



**Detección temprana y
seguimiento de colonias de
adultos de mejillón cebra en
la Comunidad Autónoma del
País Vasco 2019**

**ANEXO:
FICHAS DE CAMPO**

Informe realizado por
Ramiro Asensio González
(Cuestasensio S.C.)

TIPO DE DOCUMENTO: Informe.

TÍTULO DEL DOCUMENTO: Detección temprana y seguimiento de colonias de adultos de mejillón cebra en la Comunidad Autónoma del País Vasco – 2019: ANEXO, FICHAS DE CAMPO.

ELABORADO POR: CUESTASENSIO S.C.

AUTORES: Ramiro ASENSIO GONZÁLEZ.

FECHA: Diciembre de 2019.

Índice

Detección temprana y seguimiento de colonias de adultos de mejillón cebra en la Comunidad Autónoma del País Vasco - 2019

8.- Anexo: Fichas de campo	7
8.1. AIX010 – embalse AIXOLA.....	11
8.2. AIX020 – Río AIXOLA (aguas abajo de la presa)	12
8.3. AIX030 – Río AIXOLA (Zaldibar-Elgeta)	13
8.4. LAU010 – embalse LAUKARIZ (Mungia).....	14
8.5. CAS010 – río CASTAÑOS (El Regato, Barakaldo).....	15
8.6. CAS020 – río CASTAÑOS (El Regato, Barak., bajo presa Gorostiza)	16
8.7. CAS030 – río CASTAÑOS (polideportivo Gorostiza, Barakaldo)	17
8.8. KAD010 – río KADAGUA (Balmaseda).....	18
8.9. KAD020 – río KADAGUA (Güeñes)	19
8.10. KAD030 – río KADAGUA (La Quadra)	20
8.11. KAD040 – río KADAGUA (Alonsotegi)	21
8.12. HER010 – río HERRERÍAS (Zubiete, Gordexola).....	22
8.13. NOC050 – río NOCEDAL (La Quadra)	23
8.14. MAR010 – embalse MAROÑO.....	24
8.15. NER010 – río NERBIOI (Luiaondo)	25
8.16. NER019 – río NERBIOI (Arrigorriaga)	26
8.17. NER020 – río NERBIOI (Arrigorriaga)	27
8.18. NER040 – río NERBIOI (pol. ind. Lapatz, Basauri)	28
8.19. NER050 – río NERBIOI (puente Azganeta, Basauri).....	29
8.20. NER060 – río NERBIOI (Ariz, Basauri)	30

8.21.	ZEB010 – río ZEBERIO, cabeceras (barrio Gorositu)	31
8.22.	ZEB020 - río ZEBERIO, cabeceras (barrio Leitoki).....	32
8.23.	ZEB030 - río ZEBERIO (Zubibarria, Zeberio)	33
8.24.	ZEB040 – río ZEBERIO (Santa Kurutze, Zeberio)	34
8.25.	ZOL010 – embalse ZOLLO (Arrankudiaga).....	35
8.26.	LEK005 – río LEKUBASO (antes del embalse).....	36
8.27.	LEK010 – embalse LEKUBASO	37
8.28.	LEK020 – río LEKUBASO (bajo la presa).....	38
8.29.	LEK030 – río LEKUBASO (barrio Ereño, Usansolo)	39
8.30.	LEK040 – río LEKUBASO (barrio Lekue, Usansolo)	40
8.31.	LEK050 – río LEKUBASO (barrio Pertxin, Usansolo)	41
8.32.	ARR010 – río ARRATIA (Undurraga, Zeanuri)	42
8.33.	ARR020 – río ARRATIA (bajo la presa de Undurraga)	43
8.34.	ARR030 – río ARRATIA (Zeanuri).....	44
8.35.	ARR040 – río ARRATIA (Eleizondo, Zeanuri)	45
8.36.	ARR050 – río ARRATIA (Ugunaga, Areatza).....	46
8.37.	ARR060 – río ARRATIA (Biteri, Areatza).....	47
8.38.	ARR070 – río ARRATIA (Bildosola, Artea).....	48
8.39.	ARR080 – río ARRATIA (Arantzazu).....	49
8.40.	ARR090 – río ARRATIA (Igorre).....	50
8.41.	ARR100 – río ARRATIA (Urkizu, Igorre).....	51
8.42.	ARR110 – río ARRATIA (Lemoa)	52
8.43.	IBA040 – río IBAIZABAL (Lemoa, antes de la desembocadura del Arratia) 53	
8.44.	IBA041 – río IBAIZABAL (Lemoa, tras la desembocadura del Arratia).....	54
8.45.	IBA050 – río IBAIZABAL (Bedia)	55
8.46.	IBA070 – río IBAIZABAL (Puentelatorre, Hospital Galdakao)	56
8.47.	IBA080 – río IBAIZABAL (Torrezabal, Galdakao)	57

