



**EAEko laku, barneko
hezegune eta urtegien
zaintza-sarea**

Laburpen-txostena

2017-2018 ziklo hidrologikoa

CIMERA S.L.

DOKUMENTU MOTA: Laburpen txostena.

DOKUMENTUAREN IZENBURUA: Euskal Autonomia Erkidegoko laku, barneko hezegune eta urtegien zaintza-sarea. 2017-2018 ziklo hidrologikoa.

PRESTATZAILEA: CIMERA Estudios Aplicados S.L.

EGILEAK: Amaia Pérez, Mikel Zaragüeta, Jose Miguel Rodríguez, Jorge Ruíz, Álvaro Ortega, Adel Amrani, Jorge San Juan.

DATA: 2019ko martxoa.

Aurkibidea

Euskal Autonomia Erkidegoko laku, barneko hezegune eta urtegien zaintza-sarea.

Laburpen txostena. 2017-2018 ziklo hidrologikoa

1. Sarrera eta metodologia	4
1.1. Kontrolguneak.....	4
1.2. Metodologia.....	5
2. Emaitzak	6
2.1. Laku eta hezeguneak.....	6
2.2. Urtegiak.....	9

1.

Sarrera eta metodologia

Uraren Euskal Agentziak CIMERA Estudios Aplicados S.L. enpresari esleitu zion “EAEko barneko hezegune eta urtegien zaintza-sarea” delako laguntza teknikoa gauzatzeko (URA/016A/2016 espedientea). Proiektu horren barruan aurreikusita dago ziklo hidrologiko bakoitzeko emaitzak urteko txostenetan aurkeztea. Honako dokumentu hau 2017-2018 ziklo hidrologikoari dagokion txostena da.

1.1 KONTROLGUNEAK

2017-2018 ziklo hidrologikoan laku bat, 13 urmael (1. Taula) eta 12 urtegi (2. Taula) aztertu dira. Horiez gain, urmael kategoriako ur-masa batzuei loturiko erreketan ere laginketak egin ziren.

Ur masa		Kodea	Kontrolgunea	UTM X ETRS89	UTM Y ETRS89	Tipologia
Altubeko urmaelen gunea	Monrealgo putzua	MOR-H	Monreal (hezegunearen erdigunea)	510474	4757584	L-T18
		MOR-E	Monreal (sarrerako erreka)	510880	4757950	-
		MOR-S	Monreal (irteerako erreka)	510474	4757584	-
Arreoko lakua		ARR-L	Arreo (sakonera handieneko eremua)	500711	4736278	L-T15
		ARR-E	Arreo (sarrerako erreka)	501342	4736431	-
		ARR-S	Arreo (irteerako erreka)	500650	4735828	-
Añanako gesaltzak		SAL-B4	Añanako gatzagak-baltsa 4	501140	4738731	L-T22
Salburuako hezeguneak	Arkauteko urmaelak	ARK-H	Arkaute (hezegunearen erdigunea)	529976	4745299	L-T24
	Arkauteko urmaelak	ARK-E4	Arkaute (sarrerako erreka 4)	529759	4744654	-
	Betoñuko urmaelak	BET-H	Betoño (hezegunearen erdigunea)	528594	4745227	L-T24
Guardiako aintzirak	Carralagroño	CAL-H	Carralagroño (hezegunearen erdigunea)	535605	4710144	L-T23
	Carravalseca	CAV-H	Carravalseca (hezegunearen erdigunea)	535746	4709177	L-T23
	Musko	MUS-H	Musko (hezegunearen erdigunea)	535892	4709526	L-T21
	Prado de la Paul	PPA-H	Prado de la Paul (hezegunearen erdigunea)	535112	4711025	L-T16AR
PPA-E		Prado de la Paul (sarrerako erreka)	534837	4711705	-	
PPA-S		Prado de la Paul (irteerako erreka)	535100	4711006	-	
-		OLA-H	Olandina (hezegunearen erdigunea)	542723	4732789	L-T18
-		OLA-E	Olandina (sarrerako erreka)	542632	4732858	-
-		DEL-H	Delikako putzua	500072	4757118	L-T18
-		SBA-H	Santa Barbarako putzua	582336	4790429	L-T18
-		GAR-H	Garaio (Ullibarriko urtegiaren adarra)	537810	4751022	L-T18
-		MEN-H	Mendixur (Ullibarriko urtegiaren adarra)	537850	4748520	L-T18

