

ALERTA ETA BALIZKO LEHORTE EGOERETAN JARDUTEKO PLAN BEREZIA

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoa
Euskal Autonomia Erkidegoko Barne Arroen
Eremua

MEMORIA

2022ko uztaila



Uraren Euskal Agentzia

Aurkibidea

ALERTA ETA BALIZKO LEHORTE EGOERETAN JARDUTEKO PLAN BEREZIA

	Orrialdea
1	Sarrera..... 1
1.1	Planaren aurrekariak eta oinarriak 1
1.2	Planaren helburuak 3
1.3	Lurralde-eremua..... 4
1.4	Arau-esparrua 5
1.5	Izapidetzea:..... 6
1.6	Definizioak..... 7
2	Demarkazioaren deskribapena eta lurralde-unitateen identifikazioa 10
2.1	Demarkazioaren deskribapen orokorra 10
2.2	Baliabideen inbentarioko oinarrizko datuak..... 12
2.3	Erabilerari ezarritako murrizketak..... 15
2.4	Uraren eskariak eta erabilerak 16
2.5	Lurralde-unitateen identifikazioa 21
3	Lurralde-unitateen deskribapen zehatza 23
3.1	LU01 Barbadun 23
3.2	LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)..... 24
3.3	LU03 Butroe 27
3.4	LU04 Oka..... 28
3.5	LU05 Lea eta LU06 Artibai 31
3.6	LU07 Deba 33
3.7	LU08 Urola..... 35
3.8	LU09 Oria (erkidego barrukoa)..... 38
3.9	LU10 Urumea (erkidego barrukoa) eta LU11 Oiartzun..... 40
3.10	LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa) 43
4	Lehorte historikoen erregistroa eta klima aldaketa 46
4.1	Erregistroan jasotako lehorteak..... 46
4.2	Etorkizuneko lehortearen karakterizazioa 53
4.3	Klima-aldaketaren ondorioak..... 54

5	Adierazle-sistema.....	57
5.1	Lehorte-adierazleak	57
5.2	Egoeraren araberako eskasia-adierazleak	87
5.3	Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen adierazle globalak	114
6	Egoeren diagnostikoa	117
6.1	Lehorte-egoeren definizioa	117
6.2	Egoeraren araberako eskasia-egoeren definizioa	117
6.3	Luzaroko lehorte-egoeraren definizioa	119
6.4	Ohiz kanpoko egoera izendatzea, ezohiko lehorteagatik.....	121
7	Lehorteetan aplikatu beharreko ekintzak eta neurriak.....	122
7.1	Luzaroko lehortearen badago aplikatu beharreko ekintzak.....	122
7.2	Egoeraren araberako eskasia-egoeretan aplikatu beharreko neurriak ..	123
8	Informazio publikoko neurriak	138
8.1	Kontsulta publikoa eta parte-hartze aktiboa Lehortearen Plan Berezia onartzeko prozesuan	138
8.2	Luzaroko lehortearen eta egoeraren araberako eskasiaren diagnostikoak hedatzea	139
9	Administrazio-antolamenduari buruz.....	140
10	Luzaroko lehortearen ingurumen-inpaktuak.....	142
11	Egoeraren araberako eskasiaren inpaktu sozioekonomikoak	143
12	Lehorte osteko txostenen edukia	145
13	Larrialdi-planak eta jarduketa-protokoloak	147
13.1	20.000 biztanle baino gehiago asetzen dituzten hornidura-sistemetak larrialdi-planak	147
13.2	Administrazio hidraulikoak larrialdi-planari buruzko txostena egitea	149
13.3	Jarduketa-protokoloak	151
14	Plan berearen jarraipena eta berrikustea	152
14.1	Lehortearen eta eskasiaren jarraipena, Lehorteetako Plan Bereziaren arabera	152
14.2	Lehorteetako Plan bereziaren jarraipena	152
14.3	Lehorteetako Plan Berezia berrikustea	154
15	Erreferentzia bibliografikoak.....	155

ERANSKINAK:

1. eranskina. Parte-hartze publikoko prozesuaren txostena

Irudien aurkibidea

Orrialdea

1. irudia.	Lehorteetako Plan Berezia aplikatzeko eremua.....	4
2. irudia.	Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemak.....	12
3. irudia.	Ura berrerabiltzea Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.....	14
4. irudia.	Ur-eramate nagusiak Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.....	15
5. irudia.	Kantauri Ekialdeko DHan gutxieneko emari ekologikoak definitu diren guneak.....	16
6. irudia.	Hiri-eskaria (etxeke erabilera) Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.....	17
7. irudia.	Hiri-eskaria (etxeke erabilera) Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.....	17
8. irudia.	Industria-eskari osoa Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan. Udal- sareak hornitutako eskaria hartzen du barne.....	18
9. irudia.	Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako lurralde-unitateak.....	22
10. irudia.	Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	26
11. irudia.	Okako ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	29
12. irudia.	Lea-Artibaiko ustiapen-sistemen baliabide-eskari ereduaren eskema.....	32
13. irudia.	Debako LUaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	34
14. irudia.	Urolako ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	37
15. irudia.	Oriako ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	39
16. irudia.	Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistemen baliabide-eskari ereduaren eskema.....	42
17. irudia.	Bidasoko ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.....	44
18. irudia.	Espazio-batezbestekoaren anomalia. Marra gorria: behaketen batez bestekoa; lerro betz etena: RCP4.5-erako proiektzioen batez bestekoa; lerro beltz jarraitua: RCP8.5-erako proiektzioen batez bestekoa; itzal gris iluna: RCP4.5 egoeraren dispersioa; itzal gris argia: RCP8.5 egoeraren dispersioa. Iturria: Ihobe, 2017.....	55
19. irudia.	Lurralde-unitate bakoitzerako lehorte-adierazleak ezartzeko eskema metodologikoa.....	58
20. irudia.	SPI adierazlearen berreskalatzea.....	60
21. irudia.	LU01 Barbadunen hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.....	63
22. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU01 Barbadun.....	63
23. irudia.	LU02 Nerbioi-Ibaizabalen (erkidego barrukoa) aukeratutako estazio plubiometrikoaren kokapena.....	65
24. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).....	65
25. irudia.	LU03 Butroe hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.....	67
26. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU03 Butroe.....	67
27. irudia.	UT 04 Okan hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.....	69

28. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU04 Oka.	69
29. irudia.	UT 05 Lean hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.....	71
30. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU05 Lea.....	71
31. irudia.	UT 06 Artibain hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.....	73
32. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU06 Artibai.....	73
33. irudia.	UT 07 Deban hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.	75
34. irudia.	Lehortearen egoera-indize bateratuaren bilakaera. LU07 Deba.	75
35. irudia.	UT 08 Urolan hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.	77
36. irudia.	Lehortearen egoera-indize bateratuaren bilakaera. LU08 Urola.	77
37. irudia.	LU09 Orian (erkidego barrukoa) aukeratutako estazio plubiometrikoaren kokapena.	79
38. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU09 Oria (erkidego barrukoa).	79
39. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).	81
40. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).	81
41. irudia.	LU11 Oiartzunen hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.	83
42. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU11 Oiartzun.	83
43. irudia.	UT 12 Bidasoan (erkidego barrukoa) hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.	85
44. irudia.	Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa).	85
45. irudia.	Lurralde-unitate bakoitzerako lehorte-adierazleak ezartzeko eskema metodologikoa.....	88
46. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlea berreskalatzea.....	93
47. irudia.	LU04 Okan eskasia aztertzeako aukeratutako estazioen kokapena.....	95
48. irudia.	Muxikako ur-emaria neurtzeako estazioko egoeraren araberako eskasia- adierazlearen bilakaera.	96
49. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Olabeko ur-emaria neurtzeako estazioan.	96
50. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Toleko piezometroan.	97
51. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Olaldeko piezometroan.	97
52. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazle bateratuaren bilakaera. LU04 Oka... ..	98
53. irudia.	LU05 Lean eskasia aztertzeako aukeratutako estazioen kokapena.....	99
54. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera. LU05 Lea.	99
55. irudia.	LU06 Artibain eskasia aztertzeako aukeratutako estazioen kokapena.	101
56. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera. LU06 Artibai.	101
57. irudia.	LU07 Deban eskasia aztertzeako aukeratutako estazioen kokapena.	103
58. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Urkuluko urtegian.	103
59. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Urkuluko urtegian.	104
60. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Aixolako urtegian.	104
61. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Aixolako urtegian.....	104
62. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU07 Deba.....	105

63. irudia.	LU08 Urolan eskasia aztertzeo aukeratutako estazioen kokapena.	106
64. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Barrendiolako urtegian. ...	107
65. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Barrendiolako urtegian.	107
66. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Ibaiederko urtegian..	108
67. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Ibaiederko urtegian..	108
68. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera LU08 Urolan.	108
69. irudia.	Eskasia aztertzeo aukeratutako estazioen kokapena LU11 Oiartzunen.	110
70. irudia.	Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU11 Oiartzunen.	110
71. irudia.	LU12 Bidasoan (erkidego barrukoa) eskasia aztertzeo aukeratutako estazioen kokapena.....	112
72. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak San Antongo urtegian. ...	113
73. irudia.	Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)	113
74. irudia.	Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen lehorte-adierazle globalaren bilakaera.....	115
75. irudia.	Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eskaria-adierazle globalaren bilakaera.....	116
76. irudia.	Barrendiolako urtegiko lehorte- eta eskasia- adierazleen bilakaera eta luzaroko lehorte-egoeraren identifikazioa.	120

Taulen aurkibidea

Orrialdea

1. taula. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren administrazio-esparrua.	10
2. taula. Ur-baliabideen inbentarioko datu nagusiak.	10
3. taula. Eskariari buruzko datu nagusiak.	11
4. taula. Demarkazioko ur-masen kopurua, izaeraren eta kategoriaren arabera.	11
5. taula. Gutxieneko emari ekologikoak esleituta dituzten masak.	11
6. taula. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemak.	12
7. taula. Hileko eta urteko ekarpen-serieen (hm ³) oinarrizko datuak, ustiapen-sistemaren arabera. Erreferentzia-seriea (1980/81-2017/18).	13
8. taula. Kantauri Ekialdeko DHan berrerabilitako ur-bolumenen bilakaera.	14
9. taula. Hiri-hornidurarako ur-eskaria, Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistema bakoitzean.	17
10. taula. Industria-uraren eskaria Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistema bakoitzean.	19
11. taula. Energia ekoizteko eskatutako emaria, Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistemaren arabera.	19
12. taula. Kantauri Ekialdeko DHko kontsumo-eskari nagusia guztira (hirikoa eta industriakoa), hileko eta urteko.	20
13. taula. Lehortearen eta egoeraren araberako ur-eskasiaren lurralde-unitateak Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremuan, eta horiek Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemekin duten harremana.	22
14. taula. Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.	26
15. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.	27
16. taula. Butroeko ustiapen-sisteman hiri-eskari bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.	28
17. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Butroeko ustiapen-sistema.	28
18. taula. Okako ustiapen-sisteman eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.	30
19. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Okako ustiapen-sistema.	30
20. taula. Lea-Artibaiko ustiapen-sistemetan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.	32
21. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Lea-Artibaiko ustiapen-sistemak.	33
22. taula. Debako LUan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.	35
23. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Deba LUa.	35

24. taula. Urolako ustiapen-sisteman eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.....	37
25. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Urolako ustiapen-sistema.....	38
26. taula. Oriako ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.....	40
27. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Oriako ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.....	40
28. taula. Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.....	42
29. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.....	43
30. taula. Bidasoko ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.....	44
31. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Bidasoko ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.....	45
32. taula. Lehorte historikoak Kantauri Ekialdeko demarkazioan, 1940 baino lehenagokoak. Iturria: Lehorte historikoen katalogoa.....	46
33. taula. 1940-2010 aldian erregistratutako sekuentzia lehorren laburpena, plubiometriari dagokionez, horren defizitaren balorazioarekin. Iturria: Lehorte Karakterizazio Hidrologikoa.....	52
34. taula. 1940-2010 aldian erregistratutako sekuentzia lehorren laburpena, jariatze-urei dagokienez, horren defizitaren balorazioarekin. Iturria: Lehorte Karakterizazio Hidrologikoa.....	53
35. taula. SPLaren atalaseak C.T. Agnew-ren arabera (2000).....	60
36. taula. Lurralde-unitate bakoitzean lehorte aztertze aukeratutako estazioak.....	61
37. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU01 Barbadun.....	62
38. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU01 Barbadun.....	63
39. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).....	64
40. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).....	65
41. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU03 Butroe.....	66
42. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU03 Butroe.....	67
43. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU04 Oka.....	68
44. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. UT 04 Oka.....	69
45. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU05 Lea.....	70
46. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU05 Lea.....	71
47. taula. LU06 Artibairen lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.....	72
48. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU06 Artibai.....	73
49. taula. LU07 Deba lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.....	74

50. taula. Lehorte luzearen egoera-indizearen bilakaera. LU07 Deba.	75
51. taula. LU08 Urola lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak. ..	76
52. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU08 Urola.....	77
53. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU09 Oria (erkidego barrukoa).	78
54. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU09 Oria (erkidego barrukoa).....	79
55. taula. LU10 Urumean (erkidego barrukoa) lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	80
56. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).....	81
57. taula. LU11 Oiartzunen lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	82
58. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU11 Oiartzun.....	83
59. taula. LU12 Bidasoko (erkidego barrukoa) lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	84
60. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa).....	85
61. taula. Erreferentzia-seriean lehorte larrian edo muturrekoan izandako aldietako emaitzen laburpena.....	86
62. taula. UH Okaren piezometroak aztertzeko ezarritako atalaseak.....	92
63. taula. LU04 Okaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.	95
64. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Muxikako ur-emia neurtzeko estazioan.	96
65. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioan.	96
66. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Toleko piezometroan.....	97
67. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Olaldeko piezometroan.	97
68. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazle bateratuaren bilakaera eskuragarri dagoen serierako. LU04 Oka.....	98
69. taula. LU05 Learen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	99
70. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak LE Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioan.	99
71. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera eskuragarri dagoen serierako. LU05 Lea.	100
72. taula. LU06 Artibairen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	100
73. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak AR02 Berriatuako ur-emia neurtzeko estazioan.	101
74. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera eskuragarri dagoen serierako. LU06 Artibai.	102
75. taula. LU07 Debaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.	102
76. taula. Urkuluko urtegiko egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak.....	103

77. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Aixolako urtegian.	104
78. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU07 Deban.	105
79. taula. LU08 Urolaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.	106
80. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Barrendiolako urtegian.	107
81. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Ibaiederko urtegian.	107
82. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU08 Urolan.	109
83. taula. LU11 Oiartzunen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	110
84. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak ur-emaria neurtzeko Oiartzungo estazioan.	110
85. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU11 Oiartzunen.	111
86. taula. LU12 Bidasoko (erkidego barrukoa) egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.	112
87. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak San Antongo urtegian.	112
88. taula. Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)	113
89. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazleen egoeren emaitzen laburpena	114
90. taula. EAEko barne-arroetako lehortearen adierazle globala kalkulatzeko haztapen-koefizienteak.	115
91. taula. EAEko barne-arroen eskasia-adierazle globala kalkulatzeko definitutako irizpideak.	116
92. taula. Egoeraren araberako eskasia-egoeran sartzeko baldintzak.	119
93. taula. Egoeraren araberako eskasia-egoeratik irteteko baldintzak.	119
94. taula. Luzaroko lehorte-egoeraren definizioa.	120
95. taula. Luzaroko lehorte badago aplikatzen diren ekintzen eskema	122
96. taula. Diagnostikatutako egoeraren arabera, eskasiari aurre egiteko aplikatu beharreko neurrien tipologia.	124
97. taula. Txingudiko hornikuntza-sistemaren ustiapen-arau espezifikoak. LU Bidasoa (erkidego barrukoa).	136
98. taula. Egoeraren araberako inpaktu sozioekonomikoak ebaluatzeko eredia.	144
99. taula. Larrialdi-plana idatzi behar duten hornidura-sistemak.	147

1 Sarrera

1.1 Planaren aurrekariak eta oinarriak

Lehordea aurreikusi ezin den fenomeno naturala da. Nagusiki, prezipitaziorik ez dagoelako gertatzen da, eta, horren ondorioz, erabilgarri dauden ur-baliabideak nabarmen jaisten dira denbora-tarte esanguratsuan. Lehorde hori klima-aldakortasun normalaren parte da, eta, horrenbestez, zona jakin bat ezaugarritzen duten klimaren eta hidrologiaren deskribatzaileetako bat. Lehordearen muga geografiko eta denborazkoak, askotan, zehaztugabeak dira, eta iragartzen zailak dira, bai agertzeari dagokionez, bai bere amaierari dagokionez. Kaltetutako eremuan garatutako ekosistemak ere gertakari horren ondorio dira, eta habitaten eta biozenosiaren kontrolatzaile natural gisa jarduten du.

Gure gizarteak ura behar du hainbat gizarte- eta ekonomia-erabileratarako; hornidura hertsiko oinarritzkoenetatik hasi eta ura nekazaritzako edo industriako ekoizpen-faktore gisa erabiltzen dutenetara. Ur-eskari horiek, eskari horiei erantzuteko dauden baliabideak baino handiagoak direnean, defizit bat agertzen da, eta horren garrantziaren eta maiztasunaren arabera, zailtasun larria gerta daiteke aprobetxamenduak bideragarriak izateko. Horrela, eskasia kontzeptua ageri da; berau, sistema baten eskariei erantzuteko aukerekiko defizit-egoera bati lotuta dago. Eskasia hori ustiapen handia jasan behar duten ustiapen-sistemen ezaugarria da, eta, beraz, lehordearekiko bereziki ahulak dira. Horregatik, 'lehordea eta eskasia' kontzeptuek lotura estua dute bata bestearekiko, eta maiz elkarrekin tratatzen dira.

Nahiz eta askotan aipatuko diren lehordeak modu orokorrean ulertuko diren (prezipitazioen aldi baterako anomaliak eragindako egoera, kasurako), Plan honek argi eta garbi bereizitako bi alderditan ardaztuko da. Alde batetik, **lehorde luze** batek natura-ingurunean sortzen duen egoeran; izan ere, lehorde horrek (bereziki, arintze-neurririk gabe) aldi baterako kalteak eragin ditzake ur-masen egoeran, eta ibaien emari naturalak nabarmen murriztu ditzake. Eta, bestetik, erabilgarri dauden baliabideak aldi baterako murrizteak erabilera sozioekonomikoen arretan eragin dezakeen problematikan; erabilera horiek normaltasun-egoeretan bermatuta egongo lirateke, eta, beraz, **egoeraren araberako urritasun-egoera** gisa defini genezake. Eskasia horrek eskariei ezarritako berme-irizpideen arabera erantzutea eragozten badie, ez ginateke aldi baterako egoeraz hitz egiten ariko, baizik eta egiturazko eskasiaz, eta eskasia hori plangintza hidrologikoaren esparruan aztertu eta konpondu beharko da. Beraz, alerta-eta balizko lehorde-egoeren aurrean jarduteko Plan Berezi honen (LPB) helburutik kanpo geratzen da.

Lehordeek eta horri lotutako ur-eskasiak gizartean eta ekonomian duten eragina oso garrantzitsua izan daiteke, baita geografia-eremu garatuetan ere. Europako Batzordeak argitaratutako informazioaren arabera (2012a), azken berrogei urteetan Europar Batasunean izandako lehordeak izugarri egin du gora, bai maiztasunari, bai intentsitateari dagokienez. Lehordeak kaltetutako eremuen eta pertsonen kopurua ia % 20 igo zen 1976 eta 2006 artean. Aldi horretan, Europar izandako lehordeen kostu ekonomikoa 100.000 milioi euro ingurukoa izan zen, zenbatetsitakoaren arabera. Europako lehorterik hedatuenetako bat 2003an gertatu zen, eta 100 milioi pertsona baino gehiagori eta Europar Batasuneko lurraldearen herenari eragin zien. Europako ekonomiaren 8.700 milioi euroko kalteak izan zituen, gutxienez. Lehordeek Europako hegoaldeko,

mendebaldeko eta iparraldeko eremu zabaletan eragina izaten jarraitu zuten 2011. eta 2012. urteetan. Europako Batzordearen arabera (2012a), ur-eskasia gero eta ohikoagoa eta kezkarriagoa da, eta Europako biztanleriaren % 11ri, gutxienez, eta Europar Batasunaren lurraldearen % 17ri eragiten die. Arazo horiek geroan are larriagoak izatea aurreikusten da, Europako arroen zati handi batek estres hidriko handia baitu (Flörke *et al.*, 2011). Ur eskasiaren eta lehorteen kudeaketaren inguruko politika europarrari buruzko informazio gehiago nahi izanez gero, jarraian ageri den webgunea kontsulta daiteke:

https://ec.europa.eu/environment/water/quantity/scarcity_en.htm

Jakina denez, lehortek ez dira Estatuko beste eremu batzuetan bezain arazo larria Euskal Autonomia Erkidegoko Barne Arroetan. Hala ere, azken hamarkadetan gertakari benetan kritikoak gertatu dira, 1989-1990 aldian gertaturikoa, kasurako.

Alerta-eta balizko lehortee-egoeretan jarduteko Plan Berezi hau kudeaketa-tresna gisa ezartzen da, administrazioek erabakiak hartzeko eta lehortee-egoeren ondorio kaltegarriak minimizatzeko neurriak hartzeko aukera izan dezaten.

Alerta-eta balizko lehortee-egoeretan jarduteko plan bereziei buruzko arau-erreferentzia nagusia **Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko uztailaren 5eko 10/2001 Legeko 27. artikuluan** dago, 'Lehorteen kudeaketa' izenekoan. Xedapen horrek, lehenengo atalean, adierazle hidrologikoen sistema global bat ezartzeko agintzen dio Ministerio arduradunari, egoera horiek aurreikusteko balio dezan eta horiek identifikatzeko erreferentzia gisa balagarria izan dadin. Bigarren atalean arroko erakundeek plan hidrologikoen lurralde-eremurako lehortee-plan bereziak egin behar dituztela xedatzen du. Eta, azkenik, laugarren atalak ezartzen du **1. eta 2. ataletan aurreikusitako neurriak Autonomia Erkidegoko Administrazio hidraulikoak hartu ahal izango dituela, erkidego barruko arroen kasuan.**

Europar Batasunak "*Europar Batasunean ur-eskasiaren eta lehorteearen erronkari aurre egitea*" izeneko jakinarazpena onartu zuen (Europako Batzordea, 2007). Horren xedea zen 2006ko ekainean Europar Batasuneko Ingurumen Kontseiluak ur eskasiaren eta lehorteearen aurka ekiteko deiarri erantzutea. Jakinarazpen horretan ekintzen lehen multzo bat proposatzen zen. Horiek martxan jarri beharko lirarteke uraren erabileran efizientzia eta uraren aurrezpena areagotzeko mekanismo eraginkor gisa, lehortee eta ur-eskasiako etapei aurre egite aldera. Ekintza horien arteak nabarmentzekoak dira: erabilitako uraren gaineko tarifak finkatu; ur-baliabideak eraginkortasunez esleitu; finantzaketa-mekanismoak hartu; **lehorteearen arriskuaren kudeaketa hobetu**; ur-hornidurako azpiegitura gehigarriak aintzat hartu; ur-efizientziako teknologiak eta praktikak sustatu; Europan ura aurreztearen kultura sustatu; eta ezagutzak eta datu-bilketa hobetu.

Hurrengo urteetan, estrategia horiek EBko mugapen guztietan ezartzearen inguruko jarraipena egin zen, lehen zikloko plan hidrologikoen ebaluazioaren bidez. Horrekin guztiarekin, 2012ko azaroan, ur-eskasiaren eta lehorteearen aurka borrokatzeko politiken berrikuspenari buruzko txosten bat osatu zen. Txosten hori,aldi berean, Europako Batzordeak onartutako "*Europako ur-baliabideak babesteko Plana*", (*Blueprint* izenaz ezaguna) horren zati da (2012b).

Dokumentu horretan emandako gomendioei jarraituz, berariazko hainbat helburu lortzeko bidean aurrera egin behar da. Helburu horien artean dago lehortee-arriskua murriztea;

horretarako, Uraren Esparru Zuzentarauaren (UEZ) eskakizunak aplikatzeaz gain, lehortearen jarraipena egitea eta lehortearen hobeto kudeatzea proposatzen da.

1.2 Planaren helburuak

Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko 10/2001 Legeko 27.1 artikulua jasotzen duenaren arabera, Lehorteak Kudeatzeko Plan Bereziaren **helburu orokorra** da balizko lehorte-egoerek ingurumenean, ekonomian eta gizartean izan ditzaketen eraginak minimizatzea, kasu honetan orokorrean ulertuta.

Orokortasun horren barruan, Planak **lehorte-egoerak** bereiziko ditu, argi eta garbi, honako haiei loturik: prezipitazioa eta erregimen naturaleko ur-baliabideak murrizteari eta horiek ingurumenean dituzten ondorioei lotutakoak; eta **egoeraren arabera eskasiari** lotutakoak, uraren erabilera sozioekonomikoen eskariei erantzuteko baliabiderik ez dagoen aldi baterako arazoei lotutakoak. Bere eremutik kanpo geratzen da egiturazko eskasia, eremu jakin batean baliabide-eskasiaren arazo horiek iraunkorrak direnean sortutakoa, eta, beraz, hidrologia-plangintza orokorraren barruan aztertu eta konpondu behar dira, eta ez aldi baterako lehorte- eta urritasun-egoeren kudeaketakoan.

Helburu orokorra honako **berariazko helburu** hauen bidez lortu nahi da, guztiak ere garapen jasangarriaren esparruan.

- Herritarren osasuna eta bizitza bermatzeko behar den ur-eskuragarritasuna bermatzea, lehorteak eta hiri-horniduraren gaineko urritasunak dituzten ondorio negatiboak minimizatuz.
- Lehorteak ur-masen egoeraren gaineko ondorio negatiboak saihestea edo minimizatzea, hain zorrotzak ez diren masen edo emari ekologiko minimoen aldi baterako degradazio-egoerek lotura izan dezaten soilik luzaroko lehorte-egoerekin.
- Ekonomia-jardueren gaineko ondorio negatiboak minimizatzea, uren legerian eta aroko plan hidrologikoetan ezarritako erabileren lehentasunaren arabera.

Era berean, helburu zehatzetarako, honako **helburu instrumental edo operatibo** hauek planteatzen dira:

- Lehortearen eta ur-eskasia ahalik eta azkarren detektatzeko, eta baloratzeko, mekanismoak definitzea.
- Luzaroko lehorte-egoera finkatzea.
- Egoeraren arabera larriagotzen diren urritasun-egoerak zehazteko egoerak ezartzea.
- Lehorte luzeko egoeran aplikatu beharreko ekintzak, eta egoeraren arabera eskasia-egoera bakoitzean dagozkion neurriak definitzea.
- Gardentasuna eta parte-hartze publikoa bermatzea planen garapenean.

Azpimarratu behar da lehorteak kudeatzeko plan berezi horiek ez direla azpiegitura-proiektuak onartzeko erreferentzia-esparrua, bereziki ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa behar duten proiektuei dagokienez. Horrelako ekintzak jasotzea beharrezkotzat jotzen den kasuetan, aroko plan hidrologikoek hartu beharko dituzte kontuan jarduketara horiek, eta horien egokitasuna baloratu beharko dute.

Horregatik, plan berezi horrek adierazleen eta egoeren sistema bat ezartzen du, bai lehorteari dagokionez, bai egoeraren arabera eskasari dagokionez, Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremurako; adierazle eta egoera horiek demarkazioaren eremu horretan lehortea kudeatzeko estrategien funtsezko elementu bihurtu behar dute.

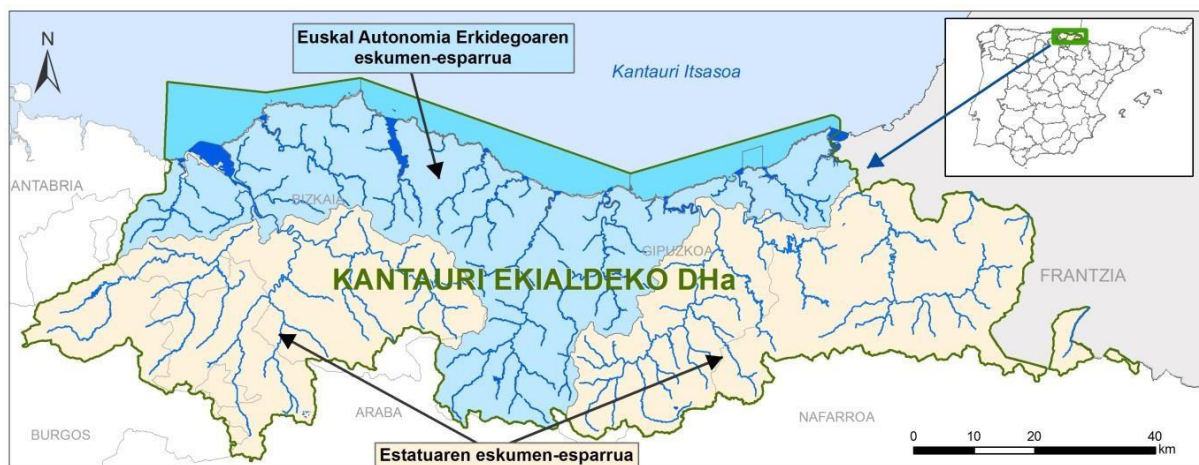
Halaber, zenbait ekintza eta neurri proposatzen dira, arestian aipatutako berriak helburuak betetzen laguntzeko. Ekintza eta neurri horiek mailaka aktibatuko lirateke, adierazleen bilakaerari eta gerta daitezkeen egoerei erantzuteko.

Plan hori eta 2022-2027 Plan Hidrologikoaren Proiektu Proposamena aldi berean egin dira, informazio berarekin eta, horrela, helburu guztien bateragarritasuna bermatuz.

1.3 Lurralde-eremua

Plan honen aplikazio-eremua Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoa da, Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumenen eremuan, **Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroak**, urtarrilaren 14ko 29/2011 Errege Dekretuak ezarritakoaren arabera.

Uraren Euskal Agentzia da Alertako eta balizko Lehorteari aurre egiteko Plan Bereziaren organo sustatzailea.



1. irudia. Lehortetako Plan Berezia aplikatzeko eremua.

Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoak bi eskumen-eremu ditu uren arloan. Alde batetik, Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumen-esparrua, barne-arroak (Uraren Euskal Agentziak planifikatzen ditu), eta, bestetik, Estatuaren eskumen-esparrua, erkidego arteko arroak (Kantauriko Konfederazio Hidrografikoak planifikatzen ditu).

LPB honen idazketan Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumenekoak diren eremuari dagozkion arroak jasoko dira; gainerakoa Estatuaren eskumen-esparruari dagokion LPBan zehaztuko da.

1.4 Arau-esparrua

Uraren Esparru Zuzentaraua

Uraren Esparru Zuzentarauak (2000/60/EE) lehorteari buruzko hainbat aipamen jasotzen ditu. Zuzentarauaren helburuak ezartzen dituen 1. artikulua, esate baterako, “uholdeen eta lehorteen ondorioak arindu beharra” aipatzen du.

Bestalde, 4. artikulua ingurumen-helburuak ezartzen ditu, eta 6. atalak salbuespenezko egoeretan (horien artean lehortean) helburu horiek betetzeari heltzen dio.

Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko Legea

Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko uztailaren 5eko 10/2001 Legeak, 27. artikuluan, (“lehorteen kudeaketa”), hainbat jarduketa egiteko beharra jasotzen du.

Zehazki, lehenengo atalean, ardura duen ministeriori agintzen dio egoera horiek aurreikustea ahalbidetu duen eta egoera horiek identifikatzeko baliagarria izango den adierazle hidrologikoen sistema global bat ezartzea. Bigarren atalean xedatzen du arroko erakundeek plan hidrologikoen lurralde-eremurako lehorte-plan bereziak landu behar dituztela. Hirugarren atalean zehazten duenez, 20.000 biztanle edo gehiago dituzten hornikuntza-sistemen ardura duten administrazio publikoek larrialdi-plan bat izan beharko dute lehorte-egoerei aurre egiteko, eta dagokion arro-erakundeak edo administrazio hidraulikoak emango die horren berri. Azkenik, laugarren atalean ezartzen duenez, **1. eta 2. ataletan aurreikusitako neurriak Autonomia Erkidegoko administrazio hidraulikoak hartu ahal izango ditu, erkidego barruko arroen kasuan.**

Euskal Autonomia Erkidegoko Uren Legea

Urei buruzko ekainaren 23ko 1/2006 Legeak lehorteari buruzko hainbat aipamen jasotzen ditu. Horrela, 36. artikulua zehazten du ureztatzearen araubide juridikoa Eusko Jaurlaritzaren dekretu bidez arautuko dela, Uraren Euskal Agentziak proposatuta, eta, besteak beste, lehorte-eta ur-eskasiako egoerei erreparatuko diela.

Beste xedapen garrantzitsu batzuk

Urei buruzko oinarritzko legeriak, uztailaren 20ko 1/2001 Legegintzako Errege Dekretuak onartzen duen [Uren Legearen Testu Bateginak](#) (ULTB) ezartzen duenak, lehorteari eta eskasiaren ondorio koiunturalak arintzeko baliabideak hainbat ekintza ahalbidetzen ditu. Horrela, 55. artikulua zenbait ahalmen ematen dizkio arroko organismoari emandako emarien aprobetxamenduari eta kontrolari dagokienez, eta 58. artikulua Gobernuari ematen dio ahalmena salbuespenezko egoeretan ezohiko neurriak har ditzan.

Apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretuaren bidez onartutako [Jabari Publiko Hidraulikoari buruzko Erregelamendua](#) (JPHE) berriki eguneratu da 638/2016 Errege Dekretuaren (ED) bidez. Errege Dekretu horrek, besteak beste, emari ekologikoen tratamendurekin lotura duten hainbat arau jasotzen ditu JPHEan. Bereziki, 49 *quater* artikulua gehitu da, emari ekologikoen erregimenak mantentzeari buruzkoa. Bestalde, Erregelamendu honetako 90. artikulua partzialki garatzen du Uren Legeari buruzko Testu Bategineko (ULTB) 55. artikuluan aurreikusitakoa. Zehazki, adierazi behar da arroko erakundeak emandako emarien aprobetxamenduari eta kontrolari dagokienez har

ditzakeen neurriak abiarazteari buruzko erabakia Arroko Erakundeko Gobernu Batzordeak eztabaidatu ondoren hartu behar dela.

[Plangintza Hidrologikoaren Erregelamenduak](#) (PHE), uztailaren 6ko 907/2007 Errege Dekretuaren bidez onartuak, hainbat lege-arau garatzen ditu, eta osatu egiten du Uraren Esparru Zuzentzarua (UEZ) Espainiako ordenamendu juridikora ekartzea lehorte-plan bereziei, bereziki aplikagarri zaizkien hainbat gaitan. Horri dagokionez, honako artikulua hauek aipatu behar dira: 18. artikulua, “Emari ekologikoak”; 38. artikulua, “Ur-masen aldi baterako egoeraren degradazioa”; eta 62. artikulua, “Programen eta planen erregistro zehatzagoa”. Bestalde, abenduaren 28ko 1159/2021 Errege Dekretuak berriki onartu duen PHEaren aldaketak lehorte-plan berezien edukiari buruzko kapitulu bat jasotzen du, baita plan horiek egin eta onartzera eta hornidurarako larrialdi-planak egin eta onartzera bideratutako kapitulu bat ere. Halaber, aldaketa horrek lehorteetako plan bereziaren jarraipenari eta horren eguneratzeari buruzko zehaztapenak jasotzen ditu, baita ezohiko lehortearen deklarazioari buruzkoak ere.

Erregelamendu horren lehen bertsioaren ondoren, irailaren 10eko ARM/2656/2008 Aginduaren bidez, [Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioa](#) (PHI) onartu zen, eta horrek xehetasun handiagoz garatzen ditu Erregelamenduan jasotako artikulua.

Kantauri [Ekialdeko Demarkazio Hidrologikoaren Plan Hidrologikoaren xedapen arauemaileek](#) LPBa berrikustearekin, lehorte luzearen ondorioz eskastutako emari ekologikoekin edo ur-masen aldi baterako degradazioa onartzeko baldintzekin lotutako zenbait lege-agindu garatzen dituzte.

Azkenik, aipatu behar da dokumentu hau idazterakoan erreferentzia gisa hartu dela [lehorte-planak egiteko eta lehorte luzearen eta ur eskasia-adierazleen sistema globala definitzeko Instrukzio Teknikoaren zirriborroa](#), uraren arloan eskumena duen Ministerioak landua, urtarrilaren 8ko 1/2016 Errege Dekretuko azken xedapenetako lehenaren 2. paragrafoan ezarritakoarekin bat etorriz.

1.5 Izapidetzea

Lehorte-planak, Plan Hidrologikoekin eta Uholde Arriskua Kudeatzeko Planekin batera, arroaren kudeaketa integratuaren elementuak dira, eta horregatik da garrantzitsua legegintzako xedapenek gidari dituzten prozesu horien arteko koordinazioa.

Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremuan, plan horien arteko ahalik eta koordinazio handiena bermatzeko eta helburu guztiak bateragarri egiten direla bermatze aldera, erabat teilakatu da horien garapena eta izapidetzea. Horretarako, plan hidrologikoak onartzeko eta uholde-arriskua kudeatzeko egutegiak bat datozela aprobetxatzen da, eta horietako bakoitzari dagozkion izapideak ia berdinak direla; hortaz, aldi berean izapidetzen dira horiek guztiak.

Dokumentazioaren ikuspegitik, Uholde Arriskua Kudeatzeko Planaren eta Lehorteetako Plan Bereziaren funtsezko zatia Plan Hidrologikoa osatzen duten dokumentuetan sartzen da (Memoria, Neurrien Programa, Araudia). Bestetik, **Uholde Arriskua Kudeatzeko Plana** eta **Lehorteetako Plan Berezia Plan Hidrologikoaren berariazko eranskinak** dira.

Ingurumen Ebaluazioari buruzko abenduaren 9ko 21/2013 Legeko 6. artikulua, eta planen eta programen ingurumen-ebaluazio estrategikoaren prozedura arautzen duen

urriaren 16ko 211/2012 Dekretuko 4. artikulua arabera, Plan Hidrologikoa, Uholde Arriskua Kudeatzeko Plana eta Alerta eta balizko lehorte-egoeretan jarduteko plan berezia Ingurumen Ebaluazio Estrategiko Arruntaren prozeduraren mende daude, plan horiek administrazio publiko batek onartzen dituelako. Planak egiteko eta onartzeko, legezadapen bat behar da, eta ingurumen-inpaktuaren ebaluazioa egin behar zaien proiektuak etorkizunean baimentzeko esparrua ezartzen dute, eta ur-baliabideen kudeaketari buruzkoak dira.

Uraren Euskal Agentzia da Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen esparruan plan horiek sustatzen dituen organoa. Uraren Euskal Agentzia da Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen esparruan plan horiek sustatzen dituen organoa. Ingurumen-agintaritza Eusko Jaurlaritzaren Ingurumen Kalitatearen eta Ekonomia Zirkularraren Zuzendaritza da.

2019ko urriaren 3an, Uraren Euskal Agentziak Plan Hidrologikoaren, Uholde Arriskua Kudeatzeko Planen eta Alerta eta balizko Lehorte Egoeretan jarduteko Plan Berezia berrikusteko ingurumen-ebaluazio estrategiko arrunta hasteko eskaria bete zuen.

Ingurumen-organoak, 2020ko urtarrilaren 22an, ingurumen-ebaluazio estrategikoaren irismenari buruzko dokumentua egin zuen. Ondoren, Uraren Euskal Agentziak Ingurumen Azterlan Estrategikoa landu zuen, eta berau eskuragarri egon zen 6 hilabetez jendearentzat eta administrazio publikoentzat kontsulta publikoko prozedura baten bidez, eta Plan Hidrologikoaren, Uholde Arriskua Kudeatzeko Planaren eta Lehorteetako Plan Bereziaren hasierako bertsioa kontsultatzearekin batera landu zen.

21/2013 Legeko 23. artikulua arabera, hiru planen informazio publikoko eta kontsultetako izapideetan egindako alegazioak kontuan hartuta, sustatzaileak Ingurumen Azterlan Estrategikoa aldatu du eta plan horien azken proposamena egin du.

Ingurumen-organoak espedientearen azterketa teknikoa egin du, eta, ondoren, Ingurumen Adierazpen Estrategikoa egin du. Hori guztiari erreparatuta, Uraren Euskal Agentziak Ingurumen Adierazpen Estrategikoaren edukia aipatutako planetan txertatu du, eta organo substantiboari aurkeztu dio, onar dezan.

1.6 Definizioak

Dokumentuan maiz erabiltzen diren kontzeptuak argitu eta finkatzeko, definizio hauek hartzen dira kontuan:

- a) Eskasia. Kasuan kasuko plan hidrologikoetan aurreikusitako ur-eskariei erantzuteko ur-baliabiderik ez izatea, aldez aurreko ingurumen-murrizketak ziurtatu ondoren.
- b) Egiturazko eskasia. Eskasia-egoera jarraitua; dagokion plan hidrologikoan aitortutako eskariei erantzuteko berme-irizpideak betetzea ezinezkoa egiten duena.
- c) Egoeraren araberako eskasia. Eskasia-egoera ez-jarraitua, dagokion plan hidrologikoan aitortutako eskariei erantzuteko berme-irizpideak beteko direla ahalbidetu arren, hornidura aldi baterako nabarmen mugatu du.

- d) Lehortea. Aurreikus ez daitekeen natura-fenomenoa; batez ere prezipitaziorik ez dagoelako gertatzen da, eta, horren ondorioz, ur-baliabideak jaitsi egiten denbora tarte luze batez (irailaren 10eko ARM/2656/2008 Aginduaren bidez onartutako Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioko 62. definizioa).
- e) Lehorte luzea. Ezohiko inguruabarrek eragindako lehorteak, edo nahikorik aurreikusi ezin izan direnak.
- f) Erreferentzia-seriea. Datu hidrologikoen edo meteorologikoen seriea, hilero eta osorik ematen dena, 1980ko urritik 2018ko irailera bitartekoa, eta lehorte luzeko eta ur-eskasiako adierazleak definitzeko erabiltzen dena. Aipatutako serieari 6 urteko datu berriak gehituko zaizkio, eta lehorte-plan berezien etorkizuneko eguneratzeak gehituko zaizkio.
- g) Lurralde-unitatea. Plan bereziko azterketa-unitate bakoitzaren esparrua. Lehorte luzearen ondorioetarako, plan hidrologikoaren baliabideen azterketako eremuekin eta azpieremuekin lotuta egongo da, eta, ur-eskasiaren ondorioetarako, ustiapen-sistemekin eta azpisistemekin.
- h) Natura-baliabidea. Plan berezi honen ondorioetarako, natura-baliabideak gizakiaren jardunak eraldatu gabeko erregimenean zirkulatzen duten guztizko, azaleko eta lurpeko jariatzeak osatzen dituzte. Hori arroko plan hidrologikoa berrikusten den bakoitzean kalkulatzeko eta eguneratzen da episodio bakoitzeko.

Bestalde, dokumentu honen edukia hobeto interpretatzeko, azalpen kontzeptual gehigarri batzuk egin behar dira:

- Aipatu bezala, lehorte luzearen kontzeptua, salbuespenezko egoera hidrologiko gisa, Uraren Esparru Zuzentarauak (UEZ) sartu zuen 4(6) artikuluan (Espainiako ordenamendu juridikora ekarria -PLangintza Hidrologikoaren Erregelamenduko -PHE- 38. artikulua), ur-masen egoera aldi baterako hondatzen duen arrazoi onargarri gisa, betiere baldintza jakin batzuk betetzen badira. Lehorte aldi luzean sartzearen ondorio operatiboa da emari ekologikoen erregimen ez hain zorrotza aplikatzea ahalbidetzen duela (Plangintza Hidraulikoaren Erregelamenduko -PHE- 18.4 artikulua).
- PHEan ere (3. artikulua) honela definitzen da emari ekologikoa: “ibaian edo tarteko uren egoera ona edo potentzial ekologiko ona lortzen laguntzen du, eta, gutxienez, ibaian berez bizi den edo bertan bizi litekeen arrain-bizitza mantentzen du, bai eta ibaiertzeko landaredia ere”. Beraz, ur-masa baten ingurumen-helburuen lorpena, baldintza hidrologikoei dagokienez, emari ekologikoen erregimena normaltasunez betetzearekin pareka daiteke.
- Bestalde, Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduak (JPHE, 49. artikulua) arautu gabeko ibai-ibilguetan emari ekologikoen eskakizuna natura-erabilgarritasunak horretarako aukera ematen duen aldietara mugatzen du. Ibilgu arautuetan, urtegirako sarrera naturaletara mugatzen du eskakizun hori, salbu eta emari ekologikoari erabilerarekiko lehentasuna ematen dion legerik badago (Natura Sarea, Ramsar hezeguneak).

- Beraz, kudeatzaileari diskrezionalitatea ematen zaio, sistemaren egoera orokorraren arabera, eta arintze-ahalmen eraginkorrak hobeto erabiltzean oinarritutako estrategiak aplikatzeko aukera ematen zaio.

Beraz, ulertu behar da LPBaren eginkizuna dela lehortek eragindako krisi hidrogikokoak gainditzeko estrategiarik onenak zehaztea benetako kudeaketa-ahalmenen esparruan, erabileretan eta ekosistemetan inpaktua minimizatuz, eta ahal den neurrian behin behineko degradazioagatiko salbuespena aplikatzea mugatuz.

Aurreko gogoetak kontuan hartuta, LPB hau idazterakoan, erabaki da “lehorte luzearen” araudi-figurari lotutako behin behineko degradazioa eragiten duten atalaseak kalkulatzeko lehorte-adierazleak (5.1 atala) eta ur-eskasiaren adierazleak (5.2 atala) konbinatzen dituen esparru batean. Esparru konbinatu hori 5.3 epigrafean zehazten da, eta lortutako emaitzen interpretazio operatiboari erantzuten dio, sistemen kudeaketa praktikora bideratuta.

2 Demarkazioaren deskribapena eta lurralde-unitateen identifikazioa

Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumen-esparruaren ikuspegi osokoa eta bateratua emateko xedearekin, atal honek Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografiko osoaren alderdi deskribatzaileak eta argigarriak jasotzen ditu, eskumeneko eremu bakoitzari dagokion informazioa sartzearen ondorioz. Hori guztia, aplikatzekoa den araudiak EAEko eskumen-eremuari dagokion dokumenturako xedatzen duen irismenari kalterik egin gabe.

2.1 Demarkazioaren deskribapen orokorra

Jarraian, demarkazioari buruzko informazio garrantzitsuena biltzen duten hainbat taula erantsi dira. Informazio hori modu eskematikoan karakterizatzeko balio du, LPB honen edukia hobeto ulertze aldera. Erabilitako datuak Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren 2022-2027 ziklorako Plan Hidrologikoaren memoriatik datoz.

1. taula. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren administrazio-esparrua.

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren administrazio-esparrua		
Demarkazioaren azalera (km ²)	Kostaldeko urik gabe	5.812
	Kostaldeko urekin	6.391
Demarkazioaren eskumen-eremuak (km ²)	Estatuko eskumeneremua	3.523
	Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumeneremua	2.289
Biztanleria 2019ko urtarrilean (bizt)	1.923.437	
Eremua zer autonomia-erkidegotan banatzen den	Euskal Autonomia Erkidegoa (lurraldearen % 75,2 eta biztanleriaren % 98,4)	
	Nafarroa (lurraldearen % 19,9 eta biztanleriaren % 1,4)	
	Gaztela eta Leon (lurraldearen % 4,9 eta biztanleriaren % 1,4)	
20.000 biztanletik gorako hornidura-sistemen kopurua	14	
Herrialde mugakidea	Frantzia	

2. taula. Ur-baliabideen inbentarioko datu nagusiak.

Ur-baliabideen inbentarioko datu nagusiak		
Urteko batez besteko prezipitazioa (mm/urte)	1.600	
Prezipitazio-tartea (mm/urte)	750 - 2.500	
Urtegiak (kopurua eta edukiera)	Urtegi-kopurua: 10	
	Edukiera guztira: 104 hm ³	
Urteko batez besteko ekarpen osoa erregimen naturalean (hm ³ /urte) ¹	1980/81-2017/18 aldia	4.685
Ebrotik transferitutako bolumenaren tartea 2015/16-2018/19 (hm ³ /urte)	Emandakoa	0
	Jasotakoa	132 - 262
Berrerabilitako bolumenaren tartea, 2016-2019 (hm ³ /urte)	2,6 - 3,5	
Gatzgabetzea (hm ³ /urte)	0	

¹ Aldagai hori EAerako kalkulatu da [TETIS](#)eko datuekin, eta Bidasoa ibaiko eta Pirinioetako ibaietako ustiaketa-sistematarako, aldiz, [SIMP](#)Ako datuak erabili dira.

3. taula. Eskariari buruzko datu nagusiak.

Eskariei buruzko datuak (2018)		
Hiri-eskaria	Biztanle-kopurua (2018)	1.927.223
	Eskariaren balioa (hm ³ /urte)	196,36
Nekazaritza-eskaria	Hargune propioko ureztaketa-eskariaren balioa (hm ³ /urte)	2,71
	Hargune propioko nekazaritza-eskariaren balioa (hm ³ /urte)	1,13
Industria-eskaria	Hargune propioko eskariaren balioa (hm ³ /urte)	31,69
Beste erabilera batzuk	Eskariaren balioa (hm ³ /urte)	0,57
Akuikultura	Instalazio-kopurua	10
Energia hidroelektrikoa	Instalazio-kopurua	141
	Potentzia (MW)	88,9
	Eskariaren balioa (hm ³ /urte)	3.593

4. taula. Demarkazioko ur-masen kopurua, izaeraren eta kategoriaren arabera.

Ur-masak	Izaera	Kategoria				Guztira	Masen kopurua guztira
		Ibaia	Aintzira	Tarteko urak	Kostaldeko urak		
Azaleko urak	Naturalak	88	1	10	4	103	140
	Artifizialak	0	2	0	0	2	
	Oso eraldatuak	21	Urtegiak	4	0	35	
			10	14	4	140	
GUZTIRA		109	13	14	4	140	
Lurpekoak						20	20

5. taula. Gutxieneko emari ekologikoak esleituta dituzten masak.

Emari ekologikoak	Zenbakia	
Egoera hidrologiko arruntean eta lehorte luzeko egoeran gutxieneko emari ekologikoaren balioa esleituta duten ur-masen kopurua	Ibaiak eta urtegiak	119
	Tarteko urak	12

Kantauri Ekialdeko DHaren eremua 13 ustiapen-sistematan banatzen da. Sistema horietako bakoitza ibai nagusiak eta horren estuarioak osatzen dute, baita ibai-sare trinko eta iraukor bat osatzen duten ibaiadarrek ere, Errobi eta Urdazuri ibaiak izan ezik; horiek Frantziako kantauriar kostaldean itsasoratzen dira. Gainera, ustiapen-sistemek itsasora zuzenean iristen diren beste ibai txikiago batzuk hartzen dituzte barne.



2. irudia. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemak.

6. taula. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemak.

Ustiapen-sistema	Eskumena duen administrazio hidraulikoa
Barbadun	EAE
Nerbioi-Ibaizabal	KKH – EAE
Butroe	EAE
Oka	EAE
Lea	EAE
Artibai	EAE
Deba	EAE
Urola	EAE
Oria	KKH – EAE
Urumea	KKH – EAE
Oiartzun	EAE
Bidasoa	KKH – EAE
Pirinioetako ibaiak	KKH

2.2 Baliabideen inbentarioko oinarrizko datuak

Atal honetan Kantauri Ekialdeko DHko baliabideen inbentarioko oinarrizko informazioa laburbiltzen da; informazio hori 2022-2027 zikloko Plan Hidrologikotik ateratakoa da, lehen deskribatutako ustiapen-sistemak gehitua.

2.2.1 Ur-baliabide naturalak

Kontuan hartutako baliabide naturalak simulazio-ereduetan oinarrituta ebaluatutako erregimen naturaleko guztizko jariatze-urek osatzen dituzte. Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan, baliabide natural horien zenbatespena egiteko, alde batetik, Valentiako Unibertsitate Politeknikoko Hidrologia eta Ingurumen Modelizazioko Ikerketa Taldeak garatutako TETIS eredu banatu kontzeptuala erabili da, eta, bestetik, CEDEXeko Azterlan Hidrografikoen Zentroak eguneratutako SIMPA (Ekarpen Prezipitazioa Prozesua Modelatzeko Sistema Integratua) eredu kuasibanatu kontzeptuala. Bi ereduak konparatu eta aztertu ondoren, arro bakoitzaren dinamika naturala hobekien adierazten duen eredu hautatu da ustiapen-sistema bakoitzerako. Barruti osorako, oro har, urteko batez besteko ekarpena, erregimen naturalean, 4.685 hm³ da.

Jarraian, demarkazioko ustiapen-sistema bakoitzerako, 1980/81-2017/18 aldiko erregimen naturaleko ekarpenen batez besteko balioak erakusten dira.

7. taula. Hileko eta urteko ekarpen-serieen (hm³) oinarritzko datuak, ustiapen-sistemaren arabera. Erreferentzia-seriea (1980/81-2017/18).

Ustiapen-sistema	Batez besteko ekarpen naturala (hm ³)												
	Urr.	Aza.	Abe.	Urt.	Ots.	Mar	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	Urtekoa
Barbadun	4	7	12	13	13	12	8	5	3	1	1	1	80,9
Nerbioi-Ibaizabal	49	89	155	176	172	151	114	60	33	19	20	16	1051,4
Butroe	12	22	25	26	22	18	15	9	6	3	3	4	163,8
Oka	9	17	20	18	16	13	8	5	8	3	3	3	134,2
Lea	6	11	12	15	13	10	8	5	3	1	2	2	88,2
Artibai	4	9	14	15	14	12	9	5	3	1	1	1	87,8
Deba	19	39	61	64	63	60	46	29	18	9	7	7	421,6
Urola	12	23	36	37	36	33	26	17	11	7	6	5	248,9
Oria	37	74	105	108	103	96	84	58	37	23	20	16	761,1
Urumea	29	44	52	52	49	46	42	35	24	16	14	15	416,9
Oiartzun	7	11	12	14	12	10	10	8	6	4	4	4	102,8
Bidasoa	56	105	118	133	115	97	91	64	38	26	24	28	894,8
Pirinioetako ibaiak	16	29	30	33	28	27	24	16	9	6	6	8	232,2
GUZTIRA	260	481	651	705	658	589	489	318	195	120	109	109	4685

2.2.2 Beste ur-baliabide ez-konbentzional batzuk

Erregimen naturaleko ekarpenez gain, sistemek bestelako ur-baliabide ez-konbentzionalak dituzte; horiek, erabilgarri dagoen guztiaren zati handi bat izan daitezke.

2016ra arte, Zuringoingo (Urola Garaia) hondakin-uren araztegiko (HUA) urak Arcelor Mittal Zumarraga enpresak berrerabiltzen zituen agorraldiko hilabeteetan berariazko baldintzetan. Hala ere, adierazitako datan enpresa horrek bere jarduera bertan behera utzi zuen, eta, beraz, gaur egun ez da inolako berrerabilpenik egiten arrotan.

Gaur egun, leheneratutako ibaiadarren zuzeneko bi aprobetxamenduk jarraitzen dute demarkazioan:

- Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoak Galindoko araztegiko (Sestao) isurketaren zati bat berrerabiltzen du ekipo elektromekanikoak hozteko, instalazioak urarekin garbitzeko, berdeguneak ureztatzeko eta beste erabilera txikiago batzuetarako prozesuetan.
- Petronorrek, Muskizko plantan, prozesuaren ondoren, gazitasun baxuko industriako hondakin-uren tratamenduko plantatik datorren ura berrerabiltzen eta gehitzen du.

Baliabide horiek 2,6 eta 3,5 hm³/urte bitartekoak dira guztira (2016-2019ko datuak), hurrengo taulan ikus daitekeen bezala.

8. taula. Kantauri Ekialdeko DHan berrerabilitako ur-bolumenen bilakaera.

Aprobetxamendua	UTMX	UTMY	2016ko bolumena (hm ³ /urte)	2017ko bolumena (hm ³ /urte)	2018ko bolumena (hm ³ /urte)	2019ko bolumena (hm ³ /urte)
EDAR Galindo (Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa)	500186	4794548	0,9	0,9	0,9	1,00
Petronor (Muskiz)	491107	4801010	1,7	2,1	2,2	2,5
GUZTIRA			2,6	3,0	3,1	3,5

**3. irudia.** Ura berrerabiltzea Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.

2.2.3 Transferentziak

Lurralde jakin baten barruan sortzen diren baliabide konbentzionalak eta ez-konbentzionalak gain, zenbait egoeratan kanpo-transferentziak gertatzen dira hainbat lurralderen artean, eta, horren ondorioz, haien baliabideen banaketan aldaketak gertatzen dira.

Arro desberdinen arteko azaleko ur-transferentziek eskura dauden baliabideak handitzea eta kudeaketa-sistemetan dauden eskariei erantzutea lortzen dute, beren barne-baliabideekin bakarrik helburu hori betetzeko gai ez diren kudeaketa-sistemetan, hain zuzen ere.

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan erabilgarri dauden ur-baliabideen zati bat Ebroko Demarkazio Hidrografikoko ur-transferentzietatik dator.

Ur-eramate garrantzitsuena Zadorra-Arratiakoa da. Horren bidez, Urruganako urtegitik (Ebroko DH) Undurragako urtegitira (Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistema) ura transferitzen da, energia elektrikoa ekoizteko eta Bilbao Bizkaia Ur Partzuergoa hornitzeko. 2015-2019 aldian, urtero eraman zen bolumena 117,82 eta 247,15 hm³ bitartekoa izan zen.

Garrantzi txikiagoko beste ur-eramate batzuk dira Cerneja-Orduntekoa, Bilboko hornidurarako, eta Altzania-Oriakoa, energia ekoizteko. Lehenengoan, urtero, 18 hm³ aldatzen dira batetik bestera, eta, bigarreanean, 1,26 hm³ inguru.



4. irudia. Ur-eramate nagusiak Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.

2.3 Erabilerari ezarritako murrizketak

Emari ekologikoen erregimenen definizioa arroko plan hidrológicoen ahalbidea eta nahitaezko edukia da (Urei buruzko Legearen Testu Bategineko -ULTB- 42.1.a.c artikulua). Horrenbestez, plan berezi honek ez du indar juridikorik Plan Hidrológicoan ezarritako emari ekologikoen erregimenean aldaketarik egiteko.

Emari ekologikoak ez dira erabilera-sisteman aurreikusitako erabilpen bat gehiago, baizik eta aldez aurreko murrizketa bat, erregimen naturaleko baliabide hidrikoen gainean jarduten duena, erabilgarri dagoen baliabidea konfiguratzeko. Garrantzitsua da ulertzea ingurumen-murrizketa horiei erantzun ondoren soilik hitz egin daitekeela baliabideen eskuragarritasunaz.

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren lehen zikloko Plan Hidrológicoak ezarri zituen ordurako gutxieneko emariak ibaien eta tarteko uren kategorietako ur-masa guztietan, bai egoera hidrológico arruntean zirenetan, bai lehorte luzeko egoeran zirenetan; gutxieneko emari horiek ondorengo plangintza-zikloetan berrikusi eta hobetu egin dira.

2022-2027 zikloko Plan Hidrológicoak, bere araudian, ibaiko eta tarteko ur-masa guztietarako berrikusitako eta hobetutako gutxieneko emari ekologikoen definizioa jasotzen du.



5. irudia. Kantauri Ekialdeko DHan gutxieneko emari ekologikoak definitu diren gunek.

2.4 Uraren eskariak eta erabilerak

Jarraian, demarkazioko ur-eskarien laburpena gehitu da, 2018ko erreferentziatzko urteari dagozkionak. Informazio hori demarkazioko 2022-2027ko zikloko Plan Hidrologikotik dator. Aurkezpenerako, eskariak ustiapen-sistemen arabera multzokatu dira, horiek eta eskasia jasateko izan dezaketen kalteberatasuna hobeto uler daitezten.

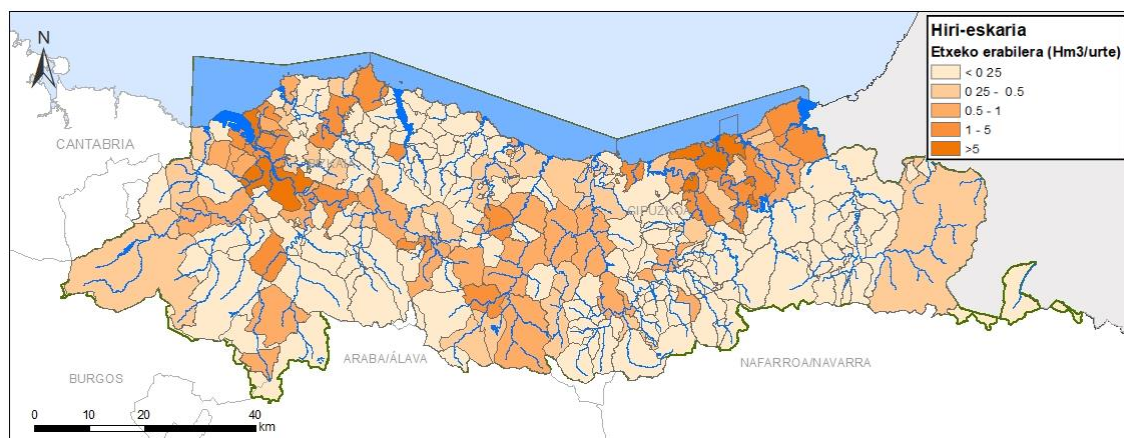
2.4.1 Hiri-hornidura

Eskari horiek barne hartzen dituzte hiri-hornidurako sareetara konektatutako kontsumoak: sarera konektatutako etxeko erabilera (biztanleria egoiarrarena eta turistena), udalek eta erakundeek egindako erabilerak eta merkataritza- eta industria-erabilerak. Horiez gain, hiri-hornidurako sareetara konektatutako abeltzaintzako ustiategiak hornitzea eta hiri-saretik hiri-ureztaketarako erabilitako bolumenak ere sartzen dira.