8.48.	IBA110 – río IBAIZABAL (Bolueta)	58
8.49.	IBA120 – río IBAIZABAL (Abusu-La Peña)	59
8.50.	IBA130 – río IBAIZABAL (Miraflores, Bilbao)	60
8.51.	ARA010 – embalse ARANZELAI (Galdakao).....	61
8.52.	ALB010 – embalse ALBINA (orilla izquierda de la presa).....	62
8.53.	ALB020 – embalse ALBINA (carretera A2620)	63
8.54.	UND004 – río ZUBIZABAL o BARAZAR (Ubidegoitia)	64
8.55.	UND005 – ríos UNDABE y ZUBIZABAL (Ubidea)	65
8.56.	UND010 – río UNDABE (Etxostea, Ubidea).....	66
8.57.	UND012 – río UNDABE (puente carretera N-240)	67
8.58.	SEN010 – río SANTA ENGRACIA (Urrunaga)	68
8.59.	SEN011 – río SANTA ENGRACIA (Urrunaga, ctra a Nafarrate)	69
8.60.	SEN012 – río SANTA ENGRACIA (pol. ind. Goian)	70
8.61.	SEN013 – río SANTA ENGRACIA (pol. ind. Goian)	71
8.62.	SEN025 – río SANTA ENGRACIA (miñano goien)	72
8.63.	SEN028 – río SANTA ENGRACIA (Amarita).....	73
8.64.	SEN040 – río SANTA ENGRACIA (Retana)	74
8.65.	BAR030 – Río BARRUNDIA (Hermua).....	75
8.66.	BAR040 – Río BARRUNDIA (Ozaeta)	76
8.67.	BAR050 – Río BARRUNDIA (chopera entre Ozaeta y Maturana)	77
8.68.	ZAD015 – Río ZADORRA (Heredia)	78
8.69.	ZAD019 – Río ZADORRA (Audikana)	79
8.70.	ZAD023 – río ZADORRA (Gebara, puente carretera A-3022)	80
8.71.	ZAD024 – río ZADORRA (Gebara, puente carretera A-4013)	81
8.72.	ZAD030 – río ZADORRA (puente carretera A-3002)	82
8.73.	ZAD040 – río ZADORRA (Arroiabe).....	83
8.74.	ZAD043 – río ZADORRA (Mendibil)	84

8.75.	ZAD045 – río ZADORRA (confluencia río Sta Engracia).....	85
8.76.	ZAD050 – río ZADORRA (Gamarra, puente ctra N-I)	86
8.77.	ZAD055 – río ZADORRA (Abetxuko, bajo la presa).....	87
8.78.	ZAD060 – río ZADORRA (Krispijana)	88
8.79.	ZAD070 – río ZADORRA (Villodas).....	89
8.80.	ZAD080 – río ZADORRA (Iruña Oka)	90
8.81.	ZAD090 – río ZADORRA (Arce)	91
8.82.	EGA040 – río BERRÓN (Santa Cruz de Campezo)	92
8.83.	EGA050 – ríos BERRÓN y EGA (Santa Cruz de Campezo)	93
8.84.	EGA060 – río EGA (Santa Cruz de Campezo).....	94

8.

Anexo: Fichas de campo

En el presente Anexo se recogen las 84 fichas de campo de sendos recorridos de muestreo realizados en la campaña 2019.

Cada ficha se compone de tres apartados: una tabla con los datos de ubicación, esfuerzo, granulometría y resultados del muestreo realizado este año, una segunda tabla que resume los resultados obtenidos en campañas anteriores, y un plano de la zona en el que se marca, mediante un trazo discontinuo de tonos verdes, el tramo recorrido revisando piedras.

En la siguiente página se incluyen los códigos de los 84 tramos muestreados, distribuidos por río, cuenca, unidad hidrológica y vertiente, y con color del texto según el resultado obtenido en el muestreo, de acuerdo con la siguiente clave:

N = Mejillón cebra NO DETECTADO, pero los parámetros de muestreo no han podido alcanzar los mínimos fijados en el protocolo (30 minutos de muestreo y 100 piedras revisadas).