1. Taula 2017-2018 zikloan azterturiko urmael kategoriako ur-masak eta haiei loturiko errekek.

Kodea	Ur masa	UTM X (ETRS89)	UTM Y (ETRS89)	Tipologia
AÑA-EMB	Añarbeko urtegia	591363	4785135	E-T01
ARR-EMB	Arriarango urtegia	561929	4768983	E-T07
MAR-EMB	Maroño Izoria urtegia	495399	4766127	E-T07
AIX-EMB	Aixola urtegia	539883	4778873	E-T07
URK-EMB	Urkuluko urtegia	543140	4763533	E-T07
BAR-EMB	Barrendiola urtegia	553462	4762273	E-T07
IBA-EMB	Ibaieder urtegia	562908	4775373	E-T07
IBI-EMB	Ibiur urtegia	571180	4770193	E-T09
LAR-EMB	Lareo urtegia	572220	4758722	E-T09
ALB-EMB	Albina urtegia	530206	4760079	E-T07
ULL-EMB	Uribarriko urtegia	531213	4753368	E-T07
URR-EMB	Urrunagako urtegia	528286	4756581	E-T07

2. Taula 2017-2018 zikloan azterturiko urtegi kategoriako ur-masak

1.2 METODOLOGIA

Laginketa guztiak Uraren Esparru Zuzentaruak¹ ezarritako estandar nazional eta europarrei jarraituz hartu ziren. Ur-masen egoera/ahalmen ekologikoa zein den adierazteko erabilitako adierazle biologikoen (fitoplanktona, makor-ornogabeen fauna bentonikoa, bestelako flora urtarra) eta fisiko-kimikoen azterketa egin ahal izateko, erreferentzia gisa MAGRAMA Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-k garaturiko laginketa eta laborategi protokoloak erabili ziren, bai eta CIMERAREN protokoloak ere.

817/2015 Errege Dekretuaren² arabera, Euskal Autonomia Erkidegoko laku, barneko hezegune eta urtegien egoera/ahalmen ekologikoa kalkulatzeko beharrezko adierazleak, 3. taulan agertzen direnak dira.

Elementua	Adierazlea
Omogabeen fauna bentonikoa	IBCAEL
Bestelako flora urtarra	Makrofito aberastasuna
	Makrofito eutrofikoen estaldura (%)
	Makrofito exotikoen estaldura (%)
	Helofitoen estaldura (%)
	Makrofitoen estaldura (%)
	Makrofitoen presentzia/absentzia
Fitoplanktona	Biobolumen guztia (mm ³ /L)
	Klorofila a kontzentrazioa (mg/m ³)
	Alga Taldeen Indizea (IGA)
	Zianobakteria ehunekoa (%)
Azidotze egoera	pH
Mantenugaiak	Fosforo guztia (mg P/m ³)
Gardentasuna	Secchi-ko diskoa (m)

3. Taula Aintzira eta urtegi kategoriako ur-masetan erabiltzeko adierazleak, 817/2015 Errege Dekretuaren arabera.

¹ 2000/60/EE Zuzentaruak, Europar Parlamentuarena eta Kontseiluarena, urriaren 23koa, Uraren politikaren arloan jarduteko europar esparrua ezartzen duena.

² 817/2015 Errege Dekretua, irailaren 11koa, azaleko uren egoerari jarraipena eta ebaluazioa egiteko irizpideak eta ingurumen-kalitateko arauak ezartzen dituena.

2.

Emaitzak

2.1 LAKU ETA HEZEGUNEAK

2017-2018 zikloan 14 hezegune aztertu dira eta horietako bakoitzaren egoera ekologikoa ebaluatu da.