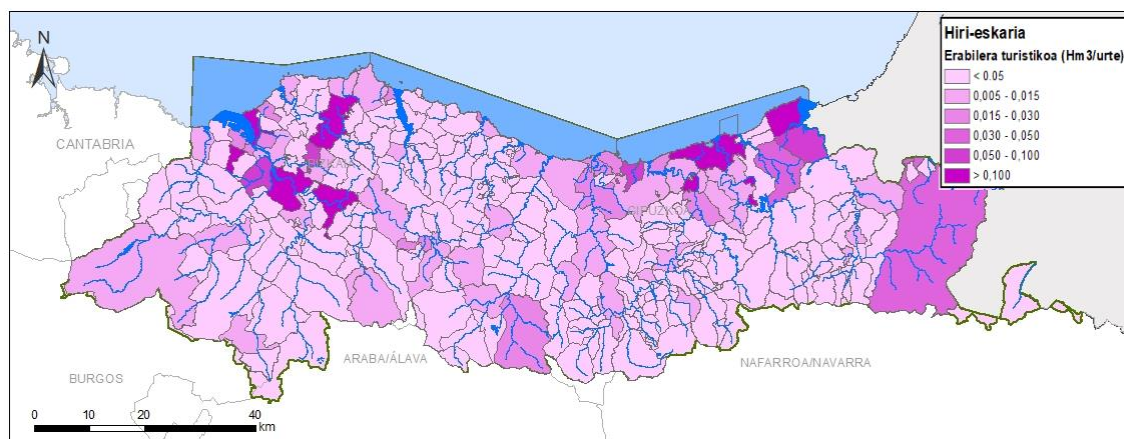
Demarkazioko biztanleriaren % 50 baino gehiago Nerbioi-Ibaizabal Ustiapen Sistemari (US) dago, batik bat, Bilbo inguruan. Ondorengo kontzentrazio esanguratsuak hemen daude: Urumea USn (Donostia hartzen du barne); Oria USn, Zarauzko kostalde-nukleoarekin eta beste zenbait herrirekin (Tolosa, Lasarte eta Andoain); eta Deba USn, horren erdi- eta goi-ibilguetan daude Ermua, Eibar, Bergara, Arrasate, Elgoibar eta Oñati.

Gaur egun, turismoa ekonomia-jarduera esanguratsua dela esan daiteke, eta horrek demarkazioko eskariaren urtarokotasun handiagoa dakar. Biztanleriaren hazkundera, batez ere, udako hilabeteetan gertatzen da, besteak beste, Hondarribian, Donostian, Zarautzen, Plentzian, Gorlizan eta Mundakan.

Hiri-eskari osoa, gutxi gorabehera, 197 hm³/urte da; alegia, demarkazioaren kontsumo-erabileraren % 85, eta nagusiko etxeko eskaria da.



6. irudia. Hiri-eskaria (etxeko erabilera) Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.



7. irudia. Hiri-eskaria (etxeko erabilera) Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan.

Jarraian, hiri-hornidurarako hileko eta urteko eskariaren balioak erakusten dira ustiapen-sistema bakoitzari dagokionez.

9. taula. Hiri-hornidurarako ur-eskaria, Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistema bakoitzean.

Ustiapen-sistema	Hiri-hornidurarako eskaria (hm ³)												URTEKOA
	Urr.	Aza.	Abe.	Urt.	Ots.	Mar	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	
Barbadun	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	10,5
Nerbioi-Ibaizabal	8,8	8,5	8,4	9,2	8,6	8,2	8,4	8,3	8,6	8,5	7,6	8,8	101,9
Butroe	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	0,6	6,2
Oka	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	5,4
Lea	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Artibai	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	1,7
Deba	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	10,5
Urola	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	5,0
Oria	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	15,3
Urumea	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,7	1,6	1,7	1,7	1,8	1,7	1,7	20,4
Oiartzun	0,7	0,6	0,7	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	7,8
Bidasoa	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	10,1

Ustiapen-sistema	Hiri-hornidurarako eskaria (hm ³)												
	Urr.	Aza.	Abe.	Urt.	Ots.	Mar	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	URTEKOA
Pirinioetako ibaiak	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
GUZTIRA	16,6	16,1	16,0	17,0	16,0	16,0	16,1	16,2	16,5	17,0	16,0	16,9	196,4

2.4.2 Ureztatzeak eta nekazaritza-erabilerak

Nekazaritzarako ur-eskariak barne hartzen ditu nekazaritza-, basogintza- eta abeltzaintza-eskariak.

Ur-hargune propioekin hornitutako nekazaritza-eskariak pisu txikia dute eremu horretan; guztira, urtean, 3,8 hm³ ingurura iristen dira, hau da, demarkazioaren kontsumo-erabileraren % 1,7. Horren garrantzia askoz handiagoa da ureztatzean abeltzaintzan baino. Ikus daitekeenez, eskari hori ez da oso esanguratsua.

2.4.3 Industria-erabilera

Atal honetan, industria-eskariaren unitateei (IEU) buruzko informazioa biltzen da; unitate horiek hiri-sareetara konektatu gabeko industriei erantzuten diete.

Demarkazioan ur gehien kontsumitzen duten enpresen artean metalgintzan dihardutenak eta produktu metalikoak fabrikatzen dituztenak daude, batez ere Ibaizabalgo ustiapen-sisteman eta, neurri apalagoan, Deba, Oria eta Urolako ustiapen-sistemetan, baita paperaren industriak ere, Urumea, Oria, Oiartzun eta Ibaizabalgo ustiapen-sistemetan presentzia handia dutenak. Bi sektoreek industriaren eskariaren bi herenak baino gehiago betetzen dituzte. Horietatik tarte batera daude, baina ur-kontsumo nabarmenarekin hauek ere, petrolio eta kokea fintzen dituzten industriak, elikagaietakoak, edarietakoak eta tabakokoak, eta industria kimikoa.

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren industria-erabilerarako eskaria, 2018ko oinarri-urtean, urteko 31,7 hm³ ingurukoa izan zen; alegia, eskari osoaren % 13, gutxi gorabehera.



8. irudia. Industria-eskari osoa Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan. Udal-sareak hornitutako eskaria hartzen du barne.

10. taulan ageri dira ustiapen-sistema bakoitzerako hargune propioen bidez hornitutako hileko eta urteko industria-eskariaren balioak.

10. taula. Industria-uraren eskaria Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistema bakoitzean.

Ustiapen-sistema	Industria-eskaria (hm ³)												
	Urr.	Aza.	Abe.	Urt.	Ots.	Mar	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	URTEKOA
Barbadun	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,01
Nerbioi-Ibaizabal	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	9,06
Butroe	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,02
Oka	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,77
Lea	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
Artibai	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,03
Deba	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,40
Urola	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,58
Oria	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,19
Urumea	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	8,27
Oiartzun	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	3,85
Bidasoa	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	2,51
Pirinioetako ibaiak	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00
GUZTIRA	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	31,7

2.4.4 Energia elektrikoa ekoizteko industria-erabilerak

Kantauri Ekialdeko DHn uraren erabilera nagusiak ekoizpen hidroelektrikoa eta zentral termikoen hozketa dira. Ekoizpen hidroelektrikoak, printzipioz, ez dakar baliabidearen kontsumo-erabilerarik; izan ere, ur turbinatua sistemara itzultzen da beti, nahiz eta baliteke ez itzultzea ura atera izan den ur-masa, ibilgu edo azpiarro berera. Zentral termikoetan, aldiz, eskari handiena hozteko izaten da; halakoetan uraren zati bat lurrunketa bidez galtzen da, eta zati bat sistemara itzultzen da berriro, kuantitateari dagokionez inpaktu handirik eragin gabe, baina temperatura-igoera handiarekin.

Zentral hidroelektriko txiekiek tradizio handia dute Kantauri Ekialdeko DHan, batez ere, industria-kokapenei eta landa-eremuetako elektrifikazioari lotuta. Guztira 141 zentral txiki daude hamahiru ustiapen-sistemetatik hamarretan banatuta. Horietatik 95 Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan daude.

Zentral termikoei dagokienez, gaur egun Euskal Autonomia Erkidegoko barne- arroetan martxan diren biak Bizkaian daude, biak Bilboko Portuan. Beste zentral termiko bat ere badago Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren erkidego arteko eremuan.

Jarraian, demarkazioko ustiapen-sistema bakoitzean energia ekoizteko guztizko eskaria erakusten da.

11. taula. Energia ekoizteko eskatutako emaria, Kantauri Ekialdeko DHko ustiapen-sistemaren arabera.

Ustiapen-sistema	Hidroelektrikoa (hm ³ /urte)	Termikoa (hm ³ /urte)	Guztira (hm ³ /urte)
Barbadun	-	-	-
Nerbioi-Ibaizabal	886,33	264,2	1150,5
Butroe	-	-	-
Oka	-	-	-
Lea	-	-	-

Ustiapen-sistema	Hidroelektrikoa (hm ³ /urte)	Termikoa (hm ³ /urte)	Guztira (hm ³ /urte)
Artibai	33,78	-	33,8
Deba	503,20	-	503,2
Urola	154,36	-	154,4
Oria	814,36	-	814,4
Urumea	109,94	-	109,9
Oiartzun	6,42	-	6,4
Bidasoa	1079,58	-	1079,6
Pirinioetako ibaiak	5,32	-	5,3
GUZTIRA	3593,3	264,2	3857,5

2.4.5 Beste erabilera batzuk

Erabilera horien artean daude, besteak beste, akuikultura, jolas-erabilerak, nabigazioa eta uretako garraioa. Nolanahi ere, ez dute demarkazioan eskari esanguratsurik.

Akuikulturaren, uraren erabilera ez-kontsumoko erabilpen gisa hartzen da, eta ingurunera itzultzen da ateratako uraren % 100; uraren kalitatea aldaraz dezake. Demarkazioan gutxi dira akuikultura kontinentaleko eta itsas akuikulturako instalazioak.

Nabigazioari eta itsas garraioari dagokienez, demarkazioan bi merkataritza-portu handi daudela aipatu behar da (Bilbo eta Pasaia), baita 21 kirol-portu ere, horietako 12 Bizkaian eta 9 Gipuzkoan.

2.4.6 Eskarien laburpena

Aurretik zehaztutako kontsumoko eskari nagusiak (industriakoa eta hirikoa) bilduta, 12. taulan agertzen diren emaitzak lortzen dira. Taula horrek demarkazioko ustiapen-sistema bakoitzerako hileko eta urteko eskari osoaren % 98 adierazten du.

12. taula. Kantauri Ekialdeko DHko kontsumo-eskari nagusia guztira (hirikoa eta industriakoa), hileko eta urteko.

Ustiapen-sistema	Demarkazioko eskaria guztira (hm ³)												URTEKOA
	Urr.	Aza.	Abe.	Urt.	Ots.	Mar	Api.	Mai.	Eka.	Uzt.	Abu.	Ira.	
Barbadun	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	0,9	1,1	0,9	0,9	0,8	0,9	0,9	10,5
Nerbioi-Ibaizabal	9,6	9,3	9,2	10,0	9,4	9,0	9,2	9,1	9,4	9,3	8,4	9,6	110,9
Butroe	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	0,6	6,2
Oka	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	6,2
Lea	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,2
Artibai	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	1,7
Deba	0,9	0,8	0,9	0,9	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	10,9
Urola	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	5,6
Oria	1,8	1,7	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,7	21,5
Urumea	2,4	2,3	2,4	2,4	2,3	2,4	2,3	2,4	2,4	2,5	2,4	2,4	28,6
Oiartzun	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	11,6
Bidasoa	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,0	12,6
Pirinioetako ibaiak	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
GUZTIRA	19,2	18,7	18,6	19,6	18,6	18,6	18,7	18,8	19,1	19,6	18,6	19,5	228,1

Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografiko ia kontsumo-eskari guztia hiri-hornidurarako eskariak (% 85) eta hargune propioek hornitutako eskari industrialak (% 13) osatzen dute. Demarkazioan dagoen nekazaritza-eskaria gehituz gero, guztizko kontsumo-eskaria urtean 230 hm³-tik gorakoa da.

Nerbioi-Ibaizabal da bolumen handiena eskatzen duen ustiapen-sistema (% 49), ondoren Urumea (% 13) eta Oria (% 9) daude. Ustiapen-sistema guztietan, hiri-eskaria da nagusi.

2.5 Lurralde-unitateen identifikazioa

Atal honetan, Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoari dagokionez, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako lehortearen eta egoeraren araberako ur-eskasiaren inguruan definitutako lurralde-unitateak identifikatu dira (6. taula).

Arestian aipatu den bezala, LPB honen helburua da lehorte-egoerak eta egoeraren araberako eskasia kudeatzea. Bi kontzeptu horiek desberdinak direnez, komenigarria da bientzat lurralde-kudeaketako unitate bereziak ezartzea.

Hala, lehortek erregimen naturalean izaten diren prezipitazioen eta ekarpenen murrizketarekin soilik du zerikusia, eta, beraz, lehortearen azterketa-unitatea eremu homogeenekin bat etorriko da, baliabide hidrikoak sortzeari dagokionez. Bestalde, egoeraren araberako ur-eskasiak eremu batean ezarritako gizarte- eta ekonomia-eskariei erantzuteko behin behineko problematika sartzan du, eta, beraz, horren kudeaketa-unitateek lotura estua izango dute eskari horiei erantzuteko definitutakoekin; alegia, plangintza hidrologikoaren esparruan ezarritako ustiapen-sistemekin.

Testuinguru horretan, eta hurrengo kapituluaren deskribapen zehatzarekin sartu aurretik, ondoren LPB honetan definitutako lurralde-unitateak zehaztuko dira, bai lehorteari dagokionez, bai egoeraren araberako ur-eskasiari dagokionez.

Oro har, **unitate hidrologikoa** lehorterako eta egoeraren araberako ur-eskasiarako lurralde-unitate gisa mantentzea planteatzen da. Sarrerako atalean adierazi den bezala, bi adierazle-motak konbinatzen dituen irizpide bat erabiliko da kudeaketa-erabakiak hartzera begira, eta horrek antzeko lurralde-unitateekin jardutea komeni dela erakusten du. Unitate hori betidanik erabili izan da plangintzan, eta irizpide hidrografikoetan oinarrituta dago, ustiapen-sistemekin bat etorriz. Horrenbestez, proposatutako unitateek lotura dute bi arloekin:

- Alde batetik, ur-baliabideak erregimen naturalean ebaluatzeko azterlanean aintzat hartutako eremuekin eta azpierzemuekin, plan hidrologikoaren proiektu-proposamenerako landutako azterlana.
- Bestetik, plan hidrologikoaren ustiapen-sistemekin; horiek baliabideen azterlana ezarri den zonetan edo azpizonetan oinarrituta eratzen dira, baina, horrez gain, azpiegitura hidraulikoko obrak eta instalazioak, eta ustiapen-sistemaren ur-hornidurak ezartzea ahalbidetuko duten eskariak eta ustiapen-arauak, ingurumen-helburuak betez.

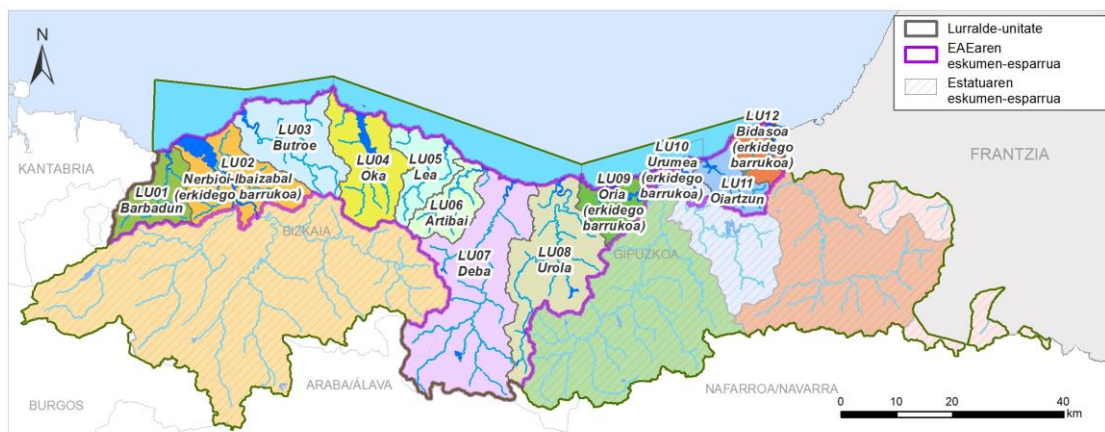
Lehortea eta egoeraren araberako ur-eskasia ebaluatzeko, oro har, lurralde-unitate bera hartzeak ez du esan nahi bi adierazle-mota horiek modu berezian kontuan hartzea nahi denik. Azterketa hori hurrengo ataletan lantzen da. Adierazleak ezartzean, haien

adierazgarritasun geografikoa eta funtzionala hartuko dira kontuan, eta unitate bakoitzaren berezitasunei erreparatuko zaie, baliabideak sortzeari eta eskarien banaketa espazialari dagokienez.

Horrenbestez, **lehorteari eta egoeraren araberako ur-eskasiari** dagokienez, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremuan honako **lurralde-unitate** hauek definitzen dira:

13. taula. Lehortearen eta egoeraren araberako ur-eskasiaren lurralde-unitateak Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremuan, eta horiek Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko ustiapen-sistemekin duten harremana.

Ustiapen-sistema	Lurralde-unitatearen izena
Barbadun	LU01 Barbadun
Nerbioi-Ibaizabal	LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)
Butroe	LU03 Butroe
Oka	LU04 Oka
Lea	LU05 Lea
Artibai	LU06 Artibai
Deba	LU07 Deba
Urola	LU08 Urola
Oria	LU09 Oria (erkidego barrukoa)
Urumea	LU10 Urumea (erkidego barrukoa)
Oiartzun	LU11 Oiartzun
Bidasoa	LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)



9. irudia. Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako lurralde-unitateak.

Kudeaketa-unitate horiek erabiliko dira aurrerago lehortearen eta egoeraren araberako ur-eskasiaren egoera bakoitzean dagozkion analisiak eta diagnostikoak egiteko eta ekintzak eta neurriak ezartzeko.

3 Lurralde-unitateen deskribapen zehatza

2.5 atalean azaldu den bezala, demarkazioko Euskal Autonomia Erkidegoaren eskumen-eremurako hamabi lurralde-unitate definitu dira. Horiek bat datoz Barbadun, Butroe, Oka, Lea, Artibai, Deba, Urola eta Oiartzungo ustiapen-sistemekin eta Nerbioi-Ibaizabal, Oria, Urumea eta Bidasoa sistemen erkidego barruko eremuarekin.

Zehaztutako lurralde-unitate bakoitza plan berezi honen azterketa-eremu gisa eratzten da. Lurralde-unitate horiek honako hauek osatzen dituzte: azaleko eta lurpeko ur-masak; azpiegitura hidraulikoko obrak eta instalazioak; ura erabiltzeko arauak, eskarien ezaugarrietatik eratorritakoak; eta ustiapen-arauak, ur-baliabide naturalak aprobetxatuz, eta ur horien kalitatearen arabera, ustiapen-sistemaren baliabide erabilgarrien eskaintza konfiguratzeko duten ur-hornidurak ezartzea ahalbidetuko dutenak, ingurumen-helburuak betez.

Atal honek lurralde-unitate bakoitzerako behar den informazioa ezarri nahi du, egoeraren arabeko eskasia-egoerak testuinguruan kokatzea ahalbidetuko duen azterketa errazteko. Zehazki, honako hauek zehaztu dira: behar hidrikoak, baliabidearen jatorria eta eskariei erantzuteko berme-mailak, aurrez aipatutako Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioko dagozkien ataletan ezarritako irizpideen arabera.

Zehaztutako lurralde-unitateen ikuspegi integratua eta eguneratua emateko, atal honek "EAEko hornikuntza-sistemen eta baliabide-eskari balantze karakterizazioa eguneratzea" deritzon azterlanaren alderdi deskribatzaileak eta argigarriak jasotzen ditu. URAk eta Kantauriko Konfederazio hidrografikoak (KKH) elkarrekin partekatzen dituzten ustiapen-sistemetako lurralde-unitateen kasuan, ustiapen-sistema osoaren deskribapena jasotzen da. Ondorengo ataletan, lehorteen eta egoeraren arabeko ur-eskasien analisia eta azterketa EAEn eskumenei dagokien zatian soilik egingo da.

3.1 LU01 Barbadun

3.1.1 Deskribapen orokorra

Barbadun lurralde-unitatea Bizkaiko Lurralde Historikoaren ipar-mendebaldean dagoen izen bereko ustiapen-sistemari dagokio. Ekialdean Nerbioi-Ibaizabal unitate hidrologikoarekin egiten du muga, eta mendebaldean Agüera unitate hidrologikoarekin (Kantauri Mendebaldeko DHa). Azalera 130 km²-tik gorakoa da.

Barbadun ibaia Kolutza mendian jaiotzen da, eta Kantauri itsasora isurtzen du. Muskiz eta Pobeña herrien artean estuario zabal bat osatzen du.

Lurralde-unitate horretarako, urteko azaleko ur-baliabideak 81 hm³ dira, 1980/81-2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Unitatea Hegoaldeko Antiklinorioko lurpeko ur-masaren gainean dago, eta haren baliabide berriztagarriak urteko 438 hm³ dira.

LU Barbadunen hornikuntza-sistema nagusien hargune propioak, udal-izaerakoak edo biztanle-entitatekoak, Zadorra sistematik datozen baliabideekin ordezkatu dira berriki; beraz, Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren eredian aztertzen dira LU Barbadunen eskari-unitateen hornidura-bermeak.

Gaur egun, Barbadungo ustiapen-sistemaren beraren baliabideen mende dagoen arro horretako sistema bakarra Alen-Barrietako sistema da. Sistemak oso eskari oso txikia du, eta TETIS ereduaren bidez zehaztasunez kuantifikatzen zailak diren baliabideak.

Esan beharra dago Zadorra sistemak, lurralde-unitate horren eskari nagusiak hornitzen dituenak, % 100eko bermearekin betetzen dituela eskariak.

3.2 LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)

3.2.1 Deskribapen orokorra

LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa) bat dator Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren EAren eskumen-eremuarekin. Lurralde-unitate horren diagnostiko osoa egiteko, lehen aipatu den bezala, atal honek ustiapen-sistema osoaren deskribapen zehatza jasotzen du, eskumen-eremu bakoitzari buruzko informazioa gehitzearen emaitza.

Sistema hori Bizkaiko Lurralde Historikoaren erdialde-hegoalde eremuan dago, eta Arabako lurraldea (Kantauri arabarra) eta Mena harana (Gaztela eta Leongo Autonomia Erkidegoa) ere hartzen ditu barne. Ekialdean, Deba Unitate Hidrologikoarekin egiten du muga; iparraldean, Lea, Artibai, Oka eta Butroerekin; mendebaldean, Barbadunekin; eta hegoaldean, Zadorrarekin.

Ibaizabal ibaia Udalatx, Anboto eta Urkiola mendien inguruetan jaiotzen da. Nerbioi ibaia, berriz, Arabako Gibillo mendilerroan jaiotzen da, eta Basaurin Ibaizabalekin egiten du bat. Ezkerraldeko ibaiadar nagusietako bat Cadagua ibaia da, Herrerias eta Ordunte ibaiadarrekin.

Itsas/lehorrerako isurialdeen azalerak soilik dira Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetakoak, batez ere Galindo, Asua eta Gobela arroak.

Ustiapen-sistema horretan, azaleko ur-baliabide naturalak urteko 1.051 hm³ inguru dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira: Gorobel, Mena-Urduña, Hegoaldeko Antiklinorioa, Itxina, Araotz, Bizkaiko Sinklinorioa eta Oiz. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 19.1, 105.9, 438.0, 7.7, 26.1, 179.6 eta 14.5 hm³, hurrenez hurren.

Aipatzekoa da, erregimen naturaleko baliabideez gain, ustiapen-sistema horretan eskuragarri dauden baliabideen zati handi bat Ebroko DHTik datozen ur-transferentzietatik datorrela, bai Cerneja ibaitik, bai Zadorra ibaiaren artetik egiten den demarkazioko ur-eramate nagusitik.

Baliabideen eta eskarien arteko balantzei dagokienez, ustiapen-sistema horretan daude demarkazioko hornidura-sistema nagusiak. Gainera, kontuan hartuta Zadorra udalaz gaindiko hornidura-sistemak, demarkazioko garrantzitsuenetako batek, Butroe eta Barbadungo eskari-unitate gehienak hornitzen dituela, ustiapen-sistema horiek Nerbioi-Ibaizabal ereduaren integrazioa erabaki da. Beraz, Ibaizabal, Butroe eta Barbadungo arroetan dauden hornidura-sistema nagusiak honako hauek dira:

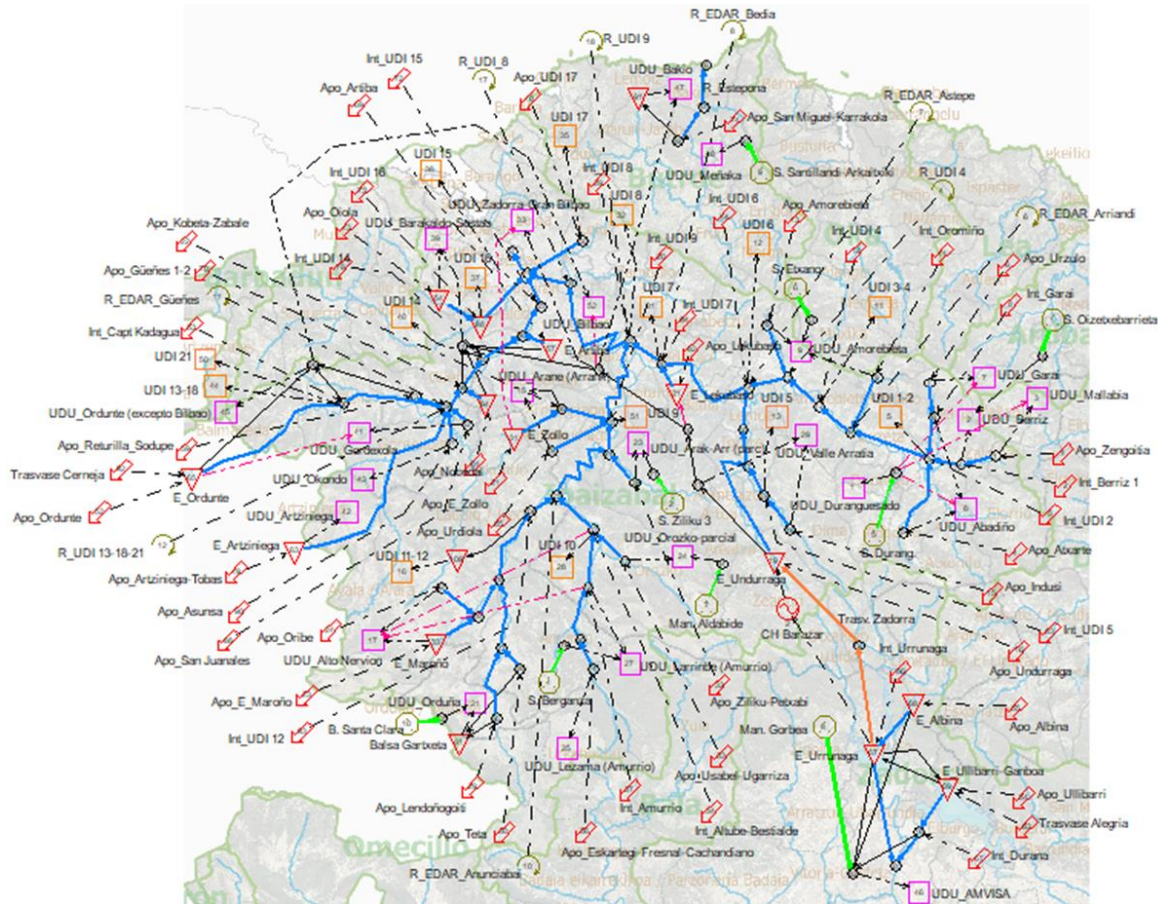
- Zadorra sistema. Bilbo Handia, Uribe, Arratia eta Enkarterrietako zati bat hartzen dituen eremu zabala hornitzen du. Sistema honen baliabidearen jatorria Zadorra

ibaiaren arrotik egiten den ur-ekartzetik dator, Ebroko DHan. Sistema horrek hornitzen ditu, halaber, Butroe eta Barbadungo arroetako populazio gehienak.

- Mañaria-Ermua/Durango-lurreta sistema Durangalderako (Elorrio, Atxondo, Mañaria, Izurtza, Zaldibar, Durango eta lurretako zati handi bat).
- Ordunte, La Cuadra, Gordexola eta Sodupe sistemak Enkarterriko hegoalderako eta Bilborako Ordunteren kasuan.
- Maroño-urtegia eta Artziniega sistemak; Aiarako eskualdean dauden bi hornidura-sistemei zerbitzua ematen diete.
- Arratia alderako, Arratia sistema (Dima, Igorre, Zeanuri, Areatza, Arantzazu eta Arteagako udalerriak).
- Gurutzeta sistema, Barakaldo eta Sestaoko udalerrietarako.
- Udalaren edo biztanle-entitateen hornidura-sistema ugari: Berriz, Mallabia, Abadiño eta San Salvatore, Garai, Amorebieta, Orozko, Arene-Uribarri eta Urdiola, Arakaldo-Zuluaga, Urduña, Okondo, Bakio eta Meñaka; Azken bi horiek Butroe lurralde-unitatekoak.

Azkenik, beharrezkoa da arro horren industria-izaera kontuan hartzea, eta, beraz, hargune propioekin hornitutako industria nagusiak sartu dira; horiek, gehienbat Ibaizabal ibaiaren eta horren ibaiadar batzuen ardatzen inguruan biltzen dira.

Balantzeen ondorioetarako, ez dira garrantzitsutzat hartu ustiapen-sisteman dauden gainerako eskariak.



10. irudia. Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.2.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikoa lantzeko egindako baliabide-eskari balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatzen dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Jarraian, Nerbioi-Ibaizabaleko hornikuntza-sistemek eskari esanguratsu bakoitzerako lortzen duten berme bolumetrikoa jasotzen duen taula bat erantsi da. Sistema horien harguneak Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan daude:

14. taula. Nerbioi-Ibaizabalgo ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	1	100
Industrialia	2	99

Balantzearen emaitzak erakusten du sistema honen erkidego barruko hiri-eskariko unitateek % 100eko hornidura-bermea dutela simulatutako serie osoan. Hala ere, emaitzek industria-eskariko unitateetako baten horniduran unean uneko arazoak daudela erakusten dute. Akats horiek aztertutako aldiko hilabete lehorrenetan gertatzen dira nagusiki.

15. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHIaren berme-irizpideen arabera. Nerbioi-lbaizabalgo ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%) (%)	Hileko akatsak
Hirikoa	Barakaldo-Sestao	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialia	Arcelor Mittal Sestao	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Aceros Olarra	96,05	0,00	96,32	0,013	0,091	15

3.3 LU03 Butroe

3.3.1 Butroe LUaren deskribapena

Butroe lurralde-unitatea Bizkaiko Lurralde Historikoaren iparraldean dagoen izen bereko ustiapen-sistemari dagokio. Mendebaldean Nerbioi-lbaizabalgo ustiapen-sistemarekin egiten du muga, eta ekialdean Okakoarekin.

Butroe ibaia Bizkargiko hegaletatik eta Morgako gainetik jaisten diren bi erreka-adarrek bat egin ondoren sortzen da, eta burualde konplexua osatzen du.

Ezkerraldeetik Gamiz hartzen du, Berreaga menditik datorrena, eta haran zabal eta lau samarra osatzen du; harana hegoaldetik altxatzen da Butroe eta Txorierri-Asua haranak banatzen dituzten erliebeetan.

Lurralde-unitate horretarako, azaleko ur-baliabideak urteko 164 hm³ dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira Bizkaiko Sinklinorioa eta Iparreko Antiklinorioa. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 179,6 eta 52,5 hm³, hurrenez hurren.

Butroeko lurralde-unitatean sartzen diren udalerrri gehienak Zadorra sistematik hornitzen dira; udalerrri horien artean daude, besteak beste, Plentzia, Gorniz, Lemoiz, Urduliz eta Mungia. Esan beharra dago sistema horrek bere mendeko eskariak betetzen dituela, % 100eko bermearekin.

Bakioren kasuan, baliabide propioei eusten badie ere, Zadorra sistematik hornitu daiteke osorik. Bai Bakio, bai Meñaka, beren baliabideekin hornitzen diren eskari-unitate gisa sartu dira eremuan.

3.3.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikoa lantzeko egindako baliabide-eskari balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatzeko dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Lehen aipatu dugun moduan, Butroe LUan bi hornidura-sistema daude; horiek beraien baliabide propioez hornitzen dira. Horiek Nerbioi-lbaizabal simulazio-ereduan hartu dira kontuan (10. irudia).

Hona hemen sistema horien berme bolumetrikoa jasotzen duen taula:

16. taula. Butroeko ustiapen-sisteman hiri-eskari bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	2	100

Balantzearen emaitza da hiri-eskari horiek ez dutela berme-arazorik.

17. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHIaren berme-irizpideen arabera. Butroeko ustiapen-sistema.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%) (%)	Hilekako akatsak
Hirikoa	Bakio	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Meñaka	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0

3.4 LU04 Oka

3.4.1 Deskribapen orokorra

Oka lurralde-unitatea izen bereko ustiapen sistemari dagokio; ekialdera eta mendebaldera Lea eta Butro haranek mugatzen dute, hurrenez hurren, eta 220 km² inguruko azalera du; burualdearen eta bokalearen arteko distantzia 20 km ingurukoa da. Lurralde-unitatea Urdaibaiko Biosfera Erreserbari ere dagokio, hala izendatua 1984an, eta, aldi berean, Natura 2000 Sareko Naturagune Babestuak biltzen ditu.

Oka ibaia Arburu mendian jaiotzen da, eta iparralderantz egiten du Urdaibaiko itsasadarreko estuario-lautadaraino. Ibaiadarrak garrantzitsuena Golako da, Oiz menditik datorrena; Oka ibaiarekin bat egiten du Gernika herritik hurbilera.

Lurralde-unitate horretarako, azaleko ur-baliabideak urteko 134 hm³ dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira Ipar Antiklinorioa, Ereñozar, Gernika eta Bizkaiko Sinklinorioa. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 52.5, 53.8, 3.9 eta 179.6 hm³, hurrenez hurren.

Oka ibaiaren unitate hidrologikoan hornidura-sistema ugari daude, batzuk eskualdekoak, hainbat udalerrri hornitzen dituztenak, eta beste batzuk txikiak, biztanle-entitate txikiak urez hornitzen dituztenak.

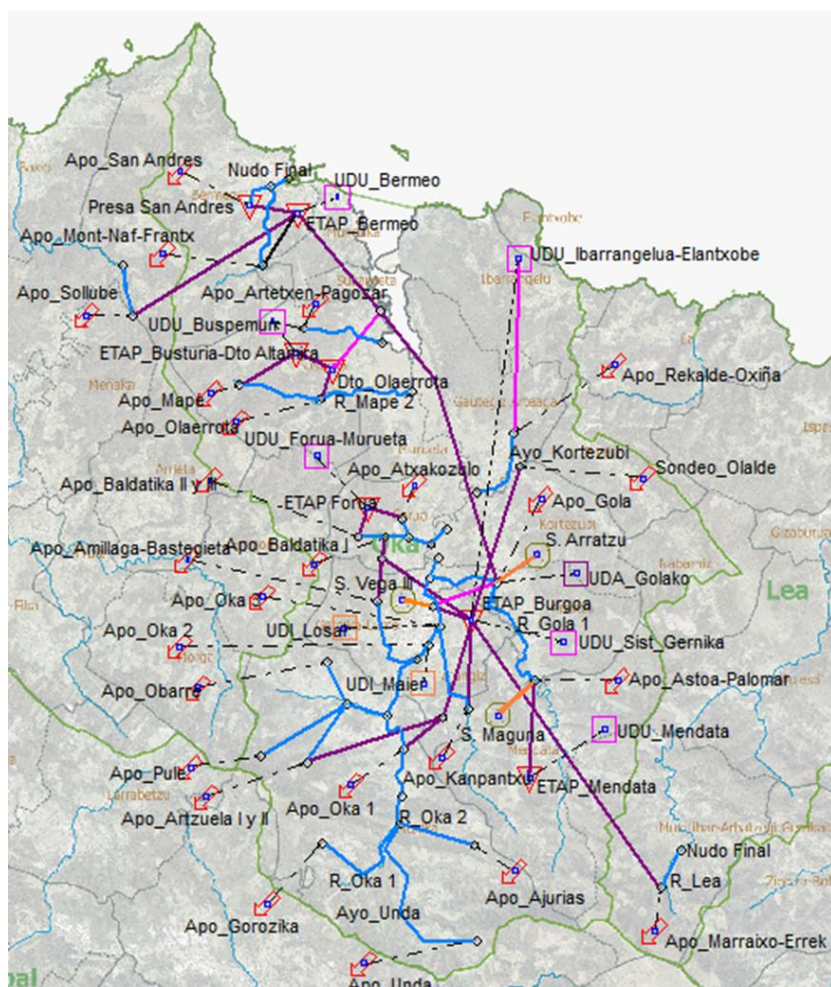
Baliabide-eskarien balantze-eredua egiteko, honako hauek hartu dira kontuan:

- Gernikako udalaz gaindiko sistema nagusia; urez hornitzen ditu Gernika, Ajangiz, Arratzu, Gautegez-Arteaga, Kortezubi eta Elantxobe udalerrriak eta Muxika eta Ibarrangeluko gunen nagusiak.
- Busturia, Mundaka eta Sukarrieta hornitzen dituen Buspemun sistema.
- Forua-Murueta sistema, Forua eta Muruetako udalerrriak urez hornitzeko.
- Mendatako eta Bermeoko udal-sistemak.

Industria-izaera argia duen unitatea ez bada ere, uraren kontsumoari dagokionez esanguratsuak diren hainbat industria berezi ditu; hortaz, horiek ereduari sartu dira.

Deskribatu ditugun hornidura-sistematik betetzen den hiri-eskariak eta hargune propioekin betetzen den industria-eskariak gain, Golako ibaiaren inguruan kiwiak, beste fruta-arbolak eta berotegietako produktuak ekoizteari dagokion nekazaritza-eskaria ere gehitu zaio ereduari.

Aipatu behar da arto horrek ur-arazo garrantzitsuak dituela udako hainbat alditan, eskaria nabarmen handitzen denean, eta baliabidea nabarmen murrizten denean. Ildo horretan, Uraren Euskal Agentziaren, Bizkaiko Foru Aldundiaren eta Busturialdeko Ur Partzuergoaren artean sinatutako hitzarmen baten bidez idatzi zen “Urdaibaiko Biosfera Erreserba Hornitzeko Lurralde Ekintzako Plana (2018)”. Dokumentu hori funtsezko elementua da etorkizunean agorraldian ur-baliabide eskasiagatik (ezarritako emari ekologikoen erregimena ez betetzea dakarrena) gerta daitezkeen berme-arazoak konpontzeko hartu beharreko neurriak hartzeko; neurri horiek plan hidrológicoan sartuta daude.



11. irudia. Okako ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.4.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrológico egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatu dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea

zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Taula bat erantsi da, ezarritako eskari mota bakoitzerako LU04k lortzen duen berme bolumetrikorekin.

18. taula. Okako ustiapen-sisteman eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	6	95,7
Industrialia	2	92,4
Nekazaritzakoa	1	95,1

Emaitzek erakusten dute Gernikak eta Bermeok, lurralde-unitate honetako hiri-eskariko unitate nagusiek, arazo handiak dituzte hornidura bermatzeko eta ezarritako emari ekologikoen erregimena betetzeko. Arazo horiek, batez ere, agorraldian sortzen dira, eta arroko gainerako eskari-unitateetara zabaltzen dira, Golakoren nekazaritzaren eskari-unitatea eta industriaren eskari-unitateak barne.

19. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHIaren berme-irizpideen arabera. Okako ustiapen-sistema.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hilekako akatsak
Hirikoa	Ibarrangelua-Elantxobe	99,34	73,68	99,60	0,010	0,024	3
	Gernika sistema	96,71	57,89	98,80	0,105	0,898	15
	Forua-Murueta	87,94	2,63	91,70	0,011	0,182	55
	Buspemun	89,04	21,05	93,37	0,065	0,607	50
	Bermeo	86,40	2,63	92,52	0,190	2,908	62
	Mendata	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialia	Maier	90,79	2,63	92,28	0,014	0,279	42
	Losal	90,57	2,63	92,52	0,016	0,315	43
Eskari-unitateak		Urteko bermea (%)	Urteko bermea (2 urte) (%)	Urteko bermea (10 urte) (%)	Urteko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 2 urtez jarraian (hm ³)	Urteko gehieneko defizita 10 urtez jarraian (hm ³)
Nekazaritzakoa	Golako	42,11	31,58	2,63	0,039	0,078	0,293

Arestian aipatu bezala, arro horrek arazo nabarmenak ditu hornidura-bermeari dagokionez. Ildo horretan, Busturialdeko Ur Partzuergoak berak landutako "Busturialdeko ur-bilketak agorraldian kudeatzeko protokoloa" aipatu behar da. Protokolo horretan, egoera arintzeko eta ur-horniduraren eta ingurune urtarraren gaineko inpaktua minimizatzeko kudeaketa-neurriak, sareen hobekuntza eta abar planteatzen dira, harik eta Urdaibaiko Biosfera Erreserbaren Hornidurarako Lurralde Ekintzako Planean (2018) aurreikusitako egiturazko errefortzu-jarduerak abian jartzen diren arte. Egiturazko errefortzu-neurri horiek plangintza hidrologikoan jasota daude.

3.5 LU05 Lea eta LU06 Artibai

3.5.1 Deskribapen orokorra

Markinako udalaz gaindiko hornidura-sistemak Lea ibaiaren arrotik eta Artibai ibaitik baliabideak jasotzen dituela kontuan hartuta, bi lurralde-unitate horiek batera kontuan hartzea erabaki da, horien deskribapenerako. Hala ere, hurrengo ataletan, lehorteen eta egoeraren araberrako ur-eskasiaren ebaluazioa banan-banan egingo da lurralde-unitate horietako bakoitzarentzat.

Lea lurralde-unitatea izen bereko ustiapen-sistemari dagokio; ekialdean Artibai Unitate Hidrologikoarekin, mendebaldean Oka Unitatearekin eta hegoaldean Nerbioi-Ibaizabal Unitate Hidrologikoarekin muga egiten du. 120 km²-ko hedadura dauka eta ibilbide nagusiak 23 km ditu.

Lea ibaia Oiz mendiaren inguruan jaiotzen da, eta ipar/ipar-ekialderantz doa, Munitibar, Aulesti eta Gizaburuaga herrietatik barrena. Ibaian behera, Arbazegi-Gerrikaitz parean, Oiz mendiaren magala zeharkatzen duten beste sakan batzuetatik jaisten diren erreka ugariaren urak batzen zaizkio.

Bokaletik gertu, Oletan, eskuinaldetik, Amoroto haranetik jaisten den ibaiadar nagusia den Urko ibaiaren urak hartzen ditu.

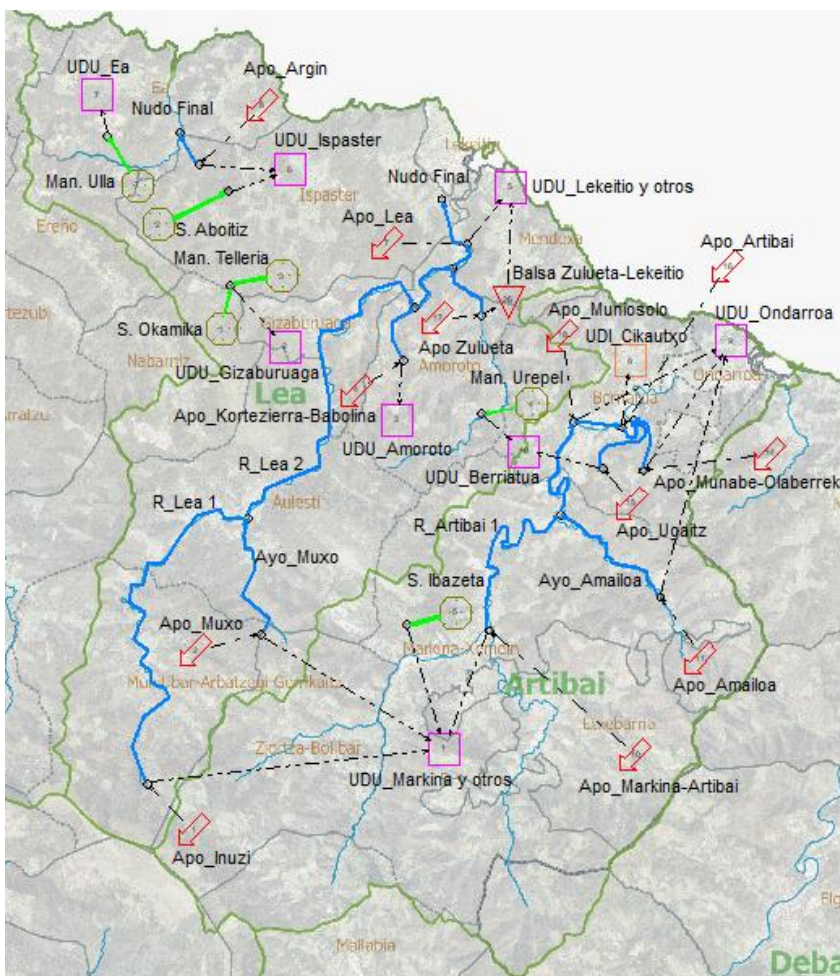
Artibai lurralde-unitatea, bestalde, izen bereko ustiapen-sistemari dagokio, eta 110 km²-ko azalera du. Artibai ibaia Oiz menditik gertu jaiotzen da eta iparraldean itsasoratzen da, Ondarroan. Mendebaldean, Artibaiko arroak Leakoarekin egiten du muga, eta ekialdean, Debako arroarekin, eta Ibaizabalen arroa hegoaldean geratzen da. Ibaiadar garrantzitsuenak Urko eta Amailoa dira

Unitate hidrologiko horietako bakoitzerako, azaleko ur-baliabideak urteko 88 hm³ dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horiekin lotura duten lurpeko ur-masak dira Ipar Antiklinorioa, Bizkaiko Sinklinorioa eta Ereñozar. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 52.5, 179.6 eta 53.8 hm³, hurrenez hurren.

Bi arroetan dagoen hornidura-sistema nagusia lehendik aipatu dugun Markina sistema da, eskualdeko hainbat udalerrri hornitzen dituena: Munitibar-Arbatzegi Gerrikaitz, Aulesti, Etxebarria, Ziortza-Bolibar eta Markina. Horretaz gain, ereduari sartu diren hornidura-sistemak honako hauek dira:

- Lekeitioko udalaz gaindiko sistema, Lekeitio eta Mendexako udalerrriak eta Ispasterreko, Berriatuko eta Amorotoko eremu batzuk urez hornitzeko.
- Ondarroa sistema, Ondarroa hornitzeko.
- Entitate txikiko udal-sistemak; Amoroto, Gizaburuaga, Ispaster, Mendexa-Berriatua eta Ea.

Ustiapen-sistema horietan beste erabilera batzuk egoteari dagokionez, esan daiteke ur-kontsumoari erreparatuta, industria-izaera nabarmeneko arroak ez diren arren, baduela industria garrantzitsuren bat, Artibaiko ustiapen-sisteman kokatua, eta, beraz, ereduari sartu da.



12. irudia. Leia-Artibaiko ustiapen-sistemen baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.5.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikorako egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatzeko dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Taula bat erantsi da, Leia-Artibaiko ustiapen-sistemetan ezarri diren eskari-mota bakoitzerako lortzen duten berme bolumetrikoarekin.

20. taula. Leia-Artibaiko ustiapen-sistemetan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	8	98,5
Industrialia	1	95,2

Ereduaren emaitzek erakusten dutenez, Leia-Artibai, Lekeitio, Markina eta Ondarroako hornidura-sistema nagusiek unean uneko berme-arazoak dituzte serieko udako hilabete lehorretan, nahiz eta (Oka sisteman ez bezala) gabezia bolumetriko oso txikiak dituzten dagozkien emari ekologikoei erreparatuta.

Aldi berean, sistemaren industriaren eskari-unitateak unean uneko akatsak ditu aldi berberetan.

21. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHIaren berme-irizpideen arabera. Lea-Artibaiko ustiapen-sistemak.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Markina eta beste batzuk	93,63	23,69	97,9	0,038	0,402	29
	Amoroto	92,76	15,79	90,9	0,002	0,043	33
	Gizaburuaga	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Ispaster	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Lekeitio eta beste batzuk	98,03	34,21	98,7	0,072	0,193	9
	Ondarroa	97,58	39,47	98,4	0,067	0,301	11
	Berriatua	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Ea	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialak	Cikautxo	97,15	23,69	97,15	0,001	0,007	13

Erakunde kudeatzailea egiturazko neurri berriak hartzen ari da lanean, bermea hobetu eta emari ekologikoen erregimena osorik mantentzen dela bermatu ahal izateko (Ibazeta zundaketa Markina sisteman sartu, Berriatua sistema Ondarroa sisteman integratu; Berriatua B zundaketa berria aprobetxatu, Amoroto sistema Lekeitio sisteman integratu). Egiturazko neurri horiek plangintza hidrológicoan jasota daude. Gainera, banaketa-sareen errendimenduan hobekuntza-maila handia dago, eta hori aipatutako arazoak minimizatzeko baliabideak daitezke.

3.6 LU07 Deba

3.6.1 Deskribapen orokorra

Deba lurralde-unitatea izen bereko ustiapen-sistemari dagokio. Sistema hori Gipuzkoako mendebaldean dago, mendebaldean Bizkaiko Lurralde Historikoarekin eta hegoaldean Arabakoarekin egiten du muga, eta hainbat burualdetan lurralde horietako zati txikiak jasotzen ditu. Ekialdean, Urola haranarekin egiten du muga; mendebaldean, Artibai eta Ibaizabal ibaien haranekin; eta hegoaldean, Zadorra haranarekin. Deba ibaiaren ibilgu nagusiak 60 km inguruko luzera du.

Deba ibaia Leintz-Gatzagako erreketan jaiotzen da, eta Arrasatetik behera Oñati ibaiaren ekarpenak jasotzen ditu San Prudentzian; honek Aizkorri mendilerroko Arantzazuko urak biltzen ditu. Bergararik eta Soralezetik barrena jarraitzen du; ezkerretik Angiozar eta Ubera ibaietako urak hartzen ditu, Elgetatik jaisten direnak, eta Maltzagan, berriz, Ego degradatua batzen da alde beretik (Ego ibaia Bizkaian jaio eta Mallabia eta Ermua zeharkatu ondoren, Gipuzkoan sartzen da Eibarretik). Puntu horretatik aurrera, ibaiak Elgoibartik eta Mendarotik Debarantz jarraitzen du, eta han itsasoratzen da.

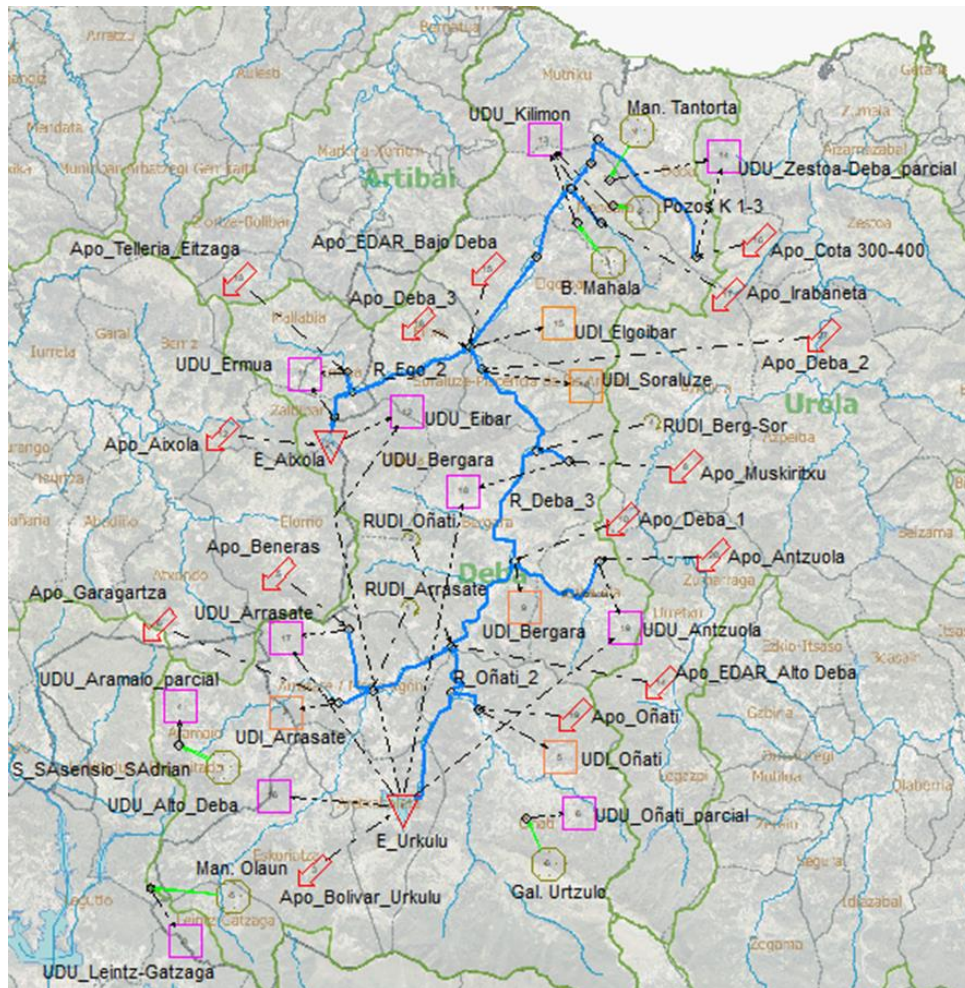
Lurralde-unitate horretarako, azaleko ur-baliabideak urteko 422 hm³ dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira Ipar Antiklinorioa, Izarraitz, Bizkaiko Sinklinorioa, Hego Antiklinorioa, Arantzazu eta Zumaia-Irun. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 52,5, 54,2, 179,6, 438,0, 45,5 eta 53,5 hm³, hurrenez hurren.

Ereduan sartutako hornidura-sistema nagusiak honako hauek dira:

- Urkulu sistema Debagoiena hornitzeko (Eskoriatza, Aretxabaleta, Arrasate, Oñati, Bergara, Elgeta, Soraluze eta Antzuolako udalerriak). Sistema hori Aixolakoari lotuta dago, eta bien loturatik Eibar eta Ermua hornitzen dute urez. Sistema horien ardatza Urkuluko eta Aixolako urtegiak dira.
- Kilimon sistema Debabarrena hornitzeko (Elgoibar, Mendaro, Mutriku eta Debaren zati bat), Izarraitz lurpeko ur-masaren iturburuetan eta zundaketetan oinarritua.
- Udal-sistema eta biztanle-entitateen sistema ugari: Larraina-Berezaio-Murgia-Lezesarri, Leintz Gatzaga, Barajuen-Azkoaga-Untzilla eta Lastur (Goikoetxe).

Arro horretan industria-jarduera oso garrantzitsua dela kontuan hartuta, dagoeneko deskribatutako hornidura-sistemetatik asetzen den hiri-eskariak gain, industria berezi nagusiak hartu dira aintzat; horiek unitateko biztanle-gune nagusien inguruan biltzen dira. Hala, Arrasaten, Oñatin, Bergaran, Soraluze eta Eibarren dauden industria bereziak sartu dira erudian.

Bi erabilera horiez gain, unitatean ez dago nabarmentzeko moduko beste eskaririk.



13. irudia. Debako LUaren baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.6.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikorako egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatzeko dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Taula bat erantsi da, ezarritako eskari-mota bakoitzerako LU07k lortzen duen berme bolumetrikorekin.

22. taula. Debako LUan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	11	100
Industrialak	5	96,8

Deba lurralde-unitateak Aixolako eta Urkuluko urtegiak ditu hiri-eskari gehienak betetzeko azpiegitura nagusiak, eta horrek erregulazio-ahalmen handia ematen dio. Sistema horiek ez dute berme arazorik. Hala ere, Arrasateko eta Oñatiko industria-eskari unitateek, erregulazio-ahalmenik gabeko hargune propioen mende daudela, hutsuneak dituzte hainbat agorralditan, Oñatiko industria-eskariaren kasuan oso urriak diren arren. Emari ekologikoen erregimenaren betetze-maila oso altua da.

23. taula. Baliabide-eskariaren balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Deba LUa.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Arrasate	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Deba garaia	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Bergara	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Antzuola	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Oñati partziala	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Leintz Gatzaga	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Aramaio partziala	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Ermua	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Eibar	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Kilimon	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Deba eta Zestoa partziala	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialak	Arrasate	91,23	2,63	91,86	0,010	0,159	40
	Oñati	98,46	23,68	98,46	0,003	0,012	7
	Bergara	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Soraluze	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Elgoibar	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0

3.7 LU08 Urola

3.7.1 Deskribapen orokorra

Urola lurralde-unitatea izen bereko ustiapen-sistemari dagokio; Gipuzkoako Lurralde Historikoan erdialdean dago, Oria eta Deba ibaien arroen artean.

Urola ibaia hegoaldetik iparralderako ardatz batean egituratuta dago, Arabako mugatik gertu (Aizkorri mendilerroa) Kantauri itsasoraino (Zumaian barrena), eta bertan

itsasoratzen da. Urolaren goi-ibilgua Urretxuraino hedatzen da. Erdiko ibilgua Urretxutik Aizarnazabaleraino doa, eta hortik Zumaia bokalera hedatzen da estuario-zatia. Azpeitian Urolarekin bat egiten dute Errezil ibaiak eta Ibaiederrek.

Lurralde-unitate horretarako, azaleko ur-baliabideak urteko 249 hm³ dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira Zumaia-Irun,, Ipar Antiklinorioa, Izarraitz, Gatzume-Tolosa, Bizkaiko Sinklinorioa, Hego Antiklinorioa, Troia eta Arantzazu. Horien baliabide berriztagarriak dira, urteko, 53.5, 52.5, 54.2, 170.6, 179.6, 438.0, 3.3 eta 45.5 hm³, hurrenez hurren.

Urola LU horrek udalaz gaindiko bi sistema ditu: Barrendiola eta Ibaieder. Sistema horietatik zerbitzua ematen zaie Urola Garaiari eta Urola Kostari, hurrenez hurren. Sistema bakoitzak izen bereko urtegia du, eta horrek erregulazio-ahalmena ematen die. Horrez gain, unitatean beste sistema batzuk daude biztanle-entitatearen mailan.

Beraz, ereduan sartu diren unitate hidrologiko horretako hornidura-sistema nagusiak honako hauek dira:

- Barrendiola sistema Urola Garairako (Legazpi, Zumarraga, Urretxu eta Ezkio-Itsasoko udalerriak).
- Ibaieder sistema Bajo Kostarako (Azkoitia, Azpeitia, Zestoa, Aizarnazabal, Zumaia, Getaria, Zarautz eta Orioko udalerriak eta Aiaren zati bat).
- Artzallus-Landeta sistema Errezilgo zati baterako.

Unitate horren industria-izaera dela-eta, dagoeneko deskribatu ditugun hornikuntza-sistemetatik betetzen den hiri-eskariak gain, industria berezi nagusiak hartu dira aintzat; horietako gehienak Urola ibaiaren ardatzaren inguruan biltzen dira. Horrela, ereduan sartu dira Legazpi, Urretxu, Azkoitia, Azpeitia, Zestoa, Zumaia eta Aizarnazabalgo udalerrietan dauden industriaguneak.

Bi erabilera horiez gain, unitatean ez dago nabarmentzeko moduko beste eskaririk.

25. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Urolako ustiapen-sistema.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Barrendiola	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Ibaieder	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Errezil-Artzallus	99,56	73,68	99,56	0,002	0,004	2
Industrialak	Urtatza	87,06	2,63	88,55	0,005	0,110	59
	Urretxu	99,12	47,37	99,12	0,001	0,003	4
	Azkoitia	99,12	47,37	99,12	0,009	0,027	4
	Azpeitia	99,12	47,37	99,12	0,005	0,015	4
	Aizarnazabal	99,34	73,68	99,34	0,023	0,069	3
	Zestoa-Zumaia	87,28	2,63	87,28	0,002	0,052	58

3.8 LU09 Oria (erkidego barrukoa)

3.8.1 Deskribapen orokorra

LU09 Oria (erkidego barrukoa) Oriako ustiapen-sistemaren EAEn eskumen-eremuari dagokio; sistema osoaren azaleraren % 10 hartzen du, gutxi gorabehera. Lurralde-unitate horren diagnostiko osoa eta koherentea egiteko, atal honek ustiapen-sistema osoaren deskribapen zehatza jasotzen du, eskumen-eremu bakoitzari buruzko informazioa gehitzearen emaitza.

Sistema hau Gipuzkoako Lurralde Historikoko zabalena da; 74 km inguruko ardatz nagusia du. Ibiadar garrantzitsuenetako batzuk Araxes eta Leitzarain dira. Nafarroako Foru Komunitatean daude horien iturburuak, eta 10 km-tik gorako luzera dute.

Inurritzari atxikitako arroa eta itsas/lehorreko isurialdeak (Altxerri edo Santiago, kasurako) bakarrik daude Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan.

Ustiapen-sistema horretan, azaleko ur-baliabide naturalak urteko 761 hm³ inguru dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira: Zumaia-Irun, Andoain-Oiartzun, Gatzume-Tolosa, Bizkai Sinklinorioa, Aralar, Hego Antiklinorioa, Ipar Antiklinorioa, Troia, Basaburua-Ultzama eta mendigune paleozoikoak, eta horien baliabide berriztagarriak dira, hurrenez hurren, urteko: 53.5, 56.6, 170.6, 179.6, 58.3, 438.0, 52.5, 3.3, 127.3 eta 298.9 hm³. Ustiapen-sistema horrek udalaz gaindiko hornikuntza-sistema garrantzitsuak ditu urtegiek arautuak, baita udal-sistema ugari eta biztanle-entitateko sistemaren bat ere. Ereduan kontuan hartutako sistema nagusiak honako hauek dira:

- Arriaran sistema Oria Garaia hornitzeko (Beasain, Idiazabal, Ormaiztegi, Segura, Gaintza, Mutiloa, Zerain, Zegama, Gabiria, Altzaga, Itsasondo, Legorreta, Arama, Abaltzisketa, Orendain, Olaberria, Baliarrain, eta Lazkaoren eta Ordiziaren zati bat).
- Ibiur sistema Oria ibilguaren erdialdea hornitzeko (Ikaztegieta, Alegia, Altzo, Tolosa, Ibarra, Belauntza, Anoeta, Irura, Villabona, Andoain, Zizurkil, Aduna, Leaburu eta Asteasuren zati bat).
- Lareo sistema, Ataungo udalerrria hornitzeko.

- Udal-sistemen edo biztanle-entitateen sistema ugari: Zaldibia, Amezketak, Albiztur, Berrobi, Aia eta Urnieta-Goiburu.

Bestalde, Usurbil sistema, unitate honetakoa bada ere, Urumea-Oiartzun ereduaren barruan sartu da, Añarbeko urtegiko (Urumea) baliabideekin osatu baita.

Bestalde, arroaren industria-izaera kontuan hartuta, hiri-eskariak gain, industria berezi nagusiak hartu dira aintzat; horiek unitateko biztanle-gune nagusietan biltzen dira. Horrela, ereduari sartu dira Beasain, Ezkio-Itsaso, Idiazabal, Olaberria, Amezketak, Berastegi, Zizurkil, Lasarte-Oria eta Usurbilgo udalerrietan dauden industria bereziak.

Datu horiez gain, unitatean ez dago ereduari sartu diren nabarmentzeko moduko beste eskaririk.