NN = Mejillón cebra NO DETECTADO en muestreo acorde al protocolo prefijado (mínimo 30 minutos de muestreo y mínimo 100 piedras revisadas).

S = Mejillón cebra PRESENTE, pero para localizar el primer ejemplar adulto ha sido necesario sobrepasar los mínimos fijados en el protocolo de muestreo (30 minutos – 100 piedras).

SS = Mejillón cebra PRESENTE, detectado en muestreo acorde al protocolo prefijado (mínimo 30 minutos de muestreo y mínimo 100 piedras revisadas).

VERTIENTE CANTÁBRICA (51):

UNIDAD HIDROLÓGICA DEBA (3):

CUENCA EGO (3):

EMBALSE Y RÍO AIXOLA (3): AIX010, AIX020, AIX030

UNIDAD HIDROLÓGICA BUTROE (1):

CUENCA OLETA (1):

EMBALSE LAUKARIZ (1): LAU010

UNIDAD HIDROLÓGICA IBAIZABAL (47):

CUENCA GALINDO (3):

RÍO CASTAÑOS (3): CAS010, CAS020, CAS030

CUENCA KADAGUA (6):

RÍO KADAGUA (4): KAD010, KAD020, KAD030, KAD040

RÍO HERRERÍAS (1): HER010

RÍO NOCEDAL Y EMBALSE LINGORTA (1): NOC050

CUENCA NERBIOI (12):

RÍO NERBIOI Y EMBALSE MAROÑO (7): MAR010, NER010,
NER019, NER020, NER040, NER050, NER060

RÍO ZEBERIO (4): ZEB010, ZEB020, ZEB030, ZEB040

EMBALSE ZOLLO (1) ZOL010

CUENCA LEKUBASO (6):

RÍO Y EMBALSE LEKUBASO (6): LEK005, LEK010, LEK020,
LEK030, LEK040, LEK050

CUENCA ARRATIA (11)

RÍO ARRATIA (11): ARR010, ARR020, ARR030, ARR040, ARR050,
ARR060, ARR070, ARR079, ARR090, ARR100, ARR110

CUENCA IBAIZABAL (9):

RÍO IBAIZABAL (8): IBA040, IBA041, IBA050, IBA070, IBA080,
IBA110, IBA120, IBA130

EMBALSE ARANZELAI (1): ARA010

VERTIENTE MEDITERRÁNEA (33):

UNIDAD HIDROLÓGICA ZADORRA (30):

CUENCA SANTA ENGRACIA (13):

EMBALSE ALBINA (2): ALB010, ALB020

RÍO UNDABE (4): UND004, UND005, UND010, UND012

RÍO SANTA ENGRACIA (7): SEN010, SEN011, SEN012, SEN013,
SEN025, SEN028, SEN040

CUENCA ZADORRA (17):