Kodea	Hezegunea	Egoera biologikoa	Baldintza fisiko-kimikoak	Baldintza hidromorfologikoak	Egoera /Ahalmen egologikoa	Egoera kimikoa	Egoera globala
MOR-H	Monrealgo putzua	Ona	≥ Ona	Oso ona	Ona	Ona	Ona
DEL-H	Delikako putzua	Eskasa	≤ Neurrizkoa	≤ Ona	Eskasa	NE	Ona baino okerragoa
SBA-H	Santa Barbarako putzua	Txarra	≥ Ona	≤ Ona	Txarra	Ona	Ona baino okerragoa
ARR-L	Arreoko lakua	Txarra	Ona	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa
SAL-B4	Añanako gatzagak	Oso ona	≤ Neurrizkoa	NE	Neurrizkoa	Ona	Ona baino okerragoa
ARK-H	Arkauteko baltsa	Eskasa	≥ Ona	≤ Ona	Eskasa	Bueno	Ona baino okerragoa
BET-H	Betoñuiko baltsa	Txarra	≥ Ona	≤ Ona	Txarra	Ona	Ona baino okerragoa
CAL-H	Carrallogroñoko aintzira	Txarra	≤ Neurrizkoa	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa
CAV-H	Carravalsecako aintzira	Txarra	≤ Neurrizkoa	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa
MUS-H	Muskoko aintzira	Eskasa	Ona	≤ Ona	Eskasa	NE	Ona baino okerragoa
PPA-H	Prao de la Pauleko aintzira	Eskasa	≥ Ona	≤ Ona	Eskasa	Ona	Ona baino okerragoa
OLA-H	Olandina aintzira	Txarra	Ona	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa
GAR-H	Garaio	Txarra	≥ Ona	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa
MEN-H	Mendixur	Txarra	≥ Ona	≤ Ona	Txarra	NE	Ona baino okerragoa

4. Taula 2017-2018 zikloan zehar, urmael eta barneko hezeguneen egoera ekologikoaren emaitzak.

Kalitate biologikoari dagokionez, bakarrik hezegune batek (Añana) *egoera onean* dago. Gainontzeko urmaelek egoera biologiko *neurrizkoa* (Monreal), *eskasa* (Delika, Santa Barbara, Arkaute, Prao de la Paul, Musko) eta *txarra* (Arreo, Betoño, Carrallogroño, Carravalseca, Olandina, Garaio, Mendixur) daukate. Aurreko zikloan urmael bat ere ez zen *egoera oso onera* iritsi eta 3 *egoera onera* iritsi ziren. Bada aipatzeko, aurreko zikloarekin alderatuta, egoera okerrago bat ikusten dugula: aurreko zikloan 4 urmaelek egoera *txarra* zuten eta azken zikloan 7k.

Kalitate fisikokimikoari dagokionez, bakarrik hezegune batek *egoera Ona edo hobea* du (Musko), aurreko zikloarekin alderatuta egoera okerragoa agertuz, orduan 5 hezegune egoera *oso ona* lortu zutelako. Gainontzekoek egoera *ona* (Arkaute, Betoño) eta *neurrizkoa* edo okerragoa (Monreal, Delika, Santa Barbara, Arreo, Añana, Carrallogroño, Carravalseca, Prao de la Paul, Olandina, Garaio, Mendixur) dute.

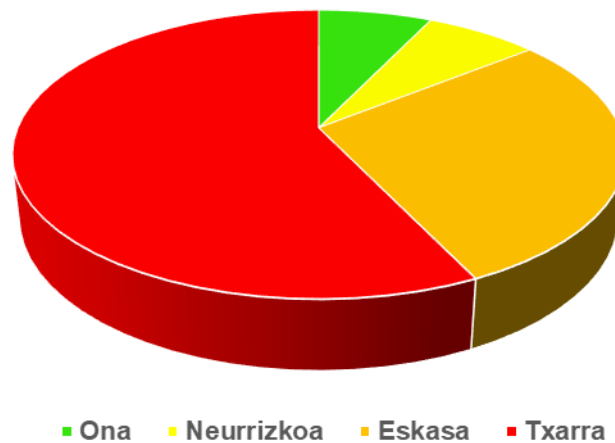
Egoera hidromorfologikoari dagokionez, ziklo honetako emaitzak aurrekoaren antzekoak dira, hezegune bat egoera *oso ona* (Monreal) eta gainerakoek egoera *Ona edo txarragoa* agertuz.