15. irudia. Oriako ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.8.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikorako egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatu dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Honekin batera Oriako ustiapen-sistemaren hornidura-sistemen berme bolumetrikoa jasotzen duen taula atxiki dugu. Sistema horien hargunak Euskal Autonomia Erkidegoko

barne-arroetan daude. Aipatu beharra dago Usurbilgo eskari-unitatea Urumeako eta Oiartzungo ustiapen-sistemarako landutako eredian sartu dela, 3.9.1 atalean azaldu den bezala.

26. taula. Oriako ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	2	100

Emaitzetan ikus daitekeenez, eskari-unitate horiek (horien baliabideak erkidego barrukoak dira) % 100eko hornidura-bermea dute.

27. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Oriako ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Aia	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Usurbil	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0

3.9 LU10 Urumea (erkidego barrukoa) eta LU11 Oiartzun

3.9.1 Deskribapen orokorra

Kantauri Ekialdeko Plan Hidrologikoaren iritziz, Urumea eta Oiartzun unitate hidrologikoak batera azter daitezke, izan ere eremu horretako udalaz gaindiko sistema nagusiak, Añarbe sistemak, Donostialdeko eskari nagusiei zerbitzua ematen die eta, gainera, Oiartzungo arroko sistemei laguntza ematen die. Horregatik, bi lurralde-unitateak batera kontuan hartzea erabaki da, horien deskribapena egiteko. Hala ere, hurrengo ataletan, lehorteen eta egoeraren arabera ur-eskasiaren ebaluazioa banan-banan egingo da lurralde-unitate horietako bakoitzarentzat.

Dokumentu honen ondorioetarako definitutako LU10 Urumea (erkidego barrukoa) EAEko eskumen-eremuari dagokio soilik. Hala ere, lurralde-unitate horren diagnostiko osoa egiteko, atal honek lurralde-unitatearen hornidura-sistema nagusiak biltzen dituen sistemaren deskribapen zehatza jasotzen du. Hurrengo ataletan, lehorte- eta eskasia-egoeren azterketa EAEn eskumen-eremuan soilik ardaztuko da.

Urumeako ustiapen-sistema Gipuzkoako Lurralde Historikoan eta Nafarroako Foru Komunitatearen zati batean hedatzen da. Ekialdean, Oiartzun Unitate Hidrologikoarekin egiten du muga, eta mendebaldean, Oria Unitatearekin. Ibilgu nagusiak 40 km inguruko luzera du; horietatik trazaduraren beheko ibilguaren 32 kilometro Gipuzkoari dagozkio, Añarbeko presatik Donostiako bokaleraino. Sistemaren azalera osoa 246 km² da, eta ia osorik Urumea ibaiari dagokio.

Urumea ibaia Ezkurrako mendatean jaiotzen da (Nafarroa) eta Kantauri itsasoan itsasoratzen da, Donostian. Bere ibilbidean Goizueta, Arano, Errenteria, Hernani, Astigarraga eta Donostia zeharkatzen ditu.

Igarari atxikitako arroa eta itsas/lehorreko isurialdeak bakarrik daude Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan.

Ustiapen-sistema horretan, azaleko ur-baliabide naturalak urteko 417 hm³ inguru dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira: Zumaia-Irun, Andoain-Oiartzun, Gatzume-Tolosa, Bizkaiko Sinklinorioa, Aralar, Hego Antiklinorioa, Ipar Antiklinorioa, Troia, Basaburua-Ulzama eta mendigune paleozoikoak, eta horien baliabide berriztagarriak dira, hurrenez hurren, urteko: 53.5, 5.6, 170.6, 179.6, 58.3, 438.0, 52.5, 3.3, 127.3 eta 298.9 hm³.

Oiartzungo ustiapen-sistema, bestalde, Gipuzkoako Lurralde Historikoaren ipar-ekialdean dago, eta 93 km²-ko hedadura duen arroa osatzen du. Ibaiaren goi-ibarra 'Aiako Harria' mendigune paleozoikoaren mendebaldean dago, eta Pasaiako badian itsasoratzen da. Ibilgu nagusiaren luzera 15 km inguru da.

Ustiapen-sistema horretan, azaleko ur-baliabideak urteko 103 hm³ inguru dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira: Jaizkibel, Zumaia-Irun, Andoain-Oiartzun, eta Mendigune Paleozoikoak, eta horien baliabide berriztagarriak dira, hurrenez hurren, urteko: 12.2, 53.5, 56.6 y 298.9 hm³.

Baliabideen eta eskarien arteko balantzeei dagokienez, kontuan hartuta Añarbeko udalaz gaindiko hornidura-sistemak Urumeako eskari-unitate gehienak hornitzen dituela eta Oiartzungo hornidura-sistemei laguntza ematen diela, eredu bakarra prestatu da ustiapen-sistema horietarako. Halaber, Usurbil sistema, Oria unitate hidrologikoaren parte bada ere, Urumea-Oiartzun ereduaren barruan sartu da, Añarbeko urtegiko (Urumea) baliabideekin osatzen baita.

Hortaz, ereduan sartutako hornidura-sistemak honako hauek dira:

- Añarbe sistema Donostialdea hornitzeko (Urnieta, Hernani, Astigarraga, Donostia, Erresteria, Lasarte-Oria eta Pasaiako udalerriak). Usurbilen eta Oiartzunen osagarri da.
- Oiartzun sistema (Penadegi) Pullegi sistema, Oiartzungo udalerria hornitzeko.
- Usurbil sistema, Usurbilgo udalerako.

Arro horietan industria-jarduera oso garrantzitsua dela kontuan hartuta, dagoeneko deskribatutako hornidura-sistemetatik asetzen den hiri-eskariak gain, unitateko biztanlegune nagusien inguruan biltzen diren industria berezi nagusiak hartu dira kontuan. Hala, ereduan sartu dira Donostia, Hernani, Erresteria eta Oiartzungo udalerrietan dauden industria bereziak.

Erabilera horiez gain, unitatean ez dago nabarmentzeko moduko beste eskaririk.



16. irudia. Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistemen baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.9.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikorako egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatu dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Honekin batera Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistemaren hornidura-sistemen berme bolumetrikoa jasotzen duen taula atxiki dugu. Sistema horien harguneak Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan daude.

28. taula. Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	2	100
Industrial	1	98,1

Hiri-eskaiei dagokienez, ez dago berme-arazorik diagnostikatu Urumea-Oiartzungo erkidego barruko eremuan; beraz, erabateko bateragarritasuna dago, aztertutako serie osoan, eskariei erantzutearen eta emari ekologikoen erregimena betetzearen artean. Alabaina, industriaren eskari-unitateek hainbat akats dituzte, nahiz eta garrantzi txikikoak diren ur-hornidura emari ekologikoak arriskuan jarri gabe bermatzeari dagokionez, eta, nolana ere, % 98ko bermea gainditzen dute.

29. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHLaren berme-irizpideen arabera. Urumea-Oiartzungo ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Oiartzun_Karrika	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Oiartzun, gainerakoa	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialia	Papresa eta beste batzuk	96,71	23,68	98,11	0,321	1,607	15

3.10LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)

3.10.1 Deskribapen orokorra

Ustiapen-sistemak Euskal Autonomia Erkidegoko, Nafarroako eta Frantziako lurraldeak hartzen ditu bere baitan. Azalera orokorra 679 km² da, eta horietatik % 9, gutxi gorabehera, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eremukoa da.

Bidasoa ibaia Nafarroako Pirinioetan sortzen da, Erratzuko udalerrian, Izpegi eta Iztazur erreken arteko loturan. Nafarroako lurraldean Endarlatsaraino iristen da, eta bertatik Euskadi eta Frantziaren arteko muga ezartzen du hamar kilometroz, eta Kantauri itsasoan isurtzen ditu bere urak, Hendaia eta Hondarribia artean. 73 km-ko luzera du. Ibilbidean zehar ibai eta erreka ugari hartzen ditu; besteak beste, Zia, Ezkurra, Latsa eta Endara.

Itsas/lehorreko isurialdeko azalerak bakarrik daude Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan (Jaizubia eta Artia arroak).

Ustiapen-sistema horretan, azaleko ur-baliabideak urteko 895 hm³ inguru dira, 1980/81–2017/18 erreferentzia-seriearen batez bestekoa. Ustiapen-sistema horrekin lotura duten lurpeko ur-masak dira: Jaizkibel, Zumaia-Irun, Andoain-Oiartzun, eta mendigune paleozoikoak, eta Basaburua-Ultzama, eta horien baliabide berriztagarriak dira, hurrenez hurren, urteko: 12.2, 53.5, 56.6, 298.9 eta 127,3 hm³.

2022-2027 Plan Hidrologikorako egindako baliabide-eskari balantzearen ereduan, Txingudi sistema hartu da kontuan; Irun eta Hondarribia hornitzen ditu, eta, funtsean, urtegi bat du (San Anton, erkidego arteko arroan kokatua). Horrez gain, Jaizkibel eremuan dauden zenbait iturburu eta zundaketarekin osatu da (Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan).

Horrela, ereduan sartutako hornidura-sistema honako hauek dira:

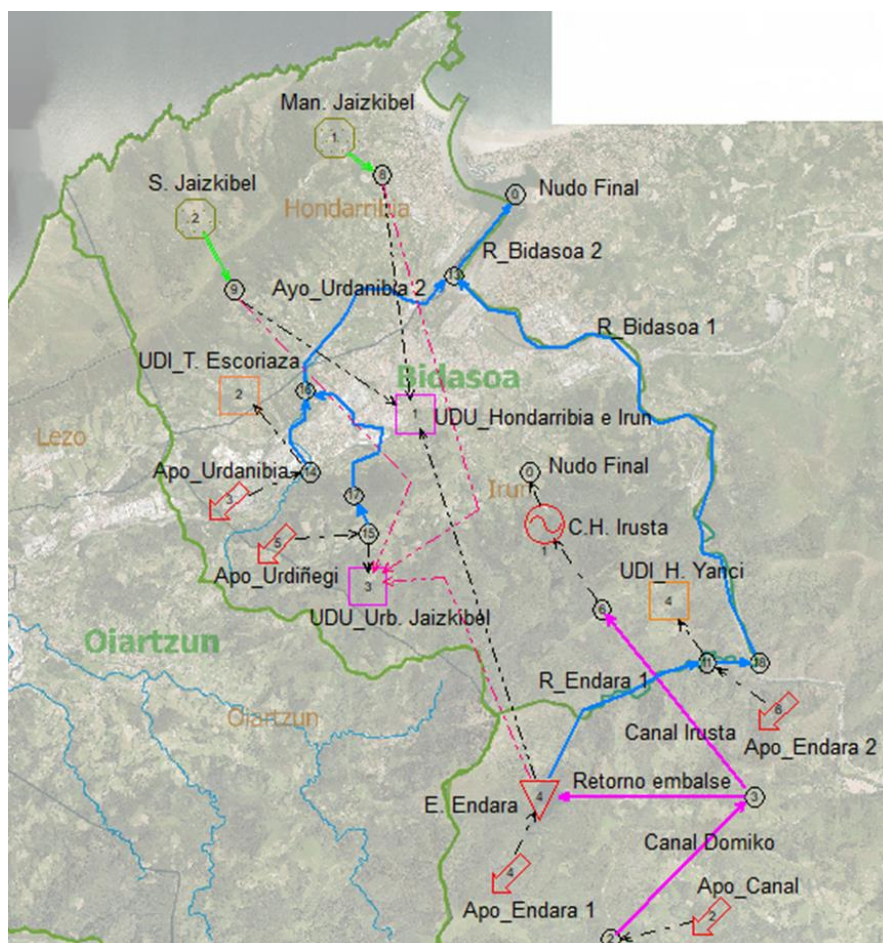
- Txingudi sistema, Hondarribia eta Irun hornitzeko.
- Jaizkibel urbanizazio-sistema, Hondarribiaren zati baterako.

Txingudi sistemaren funtzionamenduan duen eraginagatik, Irustako zentral hidroelektrikoa ere kontuan hartu da. Eskari hori, kontsumokoa ez bada ere, San Antongo urtegiaren dauden baliabideekin lotuta dago; izan ere, urtegiaren betetze-bolumenaren arabera, arroaren ekarpenaren zati bat zentralera bidera daiteke Domiko ubidearen bidez.

Bestalde, unitate horrek industria-izaera garrantzitsua du, batez ere Irunen. Oro har, hornikuntzako hiri-sareari lotuta dauden industria txikiak badira ere, baliabide propioekin

hornitzen den eta ur-kantitate handiak behar dituen industria bereziren bat ere badago, eta, beraz, ereduari erantsi zaiona.

Erabilera horiez gain, unitatean ez dago nabarmentzeko moduko beste eskaririk.



17. irudia. Bidasoko ustiapen-sistemaren baliabide-eskari ereduaren eskema.

3.10.2 Berme-mailak

2022-2027 zikloko Plan Hidrologikorako egindako balantze-ereduek eskari-unitate bakoitzaren bermea kalkulatu dute, emari ekologikoak ziurtatu ondoren. Bermea zenbateraino bete den jakiteko irizpideak (eskari-mota bakoitzerako berezkoak), Plangintza Hidrologikoaren Instrukzioan ezarritakoak dira.

Taula bat erantsi da, ezarritako eskari-mota bakoitzerako Bidasoko ustiapen-sistemaren erkidego barruko eremuan lortzen duten berme bolumetrikorekin.

30. taula. Bidasoko ustiapen-sistemaren erkidego barruko esparruan eskari-mota bakoitzerako lortutako berme bolumetrikoa.

Eskari-mota	Eskari-unitateen kopurua	Berme bolumetrikoa (%)
Hiri-hornidura	2	100
Industrialak	2	100

Bidasoko ustiapen-sistemak San Antongo urtegia du azpiegitura nagusi erkidego barruko eskariari erantzuteko, eta Jaizkibel mendiaren iparraldeko mendi-hegaleko iturburuekin eta zundaketekin osatzen da.

Sistemak behar bezala funtzionatzeko, “Jaizkibelgo ipar hegaleko ubideetatik eta akuiferoetatik emariak ateratzeko berriazko protokoloa” izenekoa aplikatzen da. Protokolo horrek Jaizkibelgo zundaketak eta iturburuak modu mailakatuan nola aktibatu zehazten du, San Antongo urtegian biltegiratutako bolumenaren arabera, emakidabaldintzen arabera, eta, horrez gain, Irustako zentralaren funtzionamenduari buruzko alderdiak ere zehazten ditu. Emaitzek erakusten dute ez dagoela arazorik hiri-horniduraren eskariari erantzuteko simulatutako seriean zehar. Era berean, industria-eskariak % 100eko bermea dute.

31. taula. Baliabide-eskarien balantzearen emaitzak (2018), PHIaren berme-irizpideen arabera. Bidasoko ustiapen-sistema, erkidego barruko eremua.

Eskari-unitateak		Hileko bermea (%)	10 urteko bermea (%)	Berme bolumetrikoa (%)	Hileko gehieneko defizita (%)	Urteko gehieneko defizita 10 urtetan (%)	Hutsegiteak hilean
Hirikoa	Hondarribia eta Irun	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	Jaizkibel urbanizazioa	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
Industrialak	T. Escoriaza	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0
	H. Yanci	100,00	100,00	100,00	0,000	0,000	0

4 Lehorte historikoen erregistroa eta klima aldaketa

Atal honen helburua lan-eremuan izan diren lehortei buruzko informazioa biltzea eta horren berri ematea da. Bilketa hori baliagarria da ondorengo ataletan adieraziko diren zereginetarako; besteak beste, proposatutako adierazle-sistema baliozkotzeko, inpaktuak identifikatzeko eta kuantifikatzeko, eta neurriak identifikatzeko eta horien ondorioak ebaluatzeko, estrategia egokienak hautatze aldera.

4.1 Erregistroan jasotako lehorteak

Lehorte historikoei dagokienez, oso irismen desberdineko hiru informazio-iturri nabarmendu behar dira: lehorte historikoen Katalogoa (CEDEX, 2013), Iparraldeko Lehorteetako Plan Berezia eta Lehorteen Karakterizazio Hidrologikoaren dokumentua (CEDEX, 2015).

Lehorte Historikoen Katalogoa CEDEXeko Azterketa Hidrografikoen Zentroak landu zuen Uraren Zuzendaritza Nagusirako, eta 1940. urtea baino lehenagoko lehorte-gertaerak jasotzen ditu. Alabaina, ez dago lehorte horien erregistro hidrometeorologikoen serie jarraitu eta sistematikorik; hortaz, analisia informazio-iturri heterogeneoetatik lortutako datuetan oinarritu zen: hainbat autore, bitarteko eta metodo desberdinekin; garai eta eskualde desberdinak; 'gertakari natural' eta 'zaurgarritasun lehortein inpaktuan' terminoen arteko nahasketa. Txosten horretan, besteak beste, 184 lehorte-gertakari buruzko informazio historikoa biltzen duen datu-base bat sortu zen.

Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoaren eremurako, hurrengo taulan laburtzen diren lehorte-aldi historikoak jaso dira.

32. taula. Lehorte historikoak Kantauri Ekialdeko demarkazioan, 1940 baino lehenagokoak. Iturria: Lehorte historikoen katalogoa.

Hasiera-urtea	Amaiera-urtea	Gertakariaren inpaktu-maila*	Adierazle-sistemen zona
1938	1939	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1931	1932	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1924	1928	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1921	1922	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1918	1928	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1911	1915	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1905	1909	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1896	1899	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1891	1891	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1882	1883	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1872	1880	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1861	1861	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1841	1842	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1820	1830	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1803	1807	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1748	1755	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1697	1700	2	Kantauri Ekialdeko eremua

Hasiera-urtea	Amaiera-urtea	Gertakariaren inpaktu-maila*	Adierazle-sistemen zona
1685	1687	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1680	1683	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1664	1664	2	Kantauri Ekialdeko eremua
1626	1635	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1584	1589	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1572	1578	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1566	1567	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1537	1542	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1489	1489	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1406	1412	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1333	1334	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1304	1304	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1302	1302	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1300	1300	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1266	1266	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1262	1262	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1255	1255	1	Kantauri Ekialdeko eremua
1219	1220	3	Kantauri Ekialdeko eremua
1172	1172	1	Kantauri Ekialdeko eremua
980	982	1	Kantauri Ekialdeko eremua
846	879	2	Kantauri Ekialdeko eremua
748	755	3	Kantauri Ekialdeko eremua
707	711	3	Kantauri Ekialdeko eremua
680	687	1	Kantauri Ekialdeko eremua
675	675	3	Kantauri Ekialdeko eremua
620	620	3	Kantauri Ekialdeko eremua
410	410	1	Kantauri Ekialdeko eremua
-75	-75	2	Kantauri Ekialdeko eremua
-224	-198	3	Kantauri Ekialdeko eremua
-957	-930	3	Kantauri Ekialdeko eremua
-1059	-1059	3	Kantauri Ekialdeko eremua

*Gertakariaren inpaktu-maila. Puntuazioa hauxe da: 1etik (arina) 3ra bitartekoa (larria), gertakariaren eraginaren balorazio orokorraren arabera.

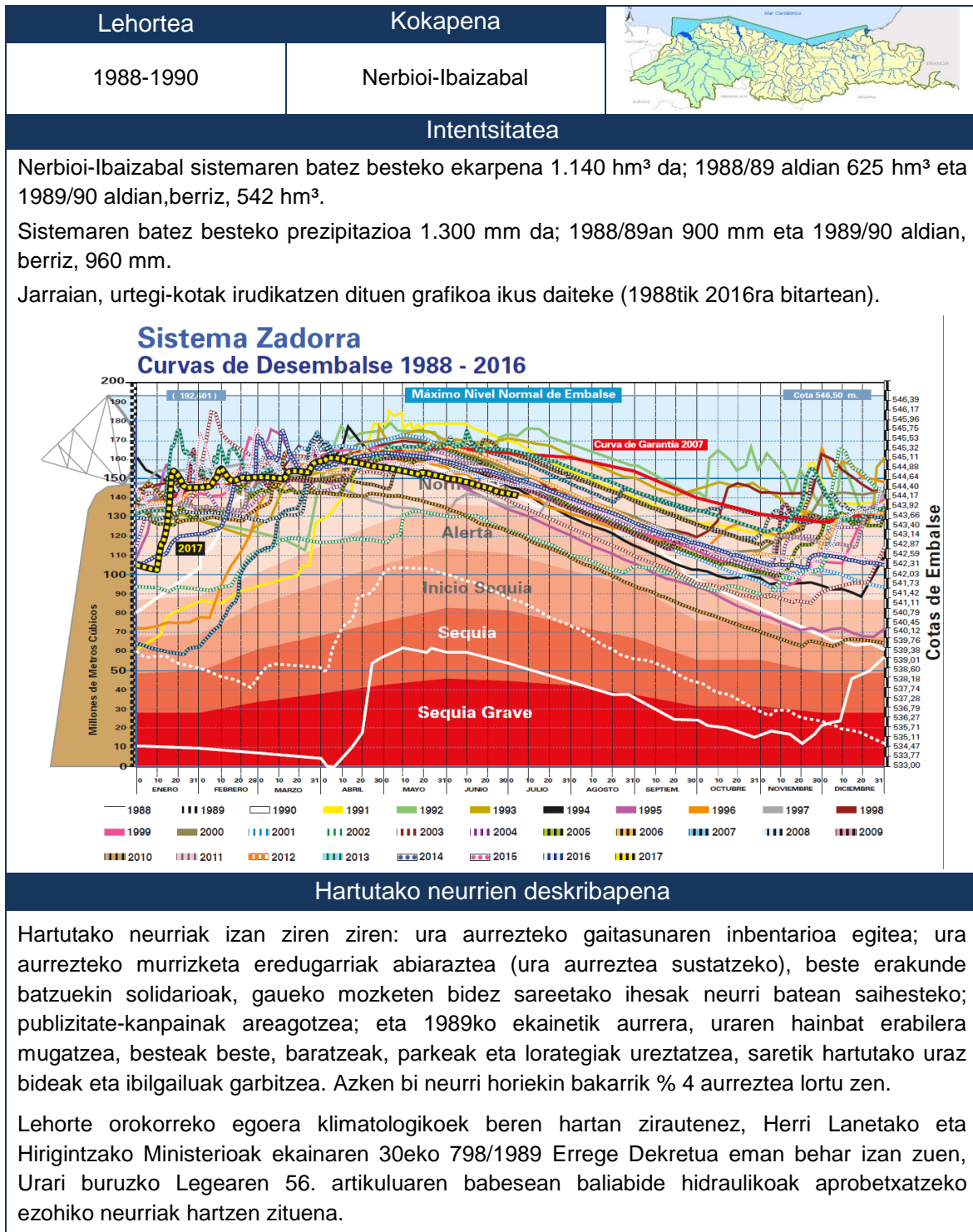
Ikus daitekeenez, ezagutzen den lehen lehortea K.a. 1059. urtekoa da, gutxi gorabehera, eta katalogatutako azkena, berriz, 1938-1939koa. Informazio kualitatiboa da funtsean, ez oso garrantzitsua kudeaketa kontuetarako; baliagarria izan daiteke serie luzeak aztertzeko.

Iparaldeko Lehortetako Plan Berezia, 2007an onartua; 1980az geroztik izandako lehorteei buruzko informazioa du. Euskal Autonomia Erkidegoan izandako lehorterik garrantzitsuenetako bat **1988ko abuztua eta 1990eko azaroa bitartean** gertatu zen. Bereziki Bilboko metropoli-eremuari eta Gasteizko hiriari eragin zien, eta 1.200.000 biztanleri baino gehiagori eta industria-sektorearen zati handi bati eragin zien.

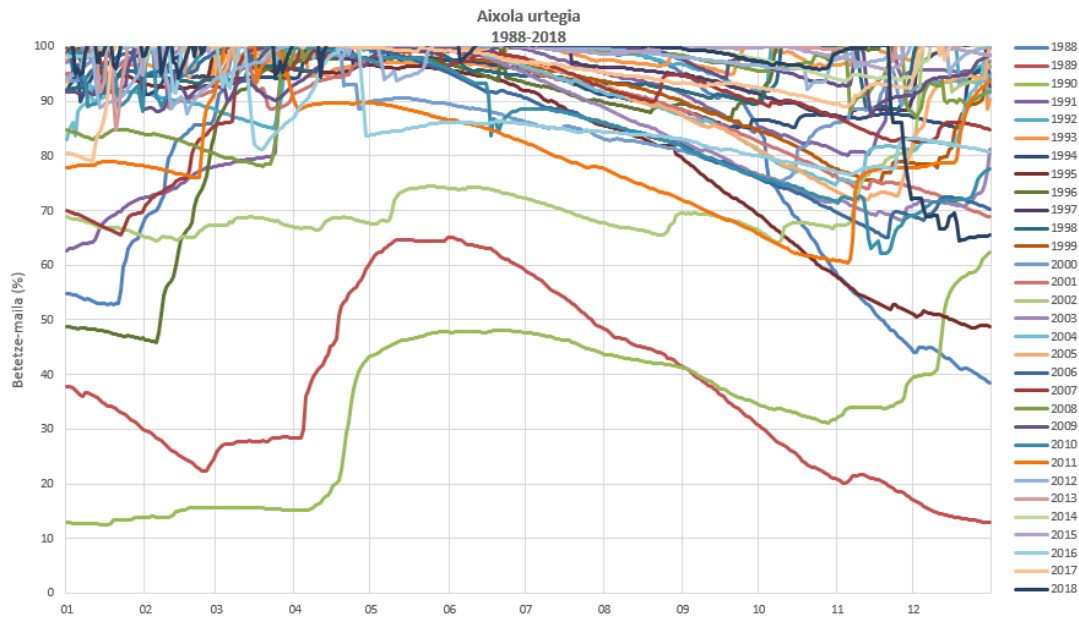
1988ko udazkenean eta neguan Kantauri Ekialdean eta Ebroren burualdean ia prezipitaziorik ez egoteak eta izandako tenperatura altuek eremuko hornikuntza-sistema nagusia, Zadorra, kargatzea zaildu zuten.

Prezipitazioak jaitsi izanak Zadorra sistemako urtegietan biltegitratutako ur-bolumena murriztea ekarri zuen, eta haren erregulazio-ahalmen urria (219 hm³) ez zen nahikoa izan unean uneko eskariei erantzuteko (227 hm³). 1988ko udan ekoizpen hidroelektrikorako egin zen hustuketak egoera larriagotu zuen, eta urte bereko abenduan urtegien sistemaren ustiapen askea eten egin zen, udazkenean ez baitzuen euririk egin. 1989. urtearen amaieran, Zadorrako sistemak 15 hm³ baino ez zituenen, ura aurrezteko hainbat neurri aplikatzen hasi ziren, eta hainbat larrialdi-obra egin ziren, zeuden baliabideen erabilgarritasuna handitzeko.

Gertakari hura deskribatzeko jarraian ageri den fitxa bete da.



Adibide gisa, 1988tik 2018ra Aixolako urtegiaren betetze-bolumena erakusten duen grafikoa ikus daiteke jarraian.



Iturria: Gipuzkoako Ur Kontsorzioa

Errege Dekretuaren arabera, egoeraren eraginpean zeuden Konfederazio Hidrografikoetako Gobernu Batzordeei ahalmena ematen zitzaien ur-zuzkiduretan murrizketak ezartzeko, erabilgarri zeuden baliabide urriak zentzuz banatzeko. Halaber, larrialdi-obrak egiteko ahalmena ere ematen zitzaien. Xedapen horri esker Zadorraren zortasun-emariak murriztu ziren.

1989ko urrian, lehen mailako sareetara konektatutako udalerriei eta industriei ur-horniduran murrizketak ezartzea erabaki zen. Bestalde, banaketa-sareetan zeuden ur-ihesak detektatzeko eta konpontzeko bi urteko kanpaina trinkoa jarri zen abian, hornitutako bolumenaren % 10 ere berreskuratzeko.

1990. urtearen hasieran, Kontsorzioak murrizketak areagotu zituen, eta egunean 12 orduz ere eteten zen hornidura. Ihesak hautemateko eta konpontzeko kanpainarekin jarraitu zen. 1990ean, 882 km hodi ikuskatu ziren, eta 1.278 ihesaldi aurkitu ziren, eta, horri esker, ur-kontsumo osoaren % 5 aurreztu zen metropoli-eremuan.

Bestalde, Euskal Autonomia Erkidegoan lehortea konpontzeko, 7.000 milioi pezetako larrialdi-obrak egin behar izan ziren, zeuden baliabideen erabilgarritasuna areagotzeko.

Larrialdi-obra horiei legezko estaldura emateko, Herri Lanetako eta Hirigintzako Ministerioak martxoaren 2ko 296/1990 Errege Dekretua argitaratu zuen, Euskal Autonomia Erkidegoan ur-hornidurari aurre egiteko ezohiko neurriak hartzen zituena.

Errege Dekretu horrek honako jarduera hauek aurreikusten zituen:

- Ebroko eta Iparraldeko Konfederazio Hidrografikoek azaleko eta lurpeko ur-bilketak baimentzen dituzte.
- Baimen epea 1991ko abenduaren 31ra artekoa da.
- Neurri horien onuradunak horniduren titularrak dira, eta horiek dagozkien kalte-ordainak emateko konpromisoa hartzen dute.
- Lanak konfederazioen titularitatekoak izango dira.
- Salbuespenezko kontratazio-prozedurak ezarriko dira.

Iparraldeko arroko larrialdi-obrek egonkortasun nabarmena izan zuten, Cadagua ibaiaren portaerari esker. Ebroren isurialdean egin ziren larrialdi-obrak eraginkorrakoak izan ziren, eta,

konparatiboki, Kantauri isurialdean egin zirenak baino emari handiagoa eman zuten. Eurite gutxiarekin ere, Ebro ibaiaren isurialdeko obra horiek emari interesgarriak ekarri zituzten, Kantauri isurialdeko obrek ez bezala. Iparraldeko arroak 25 hm³ eman zituen; horietatik 12 hm³ Cadagua sistematik zetozen, eta Ebrokoak beste 19 hm³ ekarri zituen, eta horietatik 8 hm³ ponpaketa bidez lortu ziren.

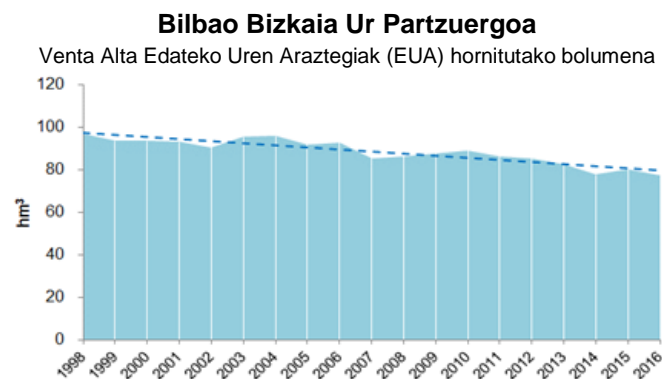
Larrialdi-obretatik honako hauek nabarmentzen dira, duten berezitasunagatik: Nerbioi ibaiko ponpaketa, industria-urak berrerabiltzea eta lurpeko urak.

- Nerbioi ibaiaren ponpaketa muturreko hornidura-aukera gisa proposatu zen, ibaiaren kutsadurari erreparatuta. Ponpaketa erabiltzea ur-bilketako uren kalitatea A2 eta/edo A3 izan beharrak baldintzatzen zuen.
- Industria-urak berrerabiltzea lehorte-obra gisa planteatu zen, baina ez zen abian jarri. Galindoko HUAko ibaiadarren gaineko tertziario bat zen, egunean gehienez ere 10.000 m³-raino, Bizkaiko Labe Garaiei hornitzeko.
- Lurpeko urak ere larrialdi-aukera bat izan ziren, baina ez ziren horretarako erabili.

Ondorioak – Ikasitako ikasgaiak

Garai hartan bizi izandako egoerak saihesteko ekintzarik eraginkorrena da kontzientzia erne mantentzea, itzulera-aldiak luzatzeko, eta, lehorte-aldi bat gertatuz gero, neurri eraginkorrak hartzeko, urtegiak betetzea lehenetsiz, beste erabilera batzuen gainetik.

Gaur egun, ezaugarri horiek dituen lehorte bat errazago arinduko litzateke. Lehenik eta behin, eskaria murriztu egin delako azken urteotan, eta, bigarrenik, 2008tik urtegien sistemak urtegiak dituen erabileren eta eginkizunen artean oreka bat gordetzeko aukera ematen duen berme-kurba bat duelako. Erabilera eta eginkizun horiek dira: hornidura, uholdeetatik babestea, emari ekologikoak betetzea, energia ekoiztea, besteak beste. Bere garaian kurba hori egon izan balitz, ekoizpen hidroelektrikorako hustuketa ez zatekeen intentsitate berarekin gertatuko, eta egoera ez zatekeen larriagotuko, larriagotu zen moduan.



Bilboren kasuan, murrizketa handiak ezartzeak berarekin ekarri zuen urtegiak bildutako ura asko aurrezteak, eta, horrez gain, eredugarri eta solidario bihurtu zen. Lehorte garaian gauzatutako jarduketan ondorioz, 27 hm³ aurreztu ziren, murrizketek iraun zuten 14 hilabeteetako kontsumo osoaren % 8, gutxi gorabehera.

Egindako larrialdi-obrek erantzun azkarra eman zioten lehorte-egoerari. Horrez gain, obra finkatuak zirenez, hornidura-sistema orokorrera gehitu ziren, nahiz eta obra horietako batzuk (Nanclares-Araka hoditeria, kasurako) ez dauden erabilgarri urez hornitzeko, zati bat ureztatzaileen komunitate bati utzi baitzitzaion.

Oro har, hartutako neurriak modu egokian aplikatu ziren, bai teknikoki, bai kronologikoki. Hala ere, matxura- edo larrialdi-egoeren aurrean ordezkoko baliabiderik ez egotea zalantzan jarri zen; gai horiek 2007an onartutako Iparraldeko Plan Hidrologikoaren barruan landu ziren.

Modu orokorrean ez bada ere, **1991 eta 1995 urteen artean** jariatze-ura ere nabarmen murriztu zen.

Arazoa gainditzeko neurri ohikoenak honako hauek izan ziren: arroen arteko lotura-obrak egitea, lurpeko baliabideak aurkitu eta ustiatzea, eta ohikoak ez diren baliabideak aprobetxatzea, murrizketak aldeztatik aurretik ezartzeaz eta erabiltzaileen artean ur-baliabideak trukatzeko prozedura bereziak prestatzeaz gain.

Egoera horrek berarekin ekarri zuen arazo orokor hori Plan Hidrologiko Nazionalan (MIMAM, 2020) kontuan hartzea eta, Plan Hidrologiko Nazionalari buruzko uztailaren 5eko 10/2001 Legearekin, lehorreak kudeatzeko arauak hartzea (27. artikulua). Arau horiek adierazle hidrologikoen sistema orokor bat ezartzea agintzen dute, egoera horiek aurreikusteko eta horien ondorioak gutxitzeko unean uneko jarduketa-planak prestatzeko.

Une horretatik aurrera, adierazleen sistema global hori ezartzeko eta egoera horiei aurre egiteko jarduera-protokoloak prestatzeko lanari heldu zitzaion.

2004 eta 2007 urteen artean, Espainiako zatirik handienak, berriro ere, lehorre orokorra pairatu zuen, eta horrek ur-ekasialarriak eragin zituen. Gertakari konplexu hori hobeto dokumentatuta geratu zen, ezin hobeto, garai hartako Ingurumen Ministerioak argitara emandako azterlan batean (MIMAM, 2008).

Prezipitazioak bereziki urriak izan ziren 2004/05 urte hidrologikoan, eta haien inpaktua 2006/07. urtera arte luzatu zen, urte hezearen balioak eman baitzituen urte hartan. Prezipitazioak gutxitu izanak ur-baliabideei eragin zien osagai guztietan: ekarpen naturalak, elur-erreserbak, akuiferoetako erreserbak eta inpaktua uraren erabileran (populazioak hornitzea, ureztatzeak, energia sortzea) eta ingurumenean.

Erkidego arteko lehorre-plan bereziak 2007ra arte onartu ez baziren ere, aurretiko protokoloak eta plan horiek izango zirenen oinarriak urteren bat lehenago ezarrita zeuden, eta plan horietako estrategia eta neurri asko lehorre-aldi horretan aplikatu ahal izan ziren (Corominas, 2008).

Gertakari horren ondoren, hainbat neurri jarri ziren abian: besteak beste, Plan Hidrologiko Nazionalan aurreikusitako plan bereziak bultzatzea; etorkizuneko plan bereziak indarrean jarri arte aplikatu beharreko jarduketa-protokoloak lehenbailehen idaztea; larrialdietarako egiturazko neurriak identifikatzea, horniduran akatsak izatea argi eta garbi aurreikusten ziren kasuak konpontzeko; eta hobekuntzak egitea administrazio-antolaketan eta komunikazioan eta informazioaren inguruko gardentasunean, halako egoerei aurre egingo bazitzairen.

Azkenik, **2011ko urriaren 24an**, Kantauriko Konfederazio Hidrografikoak eta Uraren Euskal Agentziak Euskal Autonomia Erkidegoko isurialde atlantikoan alerta- eta balizko lehorre-egoeretakoa Jarduera Plan Berezia aktibatu zuten, alerta aurreko mailan.

Egoera hori urte hartan agorraldiaren amaierak izan zuen atzerapenaren ondorio izan zen; normalean, iraila eta urria bitartean gertatzen da, baina urte hartan udazkena oso lehorra izan zen, eta horrek ondorio zuzena izan zuen emariaren egoeran.

Hartutako neurrien artean, administrazio eskudunei eta hornidura-sistemen arduradun guztiei jakinarazi zitzairen ur-kontsumoa moteldu beharra zegoela ibaietako emari

zirkulatzailen jaitsiera kontuan hartuta, nahiz eta ibaiak, oraindik ere, sistema horiek hornitzeko gai izan. Helburu nagusia kontsumorako uraren kalitatea bermatzea zen, eta, aldi berean, ibaietan ekosistemak mantentzeko behar besteko emaria errespetatzea. Aholkua izan zen lorategiak ureztatzeko, kaleak urarekin garbitzeko eta lehentasunezkoak ez ziren gainerako erabileretarako ur-erabilera murriztea eta ura aurrezten lagun zezakeen edozein neurri aplikatzea.

KKHko eta URAko zerbitzu teknikoek zorrotz zaindu zuten egoeraren edozein aldaketa, operatibo zeuden kontrol-sareez zuten informazioaren bidez.

2011ko abenduaren 23an, zegozkien adierazleek kantauriar arro gehienetan normaltasunetik oso hurbil zeuden atalaseak berreskuratuta, Euskal Autonomia Erkidegoko kantauriar isurialdeko Lehorteetako Plan Bereziaren aurrealera fasea amaitu zen, eta normaltasun-egoera ezarri zen.

Atal hau amaitzeko, beharrezkoa da Lehorteen Karakterizazio Hidrologikoari buruzko dokumentua aipatzea (CEDEX, 2015); dokumentuak 1940tik aurrera eskuragarri dauden erregistro hidrometeorologikoen serie jarraituak eta sistematikoak aztertzen ditu. Arriskugarritasunaren azterketa, hau da, lurralde batean intentsitate eta iraupen jakin bateko lehorteen maiztasuna, serie horien azterketan oinarritzen da. Denbora-tarte horretan, euriaren, tenperaturaren, emariaren, urtegiak duten erreserbaren, maila piezometrikoen eta bestelako erregistroak egoten dira, denboran jarraituak eta erregistro-dentsitatea gutxienez egungoaren antzekoak. Jarraian, Kantauri Ekialdeko DHaren esparruan identifikatutako lehorte historiko nagusiak laburbiltzen dira, 1940tik prezipitazioaren murrizketa gisa.

33. taula. 1940-2010 aldian erregistratutako sekuentzia lehorren laburpena, plubiometriari dagokionez, horren defizitaren balorazioarekin. Iturria: Lehorteen Karakterizazio Hidrologikoa.

Lehortea	Iraupena (urteak)	Defizita guztira (hm ³)	Batez besteko urteko defizita (hm ³)
1942-1943	2	525	262
1945	1	316	316
1947-1948	2	271	135
1954-1957	4	595	149
1963	1	433	433
1965	1	37	37
1968	1	137	137
1970	1	181	181
1972-1973	2	373	187
1975-1976	2	74	37
1979	1	82	82
1981	1	201	201
1983-1986	4	732	183
1988-1989	2	1015	507
1991	1	93	93
1994-1995	2	447	294
1997	1	173	173
1999-2001	3	699	233
2003-2005	3	217	72
2009-2010	2	150	75

Intentsitate handieneko lehortea 1988 eta 1989 artekoa izan zen; urteko batez besteko defizita 507 hm³ izan zen.

Dokumentu horretan, halaber, demarkazioko lehorte historiko nagusiak identifikatu dira, jariatze-ura murrizteari dagokionez. Emaitzak hurrengo taulan ageri dira. Taula horretan ikus daitekeenez, intentsitate handieneko murrizketa ere 1988. eta 1989. urteetako da, urteko batez besteko defizita 428 hm³ izanik.

34. taula. 1940-2010 aldian erregistratutako sekuentzia lehorren laburpena, jariatze-urei dagokienez, horren defizitaren balorazioarekin. Iturria: Lehorteen Karakterizazio Hidrologikoa.

Lehortea	Iraupena (urteak)	Defizita guztira (hm ³)	Batez besteko urteko defizita (hm ³)
1942-1943	2	493	247
1945-1948	4	647	162
1954-1956	3	473	158
1962-1963	2	317	159
1968	1	136	136
1970	1	181	181
1972-1973	2	350	175
1975-1976	2	81	41
1979	1	16	16
1981	1	147	147
1983-1986	4	484	121
1988-1989	2	856	428
1991	1	109	109
1994-1997	4	609	152
1999-2001	3	677	226
2003-2005	3	301	100
2010	1	107	107

4.2 Etorkizuneko lehorteen karakterizazioa

Etorkizuneko lehortea deskribatzeko, karakterizazio-fitxak osatuko dira, informazio honekin:

Xxx urtetik xxx urtera bitarteko lehortea:

- Kokapena: lehortearen eraginpean egon den/diren unitatea edo unitateak.
- Iraupena: hasierako urtea eta amaierako urtea.
- Intentsitatea: lehortean adierazgarritzat jotzen diren aldagaien balioak, orduan kontuan hartutako erreferentzia-seriearen batez besteko balioarekin alderatuta (prezipitazioa, ekarpenak eta abar), batez besteko balioarekiko desbideratzeak.
- Inpaktuen deskribapena (ahal izanez gero, balorazio ekonomikoa gehituta).
 - Uraren erabileren gaineko inpaktua: defizita erabileren eskariei erantzutean (hiri-hornidura, industria-hornidura, ureztatzea eta abar), lotutako jardueraren murrizketaren adierazleak (adibidez, ureztatutako azaleraren murrizketa), balorazio ekonomikoa barne, erabilgarri badago.

- Ingurumen-inpaktua: uraren kalitate fisiko-kimikoaren gaineko eragina (ibaia eta urtegiak), emari ekologikoak betetzearen gaineko eragina, adierazle biologikoen bilakaeraren bidez ebaluatutako ekosistemen gaineko eragina, eskuragarri bazeuden, eta abar.
- Hartutako neurrien deskribapena, honako hauek adieraziz:
 - Neurria zertan datzan.
 - Neurria abian jartzeko behar den epea eta neurriaren aplikazioaren iraupena.
 - Aplikatzearen ardura duten erakundeak.
 - Zenbatetsitako kostua, hala badagokio.
 - Neurria aplikatzeak izango duen ondorioa (adibidez, aurreztutako bolumena kontzientziatio-kanpainei dagokienez, jasotako bolumena baliabide alternatiboak mobilizatuz gero, hornitu gabeko bolumena erabilera-murrizketen kasuan eta abar).

4.3 Klima-aldaketaren ondorioak

Aurrerago ikusiko den bezala, plan berezi honek ezartzen duen adierazleen eta diagnostikoaren sistema 1980ko urritik 2018ko irailera arte luzatzen den erreferentziako datu batzuekin alderatuta eratzen da; sistema pixkanaka doitzen joango da plan bereziaren eguneratze bakoitzarekin. Horregatik, sistemak erregistratuz joango den bilakaera klimatikoa integratuko du gertaera bakoitzaren arabera, eta, horrekin batera, diagnostikoetarako erabiltzen diren aldagaietan nabaritutako diren klima-aldaketaren ondorioak. Nolanahi ere, Bates *et al.*-ek (2008) haxe nabarmentzen dute: “klima-aldaketak aurre egiten dio iraganeko esperientzia hidrologikoa etorkizuneko egoerak aztertzeke aurrekari egokia dela deritzon hipotesi tradizionalari”.

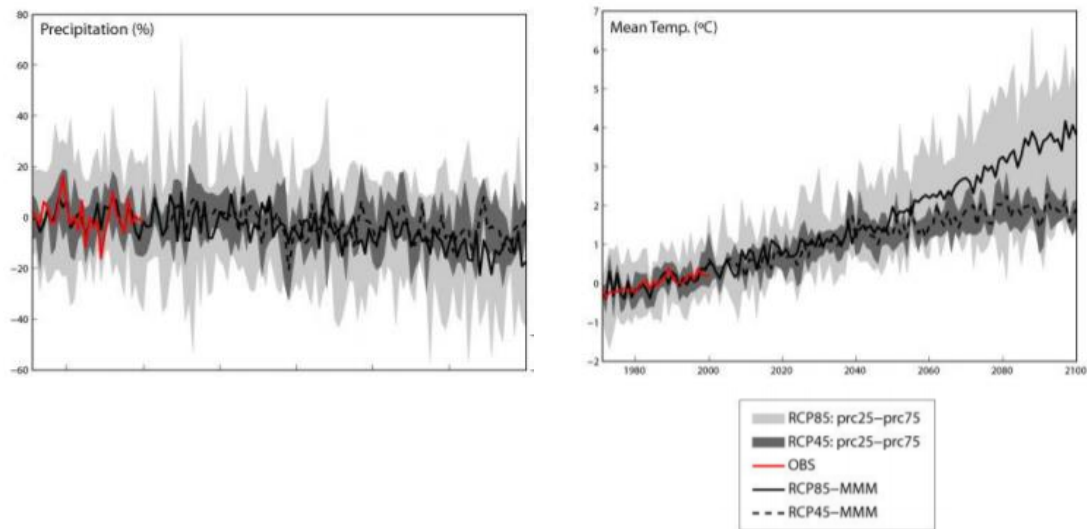
Aurrekoa gorabehera, lehortek kudeatzeko plan bat planteatzean, egokia da klima-aldaketak eragindako ondorioei buruz eskuragarri dauden emaitzak kontuan hartzea, bai ekarpen naturalen murrizketari dagokienez, bai beste ondorio batzuei dagokienez; besteak beste, muturreko fenomeno klimatikoen maiztasun handiagoari, itsas mailaren igoerari eta lurraldearen desertifikazioari dagokienez. Zehazki, **Eusko Jaurlaritzaren KLIMATEK dirulaguntzen deialdiko proiektuen** bidez Euskal Autonomia Erkidegoan egindako azterlanen emaitzei erreparatu behar zaie.

Batetik, Neikerrek eta lhobek 2017an egindako “*Euskal Autonomia Erkidegoari buruzko bereizmen handiko klima-aldaketako eskualde-egoerak lantzea*” izeneko proiektuan, honako hau garatu da:

- Oinarrizko aldagaien (prezipitazioa, batez besteko tenperaturak, tenperatura maximoa eta tenperatura minimoa) bereizmen espazial handiko (1 km x 1 km) atlas klimatikoa (1971-2015 aldiko eguneroko datuak).
- XXI. menderako klima-proiektzioak (2011-2040, 2041-2070, 2071-2100), bereizmen espazial handikoak (1 km x 1 km), RCP4.5 eta RCP8.5 egoeretarako

sortuak, Euro CORDEX proiektuaren esparruan RCMekin (Regional Climate Models) egindako simulazioetatik abiatuta.

Prezipitazioetarako kalkulatuenez, mende amaiera aldera % 15 inguru jaitsiko dira urteko prezipitazioak, batez beste, eta, tenperaturen hazkuntza, ordea, 1,5° C eta 5° C artekoa izango litzateke egoeraren eta ereduaren arabera, 18. irudia ikus daitekeenez. Tenperaturen igoerak, ebatotranspirazioaren kalkuluan oinarrituta, ET₀-aren igoera ekarriko luke.



18. irudia. Espazio-batezbestekoaren anomalia. Marra gorria: behaketen batez bestekoa; lerro betz etena: RCP4.5-erako proiektzioen batez bestekoa; lerro beltz jarraitua: RCP8.5-erako proiektzioen batez bestekoa; itzal gris iluna: RCP4.5 egoeraren dispersioa; itzal gris argia: RCP8.5 egoeraren dispersioa. Iturria: Ihobe, 2017.

Bestalde, Euskal Herriko Unibertsitateak eta Ihobek 2017an egindako “*Urrakortasun hidrikoa: iragan hurbileko joeretatik etorkizunekoetara*” izeneko azterlanean, EAeko ur-emia neurtzeko 117 estaziotan eta inguruko eremuetan zirkulatu duten emarien serieetan ikusitako joerak aztertzen dira. Horietan guztietan,aldi baterako joerak identifikatzen dira, eskala desberdinetan, eta garrantzi berezia ematen zaie joera espazialei; urtaroak eremuka multzokatzen dira, eskualdeko ezkutuko joera posibleak aztertzeko. Emaitzek, antza, bat egiten dute emari ertain eta txikien murrizketarekin, eta zenbait ziurgabetasun dituzte, urteko urtaro bakoitzerako.

Horrez gain, 2017an, CEDEXeko Azterlan Hidrografikoen Zentroak klima-aldaketak Espainia osoko aldagai hidrologikoetan duen inpaktuari buruzko txostena aurkeztu zuen. Emaitza nagusia 1961-2000 kontrol-aldiko aldagai hidrologikoen aldaketa-ehunekoak ziren, 30 urteko 3 inpaktu-alditarako: 2010-2040, 2040-2070 eta 2070-2100, 12 egoera klimatikoaren arabera balioetsiak, 6 RCP4.5 isuri-egoerarako, eta beste horrenbeste RCP8.5 isuri-egoerarako.

QGIS inguruan CAMREC izeneko aplikazio bat garatu zen, edozein erabiltzailek nahi duen sare hidrografikoaren eremuko edo puntuko hileko, urtaroko edo urteko aldaketa-ehunekoak lortu ahal izateko.

Azterlan horretan, klima-aldaketak lehorteen erregimenean duen eragina ere aztertu zen, eta aldaketa hori lehorteen errepikatze-denborako aldaketa gisa islatzen da, kontrol-

aldiarekiko eragin-aldi bakoitzean. Lortutako emaitzen arabera aurreikusi da, oro har, iparraldeko demarkazioetako lehortek maizago gertatuko dira XXI. mendean aurrera egin ahala, eta, ondorioz, ur-eskasia handitu egingo dela, ur-baliabideak murriztearen ondorioz.

Horrez gain, CEDEXak, Uraren Zuzendaritza Nagusiaren aginduz, aldaketa-portzentaje batzuk lortu ditu 2039rako, denborari eta espazioari dagokienez bereizita. Horrela, sare hidrografikoko puntu bakoitzeko ekarpenen murrizketa lortu du. Kontuan hartzen den egoera RCP8.5 da, hots, gaur egun eskuragarri daudenetatik egoerarik onargarriena. Labur esanda, ondoriozta daiteke 2039. urterako Kantauri Ekialdeko Demarkazioan aurreikusitako ekarpena % 5,3 murriztuko dela tarteko egoeran, eta % 12.1, berriz, egoera ezkorrean.

Azkenik, komeni da gogoratzea klima-aldaketaren fenomenoak, klimaren aldaketa globalarekin eta aldagai hidrologikoen aldaketarekin batera, zuzeneko ondorioak izan ditzakeela ur-masen eta eremu babestuen baldintzei dagokienez, eta, besteak beste, erregimen hidrologikoa, espezieen osaera eta ezaugarri fisikokimikoak aldatu ditzaketela. Hori dela eta, beharrezkoa izango da neurriak hartzea eta lan egitea erresilientzia eta egokitzeko gaitasuna indartzeko, baita efektu horien ondorioak arintzeko ere.

5 Adierazle-sistema

Kudeaketa hobetzeko, egoeraren adierazleek prezipitazioen murrizketa-egoera iraunkor eta handien identifikazio objektiboa erraztu behar dute, lehortearen kasuan erregimen naturaleko ur-ekarpenetan jasoz. Halaber, eta modu osagarrian, eskariei erantzuteko zailtasun-egoerak (egoeraren araberako ur-eskasia dela eta) identifikatu behar dituzte. Bi kasuetan, arroaren errealtatea eta berezitasunak behar bezala azaldu beharko dira.

Adierazleak hainbat tipologiatakoak izan daitezke: erregistro plubiometrikoak; ur-ekarpenak, ur-emia neurtzeko estazioetan neurtuak; urtegietan jasotako bolumenak; elur-erreserbak; lurpeko edo bestelako ur-masetan erregistratutako maila piezometrikoak; baina honako ezaugarri hauek izan behar dituzte beti:

- Nahikoa luzea izango den erreferentzia-serie bat egotea (edo fabrikatzeko aukera egotea).
- Adierazleak azterketaren eremu geografikoaren eta hauteman nahi den egoeraren adierazgarria izan behar du. Hautaketa-prozesuak helburu hori betetzen duen adierazlerik edo adierazle-konbinaziorik onena zein den zehaztu beharko du (hainbat seinale integratuta).
- Azterketa egin eta hurrengo hilaren 10a baino lehen behar den informazioa emango duen neurketa-sistema bat eduki behar da.
- Aukeratutako adierazleek hileko denbora-tartekoak izan beharko dute.

Adierazleak hautatzeko funtsezko alderdi bat da erabakiak hartzen laguntzeko tresna bihurtzeko izan behar dutela. Adierazle horiek ez dute balio bakarrik lehorte- edo urritasun-egoera bat deskribatzeko (normaltasuna, aurrealerta, alerta, larrialdia eta abar), zenbait ekintza eta kudeaketa-neurri hartzeko ere balio dute, egoera bakoitzari dagozkionak, eta horiek lehorteak eragindako inpaktu sozioekonomikoak eta ingurumenekoak minimizatzen lagundu behar dute.

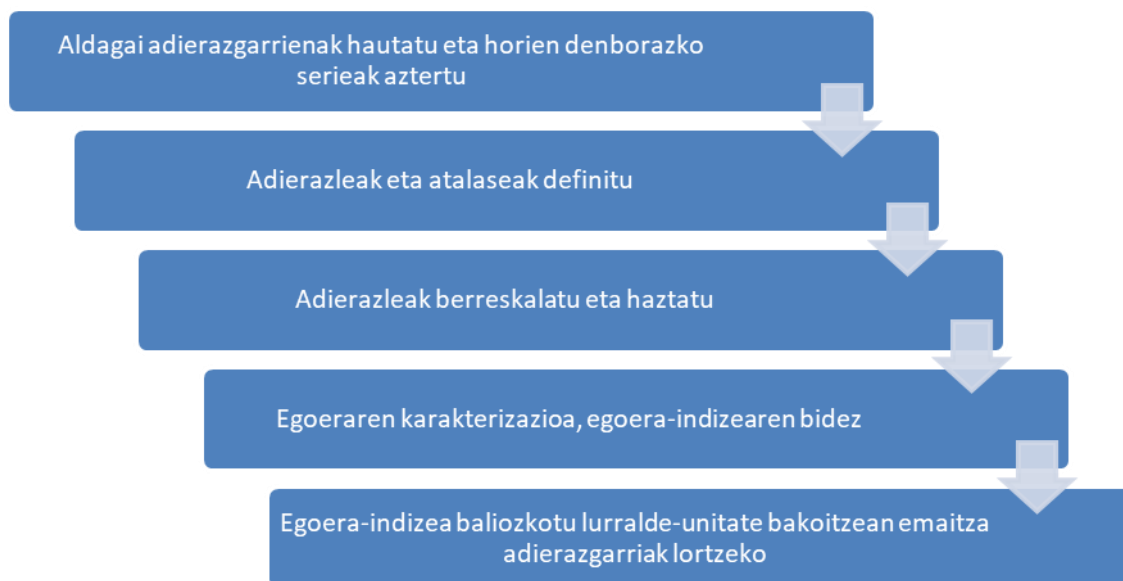
5.1 Lehorte-adierazleak

Lehortearen egoera natural, iraunkor eta bizi gisa ulertu behar da, euri gutxiago egiten duen egoera gisa, oso gutxitan gertatzen diren inguruabarrek eraginda eta ekarpen hidrikoetan islatzen dena. Hori dela-eta, lehorte-adierazleak aldi baterako eta lurraldeka identifikatu behar dute jariatze-ura arrazoi naturalengatik murriztu dela unean-unean, gizakien jardunak baliabideen kudeaketarekin zerikusirik ez dutena.

Ondoren, jarraitutako metodologia orokorra azalduko da, eta, gero, lehortearen lurralde-unitate bakoitzerako azterketa xehatua aurkeztuko da.

5.1.1 Metodologia orokorra

Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako lehorte-adierazleak hautatzeko eta aztertzeko erabilitako sekuentzia metodologikoa honako hau da:



19. irudia. Lurralde-unitate bakoitzerako lehorte-adierazleak ezartzeko eskema metodologikoa.

Aurkeztutako eskemak iterazio-prozesu bat erakusten du. Prozesu horren helburua da, lehen aipatu bezala, lurralde-unitate bakoitzerako adierazle bakar bat lortzea, unitate horren errealitatea adieraziko eta azalduko duena, lurralde horretan lehortea gertatzen dela modu erraz baina argi eta garbi eta modu objektiboan identifikatzeko aukera emanez.

Prozesua ondoren aipatzen diren hainbat fasetan garatzen da.

5.1.1.1 Aldagai adierazgarrienak hautatu eta horien denborazko serieak bildu eta aztertu

Lurralde-unitate bakoitzean aldagai bat edo batzuk aukeratu behar dira, eta horiek, konbinatuta edo modu independentean, baldintza naturaletako emari zirkulatzaileri buruzko zeharkako informazio kuantitatiboa eman behar dute.

Aldagai horiek lurralde-unitatean dauden eta ahalik eta serie osoena dutenen artetik aukeratu behar dira; serieak ezarritako erreferentzia-aldia barne hartuko du, edo, serie osorik eduki ezin bada, betetzea bideragarria dena. Aldagaia aukeratzeko orduan, funtsezko beste baldintzatzaile bat da behar adinako segurtasuna eta bermea izatea hileko erregistroak behar bezain laster eta behar den maiztasunarekin eduki ahal izateko.

Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen kasuan, plubiometriari eta ur-emariari buruzko datuak berrikusi dira hainbat erakundetan; Uraren Euskal Agentzian, Euskalmeten, AEMETen eta Gipuzkoako eta Bizkaiko foru-aldundietan, kasurako (horien sarea 2021etik aurrera Uraren Euskal Agentziak kudeatzen du). Halaber, datuen kalitatearen eta datuen erabilgarritasunaren arabera, lurralde-unitate bakoitzerako adierazgarrien gisa hartu diren estazioak hautatu ditu. Azkenik, lehortearen aldagai nagusi gisa plubiometria hautatzea erabaki da.

Aukeratutako aldagaitik, hileko denbora-tarteko datuen serie osoa bildu edo sortu da analitikoki, ahalik eta tarterik handiena hartzen duena. Horregatik, serieen tratamendu estatistikoa hileko serieetan oinarrituta egin da, eguneko datuak gehitu ondoren.

Erabilgarri dagoen seriea osorik ez badago, ohiko betetze-prozedura estokastikoen bidez bete behar da.

Diagnostikorako ezarritako tartea hilekoa bada ere, seinaleen analisia hainbat hilabetetako (1, 3 eta 6 hilabete) metatze-aldi mugikorretan ere egin da, identifikatu nahi den gertakariaren azkartasunaren eta inertziaren arabera.

5.1.1.2 Adierazleak eta atalaseak definitu

Aztertutako eremuan lehorte ebaluatzeko aukeratu den adierazlea SPI izan da (*Standardized Prezipitazio Index*, MCKEE 1993-1995).

Indize hori zenbakizko balio gisa definitzen da, eta dagokion metatze-aldian batez bestekoarekiko prezipitazioaren desbideratze estandarren kopurua adierazten du, prezipitazioaren jatorrizko banaketa banatze normal batera eraldatu ondoren.

Leku baterako SPIa kalkulatzeko, eskatutako aldiari dagokion hileko prezipitazioen serie historikotik abiatzen da. Serie hori egokitzat jotzen den probabilitatearen banaketa teorikora egokitzen da, eta, ondoren, banaketa normal bihurtzen da, hautatutako leku eta aldirako SPIaren batez besteko balioa 0 izan dadin (Edwards eta Mc Kee, 1997). SPIaren balio positiboek batez bestekotik gorako prezipitazioa adierazten dute, eta balio negatiboek batez bestekotik beherako prezipitazioa.

SPIaren kalkulua errazteko, Kantauriko arroetan hilabete 1etik 12ra bitartean metatutako prezipitazio-datuen serieak banaketa normal² batera egokitzen direla onartzen da.

Azterketa hori kontuan hartuta, SPIaren formula, metatutako hilabete kopuru jakin baterako, hauxe da:

$$SPI_n = \frac{P_n - \bar{P}}{\sigma}$$

Horretan:

P_n : "n" hilabetez (1, 3 eta 6 hilabete) metatutako prezipitazioa da.

\bar{P} : erreferentzia-seriearen batez bestekoa da.

σ : erreferentzi-seriearen desbideratze tipikoa da.

Lehorte-egoerak identifikatzeko, adierazle hau **3 hilabeteko prezipitazio metatuaren** arabera diseinatu da, Euskal Autonomia Erkidegoko Barne Arroen iraganeko lehorte-egoeretara hobeto egokitzen dena.

Lehorte-egoerak banantzen dituzten atalaseak Agnew-k definitutako lehortearen sailkapenean SPIarako³ ezartzen diren hiru balioen arabera hautatu dira.

² C. Almarza *et al.*-en (1999) argitalpenaren arabera.

³ Agnew, C.T., "Using the SPI to Identify Drought" (2000). *Drought Network News* (1994-2001).

35. taula. SPIaren atalaseak C.T. Agnew-ren arabera (2000).

Probabilitatea	SPIaren atalasea ⁴	Lehorte-egoera
% 20	-0.84	Lehorte moderatua
% 10	-1.28	Lehorte gogorra
% 5	-1.65	Muturreko lehorte

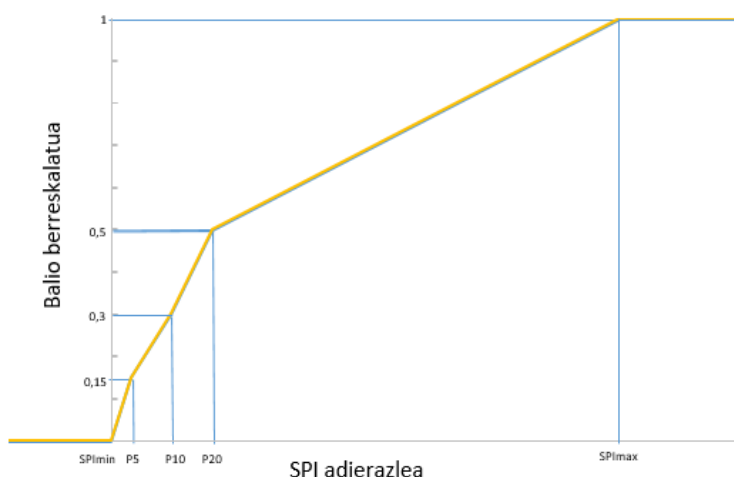
Beraz, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan, honela definitu dira egoera-indizearen atalaseak:

- **Aurrealerta-atalasea:** adierazlearen (SPI) balio bati dagokio; hori gertatzeko probabilitate metatua % 20 da.
- **Alerta-atalasea:** adierazlearen (SPI) balio bati dagokio; hori gertatzeko probabilitate metatua % 10 da.
- **Larrialdi-atalasea:** adierazlearen (SPI) balio bati dagokio; hori gertatzeko probabilitate metatua % 5 da.