RÍO BARRUNDIA (3): BAR030, BAR040, BAR050

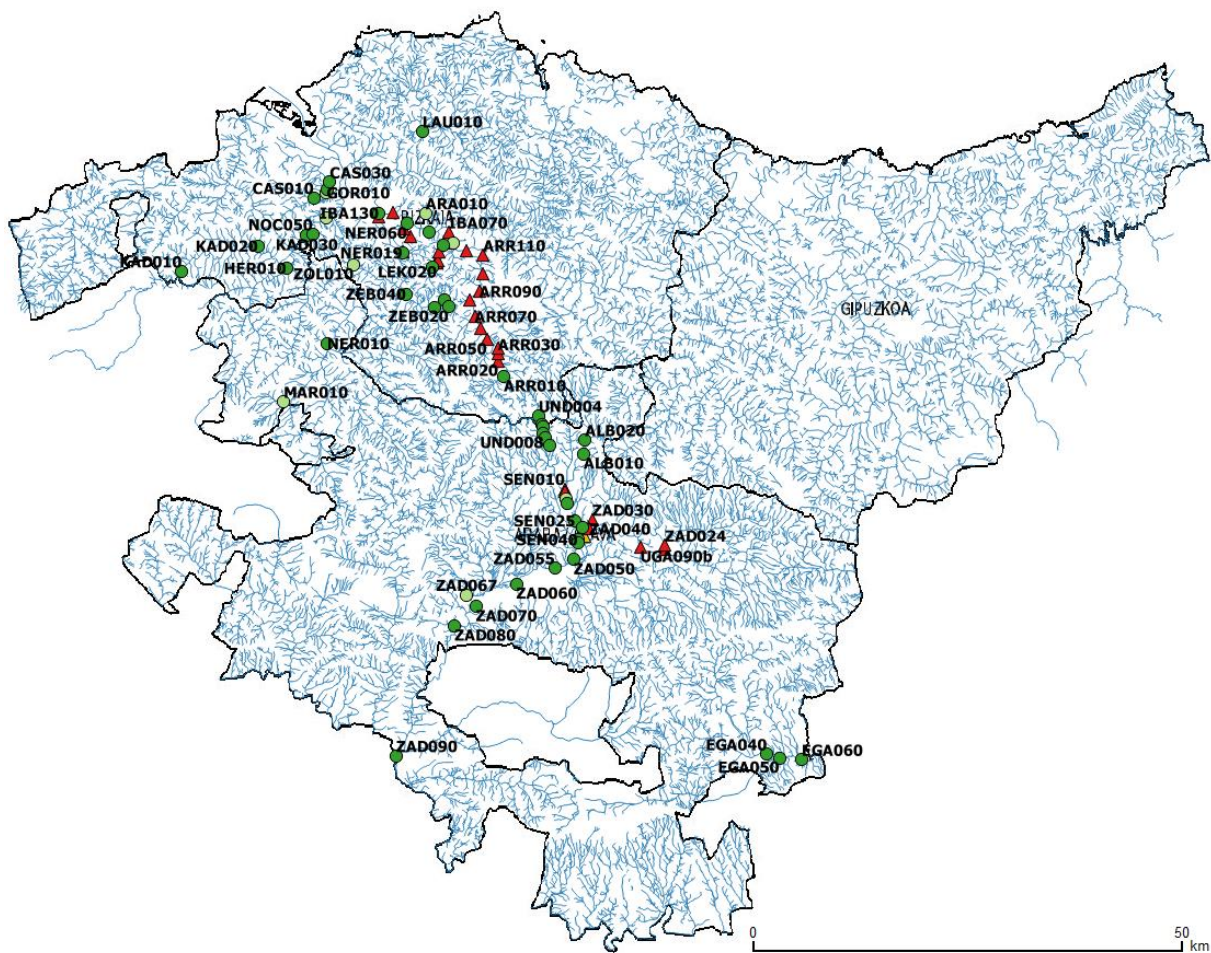
RÍO ZADORRA (14): ZAD015, ZAD019, ZAD023, ZAD024, ZAD030,
ZAD040, ZAD043, ZAD045, ZAD50, ZAD55, ZAD060, ZAD070,
ZAD080, ZAD090

UNIDAD HIDROLÓGICA EGA (3):

CUENCA EGA (3):

RÍOS BERRÓN y EGA (3): EGA040, EGA050, EGA060

En los siguientes tres mapas se representa gráficamente la ubicación geográfica de los tramos fluviales o de embalses muestreados durante la presente campaña. El primero de los mapas abarca toda la extensión de la Comunidad Autónoma de Euskadi, el segundo muestra en mayor detalle la localización de los tramos muestreados en vertiente cantábrica, y el tercero hace lo propio para la vertiente mediterránea de la Comunidad Autónoma Vasca.



Mapa de Euskadi mostrando la ubicación de los tramos muestreados en la presente campaña.



Tramos muestreados en vertiente cantábrica.



Tramos muestreados en vertiente mediterránea.

8.1. AIX010 – EMBALSE AIXOLA

FECHA: 28/08/2019			CÓD: AIX010		RÍO/EMB.: Emb. AIXOLA				LOCALIZ.: Repartido entre ZALDIBAR (Bizkaia) y ELGETA (Gipuzkoa).	
H-INI: 13:17		UTM-X ini: 539785 539959			UTM-X fin: 539783 539925		DIST (m): 66 (20+46)			
H-FIN: 14:40		UTM-Y ini: 4778897 4778878			UTM-Y fin: 4778878 4778846					
Nº PIEDRAS: 56			EXTRA-P:			1er ZM-P: 12		Nº P con ZM: 5		¿muestra ZM? Sí (5 ZM)
TIEMPO: 21'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 3'28''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Barbo, carpa, black-bass, perca europea. Patos azulón y criollo. <i>Nebrioporus elegans</i> . OTROS MUESTREOS EN 2019: 03/09/19: 9pZM/43p (21%) $\bar{X}$ =4,9±0,5(n=22) 01/10/19: 15pZM/50p (30%) $\bar{X}$ =7±0,5(n=24)		
60			10	15	10	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):			25	75						

AIX010 (emb. Aixola)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
verano 2019	5 pZM/56p (9%) $\bar{X}=5,2\pm0,4 (n=5)$