Azkenik, **egoera ekologikoaren** ebaluazioari dagokionez, ziklo honetan erabilitako tipologiak berberak aintzat hartuta, aurreko zikloarekin alderatuta egoera okerragoa da, hezeguneen erdia baino gehiago

egoera *eskasa* edo *txarragoan* daudelako (1. Irudia). 2017-2018 zikloan, hezegune bat bera ere ez da iritsi egoera *onera* edo *hobera*. Aurreko zikloan, ordea, bakarrik batek iritsi zen.

Horrez gain, aurreko zikloan 4 hezegunek *egoera txarra* izan zuten, baina oraingoan 7k izan dute. 2016-2017 zikloan ebaluatutako 9 hezegunetik 5 hezegunek egoera berdina dute (Monreal, Arreo, Añana, Arkaute, Carralagroño), 2k egoera hobetu dute (Musko, Prao de la Paul) eta beste 2k okertu dute (Betoño, Carravalseca). Carravalsecako emaitzak zuhertasunez hartu behar dira, aurreko zikloan metrika batzuk ez zirelako neurtu lehor zegoelako. Hori dela-eta, ziklo honetako emaitzak ezin dira aurrekoekin konparatu. Olandinako aintzira ez zen pasa den zikloan ebaluatu, baina 2015-2016ko zikloarekin alderatuz egoera okerragoa erakusten du.

2017/2018-ko egoera ekologikoa



1. Irudia Kalitate egoera desberdinetako hezeguneen ehunekoa, 2017-2018 zikloan zehar.

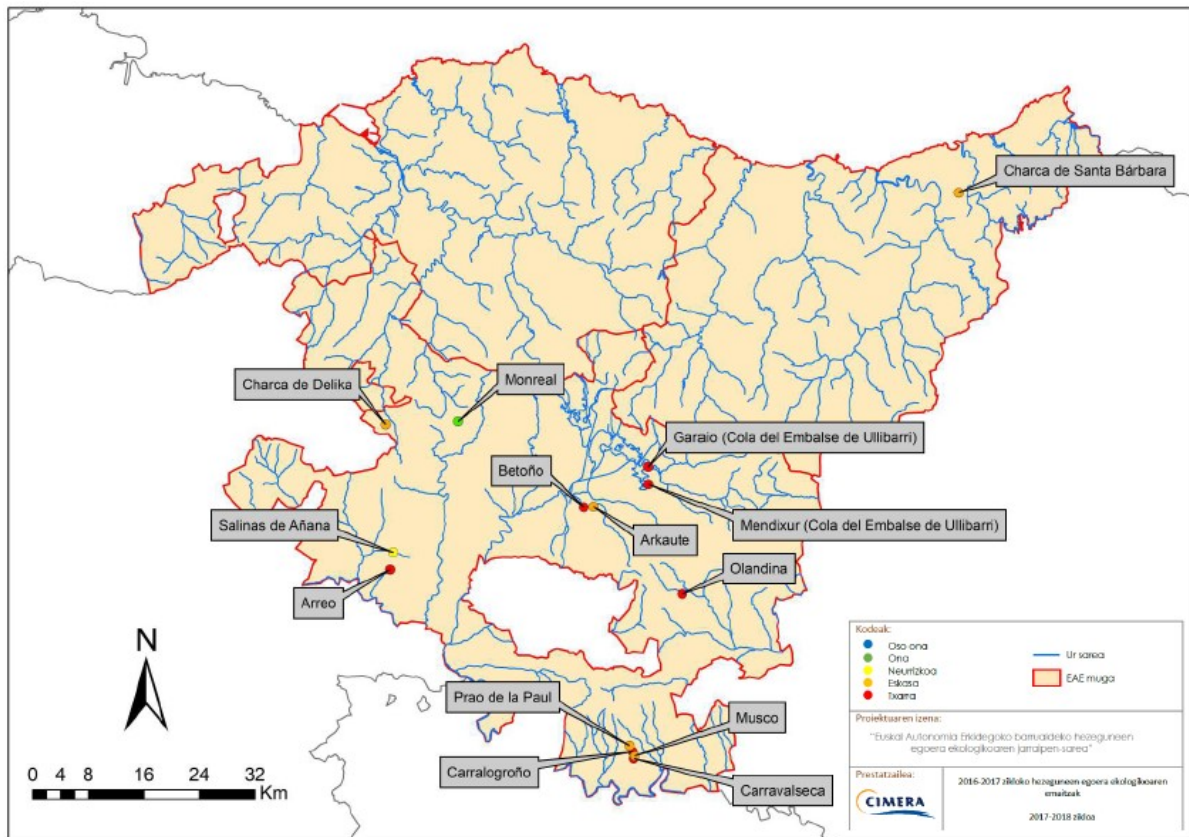
Aipatzekoa da Monrealeko putzua. Makrofitoen arabera, hezegune horrek *neurritzko* egoera ekologikoa du ziklo honetan. Putzu horren inguruan bada nolabaiteko eztabaida zer-nolako tipologiaren barruan sailkatu; izan ere, dituen ezaugarriak erreparatuta, ez da sailkatzen erreza. Eta horixe gertatzen da makrofitoez ari garenean: putzuaren egoera elementu horren arabera *neurritzkoa* baino hobea izan behar duelako *iritzi adituz*. Gainera, hezegune horrek ez du bere egoeran eragin lezaken inolako presiorik. Ur-mailaren gorabeherak eta mantenugaien sarrerak modu naturalean gertatzen dira, beraz, ezin dira presiotzat hartu. Hortaz, tipologia aldaketa edo tipologia berri batean sartzea proposatzen da.