5.1.1.3 Adierazleak berreskalatu eta haztatu

Lurralde-unitate bakoitzean **egoera-adierazle edo -indize** bakarra ezarri beharko da. Hautatutako estazioetan SPI adierazlea lortu ondoren, berriz eskalatu behar da, 0tik 1era bitarteko balioak emanez. Horrek aukera emango du balio horiek modu orekatuan haztatu ahal izateko, eta horien guztien konbinazioaren bidez, LU bakoitzeko lehorte ezaugarrituko duen adierazle eta egoera-indize bakarra konfiguratzeko.

Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan, ezarritako atalaseak kontuan hartuta, adierazleak berreskalatu dira, linealki lau tartetan banatuta: [0-0,15], (0,15-0,3], (0,3-0,5] eta (0,5-1]. Aurrealerta-atalaseari 0,5 balioa eman zaio, alertakoari 0,3 eta larrialdikoari 0,15.

**20. irudia.** SPI adierazlearen berreskalatzea.

⁴ Probabilitate-maila bakoitzari lotutako atalase-balioak ez dira finkoak, eta datu-serie bakoitzerako kalkulatu behar dira

Hortaz, hautatutako estazio bakoitzaren berreskalatze-adierazlea kalkulatu ondoren, lurralde-unitate bakoitzerako egoera-indize [ei] bakarraren kalkulu haztatua egin behar da. Indize horren helburua da lehorte baten hurbiltasunarekiko egungo egoera kuantifikatzeko gai izango den zenbakizko balio adimentsional batean homogeneizatzea, eta adierazleen konparazio kuantitatiboa ahalbidetzea.

Indize bakar hori, kasu bakoitzean, estazio plubiometriko bakoitzaren indizeen konbinazio haztatu gisa lortzen da, estazio bakoitzaren eragin-arloek eremu osoan duten pisuaren arabera. Lurralde-unitate bakoitzeko neurketa-estazio bat baino gehiago erabiltzeak ahalbidetzen ematen du portaera plubiometriko ez-homogeneoa aintzat hartzea. Baina, kasu honetan, ez da ahaztu behar helburua ez dela lurralde-unitatean eroritako prezipitazioa baloratzea (balio absolutuan), baizik eta prezipitazioak bere balio arruntarekiko duen desbideratzea baloratzea. Argi dago estazio bat baino gehiago erabiltzearen beste abantaila bat dela urtarotako batean gerta daitezkeen neurketa-akatsak garrantzia galtzen dutela besteekin haztatzeko.

Erantsitako taulan, lehorte ebaluatzen ondorioetarako lurralde-unitate bakoitzerako hautatutako estazioak ageri dira, kasu bakoitzean kontuan hartutako haztapen-koefizientearekin.

36. taula. Lurralde-unitate bakoitzean lehorte aztertzen aukeratutako estazioak.

Lurralde-unitatea	Azpiunitatea	Aukeratutako estazioa	Haztapen-koefizientea
LU01 Barbadun		BAP1-Jarraltako plubiometroa	% 100
LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)		1082-Bilboko Aireportuko plubiometroa	% 100
LU03 Butroe		C069-Almikeko plubiometroa	% 100
LU04 Oka		C063-Muxikako plubiometroa	% 100
LU05 Lea		C0BA-Oletako plubiometroa	% 100
LU06 Artibai		C0BD-Iruzubietako plubiometroa	% 100
LU07 Deba	Urkuluko urtegia	C0D0-Urkuluko plubiometroa	% 50
	Aixelako urtegia	C0D3-Aixelako plubiometroa	% 35
	Mendaro	MEND-Mendaroko plubiometroa	% 15
LU08 Urola	Barrendiolako urtegia	BARR-Barrendiolako plubiometroa	% 25
	Ibaiederko urtegia	C0DE-Ibaiederko plubiometroa	% 75
LU09 Oria (erkidego barrukoa)		LAUR-Laurgaineko plubiometroa	% 100
LU10 Urumea (erkidego barrukoa)		IGEL-Igeldoko plubiometroa	% 100
UT11 Oiartzun		C0F4-Oiartzungo plubiometroa	% 100
LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)		C084-Behobiako plubiometroa	% 100

5.1.1.4 Egoeraren karakterizazioa, egoera-indizearen bidez

Lurralde-unitate bakoitzerako kalkulaturako egoera-indizetik abiatuta, eta ezarritako atalaseak kontuan hartuta, unean uneko egoeraren karakterizazioa ahalbidetzen da. Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan, zehazki, egoera honela ezaugarritu da, egoera-indizearen balioaren arabera:

- **1:** erreferentzia-serieko adierazlearen gehieneko balioari dagokio, % 5 gehituta.
- **0,5:** normaltasun-egoera eta aurrealartako egoera bereizten dituen balioa (lehorte moderatua).
- **0,3:** aurrealartako egoera (lehorte moderatua) eta alertari dagokiona (lehorte gogorra) bereizten dituen balioa.

- **0,15:** alerta-egoera (lehorte gogorra) eta larrialdiari dagokiona (muturreko lehortea) bereizten dituen balioa.
- **0:** Erreferentzia-seriearen gutxieneko balioari dagokio, % 5 murriztuta.

5.1.1.5 Lehorte-egoeraren indizea baliozkotzea demarkazioko lehorte historikoen bidez

Baliozkotzearen helburua da horien egokitasuna kontrastatzea, ezohiko inguruabarrek eragindako eta ur-ekarpenetan jasotako prezipitazioen murrizketa-egoera iraunkorrak eta biziak hautemateko.

Baliozkotzeko, erreferentzia-serieari dagokion aldian egoera-indizearen emaitzak behatzen dira, eta emaitza horiek gertatutako errealitatearekin bat datozen egiaztatzen da.

5.1.2 Lehorte-adierazleak LU bakoitzeko

Jarraian, Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko LU bakoitzean lortutako emaitzak deskribatzen dira (Euskal Autonomia Erkidegoko eskumenen barruan definituta).

5.1.2.1 LU01 Barbadun

LU01 Barbadun aztertzeko, Jarraltako estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

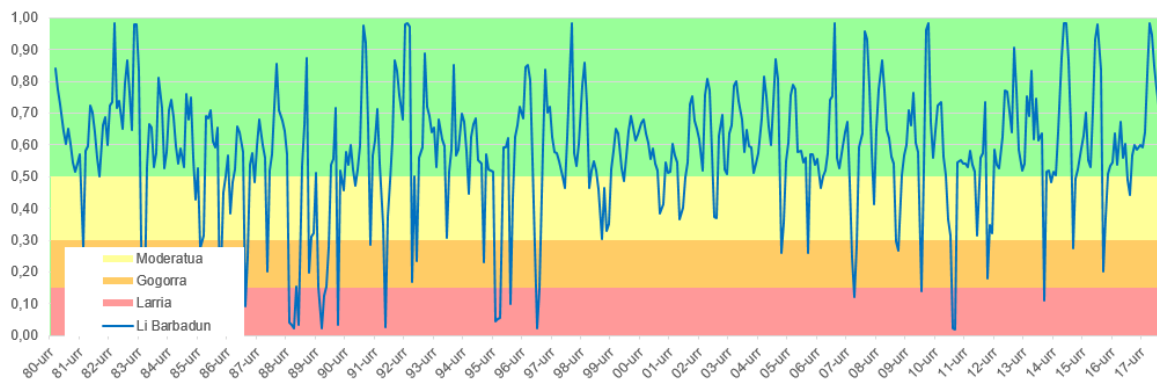
37. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU01 Barbadun.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
BAP1	Jarralta	486336	4791917	179	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



21. irudia. LU01 Barbadunen hautatutako estazio pluviometrikoaren kokapena.

LU01ek ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio (3 hilabeteko SPI metatua). Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta aipatutako adierazlearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



22. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU01 Barbadun.

38. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU01 Barbadun.

Lehorte-egoeraren indizea. LU01 Barbadun												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,84	0,78	0,73	0,65	0,61	0,65	0,61	0,55	0,52	0,54
1981/82	0,53	0,28	0,58	0,60	0,73	0,70	0,64	0,57	0,51	0,67	0,69	0,60
1982/83	0,70	0,74	0,98	0,72	0,74	0,65	0,79	0,87	0,77	0,65	0,98	0,98
1983/84	0,82	0,03	0,10	0,54	0,67	0,66	0,53	0,58	0,81	0,72	0,53	0,58
1984/85	0,68	0,75	0,69	0,60	0,54	0,59	0,53	0,76	0,68	0,75	0,56	0,44
1985/86	0,39	0,28	0,32	0,69	0,68	0,71	0,61	0,60	0,66	0,09	0,46	0,50

Lehorte-egoeraren indizea. LU01 Barbadun												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1986/87	0,53	0,39	0,50	0,53	0,66	0,64	0,58	0,09	0,25	0,54	0,58	0,50
1987/88	0,56	0,68	0,60	0,56	0,20	0,52	0,57	0,72	0,85	0,71	0,68	0,65
1988/89	0,53	0,04	0,03	0,02	0,16	0,03	0,54	0,67	0,87	0,20	0,32	0,33
1989/90	0,30	0,15	0,02	0,13	0,15	0,28	0,54	0,56	0,72	0,03	0,52	0,47
1990/91	0,54	0,54	0,60	0,53	0,49	0,53	0,60	0,97	0,92	0,67	0,29	0,57
1991/92	0,58	0,72	0,55	0,35	0,03	0,38	0,50	0,62	0,87	0,84	0,76	0,68
1992/93	0,98	0,98	0,97	0,17	0,51	0,24	0,56	0,59	0,89	0,72	0,69	0,64
1993/94	0,62	0,53	0,68	0,62	0,60	0,31	0,52	0,59	0,85	0,57	0,59	0,70
1994/95	0,64	0,59	0,46	0,63	0,67	0,69	0,55	0,54	0,23	0,57	0,52	0,52
1995/96	0,32	0,04	0,05	0,06	0,60	0,60	0,63	0,10	0,44	0,63	0,66	0,72
1996/97	0,66	0,84	0,85	0,81	0,56	0,29	0,02	0,15	0,59	0,84	0,70	0,72
1997/98	0,59	0,58	0,58	0,55	0,51	0,48	0,63	0,81	0,98	0,58	0,54	0,60
1998/99	0,77	0,86	0,73	0,48	0,52	0,55	0,52	0,48	0,31	0,48	0,33	0,36
1999/00	0,36	0,58	0,66	0,64	0,53	0,50	0,56	0,65	0,69	0,66	0,61	0,63
2000/01	0,64	0,68	0,64	0,61	0,56	0,59	0,54	0,52	0,39	0,43	0,55	0,52
2001/02	0,32	0,61	0,57	0,55	0,37	0,41	0,50	0,55	0,73	0,75	0,68	0,65
2002/03	0,58	0,52	0,76	0,81	0,77	0,58	0,38	0,38	0,63	0,70	0,53	0,51
2003/04	0,60	0,67	0,79	0,80	0,74	0,68	0,58	0,65	0,60	0,60	0,51	0,54
2004/05	0,53	0,69	0,82	0,76	0,66	0,60	0,73	0,87	0,81	0,26	0,36	0,55
2005/06	0,57	0,76	0,79	0,77	0,58	0,58	0,55	0,56	0,26	0,57	0,57	0,54
2006/07	0,52	0,48	0,51	0,52	0,58	0,75	0,76	0,98	0,56	0,53	0,60	0,64
2007/08	0,64	0,50	0,25	0,12	0,28	0,59	0,64	0,96	0,93	0,78	0,59	0,42
2008/09	0,62	0,78	0,87	0,77	0,65	0,62	0,56	0,54	0,30	0,27	0,51	0,57
2009/10	0,56	0,71	0,66	0,76	0,61	0,58	0,14	0,53	0,96	0,98	0,67	0,56
2010/11	0,61	0,73	0,74	0,57	0,51	0,38	0,32	0,02	0,02	0,55	0,56	0,54
2011/12	0,50	0,54	0,58	0,54	0,52	0,32	0,56	0,58	0,74	0,18	0,35	0,33
2012/13	0,55	0,54	0,53	0,63	0,77	0,77	0,71	0,64	0,91	0,77	0,59	0,52
2013/14	0,49	0,76	0,70	0,83	0,62	0,75	0,62	0,64	0,11	0,52	0,52	0,50
2014/15	0,32	0,51	0,64	0,87	0,98	0,98	0,87	0,66	0,28	0,50	0,53	0,59
2015/16	0,59	0,70	0,56	0,54	0,71	0,93	0,98	0,84	0,20	0,38	0,51	0,54
2016/17	0,50	0,64	0,54	0,68	0,56	0,60	0,50	0,46	0,57	0,60	0,59	0,60
2017/18	0,55	0,64	0,82	0,98	0,95	0,85	0,78	0,73	0,65	0,61	0,55	0,51

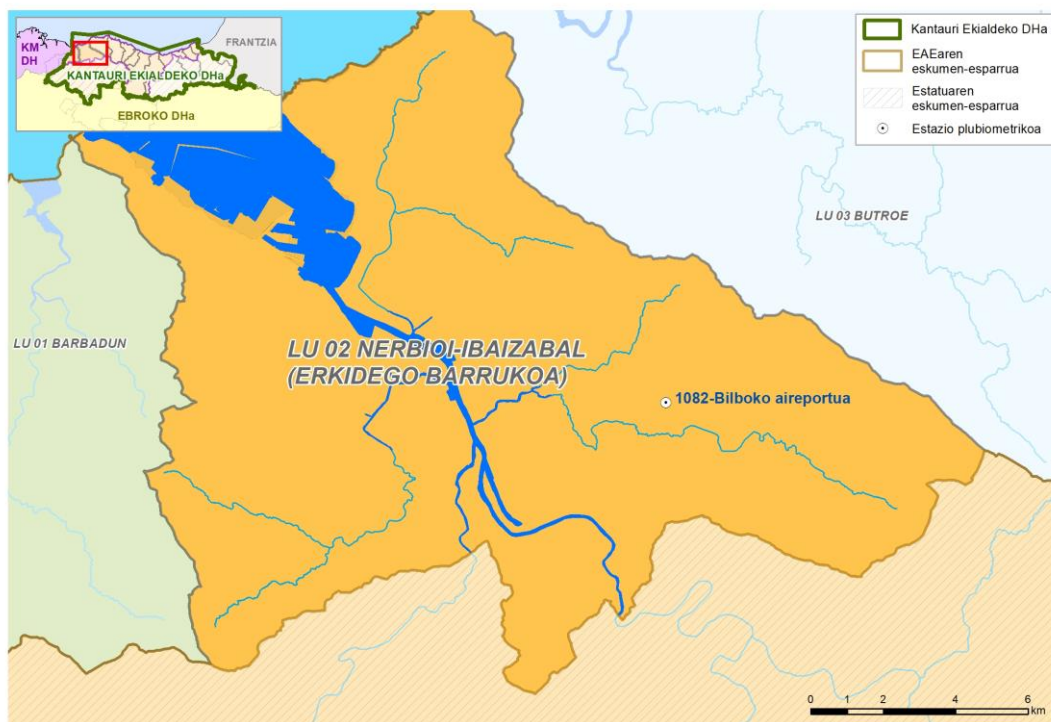
■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.2.2 LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)

LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa) aztertzeko, Bilboko aireportuko estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

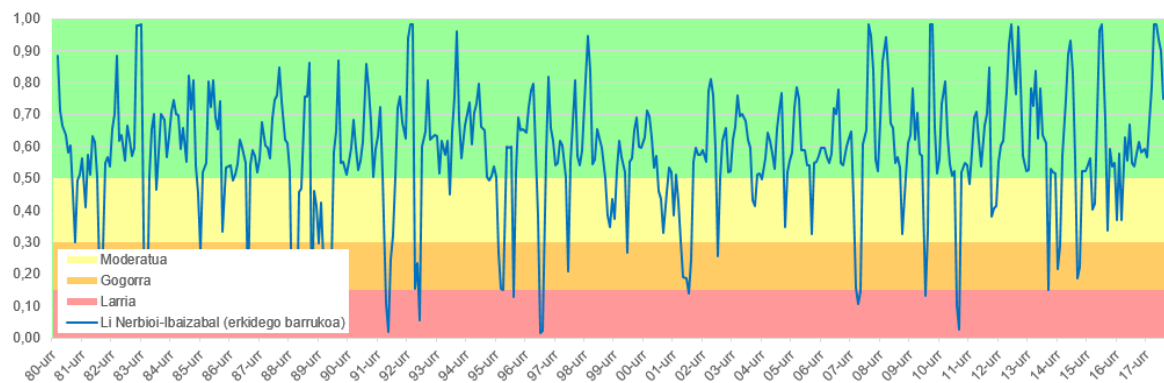
39. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
1082	Bilboko aireportua	507643	4793921	42	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



23. irudia. LU02 Nerbioi-Ibaizabalen (erkidego barrukoa) aukeratutako estazio plubiometrikoaren kokapena.

LU02k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



24. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).

40. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa).

Lehorte-egoeraren indizea. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,88	0,71	0,66	0,63	0,58	0,60	0,46	0,30	0,50	0,51
1981/82	0,56	0,41	0,57	0,51	0,63	0,62	0,50	0,20	0,14	0,55	0,57	0,54
1982/83	0,66	0,70	0,89	0,62	0,63	0,56	0,66	0,62	0,57	0,59	0,98	0,98
1983/84	0,98	0,02	0,03	0,51	0,65	0,70	0,46	0,58	0,70	0,68	0,57	0,63
1984/85	0,71	0,75	0,70	0,70	0,59	0,66	0,55	0,82	0,72	0,81	0,54	0,45

Lehorte-egoeraren indizea. LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1985/86	0,27	0,52	0,55	0,81	0,73	0,81	0,69	0,66	0,74	0,33	0,54	0,54
1986/87	0,54	0,49	0,51	0,55	0,62	0,59	0,55	0,12	0,54	0,59	0,57	0,52
1987/88	0,56	0,68	0,60	0,59	0,56	0,69	0,75	0,76	0,85	0,74	0,62	0,61
1988/89	0,52	0,04	0,02	0,02	0,46	0,47	0,75	0,76	0,86	0,04	0,46	0,41
1989/90	0,30	0,42	0,15	0,26	0,11	0,23	0,58	0,65	0,87	0,55	0,55	0,51
1990/91	0,55	0,60	0,68	0,60	0,53	0,56	0,61	0,86	0,79	0,67	0,50	0,59
1991/92	0,63	0,72	0,51	0,11	0,02	0,25	0,32	0,50	0,72	0,76	0,67	0,62
1992/93	0,94	0,98	0,98	0,15	0,24	0,06	0,60	0,65	0,81	0,62	0,63	0,64
1993/94	0,63	0,52	0,62	0,58	0,62	0,45	0,65	0,76	0,96	0,68	0,56	0,67
1994/95	0,70	0,74	0,61	0,71	0,73	0,80	0,66	0,65	0,50	0,49	0,51	0,54
1995/96	0,50	0,27	0,15	0,15	0,60	0,59	0,60	0,13	0,52	0,69	0,65	0,66
1996/97	0,64	0,72	0,78	0,79	0,58	0,38	0,02	0,02	0,57	0,82	0,66	0,62
1997/98	0,54	0,55	0,62	0,60	0,50	0,21	0,55	0,68	0,81	0,57	0,54	0,59
1998/99	0,81	0,95	0,84	0,55	0,56	0,65	0,63	0,60	0,50	0,38	0,35	0,44
1999/00	0,37	0,53	0,62	0,57	0,52	0,27	0,55	0,56	0,65	0,69	0,60	0,60
2000/01	0,63	0,71	0,69	0,63	0,54	0,57	0,46	0,44	0,33	0,46	0,53	0,52
2001/02	0,38	0,51	0,43	0,31	0,19	0,19	0,14	0,24	0,55	0,60	0,57	0,57
2002/03	0,59	0,55	0,78	0,81	0,76	0,59	0,26	0,50	0,62	0,66	0,52	0,52
2003/04	0,62	0,66	0,76	0,70	0,70	0,68	0,62	0,59	0,43	0,41	0,51	0,52
2004/05	0,50	0,56	0,64	0,62	0,58	0,53	0,65	0,72	0,77	0,35	0,52	0,56
2005/06	0,58	0,72	0,78	0,75	0,59	0,59	0,54	0,54	0,32	0,55	0,55	0,57
2006/07	0,60	0,60	0,57	0,55	0,58	0,72	0,70	0,78	0,55	0,54	0,60	0,62
2007/08	0,65	0,43	0,16	0,11	0,15	0,61	0,65	0,98	0,95	0,84	0,56	0,52
2008/09	0,68	0,86	0,94	0,84	0,67	0,66	0,55	0,57	0,53	0,33	0,50	0,61
2009/10	0,64	0,78	0,62	0,71	0,58	0,57	0,13	0,33	0,98	0,98	0,66	0,51
2010/11	0,56	0,73	0,81	0,64	0,54	0,51	0,52	0,10	0,03	0,52	0,55	0,54
2011/12	0,48	0,58	0,69	0,71	0,62	0,54	0,66	0,70	0,85	0,38	0,41	0,41
2012/13	0,55	0,60	0,62	0,77	0,92	0,98	0,86	0,76	0,97	0,80	0,57	0,52
2013/14	0,53	0,78	0,73	0,84	0,63	0,78	0,63	0,61	0,15	0,53	0,52	0,51
2014/15	0,22	0,29	0,57	0,74	0,89	0,93	0,83	0,56	0,19	0,22	0,52	0,52
2015/16	0,54	0,56	0,40	0,42	0,70	0,96	0,98	0,68	0,34	0,59	0,54	0,55
2016/17	0,37	0,58	0,37	0,63	0,56	0,67	0,55	0,54	0,58	0,61	0,58	0,59
2017/18	0,57	0,68	0,78	0,98	0,98	0,94	0,90	0,75	0,76	0,60	0,55	0,51

■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.2.3 LU03 Butroe

LU03 Butroe aztertzeko, Almikeko estazio plubiometrika erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

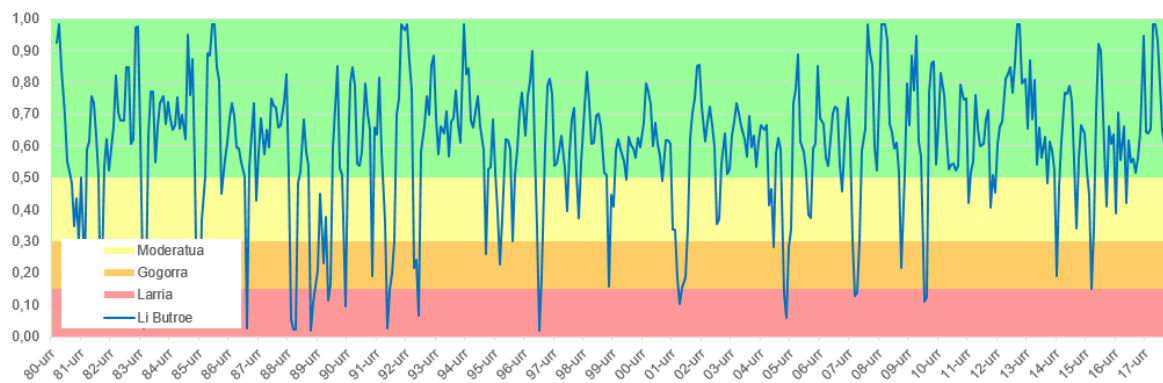
41. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU03 Butroe.

Estazio plubiometrika	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
C069	Almike	521676	4806577	106	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



25. irudia. LU03 Butroe hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.

LU03k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



26. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU03 Butroe.

42. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU03 Butroe.

Lehorte-egoeraren indizea. LU03 Butroe												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,92	0,98	0,84	0,70	0,55	0,52	0,48	0,35	0,44	0,30
1981/82	0,50	0,19	0,59	0,61	0,76	0,73	0,63	0,51	0,04	0,54	0,62	0,52
1982/83	0,59	0,66	0,82	0,71	0,68	0,68	0,85	0,85	0,61	0,62	0,97	0,98
1983/84	0,64	0,03	0,16	0,63	0,77	0,77	0,55	0,66	0,74	0,76	0,67	0,74
1984/85	0,68	0,65	0,67	0,75	0,66	0,70	0,62	0,95	0,76	0,87	0,54	0,04
1985/86	0,03	0,37	0,51	0,89	0,88	0,98	0,98	0,85	0,81	0,45	0,55	0,61

Lehorte-egoeraren indizea. LU03 Butroe												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1986/87	0,69	0,73	0,69	0,60	0,59	0,55	0,50	0,03	0,53	0,64	0,73	0,43
1987/88	0,58	0,69	0,57	0,65	0,59	0,75	0,73	0,72	0,66	0,66	0,74	0,82
1988/89	0,51	0,06	0,02	0,02	0,48	0,52	0,68	0,58	0,54	0,02	0,11	0,16
1989/90	0,21	0,45	0,23	0,38	0,11	0,17	0,59	0,72	0,85	0,53	0,51	0,10
1990/91	0,56	0,80	0,85	0,79	0,54	0,54	0,58	0,80	0,70	0,65	0,19	0,66
1991/92	0,64	0,81	0,58	0,36	0,03	0,15	0,20	0,30	0,70	0,75	0,98	0,97
1992/93	0,98	0,86	0,78	0,22	0,24	0,07	0,58	0,67	0,76	0,70	0,86	0,88
1993/94	0,69	0,57	0,66	0,64	0,71	0,57	0,67	0,69	0,78	0,67	0,61	0,98
1994/95	0,83	0,84	0,68	0,66	0,71	0,76	0,66	0,59	0,26	0,53	0,53	0,68
1995/96	0,52	0,40	0,23	0,37	0,62	0,62	0,59	0,30	0,51	0,59	0,71	0,77
1996/97	0,63	0,76	0,80	0,90	0,60	0,35	0,02	0,19	0,60	0,79	0,81	0,76
1997/98	0,54	0,54	0,59	0,63	0,53	0,39	0,58	0,68	0,72	0,51	0,37	0,55
1998/99	0,72	0,83	0,74	0,61	0,61	0,70	0,70	0,66	0,52	0,51	0,16	0,45
1999/00	0,41	0,59	0,62	0,59	0,55	0,49	0,63	0,60	0,59	0,56	0,63	0,59
2000/01	0,67	0,80	0,77	0,73	0,60	0,67	0,61	0,57	0,49	0,62	0,62	0,61
2001/02	0,34	0,34	0,18	0,10	0,16	0,19	0,34	0,62	0,71	0,75	0,85	0,85
2002/03	0,72	0,61	0,68	0,72	0,67	0,60	0,35	0,37	0,54	0,64	0,51	0,53
2003/04	0,63	0,68	0,74	0,70	0,66	0,62	0,57	0,70	0,60	0,63	0,53	0,61
2004/05	0,66	0,65	0,67	0,41	0,47	0,28	0,58	0,63	0,59	0,14	0,06	0,28
2005/06	0,34	0,73	0,78	0,89	0,61	0,58	0,51	0,38	0,37	0,59	0,61	0,85
2006/07	0,69	0,67	0,56	0,54	0,62	0,70	0,72	0,72	0,54	0,46	0,67	0,75
2007/08	0,61	0,31	0,13	0,14	0,30	0,58	0,65	0,98	0,89	0,85	0,60	0,52
2008/09	0,75	0,98	0,98	0,93	0,67	0,64	0,59	0,61	0,52	0,22	0,52	0,80
2009/10	0,67	0,88	0,78	0,95	0,61	0,57	0,11	0,13	0,77	0,86	0,87	0,54
2010/11	0,67	0,83	0,76	0,63	0,53	0,54	0,54	0,52	0,54	0,79	0,74	0,75
2011/12	0,42	0,52	0,55	0,76	0,65	0,60	0,61	0,68	0,71	0,41	0,51	0,45
2012/13	0,61	0,66	0,67	0,81	0,83	0,85	0,77	0,86	0,98	0,98	0,80	0,81
2013/14	0,65	0,87	0,68	0,81	0,54	0,66	0,56	0,63	0,48	0,61	0,58	0,52
2014/15	0,19	0,47	0,62	0,77	0,76	0,79	0,74	0,55	0,34	0,56	0,66	0,64
2015/16	0,52	0,45	0,15	0,34	0,71	0,92	0,90	0,59	0,41	0,66	0,61	0,64
2016/17	0,39	0,71	0,55	0,66	0,42	0,62	0,55	0,56	0,52	0,56	0,64	0,94
2017/18	0,64	0,64	0,65	0,98	0,98	0,93	0,80	0,65	0,59	0,66	0,75	0,60

■ Normaltasuna

■ Lehorte moderatua

■ Lehorte gogorra

■ Lehorte larria

5.1.2.4 LU04 Oka

LU04 Oka hau aztertzeko, C063 estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

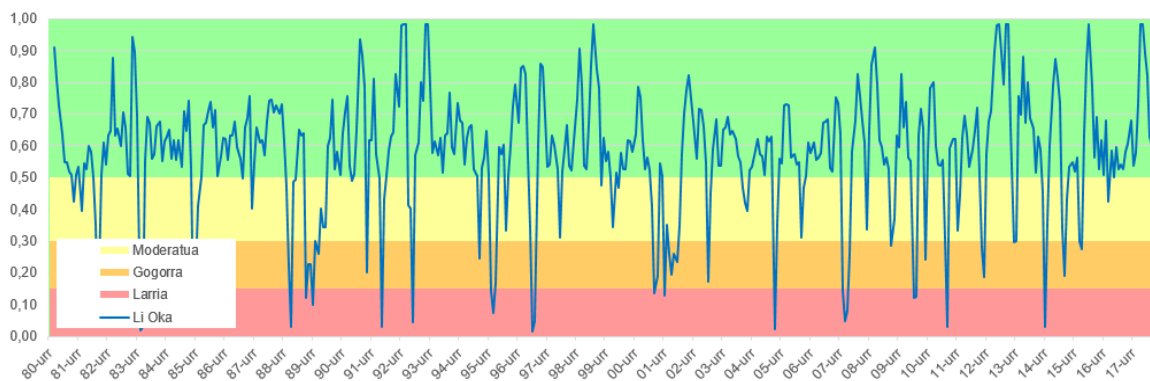
43. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU04 Oka.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
C063	Muxika	525224	4792822	20	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



27. irudia. LU 04 Okan hautatutako estazio pluviometrikoen kokapena.

LU04k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



28. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU04 Oka.

44. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. UT 04 Oka.

Lehorte-egoeraren indizea. LU04 Oka												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,91	0,81	0,73	0,64	0,55	0,55	0,52	0,51	0,42	0,51
1981/82	0,53	0,40	0,54	0,53	0,60	0,58	0,50	0,35	0,05	0,51	0,61	0,54
1982/83	0,63	0,65	0,88	0,63	0,65	0,60	0,71	0,66	0,51	0,51	0,94	0,89
1983/84	0,70	0,02	0,03	0,55	0,69	0,67	0,56	0,57	0,66	0,68	0,55	0,61
1984/85	0,63	0,65	0,56	0,62	0,56	0,62	0,53	0,71	0,65	0,74	0,53	0,06
1985/86	0,19	0,41	0,50	0,67	0,67	0,71	0,74	0,66	0,71	0,50	0,57	0,62
1986/87	0,62	0,55	0,63	0,63	0,68	0,60	0,56	0,50	0,66	0,69	0,76	0,40

Lehorte-egoeraren indizea. LU04 Oka												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1987/88	0,54	0,66	0,61	0,62	0,57	0,68	0,74	0,75	0,71	0,73	0,70	0,73
1988/89	0,61	0,47	0,22	0,03	0,49	0,49	0,65	0,63	0,64	0,12	0,23	0,23
1989/90	0,10	0,30	0,26	0,40	0,35	0,34	0,60	0,63	0,75	0,53	0,58	0,51
1990/91	0,64	0,71	0,76	0,54	0,49	0,51	0,65	0,94	0,88	0,78	0,20	0,62
1991/92	0,62	0,81	0,57	0,50	0,03	0,43	0,50	0,59	0,63	0,64	0,83	0,73
1992/93	0,98	0,98	0,98	0,41	0,40	0,05	0,57	0,61	0,80	0,74	0,98	0,98
1993/94	0,79	0,58	0,62	0,57	0,62	0,52	0,63	0,64	0,77	0,60	0,57	0,74
1994/95	0,68	0,67	0,54	0,63	0,66	0,67	0,53	0,50	0,25	0,53	0,56	0,65
1995/96	0,51	0,14	0,08	0,17	0,60	0,57	0,60	0,33	0,51	0,60	0,72	0,79
1996/97	0,67	0,84	0,85	0,83	0,57	0,34	0,02	0,05	0,60	0,86	0,85	0,69
1997/98	0,53	0,54	0,63	0,60	0,53	0,31	0,52	0,59	0,66	0,54	0,52	0,61
1998/99	0,75	0,91	0,79	0,54	0,53	0,66	0,85	0,98	0,84	0,78	0,48	0,63
1999/00	0,55	0,58	0,50	0,34	0,52	0,47	0,58	0,53	0,52	0,62	0,61	0,58
2000/01	0,64	0,78	0,75	0,62	0,53	0,56	0,52	0,41	0,14	0,19	0,54	0,51
2001/02	0,13	0,35	0,26	0,19	0,26	0,24	0,35	0,57	0,70	0,78	0,82	0,75
2002/03	0,68	0,56	0,72	0,71	0,66	0,54	0,17	0,45	0,59	0,68	0,54	0,54
2003/04	0,65	0,66	0,69	0,63	0,65	0,62	0,57	0,55	0,47	0,42	0,39	0,52
2004/05	0,54	0,59	0,62	0,58	0,57	0,51	0,63	0,62	0,63	0,02	0,35	0,56
2005/06	0,55	0,73	0,73	0,73	0,56	0,58	0,54	0,55	0,31	0,47	0,50	0,61
2006/07	0,58	0,61	0,56	0,56	0,58	0,67	0,68	0,68	0,53	0,52	0,75	0,74
2007/08	0,64	0,14	0,05	0,08	0,26	0,58	0,68	0,83	0,76	0,68	0,61	0,34
2008/09	0,65	0,85	0,91	0,79	0,62	0,59	0,54	0,56	0,53	0,28	0,37	0,63
2009/10	0,60	0,83	0,66	0,74	0,56	0,55	0,12	0,12	0,63	0,72	0,65	0,24
2010/11	0,57	0,78	0,80	0,60	0,54	0,54	0,56	0,31	0,03	0,59	0,62	0,62
2011/12	0,33	0,45	0,62	0,70	0,64	0,53	0,59	0,65	0,72	0,51	0,28	0,19
2012/13	0,58	0,68	0,71	0,90	0,98	0,98	0,89	0,79	0,98	0,98	0,66	0,30
2013/14	0,30	0,75	0,70	0,88	0,67	0,80	0,69	0,65	0,52	0,63	0,59	0,45
2014/15	0,03	0,35	0,60	0,79	0,87	0,82	0,74	0,34	0,19	0,43	0,53	0,55
2015/16	0,52	0,56	0,30	0,27	0,64	0,86	0,98	0,79	0,56	0,69	0,53	0,62
2016/17	0,51	0,68	0,43	0,58	0,50	0,60	0,53	0,54	0,53	0,58	0,61	0,68
2017/18	0,54	0,58	0,73	0,98	0,98	0,89	0,82	0,63	0,59	0,58	0,68	0,57

Normaltasuna

Lehorte moderatua

Lehorte gogorra

Lehorte larria

5.1.2.5 LU05 Lea

LU05 Lea hau aztertzeko, COBA estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

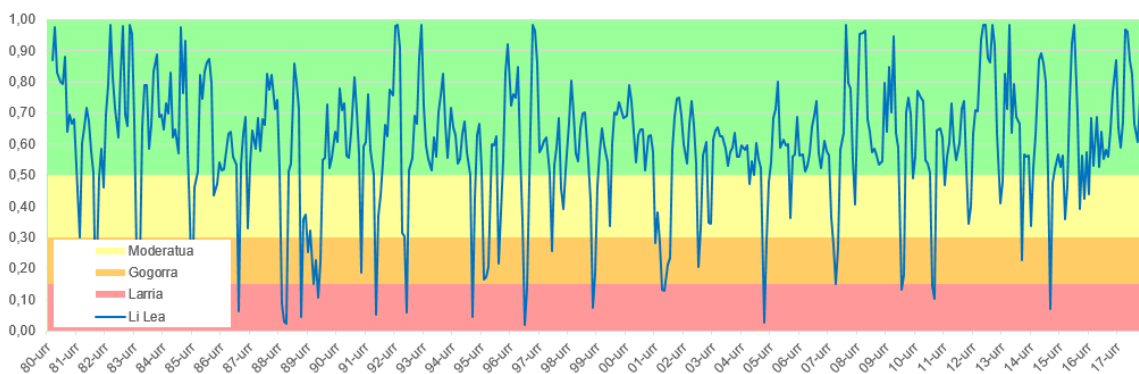
45. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU05 Lea.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
COBA	Oleta	539813	4798978	14	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



29. irudia. LU 05 Lean hautatutako estazio pluviometrikoen kokapena.

LU05ek ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



30. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU05 Lea.

46. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU05 Lea.

Lehorte-egoeraren indizea. LU05 Lea												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,87	0,97	0,83	0,80	0,79	0,88	0,64	0,69	0,66	0,68
1981/82	0,53	0,30	0,60	0,65	0,72	0,67	0,58	0,51	0,08	0,49	0,58	0,46
1982/83	0,70	0,79	0,98	0,82	0,72	0,62	0,83	0,98	0,69	0,66	0,98	0,95
1983/84	0,67	0,04	0,22	0,65	0,79	0,79	0,58	0,66	0,83	0,89	0,69	0,69
1984/85	0,65	0,73	0,70	0,83	0,62	0,65	0,57	0,97	0,76	0,93	0,59	0,36
1985/86	0,06	0,46	0,51	0,82	0,75	0,83	0,86	0,87	0,80	0,43	0,47	0,54
1986/87	0,51	0,52	0,58	0,63	0,64	0,56	0,53	0,06	0,53	0,63	0,69	0,33

Lehorte-egoeraren indizea. LU05 Lea												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1987/88	0,53	0,64	0,58	0,68	0,58	0,68	0,66	0,83	0,77	0,82	0,71	0,74
1988/89	0,52	0,09	0,03	0,02	0,51	0,54	0,86	0,80	0,71	0,04	0,36	0,37
1989/90	0,25	0,32	0,15	0,23	0,11	0,22	0,55	0,56	0,73	0,52	0,56	0,64
1990/91	0,61	0,78	0,71	0,73	0,56	0,56	0,64	0,81	0,70	0,57	0,19	0,59
1991/92	0,61	0,76	0,58	0,50	0,05	0,37	0,44	0,54	0,66	0,63	0,78	0,76
1992/93	0,98	0,98	0,91	0,31	0,30	0,06	0,52	0,56	0,69	0,66	0,88	0,98
1993/94	0,72	0,60	0,55	0,52	0,62	0,56	0,70	0,75	0,82	0,66	0,55	0,72
1994/95	0,65	0,63	0,54	0,55	0,63	0,67	0,57	0,50	0,05	0,43	0,63	0,66
1995/96	0,52	0,16	0,17	0,21	0,60	0,60	0,62	0,22	0,38	0,55	0,83	0,92
1996/97	0,72	0,76	0,75	0,85	0,57	0,36	0,02	0,13	0,65	0,98	0,96	0,86
1997/98	0,57	0,59	0,61	0,62	0,51	0,26	0,53	0,59	0,68	0,46	0,39	0,51
1998/99	0,67	0,80	0,70	0,57	0,55	0,65	0,70	0,70	0,54	0,42	0,07	0,18
1999/00	0,47	0,58	0,65	0,59	0,54	0,33	0,60	0,70	0,69	0,74	0,71	0,68
2000/01	0,69	0,79	0,74	0,64	0,54	0,63	0,65	0,65	0,52	0,63	0,63	0,57
2001/02	0,28	0,38	0,28	0,13	0,13	0,21	0,23	0,58	0,69	0,74	0,75	0,69
2002/03	0,60	0,54	0,66	0,74	0,66	0,54	0,21	0,33	0,56	0,61	0,35	0,34
2003/04	0,62	0,64	0,65	0,63	0,63	0,58	0,53	0,57	0,59	0,64	0,56	0,56
2004/05	0,60	0,58	0,60	0,47	0,55	0,50	0,60	0,55	0,52	0,03	0,29	0,48
2005/06	0,54	0,68	0,71	0,80	0,59	0,61	0,60	0,60	0,36	0,56	0,57	0,69
2006/07	0,56	0,57	0,51	0,53	0,57	0,65	0,69	0,74	0,57	0,52	0,61	0,58
2007/08	0,56	0,37	0,27	0,15	0,27	0,58	0,63	0,98	0,80	0,78	0,55	0,41
2008/09	0,70	0,95	0,96	0,96	0,68	0,64	0,58	0,58	0,56	0,53	0,55	0,80
2009/10	0,64	0,85	0,70	0,95	0,63	0,59	0,13	0,18	0,70	0,75	0,70	0,49
2010/11	0,56	0,77	0,75	0,74	0,55	0,54	0,51	0,14	0,10	0,64	0,65	0,62
2011/12	0,47	0,56	0,60	0,73	0,61	0,55	0,60	0,71	0,74	0,52	0,35	0,40
2012/13	0,63	0,71	0,70	0,94	0,98	0,98	0,88	0,86	0,98	0,92	0,63	0,41
2013/14	0,48	0,83	0,71	0,98	0,64	0,79	0,69	0,67	0,23	0,57	0,56	0,56
2014/15	0,34	0,52	0,63	0,87	0,89	0,86	0,80	0,51	0,07	0,48	0,52	0,57
2015/16	0,53	0,56	0,36	0,46	0,73	0,92	0,98	0,69	0,39	0,56	0,42	0,57
2016/17	0,44	0,68	0,53	0,69	0,53	0,64	0,55	0,58	0,56	0,64	0,77	0,87
2017/18	0,65	0,59	0,67	0,97	0,96	0,87	0,83	0,67	0,61	0,74	0,81	0,72

■ Normaltasuna

■ Lehorte moderatua

■ Lehorte gogorra

■ Lehorte larria

5.1.2.6 LU06 Artibai

LU06 Artibai hau aztertzeko, COBD estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

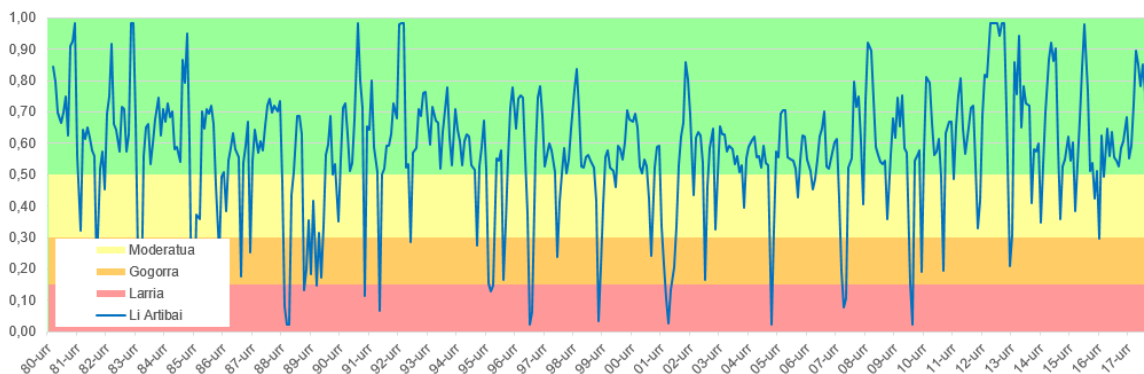
47. taula. LU06 Artibairen lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
COBD	Iruzubieta	538484	4789312	110	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



31. irudia. LU 06 Artibain hautatutako estazio pluviometrikoen kokapena.

LU06k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



32. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU06 Artibai.

48. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU06 Artibai.

Lehorte-egoeraren indizea. LU06 Artibai												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,84	0,80	0,70	0,67	0,70	0,75	0,63	0,91	0,92	0,98
1981/82	0,56	0,32	0,64	0,61	0,65	0,62	0,58	0,56	0,19	0,52	0,58	0,45
1982/83	0,69	0,75	0,92	0,66	0,64	0,57	0,71	0,71	0,57	0,63	0,98	0,98
1983/84	0,68	0,02	0,09	0,56	0,65	0,66	0,53	0,60	0,68	0,74	0,62	0,71
1984/85	0,67	0,73	0,68	0,70	0,58	0,59	0,54	0,87	0,79	0,95	0,61	0,03
1985/86	0,03	0,37	0,36	0,70	0,65	0,71	0,69	0,72	0,66	0,47	0,25	0,49
1986/87	0,51	0,38	0,54	0,58	0,63	0,58	0,56	0,18	0,54	0,59	0,67	0,25

Lehorte-egoeraren indizea. LU06 Artibai												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1987/88	0,54	0,64	0,57	0,61	0,58	0,65	0,72	0,74	0,70	0,72	0,70	0,73
1988/89	0,48	0,08	0,02	0,02	0,44	0,51	0,69	0,69	0,63	0,13	0,20	0,35
1989/90	0,18	0,42	0,15	0,32	0,17	0,34	0,56	0,59	0,69	0,50	0,53	0,35
1990/91	0,55	0,71	0,73	0,63	0,51	0,54	0,67	0,98	0,80	0,71	0,11	0,65
1991/92	0,64	0,80	0,59	0,51	0,07	0,50	0,52	0,59	0,59	0,63	0,73	0,68
1992/93	0,98	0,98	0,98	0,52	0,53	0,29	0,57	0,58	0,71	0,69	0,76	0,76
1993/94	0,67	0,60	0,72	0,67	0,67	0,52	0,64	0,70	0,78	0,62	0,53	0,71
1994/95	0,64	0,61	0,53	0,61	0,63	0,62	0,53	0,51	0,27	0,53	0,59	0,67
1995/96	0,52	0,15	0,13	0,15	0,55	0,54	0,58	0,17	0,34	0,55	0,71	0,78
1996/97	0,65	0,74	0,75	0,74	0,55	0,38	0,02	0,06	0,57	0,74	0,78	0,69
1997/98	0,53	0,56	0,60	0,58	0,51	0,24	0,41	0,51	0,59	0,51	0,55	0,65
1998/99	0,77	0,84	0,70	0,53	0,52	0,55	0,56	0,54	0,52	0,42	0,03	0,20
1999/00	0,40	0,56	0,58	0,52	0,51	0,46	0,59	0,58	0,55	0,60	0,71	0,68
2000/01	0,67	0,69	0,65	0,53	0,50	0,55	0,53	0,42	0,24	0,52	0,59	0,59
2001/02	0,34	0,22	0,11	0,03	0,13	0,21	0,34	0,53	0,62	0,67	0,86	0,80
2002/03	0,69	0,43	0,62	0,63	0,63	0,54	0,17	0,46	0,58	0,65	0,32	0,50
2003/04	0,65	0,63	0,63	0,57	0,59	0,58	0,53	0,56	0,51	0,53	0,40	0,55
2004/05	0,59	0,61	0,62	0,56	0,56	0,52	0,59	0,54	0,53	0,02	0,32	0,57
2005/06	0,56	0,69	0,71	0,71	0,55	0,55	0,55	0,52	0,43	0,54	0,63	0,62
2006/07	0,55	0,51	0,45	0,49	0,55	0,62	0,65	0,70	0,53	0,52	0,57	0,60
2007/08	0,61	0,42	0,19	0,08	0,11	0,52	0,55	0,80	0,72	0,75	0,61	0,41
2008/09	0,73	0,92	0,89	0,74	0,59	0,56	0,54	0,53	0,55	0,36	0,56	0,68
2009/10	0,62	0,75	0,65	0,75	0,59	0,57	0,15	0,02	0,54	0,56	0,58	0,19
2010/11	0,57	0,81	0,79	0,67	0,56	0,57	0,61	0,49	0,19	0,63	0,67	0,67
2011/12	0,49	0,65	0,75	0,81	0,65	0,57	0,65	0,71	0,72	0,53	0,33	0,42
2012/13	0,69	0,82	0,81	0,98	0,98	0,98	0,98	0,94	0,98	0,98	0,71	0,21
2013/14	0,31	0,86	0,76	0,94	0,65	0,78	0,73	0,72	0,41	0,58	0,58	0,60
2014/15	0,35	0,53	0,70	0,87	0,92	0,86	0,90	0,59	0,36	0,53	0,55	0,62
2015/16	0,54	0,60	0,38	0,53	0,68	0,84	0,98	0,77	0,51	0,54	0,43	0,51
2016/17	0,30	0,62	0,49	0,65	0,56	0,64	0,55	0,55	0,53	0,59	0,61	0,68
2017/18	0,55	0,59	0,72	0,89	0,85	0,78	0,85	0,76	0,65	0,69	0,71	0,63

■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.2.7 LU07 Deba

LU07 Deba hau aztertzeko, Urkulu, Aixola eta Mendaroko estazio plubiometrikoak erabili dira, ulertuta horiek direla azterketa-eremuko adierazgarrienak.

Hurrengo taulak kontuan hartu diren estazioen ezaugarri nagusiak eta lurralde-unitate horren adierazle bakarra lortzeko estazio horietako bakoitzaren haztapen-koefizientea erakusten ditu.

49. taula. LU07 Deba lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.

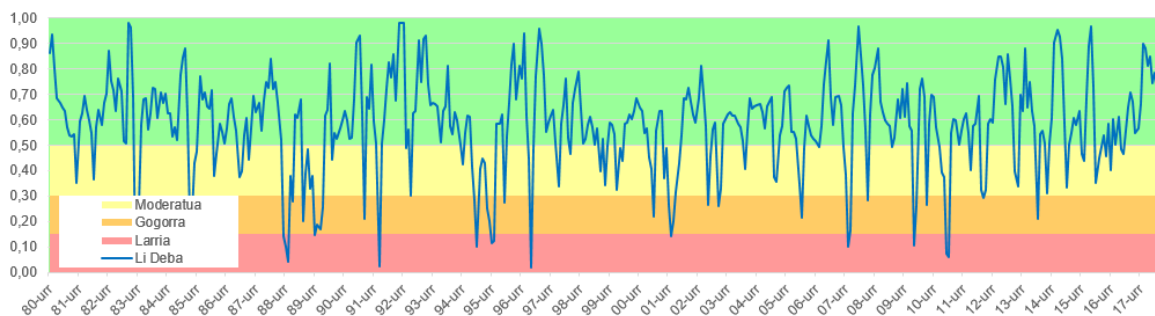
Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena	Haztapen-koefizientea
C0D0	Urkulu	542991	4762167	340	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa	% 50
C0D3	Aixola	540536	4777916	349	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa	% 35
MEND	Mendaro	550609	4788574	45	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa	% 15



33. irudia. LU 07 Deban hautatutako estazio plubiometrikoen kokapena.

Hortaz, LU07k ezaugarri du hiru aldagai dituela, eta horiek,aldi berean, 0 eta 1 artean berreskalatu dira. Horietako bakoitzaren eragin-eremuaren arabera haztatuz, adierazle bakarra konfiguratu da lurralde-unitate horretarako.

Jarraian, adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa, erreferentzia-seriean zehar dauden aldagaien konbinazioa eta LU07 Debaren egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula gehitu dugu.



34. irudia. Lehorteen egoera-indize bateratuaren bilakaera. LU07 Deba.

50. taula. Lehorte luzearen egoera-indizearen bilakaera. LU07 Deba.

Lehorte-egoeraren indizea. LU07 Deba												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,86	0,93	0,80	0,68	0,67	0,65	0,64	0,57	0,54	0,54
1981/82	0,54	0,35	0,59	0,62	0,69	0,64	0,60	0,55	0,37	0,57	0,64	0,58
1982/83	0,67	0,70	0,87	0,75	0,72	0,63	0,76	0,71	0,52	0,51	0,98	0,96
1983/84	0,69	0,02	0,10	0,58	0,68	0,69	0,56	0,63	0,73	0,72	0,61	0,71
1984/85	0,67	0,70	0,63	0,63	0,53	0,57	0,52	0,78	0,84	0,88	0,62	0,21

Lehorte-egoeraren indizea. LU07 Deba												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1985/86	0,23	0,43	0,48	0,77	0,68	0,71	0,65	0,64	0,72	0,38	0,46	0,58
1986/87	0,55	0,51	0,57	0,66	0,68	0,61	0,56	0,38	0,40	0,54	0,61	0,44
1987/88	0,57	0,70	0,63	0,67	0,56	0,68	0,75	0,73	0,84	0,72	0,75	0,67
1988/89	0,52	0,14	0,10	0,04	0,38	0,28	0,62	0,61	0,68	0,20	0,39	0,49
1989/90	0,33	0,38	0,15	0,19	0,17	0,26	0,62	0,64	0,82	0,44	0,55	0,52
1990/91	0,56	0,60	0,63	0,60	0,53	0,53	0,68	0,90	0,93	0,63	0,21	0,69
1991/92	0,65	0,82	0,59	0,51	0,03	0,51	0,60	0,72	0,83	0,77	0,86	0,68
1992/93	0,98	0,98	0,98	0,49	0,56	0,30	0,63	0,63	0,92	0,75	0,92	0,93
1993/94	0,74	0,66	0,67	0,66	0,66	0,51	0,63	0,65	0,81	0,57	0,55	0,63
1994/95	0,60	0,50	0,43	0,55	0,62	0,61	0,42	0,28	0,10	0,41	0,45	0,43
1995/96	0,25	0,20	0,12	0,12	0,59	0,58	0,62	0,27	0,53	0,67	0,82	0,90
1996/97	0,68	0,81	0,76	0,94	0,62	0,45	0,02	0,48	0,77	0,96	0,90	0,78
1997/98	0,55	0,59	0,62	0,64	0,51	0,34	0,58	0,66	0,76	0,53	0,46	0,66
1998/99	0,72	0,79	0,65	0,51	0,52	0,58	0,61	0,57	0,50	0,57	0,40	0,52
1999/00	0,34	0,50	0,59	0,58	0,54	0,33	0,49	0,44	0,58	0,59	0,62	0,60
2000/01	0,63	0,69	0,65	0,63	0,55	0,56	0,45	0,41	0,22	0,56	0,64	0,63
2001/02	0,37	0,49	0,27	0,14	0,20	0,32	0,43	0,54	0,69	0,68	0,73	0,67
2002/03	0,62	0,59	0,69	0,81	0,70	0,58	0,27	0,46	0,56	0,59	0,26	0,33
2003/04	0,58	0,60	0,62	0,63	0,62	0,61	0,59	0,57	0,52	0,41	0,56	0,68
2004/05	0,64	0,65	0,66	0,66	0,63	0,57	0,65	0,67	0,69	0,38	0,36	0,54
2005/06	0,57	0,71	0,72	0,73	0,55	0,55	0,53	0,35	0,21	0,49	0,62	0,58
2006/07	0,54	0,53	0,52	0,49	0,58	0,74	0,83	0,91	0,69	0,58	0,69	0,69
2007/08	0,66	0,49	0,38	0,10	0,17	0,63	0,74	0,97	0,85	0,73	0,56	0,29
2008/09	0,62	0,78	0,80	0,88	0,67	0,63	0,60	0,59	0,58	0,49	0,53	0,68
2009/10	0,61	0,72	0,61	0,75	0,57	0,56	0,10	0,26	0,72	0,76	0,69	0,27
2010/11	0,58	0,70	0,69	0,57	0,49	0,39	0,38	0,07	0,06	0,55	0,60	0,60
2011/12	0,50	0,56	0,61	0,63	0,55	0,40	0,57	0,59	0,70	0,33	0,29	0,33
2012/13	0,58	0,60	0,59	0,76	0,85	0,85	0,81	0,66	0,86	0,76	0,65	0,40
2013/14	0,34	0,70	0,63	0,88	0,65	0,75	0,63	0,57	0,21	0,54	0,56	0,51
2014/15	0,31	0,51	0,61	0,90	0,96	0,93	0,84	0,59	0,33	0,50	0,55	0,61
2015/16	0,58	0,64	0,47	0,44	0,69	0,89	0,97	0,73	0,35	0,45	0,50	0,54
2016/17	0,46	0,59	0,40	0,60	0,50	0,61	0,48	0,47	0,56	0,65	0,71	0,67
2017/18	0,55	0,56	0,66	0,90	0,88	0,81	0,85	0,75	0,79	0,71	0,71	0,59

Normaltasuna

Lehorte moderatua

Lehorte gogorra

Lehorte larria

5.1.2.8 LU08 Urola

LU08 Urola aztertzeko, Barrendiolako eta Matxinbentako estazio pluviometrikoak erabili dira, ulertuta horiek direla azterketa-eremuko adierazgarrienak.

Hurrengo taulak kontuan hartu diren estazioen ezaugarri nagusiak eta lurralde-unitate horren adierazle bakarra lortzeko estazio horietako bakoitzaren haztapen-koefizientea erakusten ditu.

51. taula. LU08 Urola lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.

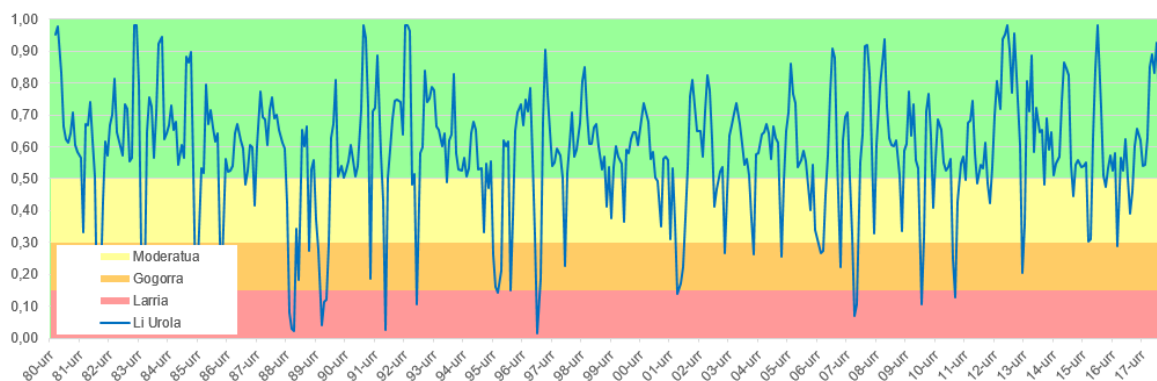
Estazio pluviometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena	Haztapen-koefizientea
BARR	Barrendiola	554107	4762714	505	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa	% 25
CODE	Matxinbenta	562229	4773487	250	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa	% 75



35. irudia. LU 08 Urolan hautatutako estazio pluviometrikoen kokapena.

Hortaz, LU08k ezaugarri du bi aldagai dituela, eta horiek, aldi berean, 0 eta 1 artean berreskalatu dira. Horietako bakoitzaren eragin-eremuaren arabera haztatuz, adierazle bakarra konfiguratu da lurralde-unitate horretarako.

Jarraian, adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa, erreferentzia-seriean zehar dauden aldagaien konbinazioa eta LU08 Urolaren egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula gehitu dugu.



36. irudia. Lehorteen egoera-indize bateratuaren bilakaera. LU08 Urola.

52. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU08 Urola.

Lehorte-egoeraren indizea. LU08 Urola												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,95	0,98	0,83	0,66	0,62	0,61	0,64	0,71	0,61	0,59
1981/82	0,56	0,33	0,67	0,67	0,74	0,62	0,51	0,08	0,03	0,43	0,62	0,57
1982/83	0,67	0,70	0,81	0,65	0,62	0,57	0,73	0,72	0,55	0,56	0,98	0,98
1983/84	0,79	0,02	0,16	0,65	0,75	0,73	0,57	0,70	0,92	0,94	0,62	0,64

Lehorte-egoeraren indizea. LU08 Urola												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1984/85	0,67	0,73	0,65	0,68	0,54	0,61	0,57	0,88	0,86	0,90	0,53	0,14
1985/86	0,24	0,53	0,52	0,80	0,67	0,71	0,66	0,62	0,64	0,13	0,34	0,56
1986/87	0,52	0,53	0,54	0,64	0,67	0,62	0,60	0,48	0,52	0,61	0,60	0,42
1987/88	0,60	0,77	0,69	0,69	0,61	0,72	0,76	0,69	0,70	0,65	0,61	0,60
1988/89	0,42	0,08	0,03	0,02	0,34	0,18	0,65	0,60	0,67	0,27	0,53	0,56
1989/90	0,37	0,28	0,04	0,11	0,12	0,29	0,63	0,67	0,81	0,51	0,54	0,50
1990/91	0,53	0,55	0,61	0,56	0,51	0,54	0,72	0,98	0,94	0,73	0,19	0,71
1991/92	0,72	0,89	0,58	0,43	0,03	0,50	0,59	0,69	0,74	0,75	0,74	0,64
1992/93	0,98	0,98	0,96	0,48	0,52	0,10	0,58	0,60	0,84	0,74	0,75	0,79
1993/94	0,78	0,67	0,65	0,60	0,64	0,49	0,62	0,64	0,83	0,58	0,53	0,52
1994/95	0,56	0,51	0,53	0,64	0,68	0,65	0,53	0,53	0,33	0,55	0,47	0,55
1995/96	0,26	0,16	0,14	0,21	0,62	0,60	0,62	0,15	0,38	0,65	0,71	0,73
1996/97	0,67	0,75	0,71	0,79	0,56	0,33	0,02	0,19	0,68	0,90	0,76	0,65
1997/98	0,54	0,55	0,59	0,57	0,51	0,23	0,52	0,61	0,71	0,57	0,59	0,67
1998/99	0,81	0,85	0,71	0,61	0,61	0,66	0,67	0,60	0,53	0,57	0,41	0,54
1999/00	0,38	0,54	0,60	0,57	0,55	0,36	0,59	0,58	0,62	0,64	0,64	0,61
2000/01	0,68	0,74	0,71	0,68	0,56	0,58	0,50	0,49	0,35	0,56	0,57	0,56
2001/02	0,31	0,53	0,37	0,14	0,17	0,22	0,38	0,54	0,76	0,81	0,73	0,65
2002/03	0,65	0,57	0,71	0,83	0,78	0,62	0,41	0,47	0,52	0,54	0,27	0,45
2003/04	0,63	0,67	0,70	0,74	0,67	0,61	0,54	0,56	0,51	0,38	0,26	0,58
2004/05	0,58	0,64	0,65	0,67	0,64	0,56	0,66	0,63	0,61	0,26	0,49	0,65
2005/06	0,71	0,86	0,77	0,74	0,54	0,56	0,59	0,56	0,48	0,40	0,54	0,34
2006/07	0,31	0,27	0,27	0,45	0,57	0,77	0,91	0,88	0,56	0,22	0,62	0,69
2007/08	0,71	0,50	0,32	0,07	0,11	0,55	0,64	0,92	0,92	0,83	0,59	0,33
2008/09	0,61	0,79	0,86	0,94	0,73	0,63	0,61	0,60	0,62	0,51	0,34	0,59
2009/10	0,61	0,77	0,64	0,73	0,56	0,53	0,11	0,31	0,71	0,77	0,63	0,41
2010/11	0,56	0,69	0,65	0,55	0,52	0,54	0,56	0,25	0,13	0,43	0,55	0,57
2011/12	0,50	0,68	0,68	0,75	0,58	0,49	0,54	0,53	0,61	0,48	0,42	0,54
2012/13	0,70	0,81	0,72	0,94	0,95	0,98	0,90	0,77	0,95	0,82	0,60	0,20
2013/14	0,36	0,81	0,71	0,89	0,58	0,72	0,64	0,65	0,48	0,69	0,59	0,65
2014/15	0,51	0,55	0,57	0,74	0,87	0,85	0,83	0,54	0,45	0,54	0,56	0,53
2015/16	0,54	0,55	0,30	0,31	0,63	0,84	0,98	0,72	0,51	0,47	0,53	0,57
2016/17	0,52	0,58	0,29	0,57	0,52	0,62	0,50	0,39	0,46	0,60	0,66	0,62
2017/18	0,54	0,54	0,63	0,85	0,89	0,83	0,93	0,73	0,76	0,65	0,60	0,52

■ Normaltasuna

■ Lehorte moderatua

■ Lehorte gogorra

■ Lehorte larria

5.1.2.9 LU09 Oria (erkidego barrukoa)

LU09 Oria (erkidego barrukoa) aztertzeko, Zarauzko estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena.