Oro har hezegune gehienek, alterazio hidromorfologikoak direla-eta, aberastasun eta makrofito estaldura arazoak dituzte. Laborantza eremuez inguraturik daudenez, erriberako landaretza eta urmaletako eraztun-landaretza galdu edota, neurri handi batean, murriztuta gelditzen da.

Kontuan hartzeko beste arazo bat espezie exotiko inbaditzaileak (arrainak, karramarroak) dira, ekosistemaren ezaugarrietan nabarmen eragiten dutenak.

	01/02	02/03	03/04	04/05	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17	17/18
Arreo	TX	ES	NE	NE	NE	NE	TX	NE	TX	ES	ES	TX	TX	ES	TX	TX	TX
Monreal	O	OO	v	NE	NE	OO	NE	NE	NE	O	O	NE	NE	NE	NE	NE	O
Carralagroño	O	ES	O	O	NE	TX	NE	O	ES	TX	TX	O	O	O	TX	TX	TX
Carravalseca	NE	O	OO	ES	NE	ES	NE	O	O	TX	TX	ES	MO	O	TX	NE	TX
Arkaute	NE	TX	ES	ES	TX	ES	ES	ES	ES	ES	ES	TX	TX	TX	TX	ES	ES
Betoño	O	NE	OO	O	O	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	ES	TX	ES	TX
Añana	-	-	-	-	-	-	-	-	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Musco	-	OO	O	O	NE	v	OO	O	NE	ES	ES	ES	O	MO	TX	TX	ES
Prado de la Paul	TX	TX	TX	TX	ES	ES	TX	ES	TX	TX	ES	TX	TX	TX	TX	TX	ES
Olandina	TX	DE	NE	NE	NE	NE	NE	ES	TX	NE	ES	TX	v	NE	ES	-	TX
Delika	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ES
Santa Barbara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ES
Garaio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TX
Mendixur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	TX

5. Taula Hezeguneen egoera ekologikoaren bilakaera, 2001/2002 ziklotik 2017/2018 ziklora arte. OO: Oso ona; O: Ona; NE: Neurritzkoa; ES: Eskasa; Tx: Txarra; -: ez ebaluatu