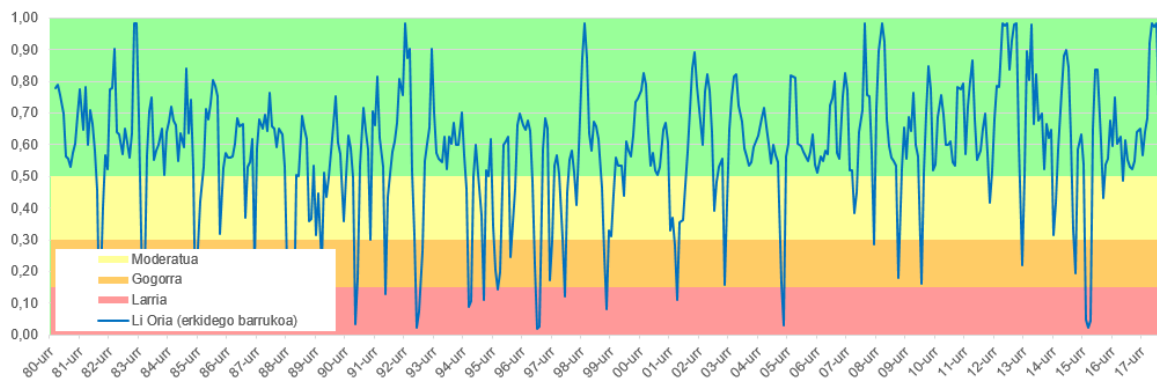
53. taula. Lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia. LU09 Oria (erkidego barrukoa).

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
LAUR	Laurgain	568702	4789221	210	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



37. irudia. LU09 Orian (erkidego barrukoa) aukeratutako estazio plubiometrikoaren kokapena.

LU09k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



38. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU09 Oria (erkidego barrukoa).

54. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU09 Oria (erkidego barrukoa).

Lehorte-egoeraren indizea. LU09 Oria (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,78	0,79	0,76	0,70	0,56	0,56	0,53	0,57	0,60	0,69
1981/82	0,77	0,65	0,78	0,60	0,71	0,67	0,58	0,46	0,03	0,40	0,57	0,52
1982/83	0,78	0,78	0,90	0,64	0,63	0,57	0,65	0,61	0,56	0,64	0,98	0,98
1983/84	0,69	0,14	0,18	0,57	0,71	0,75	0,55	0,58	0,60	0,65	0,50	0,64
1984/85	0,67	0,72	0,67	0,66	0,55	0,63	0,59	0,84	0,64	0,74	0,52	0,05
1985/86	0,28	0,42	0,53	0,71	0,68	0,73	0,80	0,78	0,75	0,32	0,53	0,57
1986/87	0,56	0,56	0,56	0,60	0,68	0,66	0,66	0,37	0,53	0,55	0,62	0,22

1987/88	0,59	0,68	0,65	0,69	0,64	0,77	0,66	0,65	0,59	0,65	0,63	0,53
1988/89	0,21	0,03	0,11	0,04	0,51	0,50	0,69	0,65	0,62	0,36	0,37	0,53
1989/90	0,31	0,44	0,22	0,51	0,43	0,50	0,58	0,66	0,75	0,61	0,57	0,36
1990/91	0,50	0,63	0,59	0,50	0,03	0,18	0,53	0,72	0,64	0,58	0,30	0,71
1991/92	0,66	0,82	0,62	0,53	0,13	0,43	0,51	0,58	0,61	0,67	0,81	0,75
1992/93	0,98	0,87	0,90	0,52	0,32	0,02	0,07	0,27	0,55	0,60	0,65	0,90
1993/94	0,70	0,57	0,56	0,54	0,62	0,52	0,62	0,60	0,67	0,60	0,60	0,70
1994/95	0,57	0,46	0,09	0,11	0,50	0,60	0,51	0,38	0,11	0,52	0,50	0,62
1995/96	0,34	0,20	0,14	0,20	0,60	0,61	0,63	0,25	0,35	0,46	0,66	0,70
1996/97	0,66	0,65	0,68	0,64	0,48	0,22	0,02	0,03	0,58	0,68	0,65	0,17
1997/98	0,30	0,53	0,57	0,51	0,30	0,12	0,45	0,55	0,58	0,51	0,41	0,59
1998/99	0,87	0,98	0,87	0,64	0,58	0,67	0,66	0,62	0,46	0,25	0,08	0,33
1999/00	0,31	0,44	0,56	0,53	0,53	0,44	0,61	0,58	0,56	0,63	0,73	0,75
2000/01	0,77	0,83	0,79	0,64	0,53	0,57	0,52	0,50	0,53	0,65	0,67	0,61
2001/02	0,33	0,37	0,28	0,11	0,35	0,36	0,47	0,58	0,71	0,84	0,89	0,79
2002/03	0,71	0,60	0,77	0,82	0,77	0,64	0,39	0,48	0,53	0,56	0,16	0,41
2003/04	0,65	0,75	0,81	0,82	0,72	0,67	0,59	0,56	0,53	0,54	0,59	0,61
2004/05	0,63	0,68	0,72	0,66	0,60	0,54	0,60	0,57	0,54	0,16	0,03	0,56
2005/06	0,60	0,82	0,82	0,81	0,60	0,59	0,58	0,56	0,55	0,58	0,63	0,54
2006/07	0,51	0,56	0,55	0,58	0,57	0,72	0,74	0,80	0,57	0,56	0,75	0,82
2007/08	0,77	0,52	0,52	0,39	0,45	0,64	0,71	0,98	0,76	0,75	0,57	0,29
2008/09	0,71	0,89	0,98	0,92	0,68	0,59	0,56	0,55	0,54	0,18	0,52	0,65
2009/10	0,56	0,69	0,64	0,76	0,60	0,56	0,16	0,51	0,70	0,85	0,77	0,52
2010/11	0,54	0,69	0,76	0,69	0,60	0,60	0,61	0,54	0,54	0,78	0,78	0,79
2011/12	0,57	0,72	0,80	0,87	0,68	0,55	0,58	0,65	0,70	0,58	0,42	0,52
2012/13	0,68	0,79	0,78	0,98	0,97	0,98	0,84	0,93	0,98	0,98	0,61	0,22
2013/14	0,50	0,90	0,80	0,98	0,67	0,82	0,68	0,70	0,52	0,66	0,62	0,65
2014/15	0,31	0,42	0,58	0,77	0,88	0,90	0,84	0,62	0,33	0,20	0,58	0,63
2015/16	0,54	0,05	0,02	0,04	0,65	0,84	0,84	0,62	0,43	0,54	0,55	0,68
2016/17	0,59	0,75	0,60	0,62	0,48	0,61	0,55	0,53	0,52	0,55	0,64	0,65
2017/18	0,57	0,64	0,68	0,92	0,98	0,97	0,98	0,74	0,72	0,69	0,69	0,58

Normaltasuna

Lehorte moderatua

Lehorte gogorra

Lehorte larria

5.1.2.10 LU10 Urumea (erkidego barrukoa)

LU10 Urumean (erkidego barrukoa) lehorte aztertzeko, Igeldoko estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena. Honako ezaugarri hauek ditu:

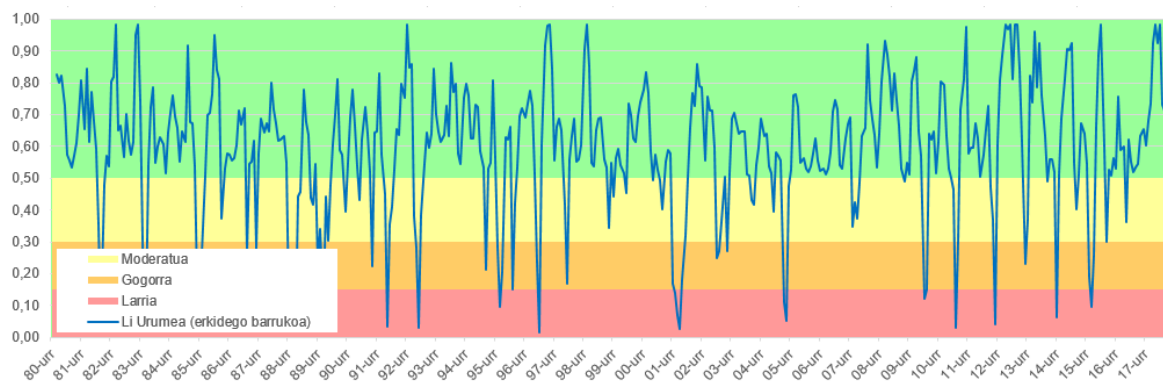
55. taula. LU10 Urumean (erkidego barrukoa) lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
IGEL	Igeldo	577772	4795301	250	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



39. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).

LU10 Urumeak (erkidego barrukoa) ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



40. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).

56. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU10 Urumea (erkidego barrukoa).

Lehorte-egoeraren indizea. LU10 Urumea (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,83	0,80	0,82	0,73	0,57	0,56	0,53	0,57	0,61	0,70
1981/82	0,81	0,65	0,84	0,62	0,77	0,68	0,59	0,35	0,04	0,48	0,57	0,54
1982/83	0,80	0,82	0,98	0,65	0,67	0,57	0,70	0,62	0,57	0,61	0,95	0,98
1983/84	0,74	0,09	0,08	0,54	0,73	0,78	0,55	0,60	0,63	0,61	0,51	0,64
1984/85	0,70	0,76	0,69	0,66	0,55	0,65	0,61	0,92	0,67	0,67	0,54	0,16
1985/86	0,15	0,26	0,51	0,70	0,70	0,76	0,95	0,84	0,81	0,37	0,53	0,58

1986/87	0,57	0,56	0,56	0,60	0,71	0,67	0,72	0,26	0,54	0,55	0,62	0,28
1987/88	0,58	0,69	0,64	0,67	0,65	0,80	0,72	0,67	0,62	0,62	0,63	0,55
1988/89	0,11	0,02	0,03	0,04	0,44	0,46	0,78	0,67	0,64	0,44	0,42	0,54
1989/90	0,23	0,34	0,10	0,44	0,30	0,48	0,61	0,70	0,81	0,59	0,57	0,40
1990/91	0,55	0,69	0,78	0,67	0,54	0,43	0,62	0,72	0,64	0,52	0,22	0,64
1991/92	0,65	0,83	0,58	0,45	0,03	0,36	0,41	0,53	0,65	0,63	0,80	0,75
1992/93	0,98	0,85	0,86	0,38	0,28	0,03	0,38	0,55	0,64	0,60	0,64	0,85
1993/94	0,70	0,65	0,61	0,64	0,73	0,63	0,86	0,77	0,80	0,58	0,55	0,75
1994/95	0,80	0,76	0,62	0,63	0,73	0,72	0,58	0,54	0,21	0,53	0,55	0,81
1995/96	0,56	0,28	0,10	0,21	0,63	0,62	0,66	0,15	0,42	0,53	0,70	0,72
1996/97	0,69	0,74	0,78	0,73	0,51	0,23	0,02	0,61	0,92	0,98	0,98	0,84
1997/98	0,55	0,66	0,69	0,65	0,42	0,17	0,56	0,63	0,69	0,55	0,56	0,60
1998/99	0,90	0,98	0,85	0,55	0,54	0,65	0,69	0,69	0,56	0,53	0,34	0,55
1999/00	0,44	0,56	0,59	0,54	0,52	0,46	0,73	0,70	0,63	0,61	0,70	0,74
2000/01	0,78	0,83	0,77	0,58	0,49	0,57	0,52	0,49	0,40	0,55	0,59	0,58
2001/02	0,17	0,14	0,07	0,02	0,18	0,32	0,50	0,66	0,77	0,73	0,86	0,79
2002/03	0,78	0,55	0,76	0,71	0,71	0,60	0,25	0,27	0,36	0,51	0,27	0,52
2003/04	0,69	0,71	0,67	0,64	0,65	0,65	0,51	0,51	0,43	0,42	0,54	0,60
2004/05	0,69	0,63	0,64	0,54	0,51	0,40	0,58	0,57	0,55	0,11	0,05	0,47
2005/06	0,53	0,76	0,76	0,72	0,55	0,56	0,53	0,52	0,54	0,58	0,62	0,56
2006/07	0,52	0,53	0,51	0,53	0,58	0,71	0,74	0,71	0,54	0,53	0,62	0,67
2007/08	0,69	0,35	0,42	0,37	0,49	0,63	0,66	0,92	0,75	0,69	0,64	0,53
2008/09	0,64	0,80	0,93	0,89	0,82	0,71	0,83	0,75	0,66	0,53	0,49	0,55
2009/10	0,51	0,80	0,84	0,88	0,65	0,57	0,12	0,15	0,64	0,62	0,65	0,52
2010/11	0,61	0,80	0,79	0,63	0,53	0,50	0,46	0,03	0,30	0,71	0,81	0,98
2011/12	0,58	0,59	0,59	0,67	0,63	0,50	0,57	0,65	0,73	0,47	0,37	0,04
2012/13	0,61	0,81	0,88	0,98	0,97	0,98	0,81	0,98	0,98	0,84	0,61	0,23
2013/14	0,37	0,82	0,74	0,96	0,78	0,92	0,76	0,63	0,49	0,56	0,56	0,52
2014/15	0,06	0,51	0,69	0,81	0,91	0,90	0,92	0,55	0,40	0,51	0,67	0,64
2015/16	0,55	0,19	0,09	0,26	0,66	0,89	0,98	0,60	0,30	0,53	0,51	0,56
2016/17	0,53	0,76	0,59	0,60	0,36	0,62	0,55	0,52	0,53	0,55	0,63	0,65
2017/18	0,60	0,68	0,74	0,92	0,98	0,93	0,98	0,73	0,70	0,63	0,61	0,53

■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.2.11 LU11 Oiartzun

LU11 Oiartzunen lehorte aztertzeko, Oiartzungo estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena. Honako ezaugarri hauek ditu:

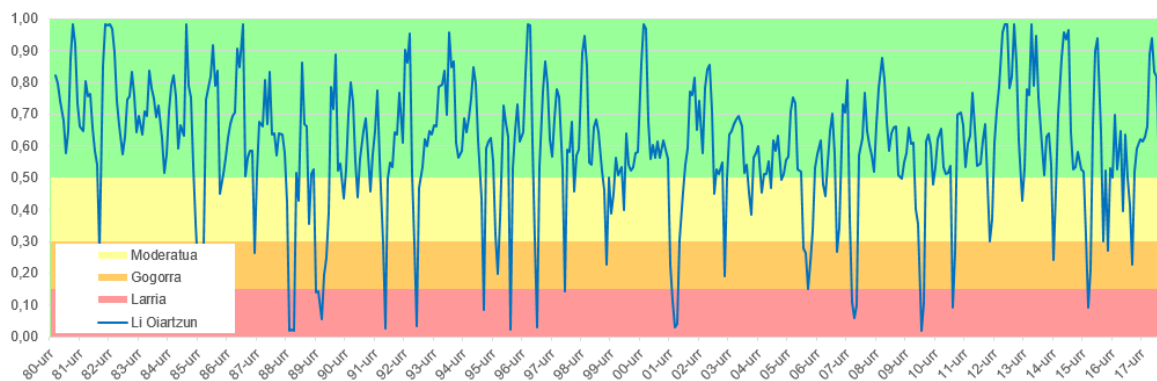
57. taula. LU11 Oiartzunen lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
C0F4	Oiartzun	590468	4795477	11	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



41. irudia. LU11 Oiartzunen hautatutako estazio plubiometrikoaren kokapena.

LU11k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jasotzen dira.



42. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU11 Oiartzun.

58. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU11 Oiartzun.

Lehorte-egoeraren indizea. LU11 Oiartzun												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,82	0,80	0,74	0,68	0,58	0,65	0,87	0,98	0,92	0,74
1981/82	0,66	0,65	0,80	0,75	0,76	0,66	0,59	0,54	0,27	0,85	0,98	0,98
1982/83	0,98	0,97	0,89	0,74	0,66	0,57	0,63	0,75	0,76	0,83	0,76	0,64
1983/84	0,69	0,63	0,71	0,69	0,84	0,78	0,75	0,69	0,73	0,63	0,52	0,57
1984/85	0,71	0,79	0,82	0,76	0,59	0,66	0,63	0,98	0,79	0,75	0,54	0,36
1985/86	0,22	0,12	0,29	0,75	0,78	0,82	0,92	0,79	0,84	0,45	0,51	0,56

Lehorte-egoeraren indizea. LU11 Oiartzun												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1986/87	0,63	0,67	0,69	0,71	0,91	0,85	0,98	0,51	0,56	0,58	0,59	0,26
1987/88	0,51	0,68	0,66	0,81	0,67	0,83	0,63	0,64	0,57	0,64	0,64	0,58
1988/89	0,42	0,02	0,02	0,02	0,51	0,43	0,86	0,67	0,66	0,36	0,51	0,53
1989/90	0,14	0,14	0,06	0,19	0,25	0,39	0,78	0,72	0,89	0,52	0,54	0,43
1990/91	0,53	0,70	0,80	0,74	0,55	0,44	0,56	0,65	0,69	0,57	0,46	0,57
1991/92	0,65	0,77	0,56	0,29	0,03	0,50	0,55	0,53	0,64	0,64	0,77	0,61
1992/93	0,90	0,86	0,95	0,51	0,29	0,03	0,47	0,53	0,62	0,60	0,65	0,64
1993/94	0,66	0,66	0,78	0,79	0,84	0,70	0,96	0,85	0,86	0,61	0,56	0,58
1994/95	0,69	0,64	0,69	0,75	0,85	0,80	0,62	0,44	0,09	0,59	0,61	0,63
1995/96	0,55	0,32	0,20	0,37	0,73	0,67	0,63	0,02	0,53	0,65	0,73	0,61
1996/97	0,64	0,83	0,98	0,98	0,61	0,30	0,03	0,53	0,77	0,87	0,79	0,62
1997/98	0,57	0,69	0,78	0,75	0,53	0,14	0,59	0,58	0,68	0,46	0,57	0,59
1998/99	0,89	0,95	0,85	0,55	0,54	0,66	0,68	0,64	0,52	0,46	0,23	0,50
1999/00	0,39	0,45	0,56	0,51	0,53	0,40	0,64	0,54	0,52	0,53	0,58	0,58
2000/01	0,86	0,98	0,97	0,68	0,56	0,60	0,56	0,61	0,56	0,62	0,59	0,56
2001/02	0,23	0,11	0,03	0,04	0,31	0,45	0,54	0,59	0,77	0,76	0,81	0,65
2002/03	0,74	0,58	0,78	0,84	0,86	0,71	0,45	0,53	0,51	0,55	0,19	0,50
2003/04	0,64	0,65	0,67	0,68	0,70	0,66	0,52	0,54	0,45	0,38	0,56	0,58
2004/05	0,60	0,45	0,51	0,51	0,55	0,47	0,62	0,58	0,63	0,49	0,51	0,55
2005/06	0,57	0,71	0,75	0,73	0,53	0,52	0,28	0,26	0,15	0,24	0,33	0,53
2006/07	0,57	0,62	0,48	0,44	0,55	0,65	0,70	0,58	0,27	0,34	0,73	0,71
2007/08	0,81	0,37	0,11	0,06	0,10	0,57	0,62	0,77	0,65	0,60	0,57	0,52
2008/09	0,66	0,78	0,88	0,81	0,68	0,59	0,64	0,66	0,66	0,51	0,50	0,55
2009/10	0,58	0,66	0,61	0,61	0,40	0,36	0,02	0,11	0,61	0,64	0,60	0,48
2010/11	0,53	0,62	0,66	0,53	0,51	0,51	0,54	0,09	0,27	0,70	0,71	0,67
2011/12	0,53	0,61	0,63	0,77	0,66	0,54	0,55	0,62	0,67	0,48	0,30	0,37
2012/13	0,61	0,71	0,78	0,96	0,98	0,98	0,78	0,82	0,98	0,86	0,62	0,43
2013/14	0,53	0,78	0,76	0,98	0,79	0,95	0,75	0,60	0,51	0,63	0,64	0,54
2014/15	0,24	0,46	0,70	0,88	0,96	0,94	0,96	0,64	0,53	0,54	0,58	0,53
2015/16	0,52	0,32	0,09	0,21	0,66	0,90	0,94	0,64	0,30	0,52	0,27	0,53
2016/17	0,50	0,70	0,53	0,65	0,39	0,64	0,50	0,41	0,23	0,52	0,59	0,62
2017/18	0,62	0,63	0,66	0,89	0,94	0,83	0,82	0,61	0,70	0,70	0,65	0,55

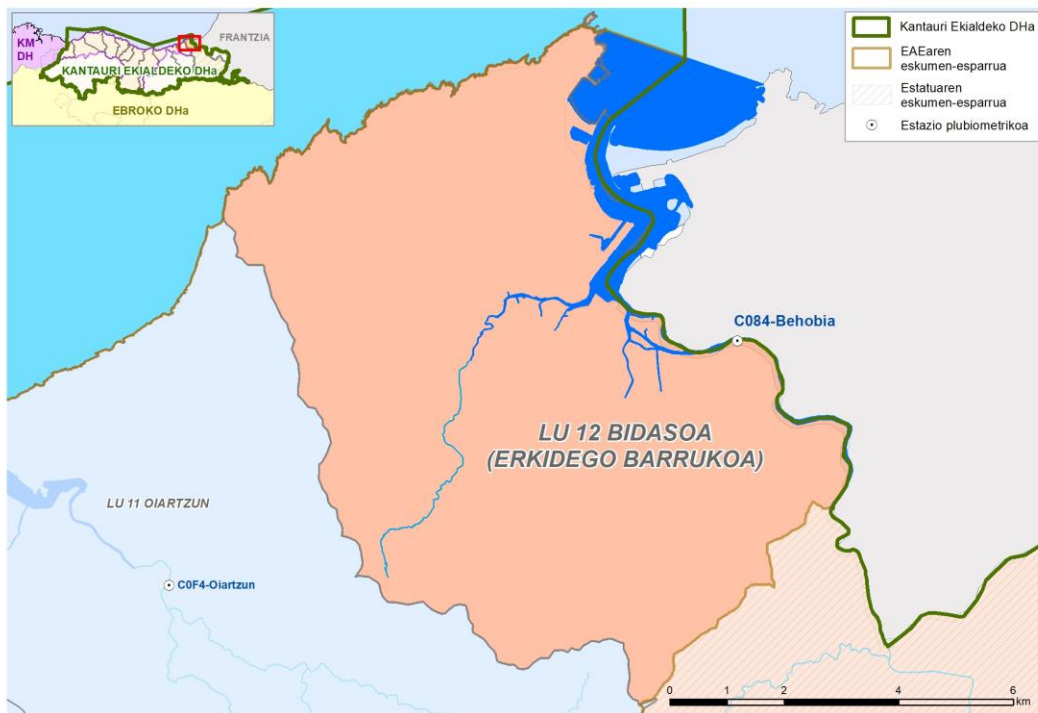
■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.2.12 LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)

LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa) aztertzeko, C084 estazio plubiometrikoa erabili da, ulertuta hori dela azterketa-eremuko adierazgarriena. Honako ezaugarri hauek ditu:

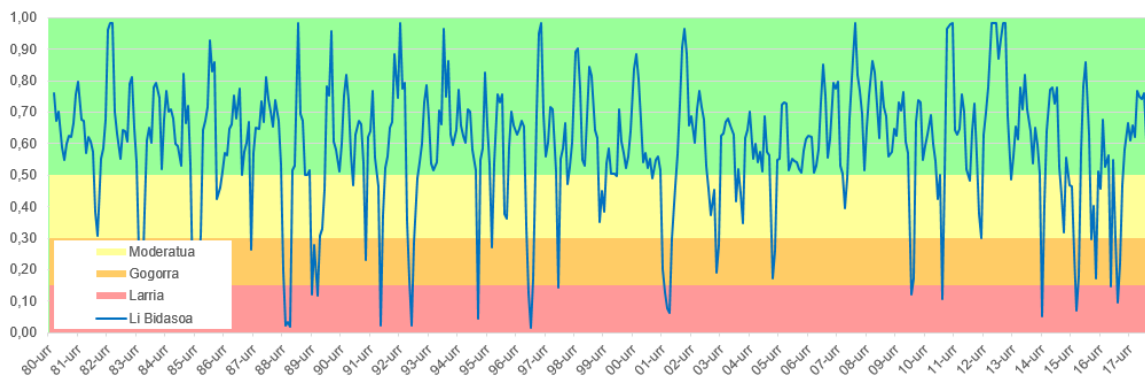
59. taula. LU12 Bidasoko (erkidego barrukoa) lehorte-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazio plubiometrikoa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
C084	Behobia	600414	4799749	5	Hiru hilabetez metatutako prezipitazioa



43. irudia. LU12 Bidasoan (erkidego barrukoa) hautatutako estazio pluviometrikoen kokapena.

LU12k ezaugarri bakarra du 0 eta 1 artean berreskalatu den aldagai bat duela; beraz, emaitza lehorteko lurralde-unitate honetarako adierazle bakarrari egokituko zaio. Jarraian, erreferentzia-seriean zehar adierazle bakarrari dagokion egoera-indizearen irudikapen grafikoa eta LU12 Bidasoaren (erkidego barrukoa) egoera-indizearen emaitzen laburpen-taula jaso ditugu.



44. irudia. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa).

60. taula. Lehorte-egoeraren indizearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa).

Lehorte-egoeraren indizea. LU012 Bidasoa (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1980/81			0,76	0,67	0,70	0,59	0,55	0,60	0,62	0,62	0,67	0,76
1981/82	0,80	0,68	0,67	0,57	0,62	0,61	0,57	0,39	0,31	0,55	0,58	0,67
1982/83	0,96	0,98	0,98	0,70	0,63	0,55	0,64	0,64	0,61	0,79	0,81	0,65
1983/84	0,54	0,12	0,13	0,39	0,61	0,65	0,60	0,78	0,79	0,75	0,52	0,68
1984/85	0,77	0,70	0,71	0,68	0,60	0,59	0,53	0,82	0,66	0,72	0,53	0,15

Lehorte-egoeraren indizea. LU012 Bidasoa (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1985/86	0,16	0,13	0,31	0,64	0,67	0,72	0,93	0,83	0,86	0,43	0,46	0,51
1986/87	0,57	0,56	0,65	0,66	0,75	0,68	0,77	0,50	0,57	0,60	0,67	0,26
1987/88	0,57	0,65	0,65	0,73	0,67	0,81	0,74	0,70	0,65	0,74	0,67	0,53
1988/89	0,20	0,02	0,03	0,02	0,51	0,53	0,98	0,69	0,67	0,50	0,50	0,52
1989/90	0,12	0,28	0,12	0,31	0,33	0,45	0,78	0,75	0,96	0,61	0,58	0,51
1990/91	0,60	0,75	0,82	0,74	0,57	0,47	0,63	0,67	0,66	0,54	0,23	0,62
1991/92	0,64	0,77	0,55	0,47	0,02	0,37	0,52	0,56	0,65	0,67	0,88	0,74
1992/93	0,98	0,77	0,79	0,35	0,17	0,02	0,29	0,49	0,54	0,60	0,73	0,79
1993/94	0,68	0,54	0,51	0,54	0,70	0,66	0,96	0,75	0,86	0,63	0,60	0,64
1994/95	0,77	0,66	0,62	0,60	0,71	0,70	0,58	0,52	0,04	0,55	0,59	0,83
1995/96	0,66	0,53	0,27	0,54	0,76	0,73	0,76	0,38	0,36	0,59	0,70	0,66
1996/97	0,63	0,65	0,67	0,65	0,34	0,13	0,02	0,17	0,69	0,95	0,98	0,69
1997/98	0,56	0,60	0,72	0,71	0,51	0,14	0,55	0,59	0,67	0,47	0,53	0,60
1998/99	0,89	0,90	0,78	0,55	0,53	0,68	0,85	0,81	0,64	0,62	0,35	0,45
1999/00	0,38	0,54	0,59	0,50	0,50	0,50	0,71	0,61	0,57	0,52	0,56	0,64
2000/01	0,84	0,88	0,80	0,68	0,54	0,57	0,52	0,55	0,49	0,55	0,56	0,52
2001/02	0,20	0,13	0,08	0,06	0,30	0,46	0,57	0,72	0,90	0,97	0,88	0,66
2002/03	0,69	0,60	0,71	0,77	0,71	0,68	0,53	0,46	0,37	0,45	0,19	0,28
2003/04	0,62	0,63	0,67	0,68	0,66	0,63	0,42	0,52	0,44	0,35	0,62	0,64
2004/05	0,70	0,55	0,60	0,54	0,57	0,51	0,69	0,57	0,56	0,17	0,26	0,55
2005/06	0,55	0,72	0,73	0,73	0,51	0,55	0,55	0,54	0,52	0,51	0,58	0,61
2006/07	0,62	0,62	0,51	0,53	0,58	0,73	0,85	0,75	0,56	0,61	0,79	0,77
2007/08	0,80	0,53	0,51	0,40	0,49	0,68	0,87	0,98	0,82	0,77	0,69	0,52
2008/09	0,65	0,75	0,86	0,83	0,72	0,62	0,80	0,72	0,69	0,56	0,57	0,65
2009/10	0,62	0,73	0,71	0,76	0,61	0,57	0,12	0,17	0,67	0,74	0,73	0,55
2010/11	0,59	0,63	0,69	0,60	0,55	0,42	0,50	0,11	0,50	0,96	0,98	0,98
2011/12	0,64	0,63	0,65	0,76	0,70	0,52	0,48	0,64	0,73	0,56	0,38	0,30
2012/13	0,63	0,70	0,78	0,98	0,98	0,98	0,87	0,93	0,98	0,98	0,69	0,49
2013/14	0,56	0,65	0,61	0,78	0,71	0,82	0,71	0,64	0,54	0,65	0,59	0,51
2014/15	0,05	0,41	0,64	0,77	0,78	0,73	0,78	0,53	0,44	0,32	0,56	0,47
2015/16	0,47	0,25	0,07	0,18	0,58	0,78	0,86	0,63	0,30	0,40	0,17	0,51
2016/17	0,46	0,68	0,53	0,56	0,15	0,55	0,30	0,10	0,22	0,47	0,58	0,67
2017/18	0,61	0,66	0,62	0,77	0,75	0,74	0,76	0,61	0,64	0,78	0,70	0,50

■ Normaltasuna
 ■ Lehorte moderatua
 ■ Lehorte gogorra
 ■ Lehorte larria

5.1.3 Erreferentzia-seriearen epaldiko lehorte-adierazleen emaitzen laburpena

Jarraian, plan honen barruan aztertutako lurralde-unitate bakoitzeko lortu diren emaitzen laburpen-taula jaso dugu.

61. taula. Erreferentzia-seriean lehorte larrian edo muturrekoan izandako aldietako emaitzen laburpena.

LU	Hilabete-kopurua lehortearen (larria edo muturrekoa), sekuentziarik luzeena	Lehorte-sekuentziarik luzeenaren urtea
LU01 Barbadun	6	1989/90
LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)	4	1989/90
LU03 Butroe	4	1988/89-1989/90
LU04 Oka	6	1988/89-1989/90
LU05 Lea	5	2001/02
LU06 Artibai	5	2001/02

LU	Hilabete-kopurua lehortean (larria edo muturrekoa), sekuentziarik luzeena	Lehorte-sekuentziarik luzeenaren urtea
LU07 Deba	4	1995/96
LU08 Urola	5	1988/89
LU09 Oria (erkidego barrukoa)	4	1989/90
LU10 Urumea (erkidego barrukoa)	5	2001/02
LU11 Oiartzun	5	1989/90
LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)	5	2001/02

Ikus daitekeenez, lurralde-unitate askotan 1988-1990eko lehorte-sekuentzia (larria edo muturrekoa) aipagarriena identifikatzen da, 4 eta 6 hilabete arteko iraupen jarraitua duena. Gainerako kasuetan, nahiz eta 1988-1990 aldian erregistratutako sekuentziarik luzeena eten egiten zen adierazlearen balioa berreskuratzen zen hilabeteekin, lehorte-aldi gehigarriak ikusten dira; horiek, oro har, lurralde-eremu horretako erreferentzia-serieko lehorterik larrienetako bat erakusten dute.

Azterketa horrek errealitatearekin bat datorrela erakusten du; izan ere, Euskal Autonomia Erkidegoan izandako lehorterik garrantzitsuenetako bat 1988ko abuztua eta 1990eko azaroa bitartean gertatu zen. Bereziki Bilboko metropoli-eremuari eta Gasteizko hiriari eragin zien, eta 1.200.000 biztanleri baino gehiagori eta industria-sektorearen zati handi bati eragin zien. 1988ko udazkenean eta neguan Kantauri Ekialdean eta Ebroren burualdean ia prezipitaziorik ez egoteak eta izandako tenperatura altuek eremuko hornikuntza-sistema nagusia, Zadorra, kargatzea zaildu zuten. Horrez gain, prezipitazioak jaitsi izanak urtegiatan biltegiatutako ur-bolumena murriztea ekarri zuen, eta horien erregulazio-ahalmen urria eskas izan zen unean uneko eskariei erantzuteko.

Aipatzekoak dira, halaber, 1995/96 eta 2001/02 urte hidrológicoak; horietan ere prezipitazioak oso nabarmen egin zuen behera aztergai-eremuan.

1980-2018 aldian lehortean egondako hilabeteen ehunekoa % 10 inguru da, eta iritzi da indizeen emaitzak errealitatearekin bat datozela.

5.2 Egoeraren araberako eskasia-adierazleak

Egoeraren araberako eskasia eskariei erantzuteko aldi baterako arazo gisa hartu behar da, nahiz eta, Plan Hidrológicoan egindako analisiaren arabera, eskari horiek PHlan ezarritako berme-irizpideak beteko zituzketen. Eskari horiei plangintza hidrológico orokorraren ikuspuntutik behar bezala erantzuten zaiela irizten da (berme-irizpideak betetzen dituzte), baina egoeraren araberako hornidura-arriskuen baitan daude. Plan honek arrisku horiek identifikatu eta arindu nahi ditu.

Aurrekoa gorabehera, egoeraren araberako eskasiak berme-irizpideak betetzen ez dituzten eta, beraz, egitura-urritasuna duten eskari-unitateetan ere eragin dezake. Ohiko hornidura-arazoak dituzten eremu horietan, egoeraren araberako eskasia zailagoa izango da bereizten, baina, aldi baterako, Plan Hidrológicoan aintzat hartu diren hornidura-arazo errepikariak eta egiturazkoak larriagotu ere egin ditzake eskasia horrek.

Egoeraren araberako eskasia horren kausa, eskuarki, lehortea izan ohi da. Hala ere, beste arrazoi batzuk ere ager daitezke; besteak beste, azpiegituren operazioan izandako

matxura edo berariazko arazoetatik eratorritakoak, denbora tarte batean hornidurak zailtzen dituztenak.

Egoeraren araberako eskasia identifikatzeko adierazle-sistemaren planteamendua azterketa hori egingo den lurralde-unitateak definitzetik abiatuz hasten da. Lurralde-unitate horiek dokumentu honen 2. kapituluan definitu dira.

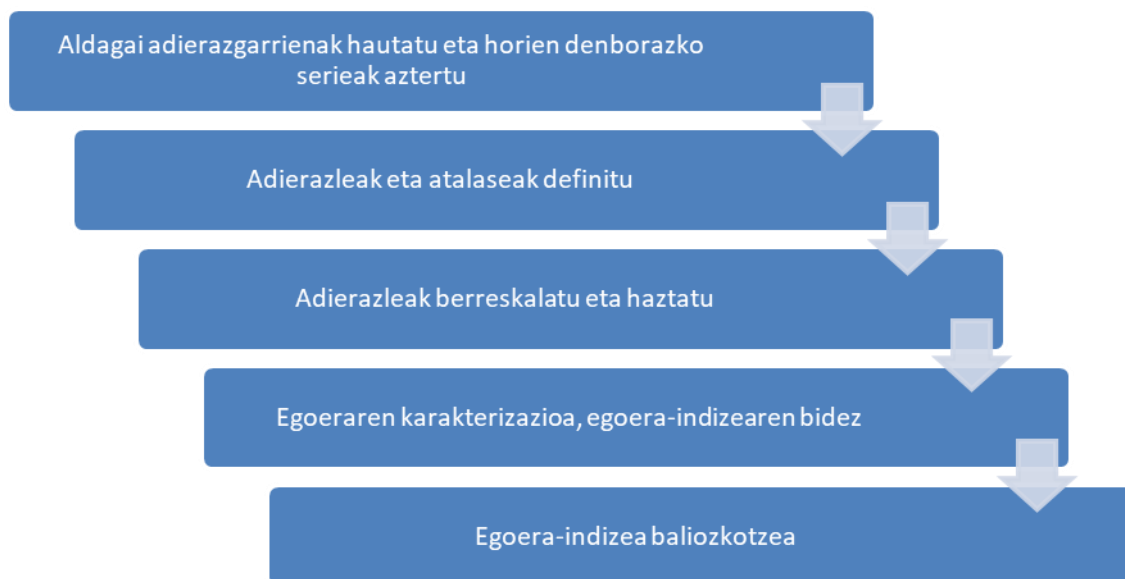
Hemen definitzen diren eskasia-adierazleek adierazi behar dute ezinezkoa dela unean-unean eskariei erantzutea, eta, aldi berean, ur-baliabideen kudeaketari buruzko erabakiak hartzen laguntzeko tresna izan behar dute.

Horretarako, lurralde-unitate bakoitzean adierazle konbinatu bat edo batzuk aukeratu behar dira, baliabideen erabilgarritasunaren bilakaerarekin zerikusia dutenak; horiek giza jardueraren eskariari ez erantzuteko arriskua islatu behar dute, aurrez ingurumen-eskakizunak kenduta.

Ondoren, jarraitutako metodologia orokorra azalduko da, eta, gero, lurralde-unitate bakoitzerako azterketa xehatua.

5.2.1 Metodologia orokorra

Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoan Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako LU bakoitzeko egoeraren araberako eskasia-adierazlea hautatzeko eta aztertzeke erabilitako sekuentzia metodologikoa 45. irudian eskematizatzen dena da:



45. irudia. Lurralde-unitate bakoitzerako lehorte-adierazleak ezartzeko eskema metodologikoa.

Aurkeztutako eskemak iterazio-prozesu bat planteatzen du. Prozesu horren helburua da, lehen esan bezala, lurralde-unitate bakoitzerako adierazle bakar bat lortzea, berau eremu horretako errealitate hidrologikoaren adierazgarria eta azaltzailea, lurralde horretan egoeraren araberako eskasia ezaugarritzeko aukera emanez.

Prozesua ondoren aipatzen diren hainbat fasetan garatzen da.

5.2.1.1 Aldagai adierazgarrienak hautatu eta horien denborazko serieak aztertu

Eskasia-adierazlea erabilgarri dauden baliabideen eta eskarien arteko erlazioan oinarritzen da, zehaztutako lurralde-unitate bakoitzean egoeraren arabera defizit-egoerak identifikatuz. Horrela, LUak beren ezaugarriekin eta eremu geografikoarekin ezagutu ondoren, prozesu iteratibo batean sartzen gara, eta horrek LU bakoitzerako egoeraren arabera eskasia-adierazle bakarra lortzera eraman behar gaitu. Adierazle horrek egoeraren arabera eskasia gertatu dela adierazi eta azaldu behar du; alegia, adierazleak adierazitako unetik aurrera eskariei erantzutearekin lotura duten arazoak egon daitezkeela identifikatu behar du, kategoria hauetako bat adieraziz: eskasiarik eza (normaltasuna), eskasia moderatua (aurrealerta), eskasia gogorra (alerta) edo eskasia larria (larrialdia).

Prozesu iteratiboa baliabideen erabilgarritasunaren bilakaerako aldagai adierazgarrienen erregistrotik abiatuta ezarritako aldagaia, aldagai- edo metrika-multzoa hautatzearekin hasten da, LU bakoitzerako. Horiek hautatzeko, eskari esanguratsuenen ezaugarriak eta kokapena hartu dira kontuan, baita sistema hidrologikoaren portaera ere, eskariei erantzutea ahalbidetzen duten baliabideen jatorriari erreparatuta. Horretarako, "EAEko hornikuntza-sistemen eta baliabide-eskari balantzeen karakterizazioa eguneratzea" azterlanean landutako baliabide-eskari ereduak hartu dira kontuan. Era horretan, eskarien asebetetze-maila betetzen ez duten egoeraren arabera eskasia-egoerak ere aztertu ahal izan dira.

Aztergai dugun lan-eremuan, adierazle-sisteman sartutako aldagaiek honako hauek hartzen dituzte barne: ur-emia neurtzeko estazio garrantzitsuen hautaketa batean egindako ekarpenen datuak, urtegi garrantzitsuenetara sartzen diren ekarpenak, urtegi horietan bildutako bolumenak eta maila piezometrikoak. Diagnostikorako denbora-tartea hilekoa da.

Aldagai bakoitzetik, dagokion aldi adierazleen hileko balioak zehazteko beharrezkoak diren datu-serieak bildu dira. Kasuren batean, batez ere ur-emarien erregistroetan, informazio hori osatu behar izan da.

5.2.1.2 Adierazleak eta atalaseak definitu

Egoeraren arabera eskasiaren adierazle-sistema definitzeko, lurralde-unitate bakoitzaren ezaugarrietara egokitutako metodologia bati jarraitu zaio.

Sistema arautuetako egoeraren arabera eskasia-adierazleak eta atalaseak kalkulatzeko

Sistema arautuetan, **urtegian/etan biltegitratutako bolumena** erabiltzen da egoeraren arabera eskasia-egoeraren funtsezko adierazle gisa. Helburua da dagoen egoera erlatiboa ebaluatzea, eskari-multzo baten hornidura-sistemako erregulazio-urtegiatan biltegitratuta eta erabilgarri dauden kalitate egokiko bolumenei dagokienez.

Sistema horietako atalaseetarako hautatutako kalkulu-metodologia honako hau izan da:

1. Urtegi-sistemaren oinarritzko karakterizazioa, Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren hirugarren plangintza-zikloko Plan Hidrologikoa berrikusteko azterlanetan egindako errekurso-eskari ereduetan oinarrituta.

2. Sistemarako sarrerak identifikatu eta ebaluatu (hileko serieak lortzeko), bai urtegietara egindako ekarpenei dagokienez, bai baliabide osagarriei dagokienez; halakotzat hartuko dira mendeko eskariei erantzuten laguntzen dutenak, baita, hala badagokio, laguntza- eta larrialdi-baliabideei erantzuten dietenak ere.
3. Sistemaren irteerak identifikatu eta ebaluatu: urtegien ingurumen-eskakizunen mendeko kontsumo-eskariak (urtegietatik beherako emari ekologikoak eta baliabide osagarrien deribazio-harguneak). Urtegietan gertatzen diren lurruntze-kurbak ere zehazten dira.
4. Eskasia-egoerak definitu atalaseak finkatzeko. Lehenik eta behin, egoeraren arabera eskasia kudeatzeko hiru maila ezarri dira –aurrealerta, alerta eta larrialdia–, hainbat epetan espero daitezkeen gutxieneko eskaritan eta ekarpenetan oinarrituz kalkulatu, baina erregulazio-sistemaren izaerara egokituta. Kantauriko arroen kasuan, “Erregulazio-ahalmena/Urteko eskaria” indizeak unitateak dituen balioak erakusten ditu, eta horrek adierazten du ez direla atalase esanguratsuak izango urtebetetik gorako ekarpen-iragarpenekin kalkulatuak, eta 12, 8, 4 eta 2 hilabeteko metatuekin lan egitea gomendatzen da.
5. Egoeraren arabera eskasia-atalaseen kalkulua. Esleitutako eskariak etorkizunean hornitzeko, urtegiak bere erreserbak ditu, gehi jaso dezakeen ekarpena. Ekarpenei horrek esleitutako eskaria baino handiagoa izan behar du, gehi urtegiak ezarrita dituen ingurumen-murrizketak, gehi lurrunketa eta iragazketagatiko galerak. Eskariari, ezarritakoaren arabera, gerta daitezkeen ekarpenarekin ez erantzuteko arriskuak eskasiaren atalasea zehazten du.

Kalkulu-ekarpenak esanahi estatistikoko probabilitate-adierazle baten bidez finkatu behar dira (adibidez, 1 edo 5 pertzentilak), eskuragarri dauden serie historikoetatik abiatuta kalkulatu.

Oro har, % 1eko pertzentilari (100 urteko birgertatze-aldiko lehortea) dagokion ekarpen-probabilitatearen irizpidea hartu da kontuan, hornikuntza-sistemarako egokia; sistema horietan bereziki funtsezkoa da hornidura bermatzea, eta ez daitezke kontsumoaren murrizketa zorrotzak egin; beraz, etorkizuneko ekarpenen hipotesi ezkorrak erabiltzen dira.

Ez du zentzurik kalkuluan hainbat urtetarako ekarpen-horizonteak txertatzeak, baldin eta sistemaren biltegiatze-gaitasunak urtebeteko eskariak betetzeko aukera ematen badu; halaxe gertatzen da eremu horretan araututako sistemetan. Kalkulu-aldi esanguratsuak kalibratzeko, “Erregulazio-ahalmena/Urteko eskaria” izeneko indizea erabili da.

Hainbat aukera aztertu ondoren, erabaki da honela definitzea larrialdi-egoera: 4 hilabetez hiri- eta industria-hornidura eta ingurumen-eskakizunak bermatzerik ez dagoen aldia izango da, baldin eta sistemak hurrengo 4 hilabeteetan jasoko dituen ekarpenak % 1eko pertzentilarekin kalkulatuak berdinak edo gutxiago badira.

Beraz, lehenik eta behin, egoera horretan egon daitezkeen ekarpenak kalkulatu dira; horretarako, balio bakarra erabili da, ondoz ondoko 4 hilabeteetan metatutako

ekarpen naturalen balio-serie osoaren % 1 pertzentilari dagokiona. Urteko balioaren hileko modulaziorako, kontuan hartutako serie hidrológicoaren hileko % 10eko pertzentilaren aldakuntza erabili da erreferentzia gisa.

Ekarpenak kalkulatu ondoren, eta sistema bakoitzean dauden ingurumen-eskariak eta -murrizketak kontuan hartuta, horien arteko balantzea egin da.

Balantze horren emaitzetatik abiatuta, urteko hilabete bakoitzerako larrialdiko atalase gisa metatutako defiziten seriearen gehieneko balioa hautatu da. Horrela, bermatzen da demanda osoa bete ahal izango litzatekeela, hilabete bakar batean ere defizitik izan gabe, eskarietarako eta ekarpenetarako kontuan hartutako hipotesian, baldin eta aldia atalasearen adinako bolumen biltegitatuarekin hasiko balitz. Lurrunketagaratiko galerak urtegiaren lurrunketa-kurban sartutako balioen arteko interpolazio sinplearen bidez hartu dira kontuan. Prozedura horren bidez lortutako emaitzak erreserba erabilgarri gisa ezartzen dira; hortaz, urtegi hil bat edo/eta babesgune bat egonez gero, atalaseak bolumen baliokidean handitu behar dira.

Ezarritako metodologiari jarraituz, atalase hauek zehazten dira:

- **Larrialdia.** Ezinezkoa da 4 hilabetez hiri- eta industria-hornidura eta ingurumen-eskakizunak bermatzea, sistemak hurrengo 4 hilabeteetan jasoko dituen ekarpenak % 1eko pertzentilarekin kalkulaturakoekiko berdinak edo gutxiago badira.
- **Alerta.** Larrialdi-mailekiko % 20ko igoera kalkulitzen da. Igoera hori Aquatool ereduaren emaitzen bilakaeraren azterketatik eta urtegi-tako erakunde kudeatzaileek emandako datuak balioztatzeatik abiatuta ezartzen da.
- **Aurrealerta.** Alerta-mailekiko % 20ko igoera kalkulitzen da. Igoera hori Aquatool ereduaren emaitzen bilakaeraren azterketatik eta urtegi-tako erakunde kudeatzaileek emandako datuak balioztatzeatik abiatuta ezartzen da.

6. Atalaseak baliozkotzea:

Laguntzako eta larrialdiko atalaseak eta estrategiak EAEko eskarien eta balantzeen azterketan egindako egungo egoeraren simulazioaren emaitzen gainean baliozkotu dira.

Arautu gabeko sistemetako egoeraren araberako eskasia-adierazleak eta atalaseak kalkulatzeko

Arautu gabeko sistemetan, aukeratutako egoeraren araberako eskasia-adierazlea **ur-emia neurtzeko estazioetako emari zirkulatuak** izan da. Helburua da une bakoitzean ur-bolumen zirkulatuak ebaluatzea eta bolumen horiek hornidura ahalbidetzeko eta, aldi berean, ezarritako emari ekologikoak betetzea ahalbidetzeko nahikoak diren ebaluatzea.

Adierazlerako ezarritako atalaseak hautatzeak berarekin ekarri du ustiapen-sistema bakoitza banan-banan aztertzea, kontuan hartuta ur-emia neurtzeko estazio adierazgarrien kokapena, ur-bilketen kokapena eta eskari-unitate bakoitzean

errespetatu beharreko balizko itzulerak eta emari ekologikoak. Aztertutako kasu guztietan, kontuan hartu dira sisteman egon litekeen egiturazko defizita eta plangintza orokorrean planteatutako neurriak.

Sistema bakoitza aztertu ondoren, honako irizpide hauek ezarri dira atalaseak definitzeko:

- **Larrialdia.** Ezinezkoa da hiri-eskarien hornidura bermatzea.
- **Alerta.** Ezinezkoa da hiri-eskaria eta emari ekologikoa bermatzea egoera normalean.
- **Aurrealerta.** Alerta-mailekiko LUen araberako igoera partikularizatua kalkulatzeko da.

Adierazle eta atalase partikularren kalkulua

LU Okari dagokionez, aukeratutako adierazlea izan da agorraldi-egoeretan ur-hornikuntza ahalbidetzen duten akuiferoetan dagoen **maila piezometrikoa**. Bi kasuetan, haien berezitasunak direla-eta, irizpide desberdin bat aplikatu da atalaseak zehaztean:

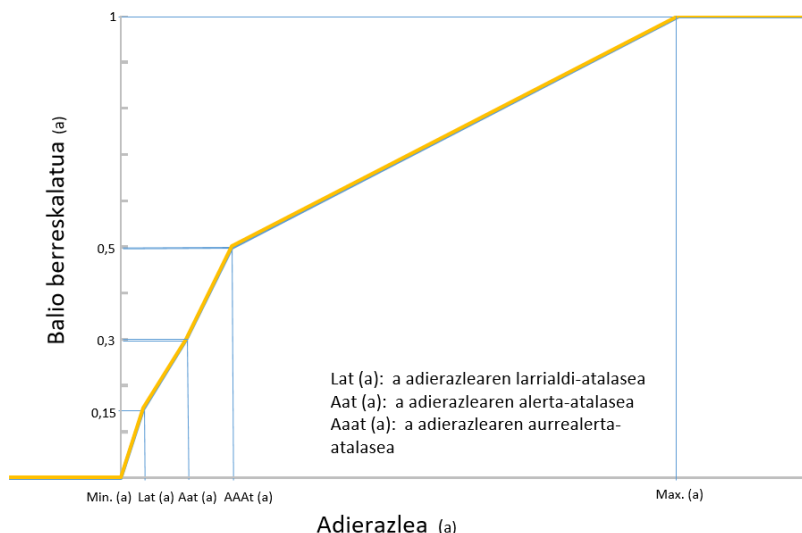
62. taula. HU Okaren piezometroak aztertzeko ezarritako atalaseak.

	Tole piezometroa (Gernikako akuiferoa)	Olade piezometroa (Ereñozarreko akuiferoa)
Larrialdia	Ezarritako mailaren gutxieneko balioa	Alerta-balio murriztua (%), izandako jaitsierak kontuan hartuta
Alerta	Larrialdi-balioa ehuneko (%) hainbatean igoa, izandako jaitsierak kontuan hartuta	Azken 3 urteetan lortutako hileko gutxieneko maila.
Aurrealerta	Alerta-balioa ehuneko (%) hainbatean igoa, izandako jaitsierak kontuan hartuta	Alerta-balioa ehuneko (%) hainbatean igoa, izandako jaitsierak kontuan hartuta

5.2.1.3 Adierazleak berreskalatu eta haztatu

Atalaseak ezartzeko definitutako irizpideak berezkoak eta bereizgarriak demarkazio hidrografiko bakoitzean, baita mugape baten barruko LU bakoitzean ere. Hala ere, adierazleen sistema global baten helburua da adierazleok LU desberdinen eta demarkazio desberdinen artean alderagarriak izatea, erreferentzia egiten dioten kontzeptuari dagozkionez: hau da, egoeraren araberako eskasia.

Horrenbestez, kalkulaturako adierazle bakoitza berreskalatu egin da, 0 eta 1 arteko balioak emanda. Horrek aukera emango du, batetik, modu orekatuan haztatzeko, eta bestetik, horiek guztiak konbinatuz, egoera-adierazle eta -indize bakarra (LU bakoitzeko egoeraren araberako eskasiarekiko egoera ezaugarrituko duena) konfiguratzeko. Aipatutako berreskalatzea lehorre-adierazleen kasuan bezala egin da, adierazle bakoitzerako ezarritako atalaseak kontuan hartuta eta ondoriozko 4 tarteetan linealki interpolatuta.



46. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlea berreskalatzea.

LUaren adierazgarri gisa aldagai bakarra hautatu denean, aldagai horrek LUaren adierazlearen balioa zehaztuko du, logikoki. Alabaina, LU batean egoeraren araberako eskasia aztertzeko hainbat aldagai hautatu badira, berreskalatutako adierazleen konbinazio edo haztapen bat egin behar da, LUaren egoera-indizea lortzeko. Oro har, konbinazioa izango da adierazle partzialen balioen haztapen bat, aldagaiek ordezkatzan dituzten eskarien garrantziarekin bat etorriko dena (kualitatiboa, kuantitatiboa); alabaina, beste aukera batzuk ere egon daitezke (adibidez, adierazle partzialen balio maximoa izatea, kasu horretan LUaren egoera, hobekien dagoen aldagaiak definituko duelako).

Arestian adierazitakoaren arabera, LU bakoitzak hileroko azken adierazle bat izango du, egoeraren araberako eskasiarekiko lurralde-unitatearen egoera zehaztuko duena.

5.2.1.4 Egoeraren karakterizazioa, egoera-indizearen bidez

Lurralde-unitate bakoitzerako kalkulaturako egoera-indizetik abiatuta, eta ezarritako atalaseak kontuan hartuta, unean uneko egoeraren karakterizazioa ahalbidetzen da. Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetan, zehazki, egoera honela ezaugarritu da:

- **1**: erreferentzia-serieko adierazlearen gehieneko balioari dagokio.
- **0,5**: normaltasun-egoera eta aurrealertako egoera bereizten dituen balioa (eskasia moderatua).
- **0,3**: aurrealertako egoera (lehorte moderatua) eta alertari dagokion egoera (lehorte gogorra) bereizten dituen balioa.
- **0,15**: alerta-egoera (lehorte gogorra) eta larrialdi-egoera (muturreko lehortea) bereizten dituen balioa.
- **0**: erreferentzia-seriearen gutxieneko balioari dagokio.

Garrantzitsua da nabarmentzea LUaren egoera-indizeak zehazten, adierazten eta baldintzatzen duela LUaren egoera, egoeraren araberako eskasiarekiko. Erabilitako aldagai edo metrika bakoitzaren adierazle partzialek, LUaren egoera-indizea kalkulatzeko

haztatu direnek, lurralde-unitatearen barruko kudeaketarekin lotura duten jarduera partikularrak eta berariazkoak kontuan hartzea objektibatu dezakete, baina ez dute inplikaziorik eta ez dute eskala handiagoko diagnostikorik ematen.

5.2.1.5 Eskasia-egoeraren indizeak baliozkotu, administrazio hidraulikoan dauden erregistro historikoen bidez

Ezarritako egoera-indizeak baliozkotu egin dira Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren 2022-2027 zikloko Plan Hidrologikoaren proiektua egiteko lanetan landutako ustiapen-sistemetako baliabide-eskari ereduekin. Arroaren egoera erakutsi dute eta izandako egoeren diagnostiko ona eman dute.

Horrez gain, eta ereduak egindako kalibrazioa berresteko, lurralde-unitate bakoitzaren egoera-indizea demarkazioan eskasia-aldiei buruz dagoen informazioarekin alderatu da.

5.2.2 Egoeraren araberako eskasia-adierazleak LU bakoitzeko

Jarraian, Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko LU bakoitzean eskasiari buruz lortutako emaitzak deskribatzen dira (Euskal Autonomia Erkidegoko eskumenen barruan definituta).

5.2.2.1 LU01 Barbadun

3.1 atalean zehaztu den bezala, LU honetan dauden hornidura-sistemak hornitzen dituzten ur-bilketa nagusiak Kantauri Ekialdeko DHaren erkidego arteko eremuan daude. Beraz, ur-bilketa horien kudeaketari dagokionez, Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Lehortetako Plan Berezian ezarritakoa aplikatuko da, erkidego arteko arroi dagokiena, azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduaren bidez onartua.

5.2.2.2 LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)

Era berean, lurralde-unitate honetako hornidura-sistema nagusien ur-harguneak erkidego arteko eremuan daudenez, horretan aplikatzekoa da Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Estatuaren eskumen-eremuko LPB plan berezian ezarritakoa, azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduaren bidez onartua.

5.2.2.3 LU03 Butroe

Era berean, lurralde-unitate honetan aplikatzekoa izango da Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Estatuaren eskumen-eremuko LPB plan berezian ezarritakoa, azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduaren bidez onartua.

5.2.2.4 LU04 Oka

3.4 atalean, lurralde-unitate horretan dauden hornidura-sistemen deskribapen xehatua jasotzen da, baita hornidura-bermearen inguruan dauden arazo nagusiak ere.

Gogoratu behar da arro horrek egiturazko defizita duela; horren ondorioz, udako zenbait alditan arazoak izaten dira eskariei erantzuteko eta, aldi berean, ezarritako emari ekologikoak errespetatzeko.

Lurralde-unitate horren egoeraren araberako eskasiaren indizea kalkulatzeko, Muxikako eta Olaldeko ur-emaria neurtzeko estazioen datuak eta Olalde eta Tole piezometroetan erregistratutako mailak hartu dira kontuan.

63. taula. LU04 Okaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.

Estazioa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena	Haztapen-koefizientea
OK01	Muxika	525224	4792822	20	Emari zirkulatzaila	% 15
SA06	Olalde	528478	4799451	2	Emari zirkulatzaila	% 15
SP09	Tole zundaketa	526522	4795636	6	Maila piezometrikoa	% 35
SP06	Olalde zundaketa	528788	4799870	39	Maila piezometrikoa	% 35

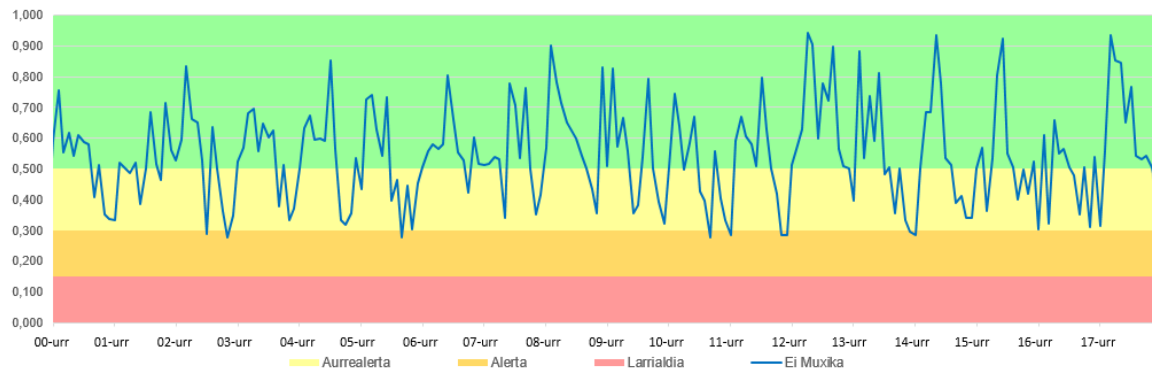
**47. irudia.** LU04 Okan eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena.

Jarraian, estazio bakoitzerako hautatutako atalaseak laburbiltzen dira, 5.2 atalean aipatutako irizpideak aintzat hartuta kalkulatu.

- Muxikako ur-emia neurtzeko estazioa (OK01)

64. taula. Egoeraren arabera eskasiaren hileko atalaseak Muxikako ur-emia neurtzeko estazioan.

Egoera	Ur-emarien neurtetako atalaseak (m ³ /s)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	0,095	0,155	0,155	0,246	0,246	0,246	0,246	0,155	0,155	0,095	0,095	0,095
Alerta	0,063	0,103	0,103	0,164	0,164	0,164	0,164	0,103	0,103	0,063	0,063	0,063
Larrialdia	0,016	0,026	0,026	0,041	0,041	0,041	0,041	0,026	0,026	0,016	0,016	0,016

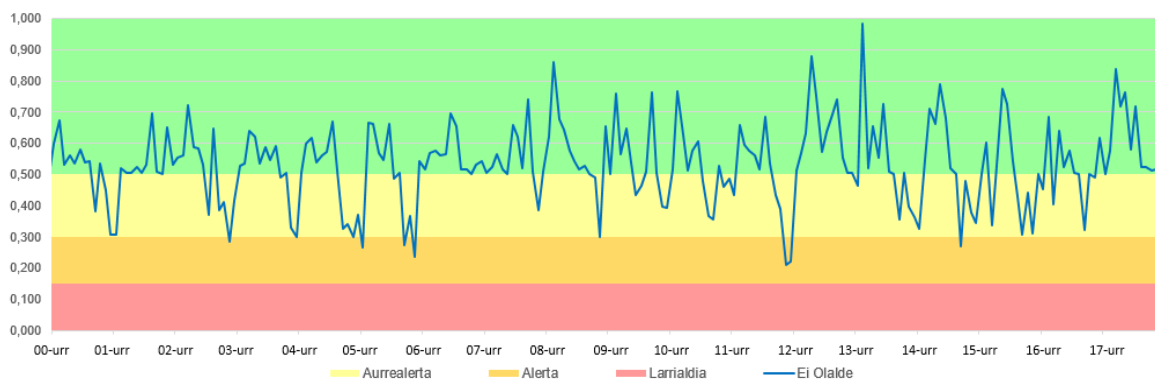


48. irudia. Muxikako ur-emia neurtzeko estazioko egoeraren arabera eskasia-adierazlearen bilakaera.

- Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioa (SA06)

65. taula. Egoeraren arabera eskasiaren hileko atalaseak Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioan.

Egoera	Ur-emarien neurtetako atalaseak (m ³ /s)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	0,036	0,076	0,076	0,116	0,116	0,116	0,116	0,076	0,076	0,036	0,036	0,036
Alerta	0,018	0,038	0,038	0,058	0,058	0,058	0,058	0,038	0,038	0,018	0,018	0,018
Larrialdia	0,009	0,019	0,019	0,029	0,029	0,029	0,029	0,019	0,019	0,009	0,009	0,009

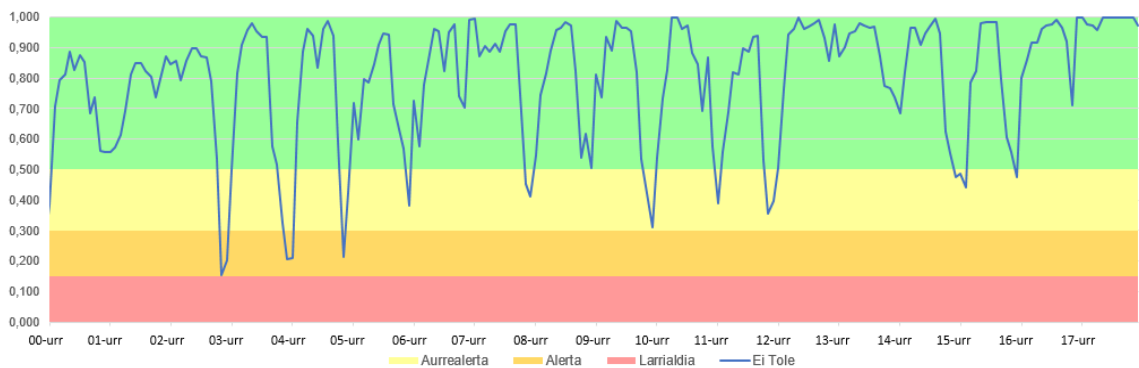


49. irudia. Egoeraren arabera eskasia-adierazlearen bilakaera Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioan.

- Toleko piezometroa:

66. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Toleko piezometroan.

Egoera	Piezometriako atalaseak											
	Maila piezometrikoaren kota absolutua (mimg)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Alerta	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Larrialdia	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3

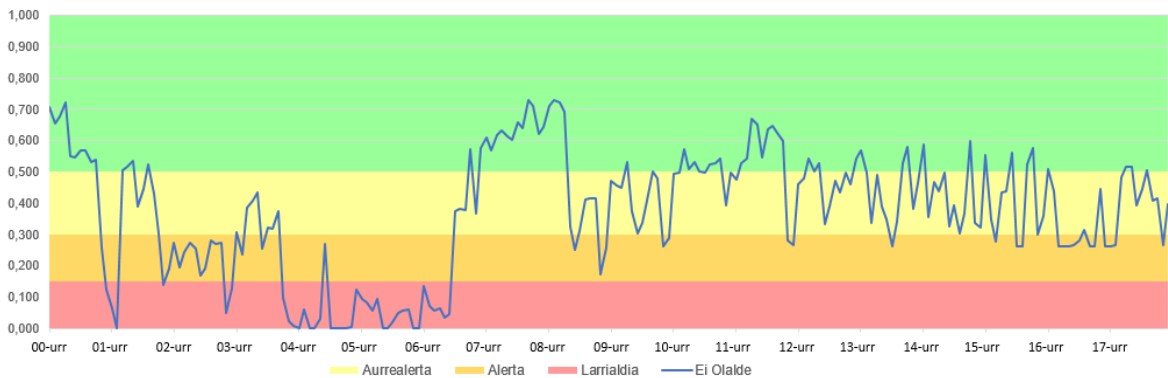


50. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Toleko piezometroan.

- Olaldeko piezometroa:

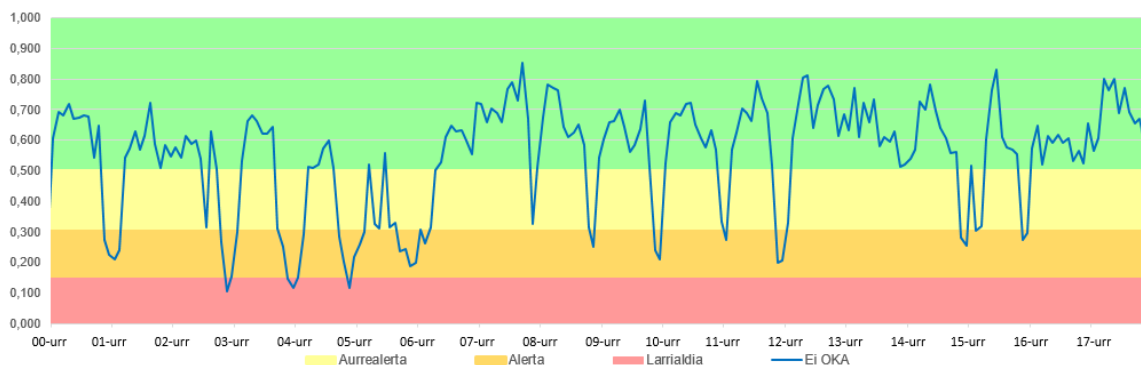
67. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Olaldeko piezometroan.

Egoera	Piezometriako atalaseak											
	Maila piezometrikoaren kota absolutua (mimg)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	8,5	8,8	8,7	8,6	8,7	8,8	8,7	8,6	8,6	8,5	8,9	8,7
Alerta	8,1	8,4	8,3	8,2	8,3	8,4	8,3	8,2	8,2	8,1	8,5	8,2
Larrialdia	7,7	8,0	7,9	7,8	7,8	8,0	7,9	7,8	7,8	7,7	8,1	7,8



51. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Olaldeko piezometroan.

Hautatutako aldagaiek ez dute zehatz-mehatz adierazten lurralde-unitateko egoeraren araberako eskasiari dagokion egoera globala. Hortaz, beharrezkoa izan da adierazle berreskalatua eta haztatua doitzea, lurralde-unitateko beste gune zehatz batzuetan egiten diren zenbait unean uneko ur-emariak neurtzeko estazioen emaitzak kontuan hartuta. Jarraian, LU04 Okaren eskasia-adierazle globalaren bilakaera irudikatu dugu.



52. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazle bateratuaren bilakaera. LU04 Oka.

68. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazle bateratuaren bilakaera eskuragarri dagoen serierako.LU04 Oka.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU04 Oka												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1999/00		0.70	0.79	0.78	0.83	0.82	0.85	0.73	0.61	0.64		0.30
2000/01	0.60	0.69	0.68	0.72	0.67	0.67	0.68	0.68	0.54	0.65	0.27	0.22
2001/02	0.21	0.24	0.54	0.57	0.63	0.57	0.61	0.72	0.59	0.51	0.58	0.55
2002/03	0.58	0.54	0.61	0.59	0.60	0.54	0.31	0.63	0.50	0.27	0.10	0.15
2003/04	0.30	0.53	0.66	0.68	0.66	0.62	0.62	0.64	0.31	0.25	0.15	0.12
2004/05	0.15	0.29	0.51	0.51	0.52	0.57	0.60	0.51	0.28	0.20	0.12	0.22
2005/06	0.26	0.30	0.52	0.33	0.31	0.56	0.31	0.33	0.24	0.24	0.19	0.20
2006/07	0.31	0.26	0.31	0.50	0.53	0.61	0.65	0.63	0.63	0.60	0.56	0.72
2007/08	0.72	0.66	0.70	0.69	0.66	0.77	0.79	0.73	0.85	0.67	0.32	0.51
2008/09	0.68	0.78	0.77	0.76	0.64	0.61	0.62	0.65	0.58	0.32	0.25	0.54
2009/10	0.60	0.66	0.66	0.70	0.64	0.56	0.58	0.63	0.73	0.51	0.24	0.21
2010/11	0.52	0.66	0.69	0.68	0.72	0.72	0.65	0.61	0.58	0.63	0.57	0.33
2011/12	0.27	0.57	0.63	0.70	0.69	0.66	0.79	0.74	0.69	0.52	0.20	0.21
2012/13	0.33	0.61	0.72	0.80	0.81	0.64	0.71	0.77	0.78	0.73	0.61	0.68
2013/14	0.63	0.77	0.61	0.72	0.66	0.73	0.58	0.61	0.60	0.63	0.51	0.52
2014/15	0.54	0.57	0.73	0.70	0.78	0.70	0.64	0.61	0.56	0.56	0.28	0.26
2015/16	0.52	0.30	0.32	0.60	0.76	0.83	0.61	0.58	0.57	0.55	0.27	0.30
2016/17	0.57	0.65	0.52	0.61	0.59	0.62	0.59	0.60	0.53	0.57	0.53	0.65
2017/18	0.57	0.61	0.80	0.76	0.80	0.69	0.77	0.69	0.65	0.67	0.60	0.63

Normaltasuna Aurrealerta Alerta Larrialdia

5.2.2.5 LU05 Lea

3.4 atalean Leako eta Artibaiko lurralde-unitateak batera deskribatu badira ere, bakoitzaren egoeraren araberako eskasia-egoerak ebaluatzeko, sistema bakoitza banaka aztertzea erabaki da.

Lurralde-unitate horretan, kalkulatuako egoeraren araberako eskasia-adierazleak optimizatzen saiatu gara, unitatearen behealdean eta goialdean dauden ur-emaiei buruzko datuen korrelazioa hobetzeko: behealdean ur-emia neurtzeko estazio nagusia dago, eta behealdean, berriz, ur-bilketa garrantzitsuenetako batzuk. Horretarako, zehatz-mehatz aztertu da hirugarren plangintza-zikloko Plan Hidrologikoa egiteko lanen barruan eguneratutako eskarien azterketa.

LU honetako egoeraren araberako hileko eskasia-atalaseak identifikatzeko, analisi bat egin da Oletako ur-emia neurtzeko estazioan.

69. taula. LU05 Learen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazioa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
LE02	Oleta	539813	4798978	14	Emari zirkulatzailea

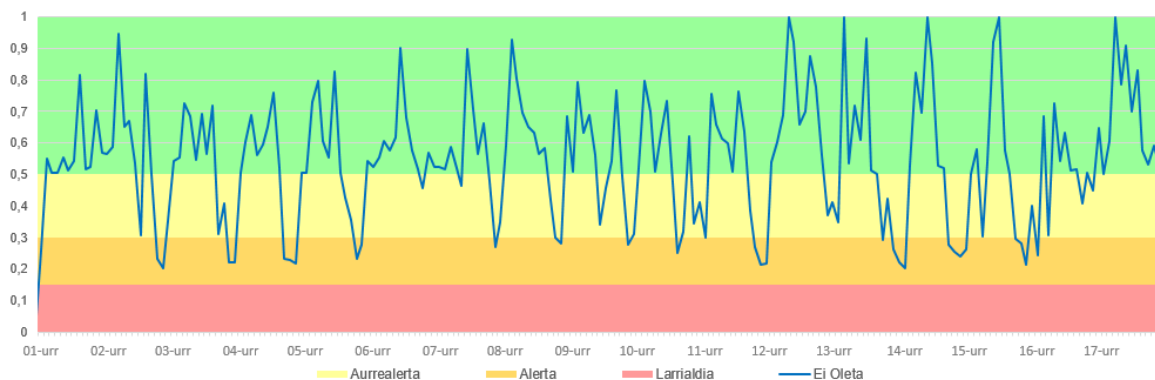


53. irudia. LU05 Lean eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena.

Jarraian, LU05 Lea estaziorako hautatutako atalaseak laburbildu ditugu, 5.2 atalean aipatutako irizpideak aintzat hartuta kalkulatu.

70. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak LE Olaldeko ur-emia neurtzeko estazioan.

Egoera	Ur-emarien neurtetako atalaseak (m ³ /s)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	0,223	0,361	0,361	0,525	0,525	0,525	0,525	0,361	0,361	0,223	0,223	0,223
Alerta	0,149	0,241	0,241	0,350	0,350	0,350	0,350	0,241	0,241	0,149	0,149	0,149
Larrialdia	0,037	0,060	0,060	0,087	0,087	0,087	0,087	0,060	0,060	0,037	0,037	0,037



54. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera. LU05 Lea.

71. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera eskuragarri dagoen serierako. LU05 Lea.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU05 Lea												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
2001/02	0.26	0.55	0.50	0.50	0.56	0.51	0.54	0.81	0.52	0.52	0.70	0.57
2002/03	0.57	0.59	0.95	0.65	0.67	0.54	0.31	0.82	0.50	0.23	0.20	0.35
2003/04	0.54	0.56	0.73	0.68	0.55	0.69	0.56	0.72	0.31	0.41	0.22	0.22
2004/05	0.50	0.60	0.69	0.56	0.59	0.65	0.76	0.52	0.23	0.23	0.22	0.50
2005/06	0.50	0.73	0.80	0.61	0.55	0.83	0.51	0.43	0.36	0.23	0.28	0.54
2006/07	0.52	0.55	0.61	0.58	0.62	0.90	0.68	0.57	0.52	0.46	0.57	0.53
2007/08	0.52	0.52	0.59	0.52	0.46	0.90	0.71	0.57	0.66	0.48	0.27	0.35
2008/09	0.59	0.93	0.80	0.69	0.65	0.63	0.57	0.58	0.42	0.30	0.28	0.69
2009/10	0.51	0.79	0.63	0.69	0.56	0.34	0.46	0.54	0.77	0.49	0.28	0.31
2010/11	0.52	0.80	0.70	0.51	0.63	0.73	0.48	0.25	0.32	0.62	0.35	0.41
2011/12	0.30	0.75	0.66	0.61	0.60	0.51	0.76	0.63	0.39	0.27	0.22	0.22
2012/13	0.54	0.60	0.69	1.00	0.92	0.66	0.70	0.88	0.78	0.56	0.37	0.41
2013/14	0.35	1.00	0.53	0.72	0.61	0.93	0.51	0.50	0.29	0.42	0.26	0.22
2014/15	0.20	0.53	0.82	0.70	1.00	0.85	0.53	0.52	0.28	0.26	0.24	0.26
2015/16	0.50	0.58	0.30	0.54	0.92	1.00	0.58	0.50	0.30	0.28	0.21	0.40
2016/17	0.25	0.69	0.31	0.73	0.54	0.63	0.51	0.52	0.41	0.50	0.45	0.65
2017/18	0.50	0.60	1.00	0.79	0.91	0.70	0.83	0.58	0.53	0.59	0.52	0.51

■ Normaltasuna
 ■ Aurrealerta
 ■ Alerta
 ■ Larrialdia

5.2.2.6 LU06 Artibai

LU05 Lean bezala, unitate honetan, kalkulaturako egoeraren araberako eskasia-adierazleak optimizatzen saiatu gara, unitatearen behealdean eta goialdean dauden ur-emaiei buruzko datuen korrelazioa hobetzeko: behealdean ur-emia neurtzeko estazio nagusia dago, eta behealdean, berriz, ur-biltegi garrantzitsuenetako batzuk.

LU barruko egoeraren araberako hileko eskasia-atalaseak identifikatzeko, analisisia egin da Berriatuako ur-emia neurtzeko estazioan.

72. taula. LU06 Artibairen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazioa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
AR02	Berriatua	542501	4794747	25	Emari zirkulatuak

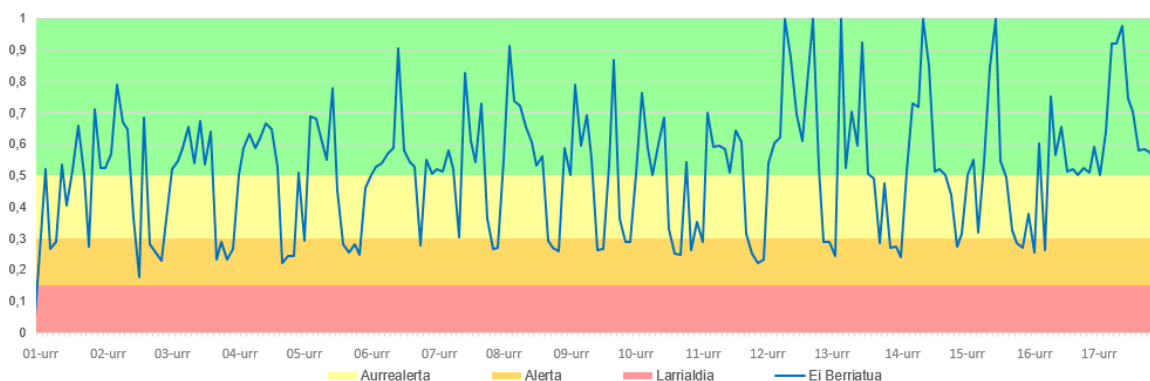


55. irudia. LU06 Artibain eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena.

Jarraian, LU06 Artibairako hautatutako atalaseak laburbildu ditugu, 5.2 atalean aipatutako irizpideak aintzat hartuta kalkulatuta.

73. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak AR02 Berriatuako ur-emaria neurtzeko estazioan.

Egoera	Ur-emarien neurketako atalaseak (m ³ /s)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	0,231	0,386	0,386	0,590	0,590	0,590	0,590	0,386	0,386	0,231	0,231	0,231
Alerta	0,154	0,258	0,258	0,394	0,394	0,394	0,394	0,258	0,258	0,154	0,154	0,154
Larrialdia	0,038	0,064	0,064	0,098	0,098	0,098	0,098	0,064	0,064	0,038	0,038	0,038



56. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera. LU06 Artibai.

74. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera eskuragarri dagoen serierako. LU06 Artibai.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU06 Artibai												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
2001/02	0.26	0.52	0.27	0.29	0.54	0.40	0.51	0.66	0.50	0.27	0.71	0.52
2002/03	0.52	0.57	0.79	0.67	0.65	0.37	0.17	0.69	0.28	0.25	0.23	0.36
2003/04	0.52	0.55	0.59	0.65	0.54	0.67	0.54	0.64	0.23	0.29	0.23	0.26
2004/05	0.50	0.59	0.63	0.59	0.62	0.67	0.65	0.53	0.22	0.24	0.24	0.51
2005/06	0.29	0.69	0.68	0.62	0.55	0.78	0.45	0.28	0.26	0.28	0.25	0.46
2006/07	0.50	0.53	0.54	0.57	0.59	0.91	0.58	0.54	0.53	0.28	0.55	0.50
2007/08	0.52	0.51	0.58	0.52	0.30	0.83	0.61	0.54	0.73	0.36	0.27	0.27
2008/09	0.55	0.91	0.74	0.72	0.65	0.61	0.53	0.56	0.29	0.27	0.26	0.59
2009/10	0.50	0.79	0.59	0.69	0.55	0.26	0.27	0.53	0.87	0.36	0.29	0.29
2010/11	0.51	0.76	0.59	0.50	0.60	0.68	0.33	0.25	0.25	0.54	0.26	0.35
2011/12	0.29	0.70	0.59	0.59	0.58	0.51	0.64	0.61	0.32	0.25	0.22	0.23
2012/13	0.54	0.60	0.62	1.00	0.88	0.70	0.61	0.79	1.00	0.53	0.29	0.29
2013/14	0.24	1.00	0.52	0.70	0.60	0.92	0.50	0.49	0.28	0.48	0.27	0.28
2014/15	0.24	0.51	0.73	0.72	1.00	0.85	0.51	0.52	0.50	0.44	0.27	0.31
2015/16	0.50	0.55	0.32	0.54	0.85	1.00	0.54	0.49	0.32	0.29	0.27	0.38
2016/17	0.25	0.60	0.26	0.75	0.57	0.66	0.51	0.52	0.50	0.52	0.51	0.59
2017/18	0.50	0.64	0.92	0.92	0.98	0.74	0.70	0.58	0.58	0.57	0.54	0.53

■ Normaltasuna
 ■ Aurrealerta
 ■ Alerta
 ■ Larrialdia

5.2.2.7 LU07 Deba

3. Atalean ikusi dugunez, lurralde-unitate honetan udalaz gaindiko bi sistema nabarmentzen dira: Urkulu sistema (Deba ibaiaren goialdea hornitzen du eta, aldi berean, Aixola sistemarekin konektatuta dago), eta Kilimon sistema (Deba ibaiaren behealdea urez hornitzen du). Horrez gain, unitateak hornikuntza-sistema ugari ditu udalerrikoak eta biztanle-entitatekoak.

LU honetako egoeraren araberako eskasia-atalaseak ezartzeko, honako puntu hauek aztertu dira:

75. taula. LU07 Debaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.

Urtegiaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena	Haztapen-koefizientea
Urkulu	543123	4763430	333	Biltegitratutako bolumena	% 75
Aixola	539875	4778898	310	Biltegitratutako bolumena	% 25

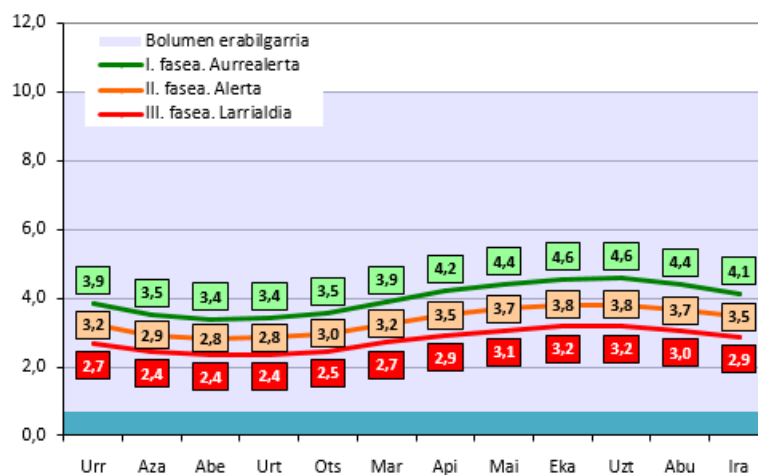


57. irudia. LU07 Deban eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena.

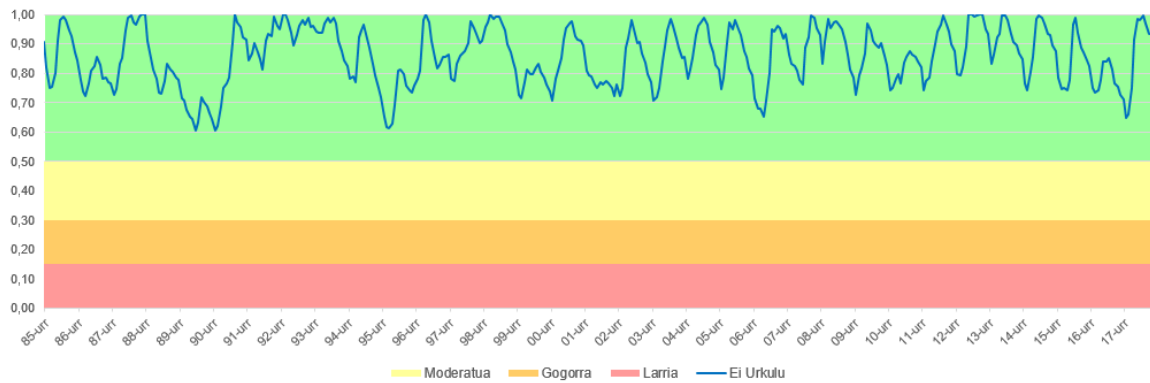
Jarraian, LU07 Deban analizatutako gunetarako hautatutako atalaseak laburbildu ditugu, lehendik aipatutako irizpideak aintzat hartuta kalkulatuta.

76. taula. Urkuluko urtegiako egoeraren araberrako eskasiaren hileko atalaseak.

Egoera	Urtegiako atalaseak (hm ³)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	3,9	3,5	3,4	3,4	3,5	3,9	4,2	4,4	4,6	4,6	4,4	4,1
Alerta	3,2	2,9	2,8	2,8	3,0	3,2	3,5	3,7	3,8	3,8	3,7	3,5
Larrialdia	2,7	2,4	2,4	2,4	2,5	2,7	2,9	3,1	3,2	3,2	3,0	2,9



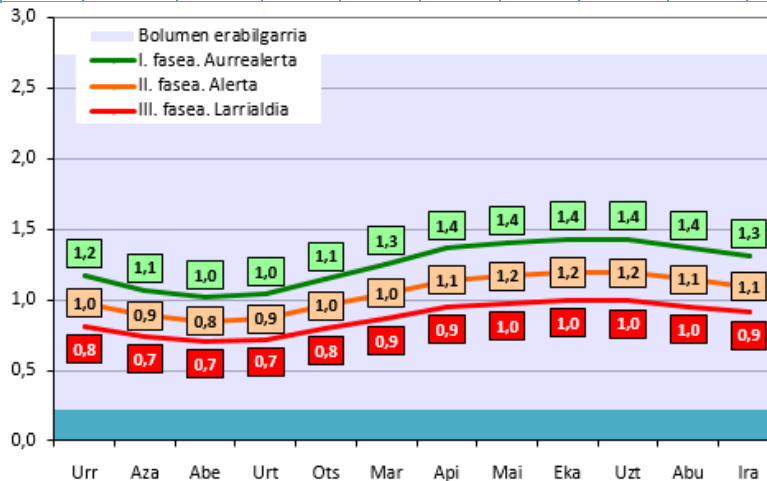
58. irudia. Egoeraren araberrako eskasiaren hileko atalaseak Urkuluko urtegian.



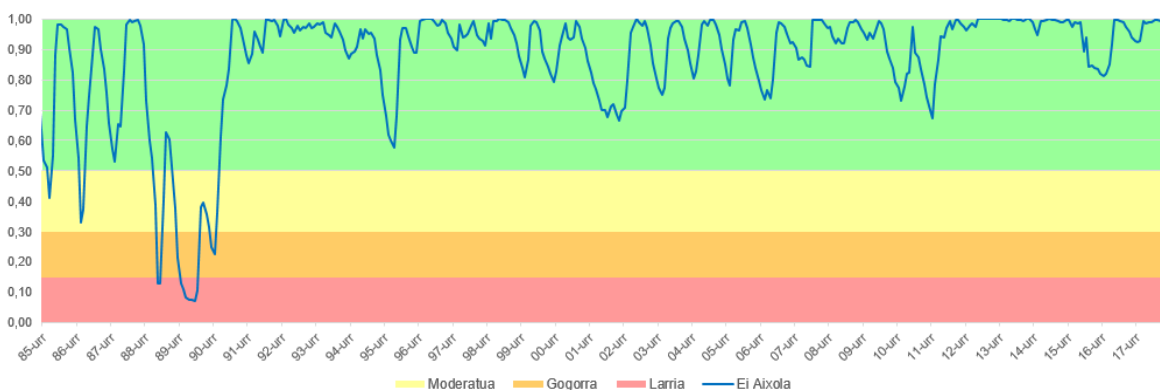
59. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Urkuluko urtegian.

77. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Aixolako urtegian.

Egoera	Urtegiako atalaseak (hm3)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	1,2	1,1	1,0	1,0	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3
Alerta	1,0	0,9	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1
Larrialdia	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9



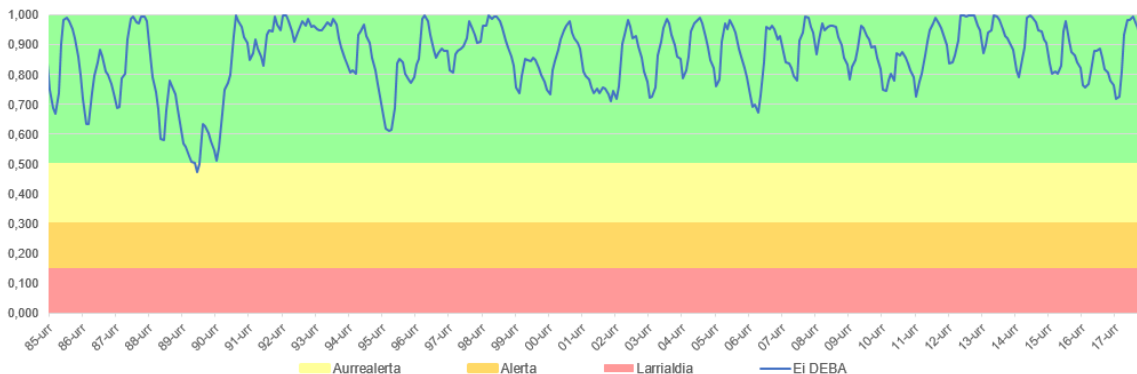
60. irudia. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Aixolako urtegian.



61. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Aixolako urtegian.

Kalkulatutako adierazle normalizatuak dira Debako lurralde-unitatea osatzen duten hornikuntza-sistemetan neurriak ezartzerakoan erabili beharreko informazio nagusia. Hala ere, lurralde-unitatean jarraipen bat egiteko, aipatutako adierazleen haztapenetik abiatuta

LU Debari dagokion egoera-indizea kalkulatu da. Kasu honetan, Urkuluko eta Aixolako urtegietan % 75eko eta % 25eko haztapen-koefizienteak erabili dira, hurrenez hurren. Jarraian, Debako ustiapen-sistamarako eskasia globalaren adierazlearen bilakaeraren grafikoa erantsi da, baita adierazle horri dagokion hileko emaitzen laburpen-taula ere.



62. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU07 Deba.

78. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU07 Deban.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU07 Deba												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1985/86	0,75	0,69	0,67	0,74	0,90	0,98	0,99	0,98	0,95	0,92	0,86	0,80
1986/87	0,72	0,64	0,63	0,74	0,79	0,84	0,88	0,86	0,81	0,80	0,77	0,74
1987/88	0,69	0,69	0,79	0,80	0,92	0,99	1,00	0,98	0,97	0,99	0,99	0,98
1988/89	0,87	0,79	0,74	0,68	0,58	0,58	0,68	0,78	0,76	0,73	0,68	0,64
1989/90	0,57	0,56	0,53	0,51	0,50	0,47	0,50	0,64	0,63	0,61	0,58	0,55
1990/91	0,51	0,56	0,67	0,75	0,77	0,80	0,93	1,00	0,98	0,96	0,93	0,91
1991/92	0,85	0,87	0,92	0,89	0,86	0,83	0,93	0,95	0,94	0,99	0,97	0,95
1992/93	1,00	1,00	0,98	0,94	0,91	0,94	0,96	0,98	0,97	0,99	0,96	0,97
1993/94	0,95	0,95	0,95	0,97	0,98	0,97	0,99	0,97	0,92	0,89	0,86	0,84
1994/95	0,81	0,81	0,80	0,93	0,94	0,97	0,93	0,91	0,86	0,82	0,77	0,73
1995/96	0,66	0,62	0,61	0,62	0,69	0,84	0,85	0,84	0,80	0,78	0,77	0,79
1996/97	0,83	0,85	0,99	1,00	0,98	0,93	0,89	0,86	0,87	0,89	0,88	0,88
1997/98	0,81	0,81	0,87	0,88	0,89	0,89	0,92	0,98	0,95	0,93	0,91	0,91
1998/99	0,96	0,97	1,00	0,99	1,00	0,99	0,98	0,96	0,92	0,89	0,86	0,83
1999/00	0,76	0,74	0,79	0,85	0,85	0,84	0,86	0,85	0,82	0,80	0,78	0,75
2000/01	0,74	0,82	0,84	0,88	0,92	0,95	0,96	0,98	0,94	0,92	0,91	0,89
2001/02	0,81	0,79	0,78	0,76	0,74	0,75	0,74	0,76	0,75	0,73	0,71	0,74
2002/03	0,72	0,76	0,90	0,93	0,98	0,96	0,92	0,93	0,89	0,86	0,81	0,78
2003/04	0,72	0,73	0,76	0,86	0,91	0,96	0,99	0,97	0,93	0,90	0,86	0,85
2004/05	0,79	0,82	0,86	0,94	0,97	0,98	0,99	0,97	0,93	0,89	0,85	0,82
2005/06	0,76	0,78	0,91	0,97	0,95	0,98	0,96	0,94	0,89	0,86	0,82	0,79
2006/07	0,73	0,69	0,70	0,67	0,73	0,84	0,96	0,95	0,97	0,95	0,92	0,93
2007/08	0,87	0,84	0,84	0,82	0,80	0,78	0,92	0,94	1,00	0,99	0,96	0,94
2008/09	0,87	0,91	0,97	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,93	0,90	0,86	0,83
2009/10	0,78	0,83	0,85	0,89	0,97	0,96	0,93	0,92	0,89	0,89	0,85	0,82
2010/11	0,75	0,75	0,78	0,80	0,78	0,87	0,86	0,87	0,86	0,84	0,82	0,79
2011/12	0,73	0,78	0,80	0,86	0,91	0,95	0,97	0,99	0,97	0,96	0,92	0,90
2012/13	0,84	0,84	0,86	0,91	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,96	0,95
2013/14	0,87	0,90	0,94	0,95	1,00	1,00	0,98	0,95	0,93	0,92	0,90	0,88
2014/15	0,82	0,79	0,85	0,89	0,99	1,00	0,99	0,97	0,95	0,94	0,92	0,91
2015/16	0,84	0,80	0,81	0,80	0,83	0,95	0,98	0,91	0,88	0,86	0,84	0,82
2016/17	0,77	0,76	0,77	0,81	0,88	0,88	0,89	0,86	0,82	0,81	0,78	0,77

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU07 Deba												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
2017/18	0,72	0,73	0,81	0,93	0,99	0,98	1,00	0,98	0,95	0,95	0,94	0,92

■ Normaltasuna
 ■ Aurrealerta
 ■ Alerta
 ■ Larrialdia

5.2.2.8 LU08 Urola

3. atalean ikusi dugun bezala, lurralde-unitate horrek udalaz gaindiko bi sistema ditu: Barrendiola eta Ibaieder. Horietatik zerbitzua ematen zaie Urola Garaiari (Legazpi, Zumarraga, Urretxu eta Ezkio-Itsaso) eta Urola Kostari (Azkoitia, Azpeitia, Zestoa, Aizarnazabal, Zumaia, Zarautz, Orio eta Aiaren zati bat), hurrenez hurren. Sistema bakoitzak erregulatzeko gaitasuna ematen dien urtegia du.

LU honetako egoeraren araberako eskasia-atalaseak ezartzeko, honako puntu hauek aztertu dira:

79. taula. LU08 Urolaren egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioak eta aldagaiak.

Urtegiaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena	Haztapan-koefizientea
Barrendiola	553588	4762312	500	Biltegiatutako bolumena	% 25
Ibaieder	562756	4775369	214	Biltegiatutako bolumena	% 75

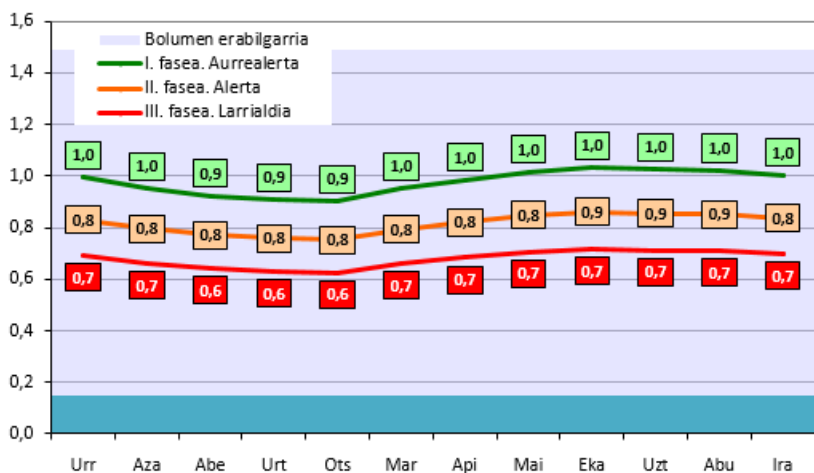


63. irudia. LU08 Urolan eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena.

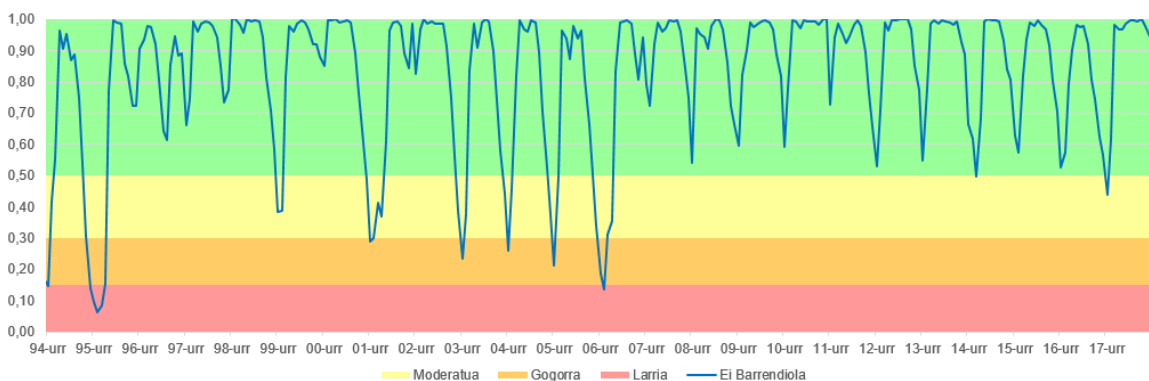
Honako eskasia-atalaseak aukeratu dira urtegi bakoitzerako:

80. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Barrendiolako urtegian.

Egoera	Urtegi atalaseak (hm ³)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Alerta	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8
Larrialdia	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7



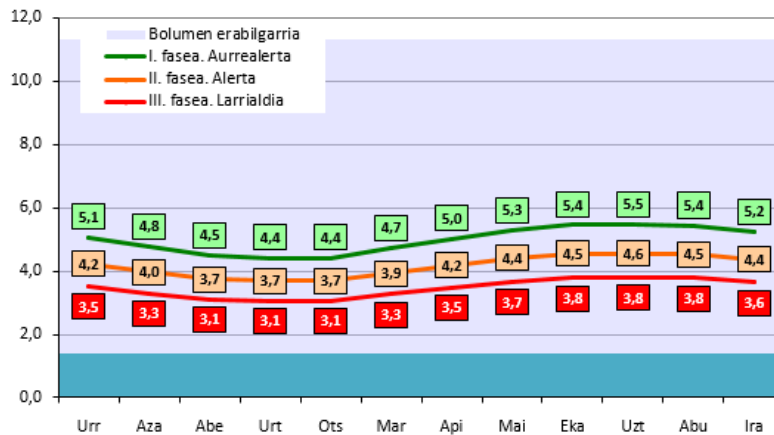
64. irudia. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Barrendiolako urtegian.



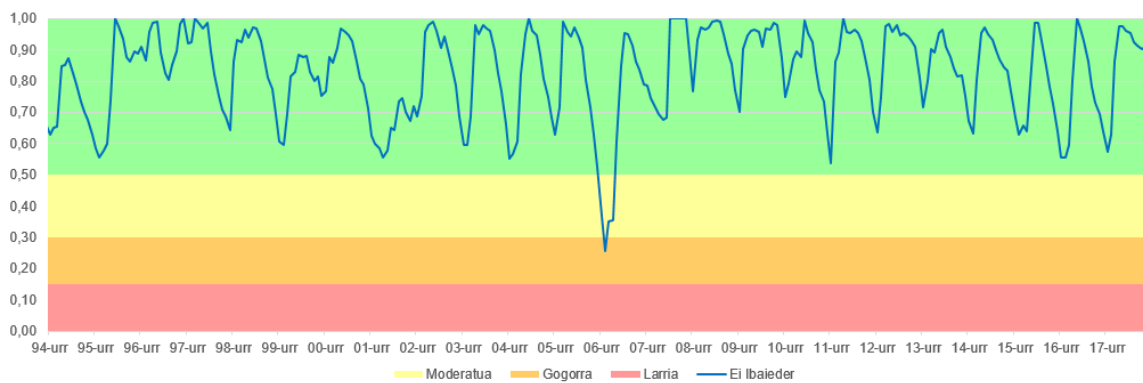
65. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Barrendiolako urtegian.

81. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak Ibaiederko urtegian.

Egoera	Urtegi atalaseak (hm ³)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	5,1	4,8	4,5	4,4	4,4	4,7	5,0	5,3	5,4	5,5	5,4	5,2
Alerta	4,2	4,0	3,7	3,7	3,7	3,9	4,2	4,4	4,5	4,6	4,5	4,4
Larrialdia	3,5	3,3	3,1	3,1	3,1	3,3	3,5	3,7	3,8	3,8	3,8	3,6

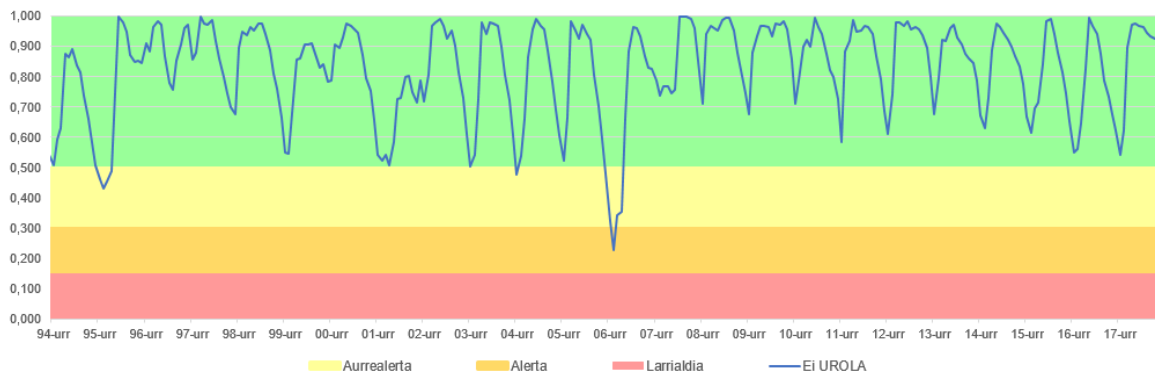


66. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Ibaiederko urtegian.



67. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera Ibaiederko urtegian.

Kalkulatutako adierazle normalizatuak dira Urolako lurralde-unitatea osatzen duten hornikuntza-sistemetan neurriak ezartzerakoan erabili beharreko informazio nagusia. Hala ere, lurralde-unitatean jarraipen bat egiteko ere, aipatutako adierazleen haztapenetik abiatuta LU Urolari dagokion egoera-indizea kalkulatu da. Kasu horretan, Ibaiederko eta Barrendiolako urtegietan % 75eko eta % 25eko haztapen-koefizienteak erabili dira, hurrenez hurren. Jarraian, Urolako ustiapen-sistamarako eskasia globalaren adierazlearen bilakaeraren grafikoa erantsi da, baita hileko emaitzen laburpen-taula ere.



68. irudia. Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera LU08 Urolan.

82. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU08 Urolan.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU08 Urola												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1994/95	0,51	0,59	0,63	0,88	0,87	0,89	0,84	0,81	0,74	0,66	0,58	0,51
1995/96	0,46	0,43	0,46	0,49	0,75	1,00	0,98	0,95	0,87	0,85	0,85	0,85
1996/97	0,85	0,88	1,00	0,98	0,97	0,99	0,92	0,86	0,80	0,75	0,70	0,68
1997/98	0,76	0,76	0,93	0,98	0,96	0,98	0,92	0,86	0,81	0,76	0,74	0,69
1998/99	0,90	0,95	0,94	0,96	0,95	0,98	0,98	0,94	0,89	0,81	0,76	0,67
1999/00	0,55	0,54	0,72	0,86	0,86	0,91	0,91	0,91	0,86	0,83	0,84	0,78
2000/01	0,79	0,91	0,89	0,93	0,97	0,97	0,96	0,94	0,87	0,80	0,75	0,66
2001/02	0,54	0,52	0,54	0,51	0,59	0,73	0,73	0,80	0,80	0,75	0,72	0,79
2002/03	0,72	0,81	0,97	0,98	0,99	0,97	0,93	0,95	0,90	0,81	0,73	0,61
2003/04	0,51	0,54	0,72	0,98	0,94	0,98	0,98	0,97	0,90	0,81	0,72	0,61
2004/05	0,48	0,54	0,66	0,86	0,95	0,99	0,97	0,96	0,89	0,78	0,69	0,61
2005/06	0,52	0,66	0,98	0,95	0,92	0,97	0,94	0,92	0,81	0,70	0,60	0,48
2006/07	0,32	0,23	0,34	0,35	0,66	0,88	0,96	0,96	0,93	0,87	0,83	0,83
2007/08	0,79	0,74	0,77	0,77	0,75	0,76	1,00	1,00	1,00	0,99	0,96	0,85
2008/09	0,71	0,94	0,97	0,96	0,95	0,99	1,00	0,99	0,95	0,88	0,82	0,75
2009/10	0,68	0,88	0,93	0,97	0,97	0,97	0,93	0,97	0,97	0,98	0,96	0,86
2010/11	0,71	0,79	0,90	0,92	0,90	1,00	0,96	0,94	0,88	0,82	0,80	0,73
2011/12	0,58	0,88	0,92	0,99	0,95	0,95	0,97	0,96	0,94	0,87	0,79	0,69
2012/13	0,61	0,74	0,98	0,98	0,97	0,98	0,96	0,97	0,96	0,94	0,89	0,80
2013/14	0,68	0,79	0,92	0,92	0,96	0,97	0,93	0,91	0,87	0,86	0,85	0,79
2014/15	0,67	0,63	0,73	0,89	0,98	0,96	0,95	0,92	0,90	0,87	0,84	0,78
2015/16	0,67	0,61	0,70	0,71	0,84	0,98	0,99	0,94	0,88	0,82	0,75	0,66
2016/17	0,55	0,56	0,64	0,82	1,00	0,97	0,94	0,88	0,79	0,74	0,68	0,62
2017/18	0,54	0,62	0,89	0,97	0,97	0,97	0,96	0,94	0,93	0,93	0,93	0,87

 Normaltasuna

 Aurrealerta

 Alerta

 Larrialdia

5.2.2.9 LU09 Oria (erkidego barrukoa)

Lurralde-unitate honetako hornidura-sistema nagusien ur-harguneak erkidego arteko eremuan daudenez, horretan aplikatzekoa da Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Estatuaren eskumen-eremuko LPB plan berezian ezarritakoa, azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduaren bidez onartua.

5.2.2.10 LU10 Urumea (erkidego barrukoa)

3. atalean aipatu den bezala, erkidego barruko LU10 Urumeako eskari-unitateak hornitzen dituen sistema nagusia Añarberen sistema da. Harguneak Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren erkidego arteko eremuan daudenez, haren mendeko sistemetarako egoeraren araberako eskasiaren adierazleak Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren Estatuaren eskumen-eremuko LPB planean ezarritakoak izango dira, plana azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduaren bidez onartua.

5.2.2.11 LU11 Oiartzun

LU11 Oiartzunen definitutako eskari-unitateak beren baliabideez hornitzen dira, baina esan beharra dago Añarberen sistemarekin osatzen direla. LU honetako egoeraren araberako eskasia-atalaseak ezartzeko, honako puntu hau azertu da:

83. taula. LU11 Oiartzunen egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagaia.

Estazioa	Estazioaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
E1Z1	Oiartzun	590468	4795477	11	Emari zirkulatzailea

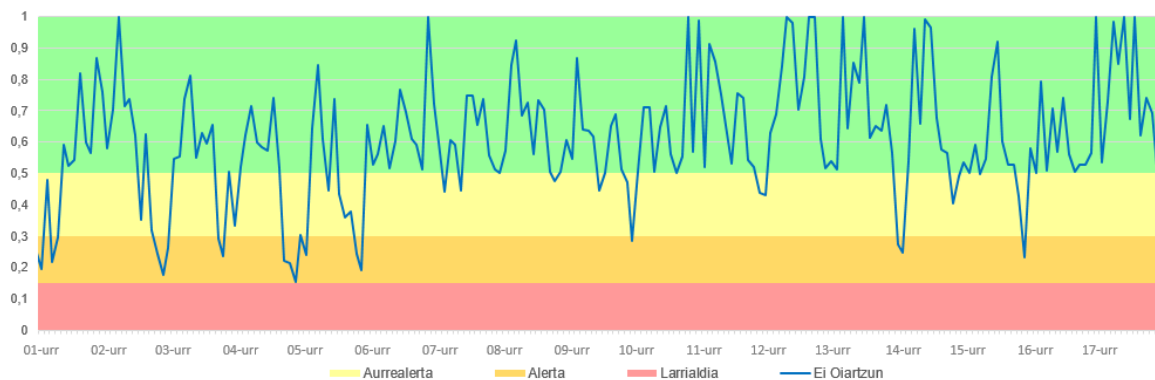


69. irudia. Eskasia aztertzeko aukeratutako estazioen kokapena LU11 Oiartzunen.

Jarraian, aztertutako ur-emaria neurtzeko estaziorako aukeratutako atalasean jaso ditugu.

84. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak ur-emaria neurtzeko Oiartzungo estazioan.

Agertokia	Ur-emarien neurtetako atalaseak (m ³ /s)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	0,500	0,674	0,674	0,674	0,915	0,915	0,915	0,674	0,674	0,500	0,500	0,500
Alerta	0,333	0,449	0,449	0,610	0,610	0,610	0,610	0,449	0,449	0,333	0,333	0,333
Larrialdia	0,083	0,112	0,112	0,153	0,153	0,153	0,153	0,112	0,112	0,083	0,083	0,083



70. irudia. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU11 Oiartzunen.

85. taula. Egoeraren araberako eskasia-adierazlearen bilakaera LU11 Oartzunen.

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU11 Oartzun												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
1997/98			0,78	0,58	0,31	0,41	0,59	0,65	0,50	0,30	0,50	0,61
1998/99	1,00	0,77	0,67	0,60	0,71	0,74	0,59	0,76	0,51	0,31	0,24	0,29
1999/00	0,49	0,63	0,81	0,52	0,69	0,60	0,79	0,56	0,57	0,70	0,54	0,50
2000/01	0,88	0,77	0,61	0,58	0,55	0,61	0,56	0,76	0,28	0,42	0,26	0,26
2001/02	0,19	0,48	0,22	0,30	0,59	0,53	0,54	0,82	0,60	0,56	0,87	0,76
2002/03	0,58	0,70	1,00	0,72	0,74	0,62	0,35	0,62	0,32	0,24	0,18	0,26
2003/04	0,55	0,55	0,74	0,81	0,55	0,63	0,59	0,65	0,29	0,24	0,50	0,33
2004/05	0,52	0,62	0,72	0,60	0,58	0,57	0,74	0,52	0,22	0,21	0,16	0,30
2005/06	0,24	0,64	0,84	0,61	0,44	0,74	0,43	0,36	0,38	0,24	0,19	0,66
2006/07	0,53	0,56	0,65	0,52	0,60	0,77	0,70	0,61	0,59	0,51	1,00	0,72
2007/08	0,60	0,44	0,61	0,59	0,45	0,75	0,75	0,66	0,74	0,56	0,51	0,50
2008/09	0,57	0,84	0,92	0,69	0,72	0,56	0,73	0,70	0,50	0,48	0,51	0,61
2009/10	0,55	0,87	0,64	0,64	0,62	0,45	0,50	0,65	0,69	0,51	0,47	0,28
2010/11	0,50	0,71	0,71	0,51	0,65	0,71	0,56	0,50	0,55	1,00	0,57	0,99
2011/12	0,52	0,91	0,86	0,75	0,63	0,53	0,75	0,74	0,54	0,52	0,44	0,43
2012/13	0,63	0,69	0,84	1,00	0,98	0,70	0,81	1,00	1,00	0,61	0,52	0,54
2013/14	0,51	1,00	0,64	0,85	0,79	1,00	0,61	0,65	0,64	0,72	0,57	0,27
2014/15	0,25	0,54	0,96	0,66	0,99	0,96	0,68	0,58	0,56	0,41	0,49	0,53
2015/16	0,50	0,59	0,50	0,55	0,81	0,92	0,60	0,53	0,53	0,43	0,23	0,58
2016/17	0,50	0,79	0,51	0,71	0,57	0,74	0,56	0,50	0,53	0,53	0,56	1,00
2017/18	0,54	0,73	0,98	0,85	1,00	0,67	1,00	0,62	0,74	0,69	0,52	0,42

Normaltasuna

Aurrealerta

Alerta

Larrialdia

5.2.2.12 LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)

LU Bidasoa ia osorik erkidego arteko eremuan dago, baina Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen dokumentu honetan sartu da; izan ere, Txingudiko hornidura-sistemak bi eremuetako ur-bilketak hartzen ditu barne, alegia erkidego artekoa eta erkidego barrukoa.

Lurralde-unitateen deskribapen-atalean aipatu den bezala, Txingudiko hornidura-sistemak San Antongo urtegia du bere baitan, eta Jaizkibelgo eremuan dauden hainbat zundaketa eta iturburuekin osatzen da.

Sistemak behar bezala funtzionatzeko, "Jaizkibelgo ipar hegaleko ubideetatik eta akuiferoetatik emariak ateratzeko berriazko protokoloa" izenekoa aplikatzen da. Protokolo horrek Jaizkibelgo zundaketak eta iturburuak modu mailakatuan nola aktibatu zehazten du, San Antongo urtegian biltegitratutako bolumenaren arabera, emakida-baldintzen arabera, eta, horrez gain, Irustako zentralaren funtzionamenduari buruzko alderdiak ere zehazten ditu.

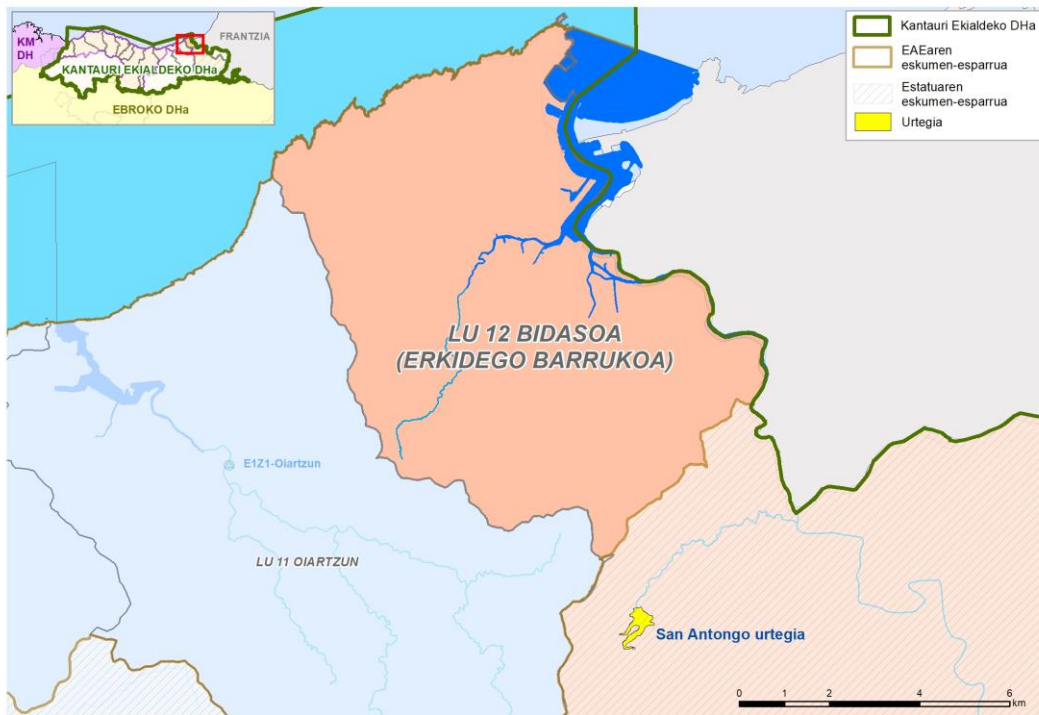
Horrela, Txingudiko hornidura, baldintza guztietan, bermearekin estaltzea ahalbidetzen duten ustiapen-arauak ezartzen dira, emari ekologikoak eta emakiden baldintzak betez, eta Jaizkibelen mendeko diren lehorreko ekosistemei eragiten ez zaiela ziurtatuz.

Beraz, aipatutako dokumentuan zehaztutako funtzionamendua da lurralde-unitate honetan egoeraren araberako eskasiaren atalaseak ezartzeko erabili den erreferentzia.

LU honetan ur-eskasia aztertzeko, San Antongo urtegian biltegitratutako bolumena hautatu da analisirako aldagai gisa.

86. taula. LU12 Bidasoko (erkidego barrukoa) egoeraren araberako eskasia-adierazlea zehazteko erabilitako estazioa eta aldagai.

Urtegiaren izena	UTMX	UTMY	Z	Aldagaiaren deskribapena
San Anton	600076	4792610	195	Biltegitratutako bolumena

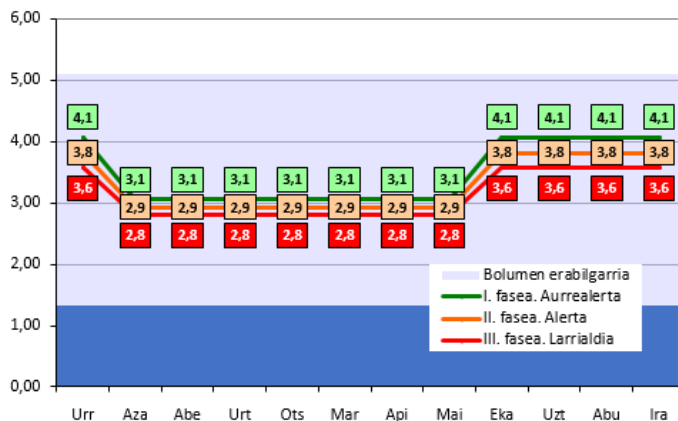


71. irudia. LU12 Bidasoan (erkidego barrukoa) eskasia aztertzeko aukeraturako estazioen kokapena.

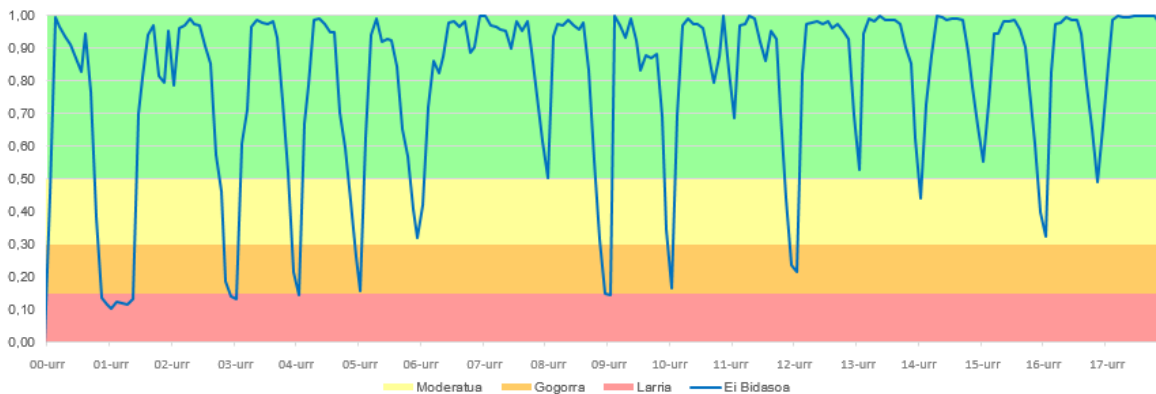
Puntu horretarako eta, ondorioz, erkidego barruko LU12 Bidasoarako identifikatutako atalaseak honako hauek dira:

87. taula. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak San Antongo urtegian.

Egoera	Urtegiako atalaseak (hm ³)											
	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
Aurrealerta	4,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	4,1	4,1	4,1	4,1
Alerta	3,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	3,8	3,8	3,8	3,8
Larrialdia	3,6	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	3,6	3,6	3,6	3,6



72. irudia. Egoeraren araberako eskasiaren hileko atalaseak San Antongo urtegian.



73. irudia. Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)

88. taula. Egoeraren araberako eskasiaren adierazlearen bilakaera. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)

Egoeraren araberako eskasia-adierazlea. LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)												
Urte hidrol.	Urr	Aza	Abe	Urt	Ots	Mar	Api	Mai	Eka	Uzt	Abu	Ira
2000/01	0,45	0,99	0,97	0,94	0,91	0,87	0,83	0,95	0,77	0,38	0,14	0,12
2001/02	0,10	0,12	0,12	0,11	0,13	0,70	0,81	0,94	0,97	0,82	0,79	0,95
2002/03	0,79	0,96	0,97	0,99	0,98	0,97	0,91	0,85	0,57	0,46	0,19	0,14
2003/04	0,13	0,61	0,71	0,97	0,99	0,98	0,98	0,98	0,93	0,74	0,52	0,22
2004/05	0,14	0,67	0,79	0,99	0,99	0,98	0,95	0,95	0,71	0,60	0,43	0,26
2005/06	0,16	0,63	0,94	0,99	0,92	0,93	0,92	0,85	0,65	0,57	0,41	0,32
2006/07	0,42	0,72	0,86	0,82	0,87	0,98	0,98	0,97	0,98	0,89	0,90	1,00
2007/08	1,00	0,97	0,97	0,96	0,96	0,90	0,98	0,95	0,98	0,89	0,75	0,61
2008/09	0,50	0,94	0,97	0,97	0,99	0,97	0,96	0,98	0,83	0,56	0,32	0,15
2009/10	0,15	1,00	0,97	0,93	0,99	0,92	0,83	0,88	0,87	0,88	0,69	0,34
2010/11	0,16	0,70	0,97	0,99	0,98	0,98	0,96	0,88	0,79	0,87	1,00	0,83
2011/12	0,69	0,97	0,98	1,00	0,99	0,92	0,86	0,96	0,93	0,70	0,44	0,23
2012/13	0,21	0,83	0,98	0,98	0,98	0,97	0,98	0,96	0,98	0,95	0,93	0,69
2013/14	0,53	0,95	0,99	0,98	1,00	0,99	0,99	0,99	0,97	0,90	0,85	0,62
2014/15	0,44	0,73	0,88	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,89	0,78	0,66
2015/16	0,55	0,73	0,94	0,94	0,98	0,98	0,99	0,96	0,90	0,77	0,61	0,40
2016/17	0,33	0,83	0,98	0,98	1,00	0,99	0,99	0,94	0,79	0,65	0,49	0,66
2017/18	0,85	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,75

■ Normaltasuna
 ■ Aurrealerta
 ■ Alerta
 ■ Larrialdia

5.2.3 Egoeraren arabera eskasia-adierazleen emaitzen laburpena

Jarraian, plan honen barruan aztertutako lurralde-unitate bakoitzeko egoeraren arabera eskasia-adierazleekiko lortutako emaitzen laburpen-taula jaso dugu. Araututako sistemak nagusi diren unitateetan, aztertutako sistema bakoitzari dagozkion emaitzak gehitu dira.