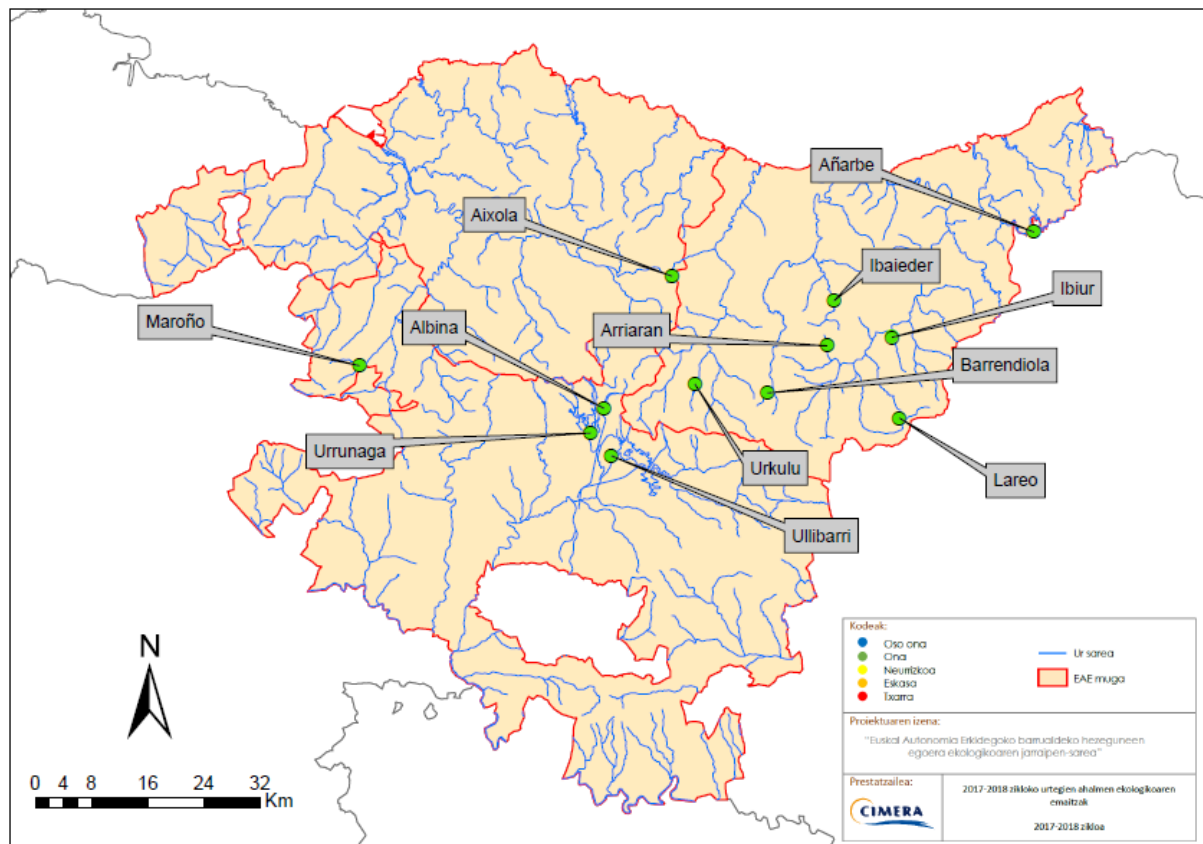
2. Irudia Hezegune kategoriako ur-masen egoera ekologikoa, 2017-2018 zikloan.

2.2 URTEGIAK

2017-2018 zikloan urtegi kategoriako 12 ur-masa aztertu dira, eta horietako bakoitzaren ahalmen ekologikoa ebaluatu da. Urtegi guztiek ahalmen ekologiko “Ona edo hobea” dute, aurreko zikloan bezala, beraz, ez da aldaketarik egon.

Kodea	Urtegia	Ahalmen ekologikoa	Egoera kimikoa	Egoera globala
AÑA-EMB	Añarbeko urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ARR-EMB	Arriarango urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
MAR-EMB	Maroño urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
AIX-EMB	Aixola urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
URK-EMB	Urkuluko urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
BAR-EMB	Barrendiola urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
IBA-EMB	Ibaieder urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
IBI-EMB	Ibiur urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
LAR-EMB	Lareo urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ALB-EMB	Albina urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
ULL-EMB	Uribarri urtegia	Ona edo hobea	Ona	Ona
URR-EMB	Urrunaga urtegia	Ona edo hobea	NE	Ona

6. Taula Urtegien ahalmen ekologikoaren emaitzak, 2017-2018 zikloan.



3. Irudia Urtegi kategoriako ur-masen ahalmen ekologikoa, 2017-2018 zikloan aztertuak.