89. taula. Egoeraren arabera eskasia-adierazleen egoeren emaitzen laburpena

LU		Egoera bakoitzeko hilabeteen %			
		Normaltasuna	Aurrealerta	Alerta	Larrialdia
LU04	Oka	% 78	% 7	% 13	% 2
LU05	Lea	% 71	% 15	% 15	% 0
LU06	Artibai	% 67	% 9	% 24	% 0
LU07	Urkuluko sist.	% 100	% 0	% 0	% 0
	Aixelako sist.	% 95	% 3	% 1	% 1
LU08	Barrendiolako sist.	% 89	% 7	% 2	% 2
	Ibaiederko sist.	% 99	% 1	% 0	% 0
LU11	Oiartzun	% 80	% 11	% 9	% 0
LU12	Bidasoa (erkidego barrukoa)	% 85	% 6	% 3	% 6

Esan beharra dago da kasu guztietan ez dagoela erreferentziazko aldi osoa hartuko duen biltegitutako bolumenaren serie errealik, eta, beraz, baliteke emaitza horiek ez jasotzea eremuan erregistratutako aldi larrienak egoeraren arabera ur-eskasiari dagokionez. Hala ere, oro har, egoeraren arabera eskasiagatik larrialdi-egoeran egon diren hilabeteen ehunekoa % 1 eta % 6 artekoa da, eta aztertutako aldiarekiko emaitzak errealitatearekin ondo doitu direla iritzi da.

5.3 Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen adierazle globalak

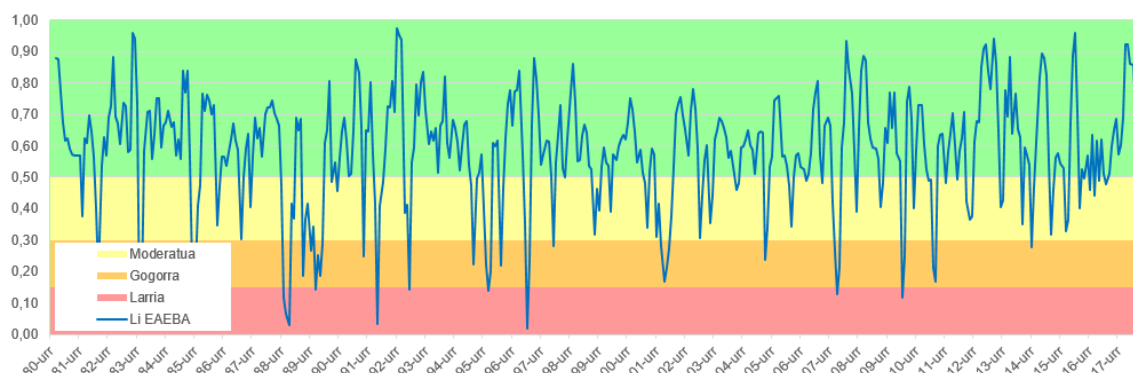
Lehorteari eta egoeraren arabera ur-eskasiari dagokienez, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen egoera orokorra ezagutzeko, analisirako lurralde-unitate bakoitzeko adierazleen haztapen gehitutik abiatuta bi adierazle berri kalkulatu dira azterketa-eremurako. Esan beharra dago adierazle horien analitik ez dela lehorre luzeko egoerarako berriazko kudeaketa-araurik eratorriko, eta ez dutela baldintzatuko analisisiko lurralde-unitateentzat egindako diagnostikoetatik eratorritako neurriak edo ekintzak hartzea.

Lehortearien adierazle globalaren kasuan, metodologia bakun bat definitu da, lurralde-unitate bakoitzeko lehortearien adierazlearen balioen gehitze haztatuan oinarrituta. Haztapen-koefizienteak zuzenean ezarri dira lurralde-unitate bakoitzaren azaleraren arabera. Ikus ondorengo taula.

90. taula. EAEko barne-arroetako lehortearen adierazle globala kalkulatzeko haztapen-koefizienteak.

LU	Haztapen-koefizientea
LU01 Barbadun	0,06
LU02 Nerbioi-Ibaizabal (erkidego barrukoa)	0,11
LU03 Butroe	0,10
LU04 Oka	0,10
LU05 Lea	0,06
LU06 Artibai	0,05
LU07 Deba	0,24
LU08 Urola	0,15
LU09 Oria (erkidego barrukoa)	0,04
LU10 Urumea (erkidego barrukoa)	0,02
LU11 Oiartzun	0,04
LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)	0,03

Hurrengo irudian, erreferentziako serierako aurreko metodologiarekin lortutako lehorte-adierazle globalaren balioak ageri dira.



74. irudia. Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen lehorte-adierazle globalaren bilakaera.

Lortutako emaitzek plan berezi honen xede den eremuaren errealitatearekin bat egiten dutela irizten da.

Eskasia-adierazle globalari dagokionez, aurreko metodologia aplikatzeak aldakortasun txikiko emaitzak ematen dituela ikusi da, lurralde-unitateen arautu gabeko adierazleen emaitzak hornikuntza-berme handia ematen dieten urtegiek araututako beste lurralde-unitate batzuen adierazleen emaitzekin konpentsatzearen ondorioz.

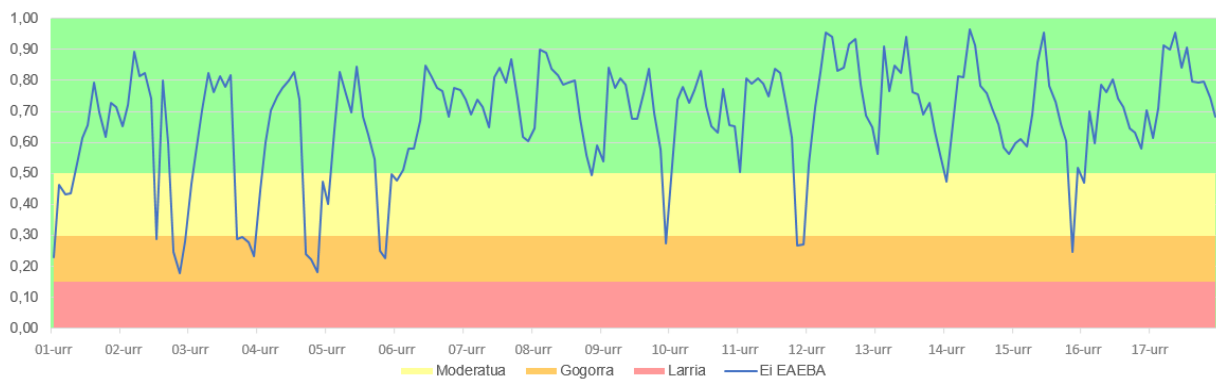
Hori dela-eta, Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroetako eskasia-adierazle globala lortzeko berriazko metodologia bat zehaztu da. Aipatu behar da adierazle hori kalkulatzeko ez direla kontuan hartu honako lurralde-unitateok: hornidura-sistema nagusien egoera Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoan Estatuak dituen eskumenen barruko LPBak definiturik dutenak (LPBa azaroaren 28ko TEC/1399/2018 Aginduak onartua).

Taula horretan aipatutako adierazlearen balioa lortzeko definitutako irizpideak agertzen dira.

91. taula. EAEko barne-arroen eskasia-adierazle globala kalkulatzeko definitutako irizpideak.

Sistemak	LU	Eremuaren irizpidea	Eskasia-adierazle globalaren balioa
Erregulatu gabeak	LU04 Oka	1. EREMUA: eskasia-adierazleen batez bestekoa	1. EREMUKo adierazlea \leq 0,3 eta 2. EREMUKo $>$ 0,3 bada → Balio globala = 1. EREMUKo balioa
	LU05 Lea		
	LU06 Artibai		
	LU11 Oiartzun		
Erregulatuak	LU07 Deba	2. EREMUA: eskasia-adierazleen batez bestekoa	2. EREMUKo adierazlea \leq 0,3 eta 1. EREMUKo $>$ 0,3 bada → Balio globala = 2. EREMUKo balioa
	LU08 Urola		
	LU12 Bidasoa (erkidego barrukoa)		
			Gainerakoetan → Balio globala = 1. EREMUKo eta 2. EREMUKo balioaren batezbestekoa

Hurrengo irudian, aurreko metodologiarekin lortutako eskasia-adierazle globalaren balioak agertzen dira. Ikus daitekeenez, adierazle horren bilakaerak egoki adierazten du azterketa-eremuaren egoera orokorra, egoeraren arabera eskasiari dagokionez.



75. irudia. Euskal Autonomia Erkidegoko barne-arroen eskaria-adierazle globalaren bilakaera.

6 Egoeren diagnostikoa

Jarraian, aztertutako lurralde-unitateetako lehorreak, egoeraren arabera eskasia eta lehorre luzea eta ezohiko lehorreak eragindako salbuespeneko egoera diagnostikatzeko eta, hala dagokionean, formalki deklaratzeko hilerro jarraitu beharreko prozedura azaltzen da.

Aurrez azaldu den bezala, diagnostikoaren helburua da plan berezi honetan lurralde-unitate bakoitzerako programatutako ekintza eta berriazko neurriak aktibatze edo desaktibatze egoerak ezartzea.

6.1 Lehorre-egoeren definizioa

Egoeraren diagnostikoa, lehorreari eta horren jarraipenari dagokionez, hilerro egingo du administrazio hidraulikoak, datuak jaso diren hilabetearekiko hurrengo hilabetearen 15a baino lehen, adierazle-sistemak emandako informazioaren arabera. Emaiza Uraren Euskal Agentziaren webgunean argitaratuko da: <https://www.uragentzia.euskadi.eus/hasiera/>.

Lehorre-egoera automatikoki ezarriko da adierazleek egoera hori erakusten badute, egoera horretan sartzeko eta irteteko baldintza berezirik gabe. Lehorre-adierazleen emaitzen arabera, honako egoera hauek definitzen dira:

- **I. normaltasuna (lehorterik ez):** egoera horretan adierazleek lehorterik ez dagoela erakusten dute.
- **II. aurrealerta (lehorre moderatua):** prezipitazioa behera egiten hasia dela erakusten duen egoera.
- **III. alerta (lehorre gogorra):** aitortu egiten da prezipitazioen murrizketa areagotu egin dela.
- **IV. larrialdia (muturreko lehorrea):** afekzio-maila handieneko egoera, prezipitazioek behera egitearen ondorioz.

6.2 Egoeraren arabera eskasia-egoeren definizioa

6.2.1 Egoeren definizioa

Lehorrearen kasuan egiten den bezala, egoeraren arabera eskasiaren diagnostikoa eta horren jarraipena hilerro egingo du administrazio hidraulikoak, datuak jaso diren hilabetearekiko hurrengo hilabetearen 15a baino lehen, adierazle-sistemak emandako informazioaren arabera. Emaiza Uraren Euskal Agentziaren webgunean argitaratuko da: <https://www.uragentzia.euskadi.eus/hasiera/>.

Egoeraren arabera eskasia-adierazleen emaitzen arabera, honako egoera hauek definitzen dira:

- **I. normaltasun egoera (eskasiarik ez):** egoera horretan adierazleek eskasiarik ez dagoela erakusten dute. Ez dagokio egoeraren arabera neurriak hartzea.

- **II. Aurrealerta (eskasia moderatua):** egoera horrek adierazten du baliabide erabilgarriak murrizten hasi direla; horrek eskariei erantzuteko arriskua ekar dezake. Egoera larriagotzeko arriskua dagoenean, eskaria aurrezteko eta egoeraren arabera kontrolatzeko neurriak aplikatu ahal izango dira.
- **III. alerta (eskasia gogorra):** baliabide erabilgarrien murrizketa areagotu egin dela aitortzen da; horrek eskariei erantzuteko ezintasun-arrisku argia dagoela erakusten du. Aurrekoez gain, baliabidea kontserbatzeko eta mobilizatzeko, beste iturri gehigarri batzuk aktibatuz, horniduran egin daitezkeen murrizketak egiteko eta ingurumen-balio handiko eremuak hobeto zaintzeko neurriak ezarri ahal izango dira. Alegia, administrazio hidraulikoak objektibotasunez hel diezaieke ULTBaren 55. artikuluan aurreikusitako neurriei.
- **IV. larrialdia (eskasia larria):** afekzio-maila handieneko egoera, baliabide erabilgarriak gutxitzearen ondorioz. Lehen aipatutakoen artean egokiak diren neurriez gain, aplika daitezkeen salbuespenezko eta ezohiko neurriak ere hartu ahal izango dira.

6.2.2 Egoeretan sartzeko eta irteteko baldintzak

Egoeraren araberako eskasiari dagozkion egoeretan neurriak aplikatzeko, sartzeko eta irteteko protokoloak ezarri behar dira; horretarako, kontuan hartu behar dira ezaugarri hidrokologikoen berriazko hainbat irizpide eta EAEBako ustiapen-sistemak:

- EAEBAtako baldintza geologikoetan eta fisiografikoetan, prezipitazio-gertaerei ematen zaien erantzuna azkarra da, eta, beraz, tarteka, emaria erortzen ahal da, lehorte naturalarekin identifikatzen den gutxieneko ekologikotik behera.
- Erabilgarri dauden erregulazio-azpiegiturek ez dute, kasu gehienetan, urteaz gorako estaldurarik ematen; beraz, atalaseak kalkulatzeko aldiak nahiko txikiak dira, eta ez du zentzurik bi hilabetetik gorako aldiak behar izatea egoeretatik sartu eta irteteko.

Horregatik, egoera batetik hurrengo egoera larriago batera igartzeko, adierazleak bi hilabetez jarraian egon behar du egoera larriago horretan edo are hurrengo egoeran. Egoera batetik beste egoera arinago baterako bilakaeraren kasuan, aldaketa gertatzen den hilabetean diagnostikatzen da hori.

92. taula. Egoeraren araberako eskasia-egoeran sartzeko baldintzak.

Egoeretan sartzea		
	Adierazlearen balioa eta kontuan hartu beharreko aldia	Sartzeko egoera
Normaltasuna	(0,5;0,3] bi hilabetez jarraian edo < 0,3 horietako batean	Aurrealerta
	(0,3;0,15] bi hilabetez jarraian edo < 0,15 horietako batean	Alerta
	< 0,15 bi hilabetez jarraian	Larrialdia
Aurrealerta	(0,3;0,15] 2 hilabetez jarraian edo < 0,15 horietako batean	Alerta
	< 0,15 bi hilabetez jarraian	Larrialdia
Alerta	< 0,15 bi hilabetez jarraian	Larrialdia
Larrialdia	-	-

93. taula. Egoeraren araberako eskasia-egoeratik irteteko baldintzak.

Egoeretatik irtetea			
	Epealdia	Egoera-indizearen baldintza	Irteteko egoera
Normaltasuna	-	-	-
Aurrealerta	Hilabete 1	$\geq 0,5$	Normaltasuna
Alerta	Hilabete 1	$\geq 0,5$	Normaltasuna
	Hilabete 1	(0,5;0,3]	Aurrealerta
Larrialdia	Hilabete 1	$\geq 0,5$	Normaltasuna
	Hilabete 1	(0,5;0,3]	Aurrealerta
	Hilabete 1	(0,3;0,15]	Alerta

6.3 Luzaroko lehorte-egoeraren definizioa

LPBaren eginkizun nagusietako bat da lehorteak eragindako krisi hidrologikoak gainditzeko estrategiarik onenak zehaztea benetako kudeaketa-ahalmenen esparruan, erabileretan eta ekosistemetan inpaktua minimizatuz, eta ahal den neurrian behin behineko degradazioagatiko salbuespena aplikatzea mugatuz.

Printzipio hori aplikatzeak lehortearen eta egoeraren araberako eskasiaren adierazleak modu bateratuan kontuan hartzea gomendatzen du, **luzaroko lehorte-egoera** definitzerakoan. Bi adierazle horiek bereizteak (batez ere, sistema arautuen kasuan gerta daiteke⁵) kudeaketa-erabaki ez-egokiak ekartzea saihestea da helburua, emari ekologikoen erlazazioa eraginez gordetako erreserbak daudenean, edo saihestuz egoeraren araberako eskasia-adierazleak maila kritikoetara iristen direnean, nahiz eta lehorte-adierazleek balio normalak erakutsi.

⁵ Baita horniduraren zati handi bat lurpeko uretatik datorrenean edo laguntza- eta larrialdi-azpiegiturak edo ura aurrezteko aukera nabarmena dagoenean ere, bateragarria etxeko eskarien zerbitzuarekin eta ekonomia-jarduerari eustearekin.

Doiketa eza horiek saihesteko, honako erabaki-eskema hau planteatzen da:

94. taula. Luzaroko lehorde-egoeraren definizioa.

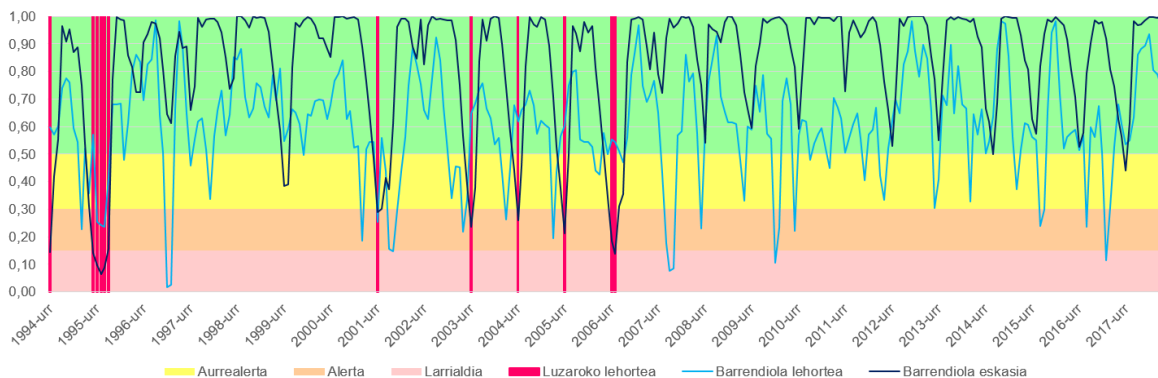
		Lehorde-adierazlea			
		Normaltasuna	Aurrealerta	Alerta	Larrialdia
Egoeraren araberako eskasia-adierazlea.	Normaltasuna				
	Aurrealerta				Luzaroko lehortea
	Alerta	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea
	Larrialdia	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea	Luzaroko lehortea

Lehordeen eta egoeraren araberako eskasiaren diagnostikoetatik abiatuta, **luzaroko lehorde-egoera** berri bat definituko da, adierazleen sistemak emandako informazioaren arabera automatikoki aktibatuko dena. Eraitza Uraren Euskal Agentziaren webgunean argitaratuko da: <https://www.uragentzia.euskadi.eus/hasiera/>.

Luzaroko lehortea diagnostikatzen bada, horren eraginpean dagoen eremua formalki aitortutako lehorde-egoeran dagoela ulertuko da, Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren 49 quater.5 artikuluan aurreikusitako ondorioetarako. Egoera horrek emari ekologikoen erregimen ez hain zorrotza aplikatzeko aukera ematen du, Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduko 18.4 artikuluan ezarritakoari jarraiki. Indarrean dagoen Plan Hidrologikoaren Araudiko III. kapituluari ezarritako salbuespenak kontuan hartu beharko dira.

Aipatu beharra dago, luzaroko lehorde-egoera definitzeko eta egoera horri dagozkion neurriak aplikatzeko, egoeraren araberako eskasia-egoera automatikoki definituko dela adierazleek egoera hori erakusten dutenean, egoera horretara sartzeko eta horretatik irteteko baldintza berezirik gabe.

Adibide gisa, Barrendiolako urtegiko lehorde-adierazleen eta egoeraren araberako eskasia-adierazleen bilakaera eta luzaroko lehorde-egoeraren definizioa erakusten dira.



76. irudia. Barrendiolako urtegiko lehorde- eta eskasia- adierazleen bilakaera eta luzaroko lehorde-egoeraren identifikazioa.

6.4 Ohiz kanpoko egoera izendatzea, ezohiko lehorreagatik

Uraren Euskal Agentziako zuzendari nagusiak “ohiz kanpoko egoera, ezohiko lehorreagatik” izendatu ahal izango du, arestian deskribatutako lurralde-unitate batean edo gehiagotan alerta- edo larrialdi-egoeretan urritasun-egoerak gertatzen direnean, egoera horien ezaugarriek hala gomendatzen badute. Deklarazio hori, espazioan eta denboran, dagozkien diagnostikoek beren eraginpean dituzten lurralde-unitateei buruzkoa izango da.

Era berean, Uraren Euskal Agentziako zuzendari nagusiak ohiz kanpoko egoera horren amaiera adieraziko du, adierazpena eragin zuten inguruabar objektiboak ez direla betetzen egiazta daitekeenean.

Adierazpenak aurreko paragrafoan aipatutako inguruabarrak gertatzen diren ustiapen-eremu edo -sistemei eragingo die. Adierazpen hori arroko beste eremu batzuetara zabaldu ahal izango da, baita LPBaren eraginpean dagoen eremu osora ere hala irizten bada, arazoak aurrera egiteko arriskua ikusten eta justifikatzen bada.

Ezohiko lehorreak eragindako salbuespenezko egoera horretan, Eusko Jaurlaritzak, Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseiluak proposatuta, egoera hori gainditzeko jabari publiko hidraulikoa erabiltzeko beharrezkoak diren neurriak hartu ahal izango ditu. Neurri horiek onartzeak berekin ekarriko du inplizituki obrak, zundaketak eta horiek garatzeko beharrezkoak diren azterlanak onura publikokoak direla aitortzea, ondasunak eta eskubideak aldi baterako okupatzeko eta ezinbestean desjabetzeko, baita premiaz okupatu beharrezana aitortzea ere.

7 Lehorteetan aplikatu beharreko ekintzak eta neurriak

Plan bereziaren helburua ez da soilik lehorteek eta egoeraren araberako eskasiek eragindako arazoak espazioan eta denboran identifikatzea, baizik eta nahi ez diren arazo horiek arintzeko ezarri beharreko ekintzak eta neurriak programatzea. Horretarako, aintzat hartu dira mota taktikoko efektu eta ekintza operatiboen prebentziozko ekintzak, ur-baliabideen kudeaketa lehorteek eta eskasiak sortutako arazoaren behar jakinetara egokitzeko.

7.1 Luzaroko lehorteak badago aplikatu beharreko ekintzak

Luzaroko lehorte-egoeran oinarritzko bi ekintza-mota erabil daitezke:

- 1) Gutxieneko emari ekologikoen ez hain araubide zorrotza aplikatzea, Plangintza Hidrologikoaren Erregelamenduaren 18. artikuluan eta Jabari Publiko Hidraulikoari buruzko Erregelamenduaren 49. artikuluko *quater.5*-ean ezarritakori jarraikiz, Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren Plan Hidrologikoan ezarritakoarekin bat eginez, eta
- 2) ur-masa baten egoeran aldi baterako sortu ahal izan den degradazioaren onarpena, geroago justifikatua, Plangintza Hidrologikoaren Erregelamenduaren – UEZaren 4.6. artikulua Espainako ordenamendura bidaltzen duenaren– 38. artikuluan aurreikusitakoarekin bat eginez.

95. taula. Luzaroko lehorteak badago aplikatzen diren ekintzen eskema

Luzaroko lehortearen adierazleak	
Adierazlea	Prezipitazioak etengabe eta biziki txikitzen ari diren egoerak, ur-ekarpenetan eragina izaten ari direnak, antzematea
	Lurralde-unitatearen adierazle-sistemaren emaitza (94. taula)
Aktibatzen diren ekintzen tipologia	Ezohiko kausa naturalak direla medio, ur-masen egoera aldi baterako degradazioaren onarpen justifikatua
	Emari ekologikoen araubide ez hain zorrotza

Ur-egoera arruntean aplikatu behar diren gutxieneko emari ekologikoen murrizketa demarkazioko Plan Hidrologikoaren aurreikuspenak kontuan hartuta egingo da eta luzaroko lehorterako gutxieneko balio jakinetara murriztuko da.

Emari ekologikoen araubideen mantentzeari eta horien kontrolari eta jarraipenari buruzko irizpide orokorrak ezartzen dira Jabari Publiko Hidraulikoari buruzko Erregelamenduaren 49 *quater* eta 49 *quinqüies* artikuluetan.

Aurrez adierazitako ekintzei kalterik eragin gabe, **ezohiko lehorteko salbuespenezko egoera** ezarri bada, Eusko Jaurlaritzak, Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseiluak proposatuta, beharrezkoak diren neurriak hartu ahalko ditu egoera horri aurre egiteko jabari publiko hidraulikoa erabiltzeko. Neurri horiek onartzeko, erabilera publikotzat joko dira neurriak garatzeko behar diren obrak, zundaketak eta ikerketak, ondasunak eta eskubideak aldi baterako okupatzeko eta nahitaez desjabetzeko xedez, Uraren ekainaren 23ko 1/2006 Legearen 28. artikuluan ezarritakoarekin bat eginez.

7.2 Egoeraren araberako eskasia-egoeretan aplikatu beharreko neurriak

7.2.1 Sarrera

Neurri horien xedea da egoeraren araberako eskasia-egoerak uraren erabileretan izandako eragina arintzea. Ez dira konpondu behar plangintza hidrologikoaren esparruan jaso behar diren egiturazko eskasia-arazoak, baizik eta egoeraren araberako eskasia-egoerei aurre egin, non, lehorre hidrologikoaren edo kudeaketa-akatsen ondorioz, eskasia-egoerak larritzen diren. Eta, eskariak asetzen direla ziurtatzeko, aldi baterako arriskua dagoela antzeman behar da arrazoiz.

Egoeraren araberako eskasia-egoera izendatutako fase bakoitzean neurri egokienak definitzeak eta arian-arian ezartzeak fase larriagoak iristea atzeratzeko edo saihesteko aukera emango dute, eta, nolahi ere, nahi ez diren ondorioak arintzeko. Horregatik, garrantzitsua da arazoa aurki identifikatzea eta eskasia hautemateko hasierako faseetan ekitea.

Lehorre hidrologikoko aurreko sekuentzietan bildutako esperientziak agerian utzi duenez, eskasia hautemateko lehen faseetan egindako jarduketek, nagusiki aurrezkiaren eta kontzientziazioan oinarritzen direnek, eragina txikitzen dute orokorrean. Neurriak hartzeko, eskasia-egoera larria izan arte itxaroten bada, eragina askoz handiagoa izan ohi da, eta kostu handiagoko neurriak hartu behar dira orduan.

Atal honetan, Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoko Euskal Autonomia Erkidegoko barneko arroen esparruan planteatutako jarduketak deskribatzen dira, hain zuzen ere, egoeraren araberako eskasia-egoerei aurre egitekoak, lurralde-unitate bakoitzean aitortu diren egoerei dagozkienak. Neurri horien planteamendua jarraian azalduko den neurrien ezarpen mailakatuaren ikuskera orokorraren emaitza da, bai eta administrazio hidraulikoak bildutako esperientziarena ere.

Printzipioz, neurrien aplikazioko lurralde-eremua LU da. Hala ere, neurriaren tipologiaren edo demarkazioaren egoera orokorraren analisiaren ondorioz, neurriak aplikazio-eremu handiagoa izango du agian, beharbada, demarkazio osoa.

96. taula-n, lurralde-unitate bakoitzeko eskasia-adierazleen arabera ezarri diren egoerei helduta ezarri behar diren neurrien tipologiaren eskema jaso da.

96. taula. Diagnostikatutako egoeraren arabera, eskasiari aurre egiteko aplikatu beharreko neurrien tipologia.

Eskasia-adierazleak				
Adierazlea	Eskariak asetzeko ezintasun-egoera hautematea			
	1 – 0,5	0,30 – 0,50	0,15 – 0,30	0 – 0,15
Egoeraren mailak	Eskasiarik eza	Eskasia moderatua	Eskasia gogorra	Eskasia larria
Eskasia-egoerak	Normaltasuna	Aurrealerta	Alerta	Larrialdia
Aktibatzen diren ekintzen eta neurrien tipologia	Plangintza orokorra eta jarraipena	Kontzientziazioa, aurrezpena eta jarraipena	Kudeaketa-neurriak (eskaria eta eskaintza) eta kontrol- eta jarraipen-neurriak (ULTBko 55. art.)	Alerta-egoerako neurriak areagotu eta salbuespenezko neurriak hartzeko aukera (ULTBko 58. art.)

Horren arabera, honako hauek dira kontuan hartutako neurri moten ezaugarriak:

- Kudeaketa-neurriak dira, eta ez dute barne hartzen obren edo azpiegituren garapena; horiek, behar bada, plan hidrológicoaren berrikuspenean planteatu behar dira. Hortaz, behin baino gehiagotan nabarmendu denez, plan berezi horrek ez du markoa osatzen azpiegitura-proiektuak, zehazki, ingurumen-inpaktuko ebaluazioa behar dutenak, onartzeko.
- Aurreikuspen-neurriak, estrategikoak direnak, izan ezik, gainerako neurriak taktikoak dira eta aldi baterako aplikatzen dira eskasia-egoeretan edo hura amaitzean, ustiapen-sistemari berreskuratzen laguntzeko.
- Ondorioak aritzeko neurri operatiboak aplikazio mailakatuak dute. Aplikazio-tarteak ezarri gero, neurriak errazago sakonduko dira eskasia-egoera larritu ahala.

7.2.2 Neurrien sailkapena eta motak

Egoera ezberdinak sortu direnean, aktibatu behar den neurri-mota bakoitza sailkatzeko, neurriarekin lotutako arazo-konponbide multzoa kontuan hartu behar da:

- a) Eskariari buruz
- b) Eskaintzari buruz
- c) Administrazio-antolamenduari buruz
- d) Ur-ingurumenari buruz

Bestalde, tipologiari helduta, plan berezi horrek zehazten dituen neurriak horrela sailkatu daitezke: aurreikuspen-neurriak, neurri operatiboak, antolamendu-neurriak, jarraipen-neurriak eta berreskuratze-neurriak.

Aplikatu behar diren neurrien multzoak horrela multzokatu daitezke:

A. Aurreikuspen-neurriak, gehienbat plangintza hidrológicoaren esparru orokorraren barnekoak, honako hauek jasotzen dituztenak:

A.1. Eskasia aurreikusteko neurriak, adierazle-sistemaren bilakaeraren arabera ezarritako diagnostikoen definizioan, jarraipenean eta hedapenean dautzatenak.

A.2. Arroaren baliabideak aztertzeko neurriak, artoa optimizatzeko, beharbada berrantolatzeko, baliabide ez arruntak integartzeko (berrerabiltzea) edo egoeraren arabera lurrazpiko baliabideak, hornidura-bermeak sendotzen dutenak, mugitzea aurreikusteko. Bai eta, egoeraren arabera hobeto aprobetxatzeko, baliabideen ustezko trukea antolatzeko neurriak ere, aintzat hartuta baliabidearen kostuak eta egoeraren araberrako berrantolaketa jakin baten etekin sozioekonomikoak.

A.3. Gordekin estrategikoak definitzeko eta ezartzeko neurriak, eskasia-egoeretan erabiltzeko.

B. Eskaintza eta eskaria egokitzeko **neurri operatiboak**, egoeren arabera, lehorteealdietan aplikatu beharrekoak. Neurri horiek, plangintzaren marko orokorrean eginiko analisen arabera plan berezian zehazten direnek, honako hauek barne hartzen dituzte:

B.1. Uraren eskaria arintzeko neurriak (herritarrak sentsibilizatzea, hornidura-bermeak aldatzea, erabilera mugatzea –adibidez, erabilera ludikoak–, gehiegizko kontsumoak zehatzea, eta abar).

B.2. Uraren eskaintza handitzeko neurriak (gordekin estrategikoak mugiaraztea, baliabideak mugitzea, baliabidea eskuratzeko iturri alternatiboak aktibatzea...) eta urtegiak eta akuiferoak ustiatzeko araubideak aldi baterako berrantolatzeak.

B.3. Eskaintzaren eta eskariaren kudeaketa bateratua (erabilera ezberdinen hornidura-lehentasuna aldatzea egoeraren arabera, hornidura murriztea, eta abar).

B.4. Ingurumena babesteko egoeraren araberrako jarduketak, bereziki, ur-ekosistemetan eskasiaren inpaktua babesteko bideratuak.

C. Antolaketa-neurriak, honako hauek barne hartzen dituztenak:

C.1. Administrazio-egitura ezartzea eta oinarrizko plana egikaritzeko eta jarraitzeko behar diren arduradunak eta antolakuntza zehatzea.

C.2. Arazoarekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak edo pribatuak koordinatzea.

D. Planaren egikaritzea eta haren ondorioak **jarraitzeko neurriak** (egikaritze-adierazleen, ondorioen eta helburuak betetzearen jarraipena) eta informazio publikoa.

E. Berreskuratze-neurriak, lehortee ondorengo egoeran aplikatu beharrekoak. Diagnostikatutako gertaerak eragindako ondorio negatiboak arintzera bideratuak, ingurumen-inpaktuen eta agian urritu diren gordekin estrategikoak berreskuratzearen alorretan.

7.2.3 Neurri-motak egoera ezberdinetan

Jarraian, egoera bakoitzerako lurralde-unitate bakoitzean aplikatu beharreko neurri-motak azalduko dira. Bistakoa denez, neurrien aplikazio-eremua lurralde-unitatea bera da; hala ere, zaila da neurri-mota batzuk lurraldean ardatzea, esaterako, informazio-kanpainak edo kudeaketa- eta aholkularitza-entitate jakin batzuen deialdiak, zeinen jarduera administrazio hidraulikoaren lurralde-eremu osoari zuzentzen zaion.

Planaren neurriak barne hartzen dituen oinarrizko araudi espezifikoa Uraren Legearen testu bategina (ULTB) da, zehazki, 55. artikuluko 2. atala. Hauxe ezartzen du: administrazio hidraulikoak aukera izango du aldi baterako jabari publiko hidraulikoaren erabilera baldintzatzeko edo mugatzeko, arrazoiz ustiatzen dela bermatzeko.

7.2.3.1 Eskasiarik ezeko egoera (Normaltasuna)

Eskasiarik ezako fasea, edo, normaltasuneko fasea, oraingo egoeraren balorazioarekin bat dator. Horren arabera, eskariei erantzuteko arazorik egongo ez dela uste da, plangintza hidrológicoak planteatutako testuinguruan. Egoera horretan ez da egoeraren araberrako eskasia-egoera kudeatzeko neurri taktiko espezifikorik aplikatu behar.

Horrek ez du esan nahi normaltasun-fase horietan zehar «eskasiaren kudeaketa» alde batera utziko denik. Adierazle-sistemaren jarraipena –hileko balioak xedatzen ditu, denboran eta espazioan duen bilakaera aztertzen du, emaitza horiek argitaratzen ditu denek ikus ditzaten eta antzemandako errealitateari lotuta adierazleen jokabidea aztertzen du– prebentzio-mekanismoaren plangintza hidrológicoaren eta lehortea eta eskasia kudeatzeko prozesuaren parte da.

Bestalde, beti hartu behar dira aintzat plangintza hidrológicoaren jarduketa eta neurri propioak, egoeraren araberrako eskasiarekiko denbora-egoera alde batera utzita. Aurrez aipatu den helbururako, hau da, egoeraren arabera neurri gogorrenak hartzea atzeratzeko edo saihesteko, jarduketa eta neurri espezifikoak aplikatzearen edo abian jartzearen ikuspegitik, ez da kontuan hartu behar plan bereziak neurri espezifikoak programatzen dituela eskasiarik ezako fase horretan.

7.2.3.2 Eskasia moderatuko egoera (Aurrealerta)

Plan berezi honek planteatutako testuinguruan, eskasia moderatuko egoerak ez du egoera kezagarriarik sortzen, egoeraren araberrako kausek sortutako eskariei behar bezala arreta emateko arazo frogagarriei dagokienez. Halere, egoera hori erreferentziazko aldagai hidrológicoen balioak identifikatzearekin lotzen da. Aldagai horien ondorioz, beheranzko joera mantenduko balitz, egoera horrek egoeraren araberrako eskasiarekin lotutako arazoak islatuko lituzke, gutxi gorabehera, hurbileko epe jakin batean.

Hortaz, aurrez adierazitako ikuspegiarekin eta helburuekin bat eginez, eskasia moderatuko fasean zehar neurriak mailaz maila sartu beharko lirateke, ahal den neurrian, eskasiaren fase larriagoak iristea atzeratzeko edo saihesteko aukera emango dutenak. Jarduketa horiek, eraginik sortuko ez dutenak edo oso eragin txikiak sortuko dituztenak, eskasia gogorreko (alerta) egoera iristea arindu edo atzeratu ahal dute.

Aurrez azaldutakoarekin bat etorriz, eskasia moderatuko egoeran kontuan hartu beharreko neurriak, funtsean, kontzientziaziora eta dagokion aurrezpenera bideratuta daude. Aldi berean, zaintza- eta kontrol-ekintzak eta koordinazio- eta antolaketa-administratibokoak areagotzen dira, identifikatutako egoerari behar bezalako arreta emateko eta horren arabera jokatzeko.

Kontuan hartu behar da, eskasiako fasean erreferentziazko balio hidrológicoak batez besteko balioen gainetik bazeuden, eskasia moderatuko fasean sartzeak batez besteko egoera horren azpitik egotea esan nahiko duela. Horrek ez du nahitaez adieraziko arazorik dagoela, baina, aurrez aipatu denez, etorkizun hurbilean sor litekeen arazoari

aurre egiteko edo hura arintzeko neurriak abian jartzeko une egokia identifikatzen du, ahaztu ezin dena.

Oro har, garrantzitsua da eskasiaren jarraipenaren hileko txostenak egiten direla ziurtatzea, eta indizeen jarraipena lantzea. Fase horretan, bereziki garrantzitsua da diagnostikoak argitaratzen eta hedatzera ematen direla ziurtatzea, erabiltzaileek eta, oro har, ikusleek egoeraren berri izan dezaten.

Eskariari buruz, Plan hidrológicoan jasotakoak ez ezik, aurrealertako egoeran gehitu dira hezkuntza-kanpainen garapena eta aurrezkiaren kontzientziarioa, egoeraren arabera ura aurrezteko ekintza boluntarioak suspertuz. Horren harira, informazio hori garrantzitsua izan daiteke, aro fenologikoaren arabera, erabiltzaileek erabakiak har ditzaten hazkuntzei buruz, eta eskasia jasateko aukera handiagoak edo txikiagoak dituzten ekoizpenak hautatzearen edo ez hautatzearen ondorioz sor litezkeen arriskuak borondatez onar ditzaten.

Eskaintzari buruz, aro hori egokia da egoera larritzen bada, hau da, baliabide urriagoak daudenean, aktibatu behar diren neurri operatiboen eraginkortasuna prestatzeko eta ziurtatzeko. Egoera larriagoetarako planean programatu diren neurriak gauzatzeko aukera zehatza aztertzeko unea da, adibidez, baliabideak ordezkatzeko edo ezohiko baliabideak edo beste jatorri batzuetakoak erabiltzeko aukerak. Bai eta egoeraren araberako eskasiari aurre egiteko azpiegitura espezifikoaren inbentarioa, eguneratzea eta mantentzea ere, egoera larrituz gero, ziurtazunez aktibatu ahal izateko.

Administrazio-antolamenduari buruz, Uraren Euskal Agentziaren Erabiltzaileen Batzarrari egoera nagusiaren eta, egoera larrituz gero, arazoa kudeatzeko plan berezian aurreikusi diren neurrien berri ematea planteatu da. Halaber, egoeraren arduradunak eta antolakuntza, lehortearen datuen argitalpena eta arazoarekin lotura duten administrazioen eta erakunde publikoen eta pribatuen arteko koordinazio egokia ezarri behar dira.

Ingurumenari buruz, zaintza-jarduketak egingo dira ur-baliabideak eta -ekosistemak kontserbatzeko eta babesteko, eta honako hauek hartuko dira kontuan: hezeguneak babestea, ibaiko espeziak babestea, beste neurri batzuek ingurune naturalean duten inpaktua eta jarraipen-programa espezifikoak diseinatzea gertakari kritikoekin lotutako ingurumen-inpaktuen erregistroa egiteko.

7.2.3.3 Eskasia gogorreko egoera (Alerta)

Eskasia gogorreko edo alertako fasean, lehen aldiz, egoeraren araberako arazo handiak ditu eragindako eremuak (LU edo LU multzoa), zehazki, eskaerak behar bezala asetzeko.

Egoera horretara iristen da adierazleak mailaz maila txikitu eta gero, eskasia moderatuko (aurrealerta) egoera bizi ondoren. Ondorioz, fase horretara iristean, kontserbazioko eta baliabidea aurrezteko jarduketak egin behar izan dira, egoera berri honetara iristea atzeratzeko edo saihesteko xedez. Hala ere, baldintzak –metereologikoak nagusiki– ez dira izan eskasia handira iristea saihesteko modukoak.

Egoera berria iritsi denez, egoeraren araberako kudeaketa-neurriak hartu behar dira, aurrekoak baino bizitasun eta eragin handiagokoak, bi helbururekin: dagoeneko nabaria den eskasia-egoerak sortutako inpaktu sozioekonomikoak eta ingurumenekoak arintzea eta, ahal den neurrian, eskasia larriko edo larrialdiko egoeraren ustezko iritsiera atzeratzea edo saihestea.

Aurrez adierazienez, jasotako esperientziari esker, informazio baliotsua dugu alerta-fasean eskala geografikoan eta denbora-eskalan aplikatu behar diren neurri egokiak zehazteko.

Ez dugu ahaztu behar aintzat hartu beharreko jarduketak kudeaketa planifikatuko neurriak direla eta administrazio hidraulikoak edo horiek abian jartzeko agente arduradunak, legezko eta antolakuntzako nahikoa gaitasuna dutenek, hartu beharko dituztela. Zehazki, dokumentu honetan agerian utzienez, jarduketa horien ondorioz ez da azpiegitura berririk egingo –horiek, beharrezkoak badira, plan hidrológicoan hartuko dira aintzat–, ez eta, hortaz, ingurumenari inpaktu negatibo gehigarrikeragin diezaioketen neurrikerik.

Testuinguru horretan, garrantzi berezia hartzen dute ULTBaren 55. artikulua araberako administrazio hidraulikoak erabaki ahal dituen jarduketek, emariak hobeto aprobetxatzeko eta kontrolatzeko ahalmenen ingurukoek, laga badira ere.

Oro har, fase horretan zehar bereziki garrantzitsua da adierazleek eskainitako diagnostikoaren bilakaerari buruzko aurreikuspenak mantentzea eta egitea neurketekin, hilabete bukaerako estrapolaziotik abiatuta, 15. eguneko datuak hartuta. **Eskariari buruz**, hainbat esparrutik jardun daiteke, adibidez:

- Hornikuntzarako emandako azaleko uren bolumena murriztea. Hiri-konsumitzaile handietarako aurrezki-planak aktibatzea beren larrialdi-planen araberako. Funtsezkoak ez diren hiri-erabilerak mugatzea (lorategiak ureztatzea, urarekin garbitzea...).
- Ureztatzeke emandako azaleko uren bolumena murriztea.
- Aprobetxamenduen eta isurien kontrola sendotzea. Behar bada, gehiegizko kontsumoak edo isuri desegokiak zehatzea.
- Erabilera hidroelektrikoaren inguruko gogoetak: Urtegi hidroelektrikoak dituzten sistemetan, urtegia husteko programa berrikusi behar da, lehorte-egoerara egokitzeko.
- Kontzientziatzeke eta hezkuntzako kanpainak abian jartzea, gizarteak eta erabiltzaileak prozesuan parte har dezaten eta ur-baliabideen erabilera eta kontsumoa murriztu behar direla onar dezaten.

Eskaintza egoeraren araberako handitzeko saiakera egingo da, eta kontuan hartuko da baliabideak berriz egokitzeko kostuaren araberako. Hona hemen aintzat hartu beharreko neurriak:

- Larrialdi-planak abian jartzea tresna hori duten hornikuntza-sistemetan.
- Arau taktiko espezifikokoak abian jartzea administrazio hidraulikoaren eskumenen markoan, emarien aprobetxamenduari eta kontrolari buruz, esleitu ez badira ere (ULTBaren 55. artikulua eta JPHEren 90. artikulua).
- Egiturazko eskasia- egoeran, ezohiko baliabideak ekartzeko prestatu diren azpiegiturak abian jartzea.
- Gutxieneke emari ekologikoak murriztea luzaroko lehorte-egoera sortzen denean.

- Truke-mekanismoak abian jartzea baliabideak egoeraren arabera berriz antolatzean aukera-kosterik onena aprobetxatzeko.
- Lur azpiko uren erauzketa handitzea egoeraren arabera.
- Baliabideen barne-transferentziak aktibatzea.
- Baliabideen kanpo-transferentziak aktibatzea.

Administrazio-antolakuntzari buruz, instituzioaren funtzionamendu ona ziurtatzera bideratuko dira neurriak. Honako neurri hauek nabarmendu behar dira:

- Uraren Euskal Agentziaren Erabiltzaileen Batzarrari egoeraren eta, arazoa kudeatzeko plan berezian aurreikusi diren neurrien berri ematea.
- Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseilua biltzea neurri taktikoak abian jartzea erabakitzeko, zehazki, emarien aprobetxamenduaren eta kontrolaren inguruan, ULTBren 55. artikularekin bat eginez.
- Aurrealertako neurriekin jarraitzea lehortearen datuak argitaratzearekin lotuta, informazio-kanpainak mantentzea eta arazoak izan dezakeen bilakaerari buruzko proiektioak argitaratzea.
- Arazoarekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak eta pribatuak koordinatzea.

Ingurumenari buruz:

- Egoeraren arabera, zaintza sendotzea, hartutako neurriak betetzen direla ziurtatzeko, eta baliabidearen eta ur-ekosistemen kontserbazioa eta babesa aztertzea. Horretarako, aintzat hartuko dira hezeguneen eta ibai-espezieen babesa eta ingurune naturalaren inguruan hartutako neurrien inpaktua.
- Esparruko datuak erregistratzea diseinatu den jarraipen-programa espezifikoaren arabera, gertakariak ur-masen egoeran izan duen inpaktu posiblea aztertzeko.
- Plan Hidrologikoan finkatutako gutxieneko ur-errekerimenduak murriztea hiri-hornikuntza ziurtatzeko ezinbestekoak direnean, betiere murriztapenak, eskasia-egoeren aurrean, oso kalteberatzen jotzen diren ekosistemei, habitatei edo espezieei eragiten ez badie.

7.2.3.4 Eskasia larriko egoera (Larrialdia)

Larrialdiko neurriak izen berdineko egoeran aktibatzen dira eta baliabideen erabilgarritasuna ahal bezain denbora beste luzatzea helburu dute, eta, hala badagokio, arazoaren ondorioak arintzeko behar diren laguntza-neurriak aurreikustea ere bai.

Alerta-egoeran zehar, planean aurreikusitako neurriak ezarriko dira, ondorioak arintzeko eta larrialdi-egoera iristea atzeratzeko edo saihesteko. Hala ere, hartutako neurriak gorabehera, baldintzak hobetzen ez badira, arazoa sakonduko da agian eta egoeraren arabera arazoak sortuko dira lurralde-unitate batean edo hainbatetan garrantzi handieneko eskariei arreta emateko.

Egoeraren larritasuna jarraitasunez aztertu beharko da, baina, fase horretara iritsita – haren definizioagatik ezohikoa izan behar denera–, ezohiko beste neurri batzuk kontuan hartu ahalko dira. Horregatik, egokiak diren eta sendotu daitezkeen aurreko neurriez gain, ezohiko eta salbuespenezko neurriak hartu ahalko dira, aplikaziozkoak direnak, bereziki, ezohiko lehorte-egoera aitortu bada. Hala izan bada, Uraren ekainaren 23ko 1/2006 Legearen 28. artikulua emandako aukerei heldu beharko zaie, ezohiko egoeretarako ezohiko neurriak jasotzen baititu, eta, beharrezkoak badira, Eusko Jaurlaritzak hartu beharko ditu.

Oro har, egoera horretan zehar, arreta etengabe eman beharko zaio lehorte-adierazleen jarraipenari eta bilakaera aurreikusari, eta neurketa, kontrol eta analisi espezifikokoak gehitu beharko dira ere bai.

Eskariari buruz, murriztapen-sistema bat antolatu beharko da. Neurri horien artean, hauek hartu daitezke kontuan:

- Aurrezkia handitzea, hornikuntzarako emandako azaleko uren bolumena murriztuz, toki-administrazioek eginiko larrialdi-planetan ezarritakoaren arabera.
- Ureztatzeko eta beste erabilera batzuetarako hornitutako azaleko uren bolumenen murriztapena handitzea: nekazaritzako hornidurak murriztea, zenbait laborantza mugatzea, eta abar.
- Kontzientziari eta hezkuntzako kanpainak indartzea.

Eskaintzari buruz:

- Egoeraren arabera, baliabideak mugiaraztea ezohiko bideen bidez. Tanga bidezko hornikuntzak, egoeraren araberako laguntzarako transferentziak, eta abar.
- Lur azpiko uren erauzketa areagotzea.
- Ezohiko baliabideen erabilera handitzea.
- Urtegietako bolumen hilak erabiltzea.
- Sorospeneko kanpo-baliabideen transferentzia.

Administratiboak:

- Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseilua biltzea neurri taktikoak abian jartzea erabakitzeko, zehazki, emarien aprobetxamenduaren eta kontrolaren inguruan. Administrazio Kontseilu horrek aztertuko du, behar bada, Eusko Jaurlaritzari ezohiko neurriak hartzea eskatzeko aukera, Uraren ekainaren 23ko 1/2006 Legearen 28. artikulua arabera.
- Lehortearen datuak argitaratzea, informazio-kanpainak mantentzea eta arazoak izan dezakeen bilakaerari buruzko proiektzioak argitaratzea.
- Arazoekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak eta pribatuak koordinatzea.

Ingurumenari buruz:

- Egoeraren arabera, zaintza sendotzea, hartutako neurriak betetzen direla ziurtatzeko, eta baliabidearen eta ur-ekosistemen kontserbazioa eta babesa aztertzea. Horretarako, aintzat hartuko dira hezeguneen eta ibai-espezieen babesa eta ingurune naturalaren inguruan hartutako neurrien inpaktua.
- Esparruko datuen erregistroa horretarako diseinatu den jarraipen-programa espezifikoaren arabera.

7.2.3.5 Egoera kritikoa amaitzean egin beharreko jarduerak

Eskasia-egoera kritikoa gainditu denean, hau da, alerta-egoeran denbora nabarmen bat egon eta gero edo larrialdi-egoeran egon eta gero, egokitzat jotzen diren leheneratze-neurriak hartuko dira eta lehorte osteko txostena prestatuko da.

Bistakoa denez, egoera hobera joan ahala, egoera larrienetarako berariaz hartutako neurriak bertan behera utziko dira. Bestalde, leheneratze-neurriak hartu beharko dira ur-masen inguruan, hain zuzen ere, ondorio negatiboak jasan dituztenetan. Hona hemen leheneratze-neurriak, bestek bestek:

- Behar diren emariak eta bolumenak ekartzea ekosistemak leheneratzeko eta beste neurri zuzentzaile batzuk.
- Erabilitako gordekin estrategikoak orekatzea, eta, hala badagokio, lur azpiko uren planifikatutako gehiegizko ustiapenak sortutako beherapen piezometrikoak ere bai.

Halaber, egoera gainditu ostean, Uraren Euskal Agentziak lehorte osteko txostena prestatuko du. Txosten horrek eskasia-egoerek sortutako inpaktu sozioekonomikoen eta luzaroko lehorte-egoerek sortutako ingurumen-inpaktuen ebaluazioa jasoko du, memoria honetan ezarritako baldintzen arabera.

7.2.3.6 Egoera bakoitzean hartu beharreko neurriak eta abian jartzeko unea

Neurri horien xedearen arabera, oro har, honako hauek ezar daitezke egoera bakoitzerako. Horri buruz aurreko ataletan azaldutakoarekin bat eginez, erantzun gisa, hurrengo taulan zehaztu dira neurrien xehetasun orokorrak eta beren tipologia adierazi da. Neurri horiek berariaz aplikatuko dira lurralde-unitate bakoitzerako.

Neurri bakoitza abian jarriko da eskasia-egoera bakoitza hasten denean, beraz, egoera batetik bestera igarotzean, dagozkion neurriak abian jarriko dira.

Egoera	Tipologia	Hartu beharreko neurriak
Normaltasuna	A.1.	Adierazle-sistemaren bilakaeraren arabera ezarritako diagnostikoen definizioa, jarraipena eta hedapena
	A.2	Baliabide erabilgarriak aztertzea (jariatzen diren baliabideak eta arautuak): ustiapen- eta hornikuntza-sistemei dagozkien datuak zentralizatzea
	A.2	Ur-bilketen eta erabiltzen ari ez diren ur-bilketak birgaitzeko aukeren azterketa eta inbentarioa
	A.2	Aforalekuetan jasotako datuen eta urtegien mailen jarraipena
	A.2	Azpiegituren inbentarioa
	A.2	Hondakin-urak berrerabiltzeko aukerak aztertzea
	A.2	Erabilera hidroelektrikorako urtegiak husteko programak berrikustea
	A.2	Klima-aldaketaren eragina jasotzen duten proiektu-ereduak aztertuko dira, Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduaren 11.3. artikuluan ezartzen denez.
	A.2	Uren kalitatea kontrolatzea eta zaintzea
	A.3	Gordekin estrategikoak ezartzea urtegietan, akuiferoetan eta ezohiko baliabideetan
	C.1	Erakundearen erregelamendua eta funtzionamendu-protokoloak eratzea, arduradunak izendatzea eta administrazio-egitura ezartzea
	D	Dauden azpiegiturekin bermatutako baliabide erabilgarriak Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoaren PHaren arauetan zehaztu direnekin bat datozela egiaztatzea
	D	Eskariaren balioen jarraipena
	D	Ingurumen-emariak kontrolatzea eta zaintzea, bereziki, eremu babestuetan
D	Informazio publikoa	
Aurrealerta	A.1.	Adierazle-sistemaren bilakaeraren arabera ezarritako diagnostikoen definizioa, jarraipena eta hedapena
	A.2	Ezohiko baliabideak eta beste jatorri batzuetakoak erabiltzeko aukerak aztertzea, adibidez, eskubideen transferentziak edo trukeak
	B.1	Aurrezki-kanpainak eta borondatez arintzeko kanpainak abian jartzea gizarteari informazioa emateko eta sentsibilizatzeko kanpainen bidez
	B.1	Gehiegizko kontsumoak zehatzea, urtaroko tarifak onartzea eskasia egonez gero eta kontsumo arduratsuak sustatzea aztertzea
	B.1	Arriskuen kanpaina bideratzea (hazkuntza-motak eta ureztatze-metodoa)
	B.3	Sistema elektrikoaren operadorea denez, Espainiako Sare Elektrikoari jakinaraziko zaizkio eskasia-faseetan hartzen diren neurriak, egoki diren neurriak hartu ditzan.
	B.3	Behar diren baliabideak emango dira, gizakienak, teknikoak eta ekonomikoak, legez kanpoko aprobetxamenduei aurka egiteko, eta horien gaineko kontrola areagotuko da.
	B.4	Emari ekologikoak kontrolatzea eta zaintzea, bereziki, eremu babestuetan
	B.4	Gutxieneko bolumenen aprobetxamendua saihestea urtegi eutrofizatueta edo arriskuan daudenetan
	B.4	Isurien kontrola, hondakin-uren araztegien funtzionamendua, nekazaritzako jarduna eta uren kalitatea zaintzea
	B.4	Ur-ekosistemak babesteko zaintza-jarduketak eta ingurumen-inpaktuen erregistroa egiteko jarraipen-programak diseinatzea
	C.1	URaren Erabiltzaileen Batzarrari eta Uraren Kontseiluari informatzea egoera nagusiarri eta aurreikusitako neurriei buruz, bai eta izendatu diren arduradunei eta egoeraren antolaketari buruz ere
	C.2	Arazoarekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak eta pribatuak koordinatzea

Egoera	Tipologia	Hartu beharreko neurriak
Alerta	D	Planaren egikaritzearen, haren ondorioen eta helburuen betekizunaren adierazleen jarraipena eta informazio publikoa
	A.1.	Adierazle-sistemaren bilakaeraren arabera ezarritako diagnostikoen definizioa, jarraipena eta hedapena
	B.1	Arintze behartua erabilerak eta xedeak mugatuz: lorategiak ureztatzea, igerilekuak, kaleak urez garbitzea, eta abar.
	B.1	Gaueko presioa murriztea hiri-sareetan
	B.1	Aprobetxamenduen eta isuriaren kontrola sendotzea. Behar bada, gehiegizko kontsumoak edo isuri desegokiak zehatzea
	B.2	Baliabidea eskuratzeko beste iturri batzuk abian jartzea, hala nola erabili ohi ez diren azpiegiturak
	B.2	Urtegiak ustiatzeko arauak aldatzea
	B.3	Kontsumoa murriztea, aldi baterako mozketak egitea gauez, ihesak saihesteko
	B.3	Uren erabilera pribatiborako eskubideen lagapena aplikatzea eta uraren aprobetxamendurako eskubideen transakzioa suspertzea
	B.3	Irizpide orokor gisa, gutxieneko ur-errekerimenduak mantentzea Plan Hidrologikoan finkatutako ingurumen-arrazoiak direla medio, herritarrentzako ur-hornikuntza izan ezik
	B.3	Plan Hidrologikoan finkatutako gutxieneko ur-errekerimenduak murriztea hiri-hornikuntza ziurtatzeko ezinbestekoak direnean, betiere murriztapenak, eskasia-egoeren aurrean, oso kalteberatzen jotzen diren ekosistemei, habitatei edo espezieei eragiten ez badie
	B.3	Hornikuntzako larrialdi-planak abian jartzea
	C.1	Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseilua biltzea neurriak abian jartzeko eta emariak kontrolatzeko akordioak egiteko
	C.2	Arazoarekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak eta pribatuak koordinatzea
D	Planaren egikaritzearen, haren ondorioen eta helburuen betekizunaren adierazleen jarraipena eta informazio publikoa	
Larrialdia	A.1.	Adierazle-sistemaren bilakaeraren arabera ezarritako diagnostikoen definizioa, jarraipena eta hedapena, eta neurketa, kontrol eta analisi espezifikoak gehitzea
	B.1	Gehiegizko kontsumoak zehatzea, urtaroko tarifak onartzea eskasia egonez gero eta kontsumo arduratsua sustatzea aztertzea
	B.1	Ureztatze eta beste erabilera batzuetarako hornitutako azaleko uren bolumenak murriztea; nekazaritzako hornidurak murriztea, zenbait laborantza mugatzea
	B.2	Ezohiko baliabideak erabiltzea (tangak)
	B.2	Emari ekologikoak mailaz maila murriztea, eta, bitartean, ekosistema kalteberenak edo balio handienekoak babesten saiatzea
	B.2	Lur azpiko uren erauzketa areagotzea eta ezohiko baliabideen erabilera handitzea, bai eta urtegi-tako bolumen hilak erabiltzea eta sorospeneko kanpo- eta barne-baliabideen transferentziak aplikatzea ere
	B.3	Baliabideen berresleipena. Behar bada, uraren erabilera ezberdinetarako baliabideak esleitzeko lehentasun-irizpideak aldatu ahalko dira, eta, edonola ere, hornikuntzaren lehentasuna errespetatuko da.
	B.3	Biztanleguneetan araztutako uren lehentasunezko erabilera gutxieneko emariak mantentzea izango da.
	B.3	Lehentasunezkoak ez diren erabileretarako eta xedeetarako hornikuntza mugatzea, eta, horretarako, arroaren Plan Hidrologikoan ezarritako lehentasun-ordenari begiratuko zaio. Nolanahai ere, biztanleak hornitzearen lehentasuna errespetatuko da, eta hornikuntza moztuko da aldizka, ur-pilaketa handiak saihesteko.
B.3	Arazketa-sistemen arduradunari jakinaraziko zaio arazketan errendimendu altuak mantendu behar direla eta, instalazioan isuriaren kalitateari eragin diezaiokkeen edozer akats gertatu bada, horren berri derrigorrez eman behar dela.	

Egoera	Tipologia	Hartu beharreko neurriak
	B.3	Hornikuntzarako emandako azaleko uren bolumena murriztea, toki-administrazioek eginiko larrialdi-planetan ezarritakoaren arabera
	B.3	Hornikuntza-sistemek larrialdi-planik ez badute, honako debekuak ezarriko dira: lorategi eta berdegune publikoak eta pribatuak ureztatzea; bide, bidexka eta espaloi pulikoak eta pribatuak ureztatzea; erabilera pribatuko igerilekuak betetzea; itxiera automatikoko sistemarik ez duten gizakien erabilerarako iturriak erabiltzea; ibilgailuak mahukarekin garbitzea, jarduera hori egiten duten enpresek izan ezik; berreskuratze-sistema abian ez duten hozketa- eta girotze-instalazioak.
	B.4	Ez da desbideratzerik onartuko arauketa-obrek eragin ez dituzten ur-masetan, zeinen ur-araubideak Natura Sareko eremuei eragiten dien.
	B.4	Ur-ekosistemak babesteko zaintza-jarduketak eta ingurumen-inpaktuen erregistroa, horretarako diseinatu den jarraipen-programaren arabera
	C.1	Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseilua biltzea neurriak abian jartzeko eta emariak kontrolatzeko akordioak egiteko
	C.1	Behar bada, Eusko Jaurlaritzari ezohiko neurriak hartzea eskatzeko aukera aztertzea Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseiluak
	C.2	Arazoarekin lotutako administrazioak eta erakunde publikoak eta pribatuak koordinatzea
	D	Planaren egikaritzearen, haren ondorioen eta helburuen betekizunaren adierazleen jarraipena eta informazio publikoa

7.2.4 Lurralde-unitateetarako neurri espezifikoen programa eskasiaren ondoretarako

Zenbait lurralde-unitatetan protokolo espezifikoak egin dira, agorraldi zorrotzenetan, uraren aprobetxamenduak eta ingurumen-errekerimenduak bateratzera bideratutako neurriak ezartzen dituztenak. Atal horretan, protokolo horietako neurriak laburtu dira, eta kontuan hartu da lotura zuzena dutela eskasia-baldintzekin.

Okako lurralde-unitatea

Gogorarazi behar da Okako ustiapen-sistema defizitarioa dela, eta, aurrez aipatu denez, konponbide nagusiak dira azpiegitura berriak eraikitzea eta horniduraren jatorri berriak definitzea. Egiturazko neurri horiek, Urdaibaiko Hornikuntzako Lurralde Ekintza Planean (LEP) aurreikusitakoak, plangintza hidrológicoan jaso dira.

Aurreikusitako egiturazko jarduketaz gain, Busturialdeko Ur Partzuergoak **Agorraldian zehar Busturialdeko ur-bilketak kudeatzeko protokoloa** eratu du. Funtzionamenduko zenbait jarraibide proposatzen ditu protokoloak, urteko aldi jakin batzuetan, hornikuntza-bermearen eta ezarritako ingurumen-emariak mantentzearen arteko bateragarritasunaren arazoa txikitzeko aipatutako egiturazko neurriak bete bitartean. Zehazki, protokolo horrek egiturazko neurriak eta ez egiturazkoak konbinatzen ditu, honako lan-ildoetan sailkatu ahal direnak:

- Ur-bilketa batzuen erabilera handitzea, sentikorragoak diren beste batzuk babesteko, eta baliabide osagarriak gehitzea. Neurri horien artean, ez egiturazko bat gehitu da, agorraldi-baldintzetan aplikatu beharrekoa, emari ekologikoak eta hornikuntza-bermeak bateratzeko arazoak txikitzeko. Agorraldi-baldintzetan, Mape 1 eta Mape 2 ur-bilketak itxi eta emari osoa bildu behar da, Olarretako harguneko eskaria asetzeko. Itsaso eta lehorraren arteko jabari publikotik oso gertu dago hargune hori, beraz, ia Mape ur-masa osoan zehar, emari ekologikoa gordeko litzateke agorraldi-baldintzetan. Talde horren barruan, beste neurri batzuk daude, egiturazkoak direnez, plan berezian aplikatu ezin direnak.
- Lehentasunezkoak ez diren erabilerak murriztea edo debekatzea. Udako hileetan, erabiltzaileak sentsibilizatzeko jarduketak egitea proposatzen da, bai eta agorraldietan luxuzko erabilerak debekatzeko protokolo bat egitea ere.
- Goi- eta behe-hornidurako sareen errendimenduak hobetzea. Bigarren mailako sarearen kontrola handitzeko hainbat neurri proposatu dira, eta azpiegiturak mantentzeko eta egokitzeko jarduketak ere bai. Egiturazko neurriak dira, plan berezi honen xedeaz haratago daudenak.

Bidasoko lurralde-unitatea (erkidego barrukoa)

Bidasoko, Irungo eta Hondarribiko ustiapen-sistemako erkidego barruko eremuko udalerrri nagusietako hiri-hornikuntzarako ur-baliabideen iturri nagusia San Antongo urtegia da, Endara errekaaren gainean. Modu osagarrian, sistemak hainbat ituruburu eta zundaketa ditu Jaizkibelen.

Jaizkibelgo ipar hegaleko erreketako eta akuiferoetako emariak kentzeko protokolo espezifikoak, Uraren Euskal Agentziak Txingudiko Zerbitzuekin batera eginikoak, *Ulia (ES2120014) eta Jaizkibel (ES2120017) Kontserbazio Bereziko Eremu izendatzen dituen ekainaren 4ko 357/2013 Dekretuak* ezarritakoarekin bat eginez, neurri eta ustiapen-arau batzuk ezarri ditu, agorraldi-baldintzetan uraren aprobetxamenduak eta ingurumen-balioak bateratzeko. Zehazki, honako ustiapen-arauak ezarri dira:

- Irustako Zentral Hidroelektrikoan energia sortzeko Domikoko kanalaren bitartez San Antongo urtegiaren arrotik desbideratutako ura mugatzea. Horrela, energia sortzeko erabilera bakarrik egingo da San Antongo urtegia nabarmenki beteta dagoenean, 97. taulan jasotako ehunekoen arabera.
- Kanalaren funtzionamendua mugatzea, ura iturburuetatik edo putzuetatik ponpatzen ari bada.
- Jaizkibelgo iturburuetako ur-bilketak aktibatzea edo gelditzea, bai eta bertatik ponpatutako emaria ere, urtegiaren betetze-mailaren eta urtaroaren arabera. Iturburuaren ponpaketa aktibatzen da urtegia haren gaitasunaren % 60ren (3,05 hm³) azpitik dagoenean azarotik maiatzera bitartean, eta % 80ren (4,07 hm³) azpitik ekainetik urrira bitartean; eta gelditzen da azarotik maiatzera bitartean, baldin eta urtegiaren betetze-maila % 90etik gora badago eta ekainetik urrira bitartean % 95etik gora badago.
- Jaizkibelgo zundaketak aktibatzea edo gelditzea, bai eta horietatik ponpatutako emaria ere, urtegiaren betetze-mailaren eta urtaroaren arabera. Putzuen ponpaketa aktibatzen da urtegia haren gaitasunaren % 55ren (2,80 hm³) azpitik dagoenean azarotik maiatzera bitartean, eta % 70ren (3,56 hm³) azpitik ekainetik urrira bitartean; eta gelditzen da azarotik maiatzera bitartean, baldin eta urtegiaren betetze-maila % 80tik gora badago eta ekainetik urrira bitartean % 85etik gora badago.

Honako taula honetan laburbildu dira ezarritako ustiapen-irizpideak:

97. taula. Txingudiko hornikuntza-sistemaren ustiapen-arau espezifikoak. LU Bidasoa (erkidego barrukoa).

Hilabetea	Domikoko kanala		Azaleko ur-bilketak		Zundaketak	
	Gelditzea	Erabilera	Abiatzea	Gelditzea	Abiatzea	Gelditzea
Urria	% 85	% 90	% 80	% 95	% 70	% 85
Azaroa	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Abendua	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Urtarrila	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Otsaila	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Martxoa	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Apirila	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Maiatza	% 85	% 90	% 60	% 90	% 55	% 80
Ekaina	% 85	% 90	% 80	% 95	% 70	% 85
Uztaila	% 85	% 90	% 80	% 95	% 70	% 85
Abuztua	% 85	% 90	% 80	% 95	% 70	% 85
Iraila	% 85	% 90	% 80	% 95	% 70	% 85

Ustiapen-arauen konbinazio horrek aukera eman behar du Jaizkibelgo ipar hegaleko ur-bilketen erabilera –Txingudiko hornikuntza-sistemaren eskariak bermatuta– eta KBEekin eta, azaleko ur-bilketetan, emari ekologikoekin (besteak beste, San Antongo urtegikoekin) lotutako espezieak eta habitatak kontserbatzeko baldintzak mantentzea bateratzeko. Ustiapen-arau horiek kontuan hartu dira Bidasoko lurralde-unitateko (erkidego barrukoa) eskasia-adierazlea eratzean.

8 Informazio publikoko neurriak

Alde interesdunei eta, oro har, entzuleei informazioa emateko, bi prozesu bereizi behar dira: lehena, plan berezi hau prestatzekoa (kontsulta publikoa eta parte-hartze aktiboa), eta, bigarrena, diagnostikoak hedatzera emateko mekanismoena. Diagnostiko horiek hileroko egingo ditu administrazio hidraulikoak, luzaroko lehorteari eta egoeraren araberako eskasiari buruz.

8.1 Kontsulta publikoa eta parte-hartze aktiboa Lehortearen Plan Berezia onartzeko prozesuan

Uraren Euskal Agentziaren zuzendari nagusiak 2021eko ekainaren 7an emandako Ebazpenaren bidez –2021eko ekainaren 21ean argitaratu zen–, honako hauek iragarri ziren: *Plan Hidrologikoa berrikusteko proiektuaren proposamenaren* kontsulta publikorako aldiaren irekiera, *Uholde Arriskua Kudeatzeko Plana berrikusteko proiektuaren* informazio publikorako aldia, *Alerta- eta balizko lehorte-egoeran jarduteko Plan Berezia*ren proposamena eta *Ingurumen Azterketa Estrategikoa*ren proposamena, aipatutako agirien ingurukoa, Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoari dagozkionak, Euskadiko Barne Arroen esparruan.

2022-2027 aldirako Plan Hidrologikoa –haren XVI. eranskinean plan hau jasotzen da– kontsulta publikorako 6 hilabeteko aldian zehar, egokitzat jo duten pertsonak eta erakundeak oharrak eta ekarpenak egin dizkiete dokumentuei, horretarako prestatu diren mekanismoen bitartez. Horiek guztiak aztertu dira, gerora, planen behin betiko dokumentuan gehitzeko.

Kontsulta publikorako aldi horren bitartean, 2021eko ekainean, Uraren Euskal Agentziak abian jarri zuen uren arloan eskumenak dituzten Euskadiko instituzio publikoen eta agenteen arteko lankidetzaren prozesu bat, Autonomia Erkidegoan 2022-2027 aldiaren uren politikak zehaztuko dituen plangintza hidrologikoa tresna nagusiak eratzeko.

Prozesu horren xedea izan da ahalik eta babesik eta adostasunik handiena biltzea, Euskadin plan hidrologikoak, uholde-arriskuak kudeatzeko planak eta lehortearen plan bereziak garatzeko eta izapidetzeko. Horretarako, Uraren Euskal Agentziak bi aldeko zenbait bilera-mota egin ditu, linean eta aurrez aurre. Bilera horien ostean, akta bat egin da eta parte hartu duten agenteei eman zaie. Horri esker, ondorio nagusiak, eginiko akordioak eta etorkizunerako lan-ildoak bildu dira.

Gainera, ingurumen-ebaluazioko araudiak ezarritakoarekin bat eginez, 2021eko ekainean, Uraren Euskal Agentziak administrazio publiko eraginduei eta pertsona interesdunei bidali zizkien *Plan Hidrologikoa berrikusteko proiektuaren proposamena*, *Uholde Arriskua Kudeatzeko Plana berrikusteko proiektua*, *Alerta- eta balizko lehorte-egoeran jarduteko Plan Berezia*ren proposamena eta *Ingurumen Azterketa Estrategikoa*, egokitzat jotzen zituzten proposamenak eta iradokizunak egin zituzten.

Halaber, agirien ulermena errazteko eta proposamenak, oharrak eta iradokizunak aberasteko xedez, parte-hartze aktiboko prozesu bat garatu da, non tresna elektronikoak (foroa) suspertu eta aurrez aurreko lan-tailerrak egin diren. Tailer horiek

bi bloketan egituratu dira: lehenik, azalpena, zeinetan Adminitrazio Hidraulikoak Plan Hidrologikoaren Proiektuaren proposamenaren edukiak aurkeztu dituen; eta, bigarrenik, bertaratu guztien arteko eztabaida.

Kontsultarako eta parte-hartzeko prozesuetan zehar bildutako agiriekin eta, gainera, identifikatu diren gainerako hobekuntza-aukerak kontuan hartuta, txosten bat egin da jasotako ekarpenak aztertzeko eta, prozesu horren ondorioz, agirien bertsio berretsian, besteak beste, Euskadiko Barne Arroen Lehorre Plan Berezia, sartu diren aldaketak azaltzeko.

Plan berezi honen I. eranskinak zehaztasun handiagoz jasotzen ditu kontsultarako eta parte hartzeko prozesuak, bai eta plan honen inguruan jasotako emaitzak ere.

8.2 Luzaroko lehorrearen eta egoeraren araberako eskasiaren diagnostikoak hedatzea

Plan honek arautzen ditu adminitrazio hidraulikoaren betekizunak: lehorrearen, eskasiaren eta luzaroko lehorrearen adierazleen jarraipen-txostenak hileroko egitea eta demarkazioa banatu den lurralde-unitateetako diagnostikoa egitea, luzaroko lehorrearen eta egoeraren araberako eskasiaren ondoretarako.

Horretarako, Uraren Euskal Agentziak atal bat eskaini dio bere webean lehorrearen jarraipenari, eta atari honen bidez sar daiteke bertan: www.uragentzia.euskadi.eus.

Hilabete bakoitzeko 15. eguna baino lehen, aurreko hilabeteko azken egunari dagozkion diagnostikoak argitaratuko dira aipatutako webean, adierazleen bilakaera azaltzen duten txostenekin batera.

9 Administrazio-antolamenduari buruz

Plan berezia Euskadiko Barne Arroen plangintza hidrologikoaren eremuan txertatzen da, eta Uraren Euskal Agentziaren erantzukizuna da hura eratzea, kudeatzea eta jarraitzea. Hortaz, Agentziaren erakundeak eta baliabideak erabiliko ditu adierazleen jarraipenerako, luzaroko lehorteko ekintzak eta egoeraren araberrako neurriak aplikatzeko eta lehorte osteko analisiak egiteko.

Bistakoa denez, plan berezia kudeatzean, administrazio hidraulikoak marko instituzionala errespetatu beharko du, Uraren ekainaren 23ko 1/2006 Legeak arautzen dituen gobernu-, kudeaketa- eta aholkularitza-batzordeen erantzukizunekin bat eginez:

- **Erabiltzaileen Batzarra** da agentziaren parte-hartze organoa. 1/2006 Legearen 12. artikulua araberak, funtzio hauek ditu, besteak beste: Gobernuari proposatzea, ingurumen-alorrean eskumena duen sailaren bitartez, Euskadiko Barne Arroen plangintza hidrologikoa eta haren aldaketak egitea, eta, haren eskumenen barruan, onartu edo izapidetzea ere bai. Batzarraren osaera eta funtzionamendu-araubidea abenduaren 4ko 220/2007 Dekretuak arautzen ditu.
- **Administrazio Kontseilua** da agentziaren gobernu-organoa. 1/2006 Legearen 13. artikulua araberak, Euskadiko Barne Arroen plangintza hidrologikoaren proposamena eta haren aldaketak egin behar ditu. Batzarraren osaera eta funtzionamendu-araubidea abenduaren 4ko 221/2007 Dekretuak arautzen ditu.
- Euskadiko **Uraren Batzardea** da agentziaren organo erabakitzailea eta aholkularia, parte hartzeko araubidearekin. Hona hemen bere eginkizunak, 1/2006 Legearen 14. artikulua ezarri dituenak: aholkularitza ematea eta jarduketak-proposamenak egitea uraren arloan, plangintza eta programazio hidrologikoari buruzko derrigorrezko txostenak eratzea, bai eta esparru hidrologikoari eragiten dioten xedapen orokorretako proiektuei buruz ere. Batzarraren osaera eta funtzionamendu-araubidea abenduaren 4ko 222/2007 Dekretuak arautzen ditu.
- **Zuzendaritza Nagusia** da agentzia kudeatzen duen eta ordezkatzeko duen organo betearazlea. 1/2006 Legearen 15. artikulua araberak, honako funtzio hauek ditu, besteak beste: uraren eta jabari publiko hidraulikoren aprobetxamendurako eta erabilerarako esleipenak eta baimenak ematea eta ur-hondakinak isurtzeko baimena ematea; agentziaren eskumenen barruan.

Egin behar diren antolakuntzako jarduketak, logikoki, diagnostikatutako egoerekin lotuko dira. Egoera aitortzeko lurralde-eremua dagokion lurralde-unitatea izango da, eta, jakina, eremu horietan bertan aplikatu beharko dira plan berezian aurreikusitako ekintzak eta neurriak.

Agentziaren Plangintza eta Obren Zuzendaritzak egingo du lehorte-adierazleen bilakaeraren jarraipena eta informazioa helaraziko dio Zuzendaritza Nagusiarik. Emaizak argitaratzen direla ziurtatzeko ardura izango du ere bai, administrazio hidraulikoaren webaren bitartez.

Jarraipenak agerian uzten badu lehorreak, eskasiak edo luzaroko lehorreak lurralde-unitate bat kaltetu dutela, normaltasun-egoeratik irteten denean, Uraren Euskal Agentziaren Plangintza eta Obren Zuzendaritzak egoeraren analisia bidaliko die Zuzendaritza Nagusiari, gainerako arloetako zuzendaritzei (Jabari Publikoaren Kudeaketa eta Administrazioa eta Zerbitzuak) eta eragindako arloetako bulegoei.

Aztertutako egoeratik abiatuta, aurrez aipatutako kide anitzeko organoei informatzeko edo horiek biltzeko beharra eta aukera aztertuko dira, neurri jakinak ezartzea baloratzeko, edo, bestela, sustatzeko edo baimentzeko.

Zehazki, eskasia gogorra (alerta) diagnostikatu bada, Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseiluak neurri taktikoak abian jartzea erabaki ahalko du ULTBren 55. artikulua araberan, emarien aprobetxamenduari eta kontrolari dagokienez, kaltetutako lurralde-unitateetan aplika daitezten.

Halaber, lurralde-unitate batean larrialdi-egoera (eskasia larria) badago, eta ezohiko lehorteko salbuespenezko egoera ezarri bada, Eusko Jaurlaritzak, Uraren Euskal Agentziaren Administrazio Kontseiluak proposatuta, beharrezkoak diren neurriak hartu ahalko ditu egoera horri aurre egiteko jabari publiko hidraulikoa erabiltzeko. Neurri horiek onartzeko, erabilera publikotzat joko dira neurriak garatzeko behar diren obrak, zundaketak eta ikerketak, ondasunak eta eskubideak aldi baterako okupatzeko eta nahitaez desjabetzeko xedez, Uraren ekainaren 23ko 1/2006 Legearen 28. artikuluan ezarritakoarekin bat eginez. Kasu horretan, Plangintza eta Obren Zuzendaritzak Uraren Euskal Agentziaren Zuzendaritza Nagusiari adierazi ahalko dio Administrazio Kontseiluaren barruan Batzorde Iraunkor bat sortu beharra dagoela. Orduan, artoa larrialdi-egoeratik irten bitartean, horrek hartuko luke LPBen xedapenak betetzearen kontrola, kaltetutako lurralde-unitateetako partzuergoen edo mankomunitateen parte-hartzearekin eta arloko gainerako zuzendaritzen laguntzarekin (Jabari Publikoaren Kudeaketa eta Administrazioa eta Zerbitzuak); eta gainerako organoei informatzeko lieke.

Aipatutako Batzorde Iraunkorraren erantzukizuna izango da kaltetu diren ekosistemak ahalik eta azkarren leheneratzeko neurriak hartzea, bai eta lehorre osteko analisia egiteko lanak antolatzea ere. Analisi horietan deskribatuko dira, kualitatiboki eta kuantitatiboki, lehorrearen inpaktuak, egindako ekintzen eta neurrien eraginkortasuna edo eraginkortasunik eza, antzemandako gabeziak, etorkizunean hobeto aritzeko proposamenak, arazoaren ingurumen-ondorioen eta ondorio sozioekonomikoen analisia eta prozesuan zehar adierazleek izandako bilakaera.

10 Luzaroko lehortearen ingurumen-inpaktuak

Luzaroko lehorteko (fenomeno naturala, nabarmenki) egoeran egin daitezkeen ekintzak egoeraren arabera fenomeno horrekin lotzen diren ingurumen-inpaktuak arintzekoak edo onartu eta justifikatzekoak dira.

Gutxieneko emari ekologikoen araubidea eta, fenomeno horren ondorioz, ur-masetan aldi baterako sor daitekeen degradazioaren justifikazio posiblea ingurumen-berme exijigarriekin osatu behar dira, plan berezi honi esker, sendotu direnekin.

Luzaroko lehorte-egoeran, isuri naturalen murrizketa handia izango dute. Horrek kontrol naturala sortzen du, fauna eta floraren espezie propioek gehituta dutena, gure ekosistemetako ezaugarri propioen artean. Gauza bera esan daiteke uholde-fenomenoetarako buruz, hidrologiaren berezkoak direnak ere bai, eta, halaber, bertako ekosistemen bereizgarriak direnak.

Horrela, arrazoizkoa da plan hidrologikoak luzaroko lehorte-egoerarik ezarako plan hidrologikoan ezarritakoak baino gutxieneko emari ekologiko murriztuagoak gaitzea aurreikusi izana, PHEren 18.4. artikulua eta JPHEren 49. quater artikulua ezartzen dutenez, Natura 2000 Sarean edo, Ramsar Hitzarmenarekin bat eginez, nazioarteko hezegune garrantzitsuen zerrendan jasotako eremuak salbu, aipatutako artikulua horietan bertan adierazten denez. Zerrenda horien arabera, lehentasunezkoa da emari ekologikoen araubidea mantentzea. Hauxe adierazi beharra dago: 2022-2027 aldirako Plan Hidrologikoaren Araudiaren 11. artikuluko 6. atalak ezartzen duenez, *luzaroko lehorte-egoera diagnostikatzeko bada, herriak hornitzeko esleipenak, ULTBren 59.7. artikulua arabera, nagusitasuna izango dute gutxieneko emari ekologikoen araubidearen gain, baldin eta, Administrazio Hidraulikoak baloratu ondoren, hornidura-alternatiba bideragarriarik, arreta egokirik eman ezin dezakeenik, ez bada dago eta zenbait baldintza betetzen badira.*

Bestalde, emarien mugatze naturalak ondorioak izango ditu agian, esaterako, egoeraren adierazleak murriztea, eta ur-masen egoera degradatu liteke antzaz edo benetan. Kasu hori UEZren 4.6. artikuluan aurreikusi da (PHEren 38. artikuluan aintzat hartu da ere bai) eta aldi baterako degradazio onargarritzat jo daiteke, betiere, luzaroko lehortearen baldintzak amaitu direnean, ur-masa kaltetuen egoera leheneratuko dela espero badaiteke. Plan Hidrologikoaren Araudiaren 18. artikulua ezartzen ditu ur-masen egoeraren aldi baterako degradazioa onartzeko baldintzak.

Gogorarazi beharra dago, ulertzen denez, degradazioa gertatu dela egoera ur-masaren egoera ekologikoaren edo egoera kimikoaren sailkapena maila txarrago batera igarotzen denean, edo kalitatearen elementu baten maila txikitzen denean, masaren egoeraren elementu erabakigarria ez bada ere.

Ur-masen egoeraren gaineko inpaktuen analisia egingo da etorkizunean gerta daitezkeen luzaroko lehorteko egitateetarako, LPBn ezarritako adierazlearekin bat eginez, eta lehorte osteko txostenak jasoko dira LPBren hurrengo berrikuspenean txertatzeko. Halaber, PHEren 38. artikuluan ezarritako baldintzei jarraikiz, plan hidrologikoaren hurrengo berrikuspenean gehitu beharko da aldi baterako degradazioa gertatu den kasuetan.

11 Egoeraren araberako eskasiaren inpaktu sozioekonomikoak

Egoeraren araberako eskasiaren inpaktu sozioekonomikoak, sarritan, lehorteen fenomeno naturalak sortuko dituenak, baloratzeko, ebaluazio-sistema kualitatiboa eta kuantitatiboa erabiltzea proposatzen da, Amerikako Estatu Batuetan *Drought Mitigation Center* (<http://drought.unl.edu>) zentroak erabiltzen duenetik eratorria.

Erreferentzia horretatik abiatuta, behar bezain garrantzitsua izan den gertakari bat amaitu ondoren eta lehorre osteko txosten bat prestatu behar bada, administrazio hidraulikoak gertakariaren inpaktu sozioekonomikoak dokumentatuko eta argitaratuko ditu.

98. taula. taulako ereduari jarraikiz dokumentatzen diren inpaktuak hiru kategoriatan sailkatuko dira:

- **Txikia:** Inpaktuaren arazoa diagnostikatu bada ere, ez da izan normaltasun-egoeraren datu sozioekonomiko ezberdinak emateko bezain garrantzitsua.
- **Ertaina:** Inpaktuak argiak eta garrantzitsuak dira kaltetutako eremuetan, baina eragindako kostu ekonomikoak –gastu osagarriek edo espero diren batez besteko etekin murrizte– ez du gainditzen eremu horietan normaltasun-egoeran eskuratzen den etekin ekonomikoaren % 30.
- **Handia:** Kaltetutako eremuetako inpaktuen ondorioz, normaltasun-egoeran aurreikusitako diru-sarreraren % 30 baino gehiago murriztuko dira.

Lehen hurreratze batean, inpaktu txikiak eskasia moderatuko (aurrealertako) egoerekin lotzen dira, inpaktu ertainak eskasia gogorrarekin (alertarekin) eta inpaktu handiak eskasia gogorreko (alertako) eta eskasia larriko (larrialdiko) egoerekin.

Egoeraren araberako inpaktu objektiboei buruz biltzen den informazioa aintzat hartuko da plan bereziaren berrikuspenerako, eta lehorre-gertakariaren kategoriaren eta eskasia-egoeraren sailkapenaren arteko lotura aztertuko da. Horrela ebaluatutako inpaktu ekonomikoen dimentsioa batez besteko urteko kostuaren arabera ezarriko da, gertakari bakoitzerako ez ezik, behar bezain garrantzitsua den aldi baterako, ondoz ondo egoeraren araberako eskasia eta luzaroko lehorrea izan duten urte batzuk eta normaltasuneko beste batzuk batzen dituen arako.

Inpaktu ekonomiko ertainen, egoeraren araberako eskasiarekin lotutako dimentsioaren arabera, hura arintzeko neurri partikularrak aurreikustea aholkatu ahalko da. Neurri horien ebaluazio ekonomikoa egingo da, hau da, beren kostua eta eskasiaren efektuak arintzeko eraginkortasunetik espero diren etekin ekonomikoak, beste era batera esanda, aurrez ebaluatutako inpaktu ekonomikoak erabat edo partzialki murrizteagatik espero diren etekinak.

Neurri horiek, plan berezi honen bidez eratu diren kudeaketa-arauen esparrua gainditzen badute, arroaren plan hidrológicoaren hurrengo berrikuspenean gehitu beharko dira, kontsulta publikorako ekintzak egin ondoren. Egoeraren araberako

eskasiaren inpaktu ekonomikoak arintzeko eraginkorrak direnez, ekintzetatik eratorritako etekin ekonomikoen azalpen zehatza jaso beharko da.

98. taula. Egoeraren arabera inpaktu sozioekonomikoak ebaluatzeko ereduak.

Deskribatzailea	Analisia
Denboraldia:	<ul style="list-style-type: none"> • Hasiera: hil/urte • Amaiera: hil/urte
Lurralde-eskala:	Lurraldeak kaltetu diren eremuen deskribapena
<ul style="list-style-type: none"> • Demarkazio osoa • Zenbait lurralde-unitate • Eskari batzuk • Beste batzuk 	
Diagnostikoa:	Plan bereziaren ebaluazio-sistemaren arabera diagnostikatutako egoerak
<ul style="list-style-type: none"> • Lehorre-egoera • Luzaroko lehorre-egoera • Eskasia-egoera 	
Eragindako sektoreak identifikatzea eta inpaktu sozioekonomikoaren magnitudea:	Inpaktu sozioekonomikoaren kalkulua (eragindako pertsonak, ekoizpenaren murrizpena normaltasun-egoerarekiko, zerbitzuak mantentzeko kostu osagarriak). Datu monitorizatuak ematen saiatzea
<ul style="list-style-type: none"> • Hiri-hornidura • Nekazaritza • Industria • Energia • Turismoa • Beste batzuk 	
Inpaktu hidrologikoaren magnitudea:	Ohiko hornidurekiko defizitaren azalpena (plan hidrologikoaren esleipenaren erreferentzia)
<ul style="list-style-type: none"> • Hiri-hornidura • Nekazaritza • Industria • Energia • Turismoa • Beste batzuk 	
Oihartzun sozialak:	Komunikabideetan iragarkia agertu den egun-kopurua
<ul style="list-style-type: none"> • Oihartzuna komunikabideetan • Beste batzuk 	
Beste datu garrantzitsu batzuk:	
Efektuak arintzeko administrazio hidraulikoak suspertutako jarduketak:	Hartutako neurrien eta beren kostuen eta efektuen deskribapena
<ul style="list-style-type: none"> • Kide anitzeko organoen bilerak • Ezohiko neurriak proposatzea • Beste batzuk 	
Gertakariaren inpaktu orokorra:	Txikia, ertaina edo handia

12 Lehorre osteko txostenen edukia

Luzaroko lehorre edo egoeraren araberako eskasia nahikoa garrantzitsua amaitu ondoren, Uraren Euskal Agentziak txosten bat idatziko du, non kudeaketarako elementu nagusiak adieraziko diren.

Lehorre osteko txosten bat prestatu beharko da, «ezohiko lehorreagatiko ezohiko egoera» gisa aitortu diren gertakariei buruz (ikusi memoria honetako 6.4. atala). Gainera, administrazio hidraulikoak lehorre osteko txostenak prestatuko ditu nahikoa garrantziko gertakari bereizgarriak gertatu denean, eta aukera emango du inpaktuen baloraziorako, antzaz, magnitude ertainekoak edo handikoak izango direnak.

Administrazio hidraulikoak prestatutako lehorre osteko txostenak Uraren Euskal Agentziari eta Uraren Euskal Agentziaren Erabiltzaileen Batzarrari aurkeztuko zaizkie eta Agentziaren web-orrian argitaratuko dira. Gainera, horien laburpena jasoko da plan bereziaren hurrengo berrikuspenean.

Lehorre osteko txostenek, gutxienez, honako eduki hauek jaso beharko dituzte:

- Lokalizazioa: eragiten duen lurralde-unitatea
- Iraupena: hasierako urtea eta hilabetea eta amaierako urtea eta hilabetea
- Intentsitatea:
 - Ekitaldian zehar egoeraren indizearen bilakaera; egoera bakoitzean igarotako hilabete-kopurua adierazi behar da.
 - Lehorrean zehar aldagai adierazgarriak (egoeraren indizean kalkulatzeko esku hartzen dutenek) izan dituzten balioak eta orduan kontuan hartutako erreferentziazko seriearen (prezipitazioa, ekarpenak, eta abar) batez besteko balioa eta batez besteko balioarekiko desbideratzeak.
- Luzaroko lehorreak sortutako ingurumen-inpaktuak: ondorioak emari ekologikoen betetzean; ur-masetako eta ekosistema independenteetako aldi baterako degradazioaren ebaluazioa, ahal den neurrian, azaleko eta lur azpiko ur-masen egoera xedatzen duten adierazleen bilakaerari lotuta (ikusi memoria honetako 10. kapitulua).
- Egoeraren araberako eskasiak sortutako inpaktu sozioekonomikoak: erabileren gaineko eragina, loturiko jardueraren murrizketari buruzko informazioa gehitzea, eta, ahal den neurrian, enpleguaren inguruko alderdi sozialari buruzkoa (ikusi memoria honetako 11. kapitulua).<
- Hartutako neurriak deskribatzea, hauek adieraziz:
 - Neurria zertan datzan
 - Neurria abian jartzeko behar den epea eta neurriaren aplikazioaren iraunaldia
 - Hura aplikatzeko entitate arduradunak

- Neurriaren kostua
- Neurria aplikatzearen ondorioak (adibidez, aurreztutako bolumena kontzientziazio-kanpainen kasuan, baliabide alternatiboen kasuan ekarritako bolumena, hornitu gabeko bolumena erabilera-murrizketen kasuan, eta abar)
- Lehorte Plan Bereziaren betetze-maila: ikasitako lezioak gehitzea, edo adierazleak, atalaseak edo jarduketak berregokitzeko beharra, adierazle horiek kontuan har daitezen plan bereziaren hurrengo berrikuspenean.

Txosten horiek Uraren Euskal Agentziaren lehorte historikoetako erregistroan gehituko dira plan bereziaren hurrengo berrikuspenetan. Horregatik, txosten horietarako proposatutako edukiak bat egiten du duela gutxiko lehorte historikoen erregistroaren atalean ekitaldi bakoitza bereizteko adierazi denarekin, beraz, atal horretara igortzen da ere bai (ikus memoria honetako 4. kapitulua).

13 Larrialdi-planak eta jarduketa-protokoloak

13.1 20.000 biztanle baino gehiago asetzen dituzten hornidura-sistemetako larrialdi-planak

Plan Hidrologiko Nazionala arautzen duen uztailaren 5eko 10/2001 Legearen 27. artikulua, lehorreak kudeatzeari buruzkoak, hauxe ezartzen du 3. atalean:

«Beren kabuz edo mankomunitatearekin batera, 20.000 biztanleko edo gehiagoko herri bat asetzen duten hiri-hornidurako sistemen administrazio publiko arduradunek larrialdi-plan bat izan beharko dute lehorre-egoeretarako. Arroaren organismoak edo dagokion administrazio hidraulikoak informatuko dituzte plan horiek eta kontuan hartu beharko dituzte 2. atalak aipatzen dituen plan berezietan aurreikusitako arauak eta neurriak, eta, gehienez, lau urteko epean abian egon behar dute».

Gainera, Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduaren aldaketa berriak, azaroaren 28ko 1159/2021 Errege Dekretuak onartutakoak, 83 quinquies artikulua gehitu du, hornidurarako larrialdiko planak eratzeari eta onartzeari buruzkoa. Artikulu horrek, Plan Hidrologiko Nazionala arautzen duen Legean jasotakoaz gain, honako hau ezartzen du 4. atalean:

«Larrialdi-planak 6 urtean behin eguneratu beharko dira. Planak arroetako organismoek aurkezteko epea, dagokion txostena jasotzeko, bi urte izango da, bere aplikazio-eremuan lehorreen plan berezia eguneratu edo berrikusi denetik».

Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoko Euskadiko Barne Arroen eremuan 5 hornidura-sistema antzeman dira, beren kabuz edo mankomunitatearekin batera 20.000 biztanle baino gehiago asetzen dituztenak, eta, hortaz, lehorre-egoeren aurrean larrialdi-plan bat izan behar dutenak lege. 99. taulak zerrendatzen ditu hornidura-sistema handi horiek.

99. taula. Larrialdi-plana idatzi behar duten hornidura-sistemak.

Hornidura-sistema	Biztanleguneak/Udalerriak	Biztanleak (kopurua)	Hiri-eskaria (hm ³ /urte)
Aixola	Eibar	27.406	3.03
Urkulu	Eskoriatza, Aretxabaleta, Arrasate, Bergara, Elgeta, Oñati, Soraluze, Antzuola eta Eibar hornitu dezake	66.142	9.3
Barrendiola	Legazpi, Urretxu, Zumarraga, Ezkio-Itsaso	25.523	3.1
Ibai-Eder	Azkoitia, Azpeitia, Zestoia, Aizarnazabal, Zumaia, Gtaria, Orio, Zarautz, Aia	75.042	8.9
Txingudi	Irun, Hondarribia	79.001	7.7

2007an, Ur Hornidurako eta Saneamenduko Espainiako Elkarteak (AEAS) eta Ingurumen Ministerioak «Hiri-hornidurako sistemetan lehorre-egoerarako larrialdi-planak egiteko gidaliburua» (AEAS-MMA, 2007) eratu zuten. Gidaliburua zirriborro batean geratu zen, eta haren garapena zehatzegia zen agian hornidura-sistema ez oso

handietarako, 20.000 biztanle baino pixka bat handiagoetarako. Edonola ere, gutxieneko eduki homogeenaren oinarriak ezarri zituen, lehorre-plan berezien eta larrialdi-planen artean behar den koherentzia ziurtatzeko. Gainera, administrazio hidraulikoak egin beharreko txostena erraztu zuen, Plan Hidrologiko Nazionala arautzen duen Legearen 27.3. artikulua betez.

Hori guztia aintzat hartuta, plan berezi honek onartzen du larrialdi-planen oinarriko edukiak honako alderdi hauek jaso behar dituela:

- a) Planaren xede den hornidura-sisteman aplikatu beharreko araudi markoa eta marko instituzionala.
- b) Larrialdi-planaren xede diren hiriguneak hornitzen dituzten elementuen eta azpiegituren multzoa antzematea eta deskribatzea.
- c) Baliabide erabilgarriak definitzea eta desbribatzea, dauden esleipenak, beren jatorria eta ur-bilketako azpiegiturekin duten lotura eta beren erabileraren baldintza orokorrak aipatzea, eta lehorre-egoeran duten erabilgarritasunaren balorazio estatistikoa egitea.
- d) Eskariak definitzea eta deskribatzea –taldeetan sailkatutako eta zenbatuta (jardueraren, erabileraren eta urtaroaren arabera)–, aukera ematen dutena ezaugarri homogeenak azaltzeko, hornidurari, murrizketa-neurriak aplikatzen duen jokabideari eta abarri dagokienez. Berariaz kontuan hartuko dira hornidura-sistemako azpiegituretako kontrolatu gabeko erabilerak eta galerak.
- e) Sistemaren operazio-arauak eta hornidura-eremuak baldintza normaletan.
- f) Larrialdi-planean aintzat hartutako egoeraren arabera egoerak definitzea eta deskribatzea, egoera bakoitzeko sartzeko eta irtete-baldintzak barne, eta aurreikusitako jarduketak zerrendatzea eta horien gaineko ardura egokitzea.
- g) Eskasia-egoera bakoitzerako arriskurik handieneko guneak eta baldintzak identifikatzea eta aztertzea, eta arreta berezia ematea herritarrak hornitzeko eta beren osasuneko arazoei eta jarduera estrategikoei, ikuspegi ekonomikotik eta sozialetik.
- h) Larrialdi-planaren eta plan bereziaren arteko koherentzia aztertzea, larrialdi-planaren eduki orokorrari eta aurre atalei dagokienez. Horietako batzuk bereziki garrantzitsuak dira plan bien arteko bateraketarako eta koordinaziorako, eta behar bezala deskribatu behar dira larrialdi-planean. Zehazki:
 - Larrialdi-planean jasotako egoeraren arabera eskasiaren adierazleak, atalaseak eta egoerak bateratzea Lehorre Plan Berezian zehaztutakoekin.
 - Larrialdi-planean planteatutako neurriek bat egitea Lehorre Plan Berezian adierazitakoekin. Zehazki, larrialdi-planak definituko dituen normaltasun-egoerako guztizko eskariarekiko murrizketak eta aintzat hartutako baliabide alternatiboak, egoeraren arabera egoera ezberdinetarako.

- Koherentzia demarkazioko Plan Hidrologikoaren eta Lehorte Plan Bereziaren ingurumen-baldintzekin, bereziki, eskasia-egoerei dagozkienekin. Eskasiak ingurumenari eragindako efektuak arintzeko behar diren jarduketak eta neurriak ezartzea, eta –betekizunen eta eskumenen markoan– ingurumen-baldintza horiek betetzen direla ziurtatzea.

Eskumenen, egoeren eta neurrien arteko koherentzia eta koordinazio beharrezko horietarako, garrantzitsua da hornidurako administrazio arduradunek parte hartzea eta inplikatzera Lehorte Plan Berezia prestatzean, eta, bereziki, egoera bakoitzean hartu beharreko neurrietan.

Larrialdi-planean jaso beharreko edukiak zehaztasun handiagoz ezagutzeko, aurrez aipatutako gidaliburua (AEAS-MMA, 2007) irakurtzea gomendatzen da, eta kontuan hartu behar dira plan horri buruz administrazio hidraulikoak egin behar duen txosteneko alderdiak, administrazioak berak baloratu behar dituenak, 13.2. epigrafean zerrendatzen direnak.

13.2 Administrazio hidraulikoak larrialdi-planari buruzko txostena egitea

Plan Hidrologiko Nazionala arautzen duen 10/2001 Legearen 27.3. artikuluan eta Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduaren aldaketa berrian (abendua 28ko 1159/2021 Errege Dekretuak onartu du) ezarritakoaren ondoretarako, Uraren Euskal Agentziak txosten bat egingo du, dagokion horniduraren entitate arduradunak sustatutako larrialdi-planaren oinarriko edukiaren betetzea aztertuko duena eta demarkazioko Plan Hidrologikoarekin eta Lehorte Plan Bereziarekin bat egiten duen baloratuko duena.

Edukien eta koherentziaren balorazio horretan, aintzat hartu eta aztertuko da alderdi hauek betetzea:

- Larrialdi Planaren (aurrerantzean, Plana) betekizunak finkatzen ditu Plan Hidrologiko Nazionala arautzen duen 10/2001 Legearen 27.3. artikulua.
- Planak aplikazio-eremua egoki zehazten du (udalerrak edo herrigune hornituak, biztanle eta industria hornituak, eta abar).
- Planak kontuan hartzen ditu haren eskumen-eremua definitzen duten araudi-markoa eta marko instituzionala.
- Planak antzematen eta deskribatzen ditu hornidura-sistema ahalbidetzen duten elementuak eta azpiegiturak.
- Planak definitzen eta deskribatzen ditu erabilgarri dituen baliabideak, eta esleipenekin eta aurrez deskribatutako elementuekin eta azpiegiturekin lotzen ditu.
- Planak deskribatzen ditu baliabideen hornidura-baldintza normalak, jatorria eta operazio-arauak barne.

- Planak deskribatzen ditu eskasia-egoeretan baliabideak erabiltzearen baldintza orokorrak, eta egoera horietan baliabideen erabilgarritasunaren balorazio estatistikoa egiten du.
- Planak definitzen eta deskribatzen ditu asetzen dituen eskariak, eta modu erabilgarrian multzokatzen ditu haren xedeetarako (horniduraren jatorriaren, erabileraren, jardueraren eta urtaroaren arabera), zehazki, gerora eskasia-egoeran beharrezkoak diren neurriak ezartzeko.
- Planak baloratzen ditu sistemako elementuen eta azpiegituren erabilera ez kontrolatuak eta galerak.
- Planak definitzen eta deskribatzen ditu egoeraren arabeko egoera mailakatuak, eskariak asetzeko gaitasunari dagokionez, sistemaren egoera objektiboki baloratzeko aukera ematen duten adierazleekin edo parametroekin lotutako igarotze-atalaseekin. Planak planteatzen du Lehorte Plan Berezia aintzat hartutako egoerekin dagoen lotura.
- Planak ezartzen ditu definitutako egoeraren arabeko eskasia-egoera bakoitzerako behar diren jarduketak eta neurriak, antolaketa eta koordinazio administratibo beharrezkoak barne, eta neurriak ezartzeko arduradunak zehazten ditu. Planak berariaz kontuan hartzen ditu egoera bakoitzean behar diren aurrezkiak edo murrizketak, eskasiarik ezari dagokionez, baita egoera bakoitzean aintzat hartutako baliabide alternatiboak ere. Planean jasotako neurriek bat egiten dute Lehorte Plan Bereziako lurralde-unitateetan definitutakoekin.
- Planak jasota uzten du demarkazioko Plan Hidrologikoaren eta Lehorte Plan Bereziaren ingurumen-baldintzen betetzeaz, bereziki, lehorte-egoerenaz. Planak ingurumenaren gaineko lehortearen efektuak arintzeko neurriak barne hartzen ditu.
- Planak berariaz identifikatu eta aztertzen ditu lehorte-egoeren arrisku handiena duten guneak eta balditzak, zehazki, hornidura-arazoak edo biztanleen osasun-arazoak eragin ditzaketenak, edo jarduera sozial eta ekonomiko estrategikoekin lotutakoak.
- Planak aintzat hartzen ditu hura hedatzera emateko, jakinarazteko eta informazioa gizarteari helarazteko mekanismoak.
- Planak mekanismo beharrezkoak aurreikusten ditu hura jarraitzeko, berrikusteko eta eguneratzeko.

Planarekin edukiaren inguruan, aurreko atalek eta demarkazioko Plan Hidrologikoarekin eta Lehorte Plan Bereziarekin bat egiten duen aztertze eta baloratzeko, fitxa-eredu bat erabiliko da, aurreko atalak jasoko dituen, eta horietako bakoitzaren azken balorazioa behar diren eremuak markatuz egingo du (☒), atal baterako hurrengo adibidean erakusten denez. Eremu horien amaieran, atal bakoitzari buruzko oharrak eta gomendio egokiak gehituko dira.

Planak dituen baliabideak definitzen eta deskribatzen ditu, eta dauden emakidekin eta lehen deskribatutako elementu eta azpiegiturekin lotzen ditu.

Bai Ez Ez da beharrezkotzat hartu Informazio osagarria behar da

Demarkazioko Plan Hidrologikoarekiko inkoherentziak hauteman dira

Lehorteetako Plan Bereziarekiko inkoherentziak hauteman dira

Honako oharrak / gomendioak egin dira

Oharrak / Gomendioak

Azkenik, atal indibidual bakoitza aztertu ondoren, «Ondorioak eta gomendioak» azken atala jasoko du txostenak. Laburpen gisa, planaren edukien eta Plan Hidrologikoarekin eta Lehorte Plan Bereziarekin bat egitearen analisi orokorra jasoko da bertan, eta, aurkeztutako planari dagokionez, antzematen diren informazio osagarrien beharrak eta beharrezkotzat jotzen diren gomendioak adieraziko dira.

13.3 Jarduketa-protokoloak

Kantauri Ekialdeko demarkazio hidrografikoaren Euskadiko barne-arroen eremuan, hainbat hornidura-sistema daude, 20.000 biztanle baino pixka bat gutxiagoko herriak asetzen dituztenak eta, ur-baliabideen eskasia dela medio, kalteberatasun-egoeran daudenak. Egoera horretan, sistema horiei tresna eta prozedura espezifikoak eman behar zaizkie, ur-baliabideen eskasiatik eratorritako ustezko egoerei aurre egin eta arintzeko.

Horretarako, Lehorte Plan Bereziak jarduketa-protokoloak eratzea aurreikusi du, hornidura-sistema horien arduradunek bete beharko dituztenak, sistema horietan adierazleen ebaluazio-baldintza orokorrak garatzeko eta egokitze helburua dutenak, baita egoera ezberdinetan hartu beharreko neurri espezifikoak garatzekoa ere.

Protokolo horiek sendoak eta koherenteak izan behar dira eta bat egin behar dute Lehorte Plan Bereziarekin. Kontuan hartuko dituzte 13.1. atalean ezarritako irizpideak. Eta, 20.000 biztanle baino gehiago asetzen dituzten hornidura-sistemen larrialdi-planetarako ezarri denez, Administrazio Hidraulikoari jakinarazi beharko zaizkio, eta, horretarako, 13.2. atalean jasotakoari helduko zaio.

14 Plan berearen jarraipena eta berrikustea

14.1 Lehortearen eta eskasiaren jarraipena, Lehorteetako Plan Bereziaren arabera

Abenduaren 28ko 1159/2021 Errege Dekretuaren bidez onartutako Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduaren aldaketa berriko 89 bis artikulua ezartzen duenaren arabera, Uraren Euskal Agentziak bere gain hartzen du plan berezi horren aurreikuspenak aplikatzeko ardura. Bereziki, adierazleen sistema mantentzeko behar den informazioa biltzeaz, dagozkion diagnostikoak ezartzeaz eta plan berezian aurreikusitako ekintza eta neurri-motak aktibatzeaz edo desaktibatzeaz, bai automatikoki edo dagokien kide anitzeko organoen esku-hartzearen bidez. Hala badagokio, planean aurreikusitako ekintzak eta neurriak behar bezala aktibatzeaz eta eraginkor izateko garrantzitsuak izan daitezkeen beste administrazio, erakunde eta interesa duten alderdi batzuei emango die horren berri.

Aurreko paragrafoan adierazitako helburuarekin, Uraren Euskal Agentziak demarkazioko lurralde-unitateetan lehorte-, egoeraren arabeko eskasia- eta luzaroko lehorte-adierazleak kalkulatzeko beharrezkoa den informazioa bilduko dela bermatuko du, bai informazio propioa bilduz, bai berariazko erantzukizunak dituzten beste agente batzuegandik jasoz; besteak beste, Euskalmetetik nahiz prezipitazioei buruzko datuak ematen dituzten beste erakunde batzuetatik.

Hilero, hilaren 15a aurretik, txosten bat argitaratuko du, honako hauek azaltzeko: egindako diagnostikoak; luzaroko lehortearen eta egoeraren arabeko eskasiaren ondorioz aplikatzekoak diren egoerak; eta diagnostikatutako egoeran aplikatu beharreko ekintzak eta neurriak. Hori guztia informazio horren zabalkunde publikoa errazteko hartutako konpromisoak betez, Memoria honen 8.2 atalean adierazitakoarekin bat etorritik.

Beraz, plan bereziaren etengabeko jarraipen hori dokumentu honetan ezarritako baldintzetan egingo da, honako hauei dagokienez: datuak bildu; adierazleak kalkulatu; grafikoak eta mapak egin; egoerak diagnostikatu eta definitu; administrazio-antolamendua eta -koordinazioa, diagnostikatutako egoeraren arabera; jarduketak eta neurriak ezarri; jendaurreko informazioa eman; eta, azkenik, lehortearen osteko txostenak egin.

14.2 Lehorteetako Plan bereziaren jarraipena

Plangintza Hidrologikoari buruzko Erregelamenduaren 87. eta 88. artikulua betez, administrazio hidraulikoek demarkazioko plan hidrologikoen jarraipena egin behar dute urtero. Honako alderdi hauen jarraipena egin behar da, besteak beste: erabilgarri dauden ur-baliabideen bilakaera; ur-eskarien bilakaera; emari ekologikoen betetze-maila; ur-masen egoera; eta neurrien programak aplikatzea, eta programa horiek ur-masetan dituzten ondorioak.

Bestalde, abenduaren 28ko 1159/2021 Errege Dekretuaren bidez onartu berri den Erregelamendu horren aldaketak 89 ter artikuluan honako hau ezartzen du: plan berezi

horri hilero egin behar zaion etengabeko jarraipenaz gain, plan hidrologikoen urteko jarraipen-txostenetan Lehortetako Plan Bereziaren jarraipenari dagokion laburpen bat jasoko da, aldi horretarako bererako.

Laburpen horrek, goian aipatutako atalekin duen eraginaz eta loturaz gain (atal horiei berariazko jarraipena egiten zaie), aintzat hartutako urteko adierazleen bilakaeraren laburpena jaso beharko du, eta lurralde-unitate bakoitzaren, egindako hileko diagnostikoen eta aplikatutako egoeren, eta jarduera eta neurri garrantzitsuenen portaera aztertuko du. Lehortearen ondorengo txostenei buruzko informazioa ere jasoko da. Txosten horietan oinarrituta, izan diren lehortek edo eskasiek eragindako inpaktuen balorazioa egin ahal izango da. Azkenik, Lehortetako Plan Bereziak aintzat hartutako urtean izan duen funtzionamenduari buruzko balorazio bat gehituko da, plana aplikatzearen alderdi guztiei dagokienez (adierazleak, diagnostikoak eta egoerak, horiek errealitatera eta koherentziara egokitzen diren baloratuak, administrazio-antolamendua, hedapen publikoa, jarduketak eta neurriak inplementatu, bai betetzeari dagokienez, bai ondorioei dagokienez, eta abar). Balorazio horren helburua ondorio eta gomendio baliagarriak ezartzea da, bai hurrengo urteetako kudeaketarako, bai Lehortetako Plan Berezia geroan berrikusteko edo eguneratzeko.

Jarraian, taula bat proposatu da, ereduak adierazleen multzo batekin eta horien balio objektiboekin eta urteko, Lehortetako Plan Bereziaren aurreikuspenak eta zehaztapenak bete diren ala ez eta plan berezia aplikatzearen ondorioak identifikatzeko.

100. taula. LPBaren helburuen betetze-mailaren eta haren ondorioen jarraipena egiteko adierazleen zerrenda.

Eremua	Adierazlea	Balio objektiboa	Balioa urtean
Adierazleen jarraipena eta egoeren diagnostikoa	Adierazleak eta mapak ezarri	-	-
	Hileko txostena argitaratu	Hilak 15 aurretik	-
	Zenbat lurralde-unitatetan diagnostikatu den luzaroko lehortea	-	-
	Zenbat lurralde-unitatetan diagnostikatu den aurrealerta	-	-
	Zenbat lurralde-unitatetan diagnostikatu den alerta	-	-
	Zenbat lurralde-unitatetan diagnostikatu den larrialdia	-	-
Ekintzak eta neurriak aplikatu	Zenbat lurralde-unitatetan izendatu den ohiz kanpoko egoera ezohiko lehortegatik	-	-
	Egoeraren araberako eskasia-egoeretan aurreikusitako neurriak aplikatu	-	-
	Luzaroko lehorte-egoeretan aurreikusitako ekintzak aplikatu	-	-
	Aurreikusitako informazio publikoko neurriak aplikatu	-	-
Lehorte ondorengo txostenak	Aurreikusitako administrazio-antolamenduko neurriak aplikatu	-	-
	Lehorte ondorengo txostenak idatzi	-	-
Hiri-horniduren larrialdi-planak	20.000 biztanletik gorako hornikuntzetarako larrialdietako plan-kopurua, landuak eta informatuak	5	-
Hornitutako bermea eta erabileren gaineko ondorioak	Defizitaren lurralde-eskala (zenbat LU dauden eraginpean)	-	-
	Hiri-hornidurak sortutako defizita	-	-
	Beste sektoreetan sortutako defizita	-	-
Ur-masen egoera ekologikoaren gaineko ondorioak	Luzaroko lehorteen ondorioz emari ekologikoak murriztuta dituzten ur-masen kopurua	-	-

14.3 Lehorteetako Plan Berezia berrikustea

Plan berezia berrikusiko da arian-arian identifikatuko diren hobekuntzak sartu behar direla egiaztatzen denean, nagusiki, haren erabilerarekin metatzen den esperientziaren emaitza gisa, edo diagnostikoak baldintzatzen dituzten funtsezko elementuetan (urbaliabideak, eskariak, atalaseak definitzea) gertatzen diren desbideratzeak behatzearen, eta bertan ezartzen diren erabakien (ekintzak eta neurriak) egokitasunari buruzko azterketaren emaitza gisa.

Nolanahi ere, plan berezia eguneratu egingo da Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren Plan Hidrologikoaren hurrengo berrikuspenarekin bat etorriz. Berrikuspen hori 2027. urtea amaitu aurretik egin behar da.

Etorkizuneko eguneraketak, bertsio honetan sartutakoen antzeko edukiez gain, plan hau indarraldian dagoen bitartean plana aplikatzearekin lortutako emaitzen azalpen bat ere jasoko du. Horretarako, bereziki baliagarriak izango dira lehorte ondorengo txostenak, Planaren indarraldian egindakoak, eta Lehorteetako Plan Bereziaren jarraipena egiteari eta aplikatzeari buruzko urteko laburpenak, Plan Hidrologikoaren urteko jarraipen-txostenetan jasotakoak, aurreko paragrafoan aipatu moduan.

15 Erreferentzia bibliografikoak

- Espainiako Ur Hornikuntza eta Saneamendu Elkarte – Ingurumen Ministerioa (2007). *Guía para la elaboración de planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento urbano*. 9.0 bertsioa. Esteka horretan eskuragarri:
https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/observatorio-nacional-de-la-sequia/planificacion-gestion-sequias/Observatorio_Nacional_Sequia_3_3_planes_emergencia.aspx
- Uraren Euskal Agentzia (2020). *Actualización de la evaluación de los recursos hídricos de la CAPV*. PROINTEC, S.A.
- Uraren Euskal Agentzia (2020). *Perfeccionamiento del régimen de caudales ecológicos en la CAPV*. INTECSA-INARSA, S.A.
- Uraren Euskal Agentzia (2020). *Actualización de la caracterización de los sistemas de abastecimiento y de los balances recurso-demanda de la CAPV*. FULCRUM
- Uraren Euskal Agentzia eta Kantauriko Konfederazio Hidrografikoa (2021). *Kantauri Ekialdeko Demarkazio Hidrografikoaren Plan Hidrologikoaren proiektu-proposamena, 2021-2027*. Esteka horietan eskuragarri:
<https://www.uragentzia.euskadi.eus> eta <https://www.chcantabrico.es>
- Agnew, C. T. (2000). *Using the SPI to Identify Drought*. Drought Network News (1994-2001). University of Nebraska – Lincoln. Esteka horretan eskuragarri:
<https://digitalcommons.unl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=droughtnetnews>
- Almarza, C. *et al* (1999). *Adaptación del S.P.I. para el análisis de la variabilidad intra-anual de periodos secos*. Meteorología Institutu Nazionala. Madril. Esteka horretan eskuragarri:
http://aeclim.org/wp-content/uploads/2016/02/0002_PU-SA-I-99-C_ALMARZA.pdf
- Bates, B., Kundzewicz, Z. W., Wu, S. eta Palutikof, J. (2008). *El cambio climático y el agua*. IPCCaren VI. dokumentu uteknikoa. IPCCaren idazkaritza, Geneva.
- Azterketa Hidrografikoen Zentroa (2012). *Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua*. Azken txostena. 2012ko abendua. Azterketa Hidrografikoen Zentroa. CEDEX.
- Azterketa Hidrografikoen Zentroa (2013). *Elaboración y mantenimiento de un sistema de indicadores hidrológicos y estudio para la identificación y caracterización de sequías. Catálogo y publicación de sequías históricas*. Nekazaritza, Elikadura eta Ingurumen Ministerioarentzako txosten teknikoa. CEDEX, Madril, 2013ko azaroa.
- Azterketa Hidrografikoen Zentroa (2015). *Caracterización hidrológica de sequías*. Monografiak M-127. CEDEX. ISBN: 978-84-7790-563-9.
- Azterketa Hidrografikoen Zentroa (2017). *Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España*. Azken txostena. 2017ko uztaila. Azterketa Hidrografikoen Zentroa. CEDEX.
https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx

- Europako Batzordea, 2007. *Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea*. Batzordearen komunikazioa Europako Parlamentuari eta Kontseiluari. Europako Batzordea, COM (2007) 414 azkena, Brusela, 2007/7/18. Esteka horretan eskuragarri:
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0414&from=ES>
- Europako Batzordea (2012a). *Informe sobre la revisión de la política europea de lucha contra la escasez de agua y la sequía*. Batzordearen komunikazioa Europako Parlamentuari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari eta Eskualdeetako Lantaldeari. Europako Batzordea, COM (2012) 672 azkena, Brusela, 2012/11/14. 11 or. Esteka horretan eskuragarri:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2012:0672:FIN:ES:PDF>
- Europako Batzordea (2012b). *Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa*. Batzordearen komunikazioa Europako Parlamentuari, Kontseiluari, Europako Ekonomia eta Gizarte Lantaldeari eta Eskualdeetako Lantaldeari. Europako Batzordea, COM (2012) 673 azkena, Brusela, 2012/11/14. 29 or. Esteka horretan eskuragarri:
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0673&from=EN>
- Europako Batzordea (2014). *Climate Impacts in Europe. The JRC PESETA II Project*. Joint Reserch Centre. Institute for Prospective Technological Studies, Seville, Spain.
- Kantauriko Konfederazio Hidrografikoa (2018). *Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en el ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico*. Esteka honetan eskuragarri:
<https://www.chcantabrico.es/gestion-cuencas/plan-de-sequias>
- Corominas, J. (2008). *¿Modernización o reconversión de regadíos? Dimensiones socio-económicas, ambientales y territoriales*. Uraren Kudeaketari eta Plangintzari buruzko VI. Iberiar Biltzarra. Gasteiz, 2008ko abendua. 15 or.
- Cubasch, U.; Wuebbles, D.; Chen, D.; Facchini, M.C.; Frame, D.; Mahowald, N., eta Winther, J.G. (2013): *Introduction*. Hemen: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contributions of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. [Stocker, T.F.; Kin, D.; Plattner, G.K.; Tignor, M.; Allen, S.K.; Boschung, J.; Nauels, A.; Xia, Y; Bex, V, eta Midgley, P.M. (Eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kindong eta New York, NY, USA.
- Uraren Zuzendaritza Nagusia – Azterketa Hidrografikoen Zentroa (2018). *Síntesis de los planes hidrológicos españoles. Segundo ciclo de la DMA (2015-2021)*. Esteka honetan eskuragarri:
https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/libro_sintesis_pphh_web_tcm30-482083.pdf
- Estrela, T. eta Vargas, E. (2012). *Drought Management Plans in the European Union. The Case of Spain*. *Water Resources Management*, 26(6): 1537–1553. Springer. DOI 10.1007/s11269-011-9971-2.
- Field, C. B., Barros, V. R., Dokken, D. J., Mach, K. J., Mastrandrea M. D., Bilir, T. E., Chatterjee, M., Ebi, K. L., Estrada, Y. O., Genova, R. C., Girma, B., Kissel, E. S., Levy, A. N., MacCracken, S., Mastrandrea, P. R. eta White, L. L. (2014). *Climate Change 2014. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part A, Global and Sectoral Aspects*. Contributions of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on

Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom eta New York, NY, USA.

- Flörke, M.; Wimmer, F.; Laaser, C.; Vidaurre, R.; Tröltzsch, J.; Dworak, Th.; Stein, U.; Marinova, N.; Jaspers, F.; Ludwig, F.; Swart, R.; Giupponi, C.; Bosello, F., eta Mysiak, J. (2011). *Climate Adaptation - Modelling Water Scenarios and Sectoral Impacts*. Final report. Europako Batzordea. Esteka horretan eskuragarri:
https://ec.europa.eu/environment/archives/water/adaptation/pdf/ClimWatAdapt_final_report.pdf
- Ihobe eta Neiker (2017). *Elaboración de escenarios regionales de cambio climático de alta resolución sobre el País Vasco-Proyecto Klimatek 2016*. Esteka horretan eskuragarri:
https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/escenarios_cc/es_def/adjuntos/03KLIMATEK.pdf
- Ihobe eta Euskal Herriko Unibertsitatea (2017). *Vulnerabilidad hídrica: de las tendencias del pasado reciente a las del futuro*. Esteka horretan eskuragarri:
https://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/cclimatico_investigacion/en_def/adjuntos/02KLIMATEK.pdf
- Kirtman, B., S.B. Power, J.A. Adedoyin, G.J. Boer, R. Bojariu, I. Camilloni, F.J. Doblas-Reyes, A.M. Fiore, M. Kimoto, G.A. Meehl, M. Prather, A. Sarr, C. Schär, R. Sutton, G.J. van Oldenborgh, G. Vecchi eta H.J. Wang, 2013: *Near-term Climate Change: Projections and Predictability*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom eta New York, NY, USA.
- Ingurumen Ministerioa (2000). *Libro blanco del agua en España*. Argitalpen-zentroa. ISBN: 84-8320-128-3.
- Ingurumen Ministerioa (2007). *La sequía en España. Directrices para minimizar su impacto*. Aritu-lantaldea lehorre gaitan. ISBN: 978-84-690-7328-5. 300 or. Esteka horretan eskuragarri:
https://www.miteco.gob.es/images/es/doc_sequia_espana_new_tcm30-278172.pdf
- Ingurumen Ministerioa (2008). *La gestión de la sequía de los años 2004 a 2007*. Koordinatzaileak: T. Estrela eta A. Rodríguez Fontal. ISBN: 978-84-8320-419-1. 199 or. Esteka horretan eskuragarri:
https://www.miteco.gob.es/images/es/la-gestion-sequia-2004-2007-mimam-2008_tcm30-436653.pdf
- McKee, T.B.; Doesken, N.J. eta Kleist, J. (1993). *The relationship of drought frequency and duration to times scales*. Proceedings 8th Conference on Applied Climatology. American Meteorological Society. Anaheim, California, USA. 179-184.
- Munduko Meteorologia Erakundea (2012). *Índice normalizado de precipitación. Guía del Usuario*. Munduko Meteorologia Erakundea. Esteka horretan eskuragarri:
http://www.droughtmanagement.info/literature/WMO_standardized_precipitation_index_user_guide_es_2012.pdf

- Schmidt, G. eta Benítez, C. (2012). *Topic report on: Assessment of Water Scarcity and Drought aspects in a selection of European Union River Basin Management Plans*. Intecsa-Inarsaren azterlana Europako Batzordearentzat (harremanetarako: "Support to the implementation of the Water Framework Directive (2000/60/EC)" (070307/2011/600310/SER/D.2)). Esteka horretan eskuragarri:

https://www.researchgate.net/publication/312318814_Topic_report_on_Assessment_of_Water_Scarcity_and_Drought_aspects_in_a_selection_of_European_Union_River_Basin_Management_Plans