8.2. AIX020 – RÍO AIXOLA (AGUAS ABAJO DE LA PRESA)

FECHA: 28/08/2019			CÓD: AIX020		RÍO/EMB.: Río AIXOLA				LOCALIZ.: Aguas abajo de la presa de Aixola. El río hace muga entre ELGETA (Gipuzkoa) y ZALDIBAR (Bizkaia).
H-INI: 12:00		UTM-X ini: 539988			UTM-X fin: 539977		DIST (m): 362		
H-FIN: 13:10		UTM-Y ini: 4779294			UTM-Y fin: 4778993				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 83		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 23'09''		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Comienzo del tramo en un sumidero, donde el caudal se filtra totalmente para aflorar de nuevo unos 70 m después.	
		10	10	35	35	10	+		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

AIX020 (río Aixola)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
verano 2019	0 pZM/183p



8.3. AIX030 – RÍO AIXOLA (ZALDIBAR-ELGETA)

FECHA: 28/08/2019			CÓD: AIX030		RÍO/EMB.: Río AIXOLA				LOCALIZ.: Aguas abajo de la presa de Aixola. Parte del río hace muga entre ELGETA (Gipuzkoa) y ZALDIBAR (Bizkaia).
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 540097			UTM-X fin: 540001		DIST (m): 246		
H-FIN: 11:50		UTM-Y ini: 4779579			UTM-Y fin: 4779361				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 117			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 35’34’’			EXTRA-T: 37’16’’			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: El límite superior del tramo coincide con el punto de surgencia del río tras su recorrido subterráneo durante unos 70 metros.	
			10	35	35	15	5		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15				

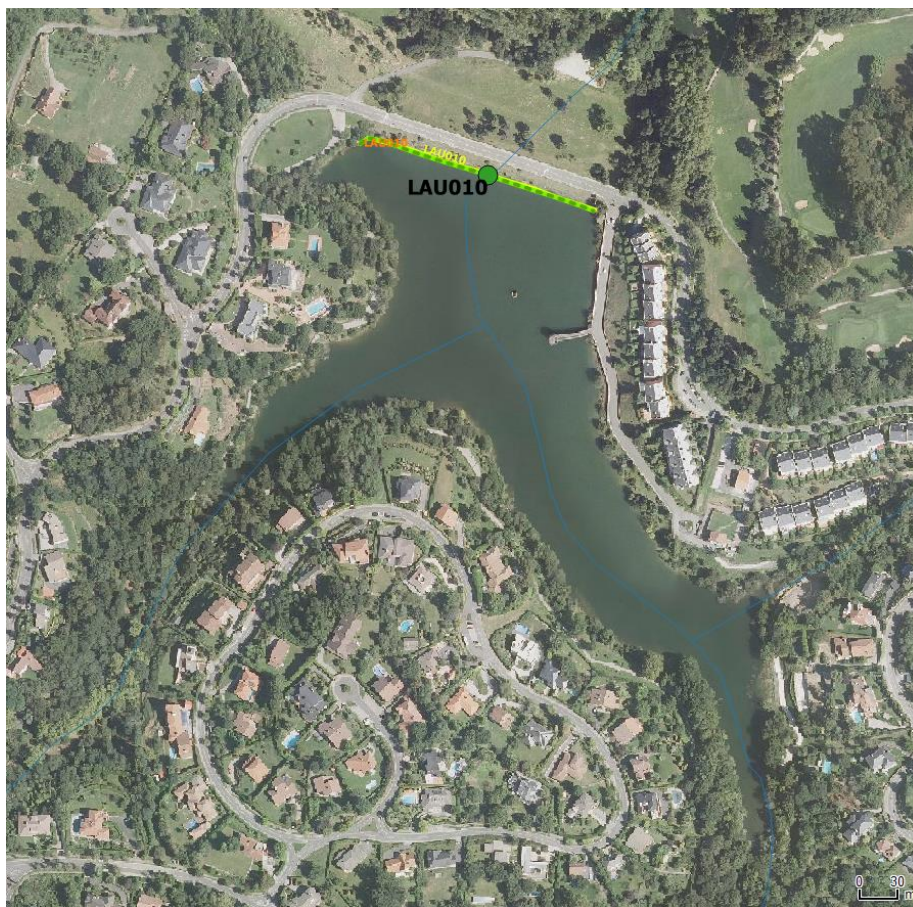
AIX030 (río Aixola)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
verano 2019	0 pZM/217p



8.4. LAU010 – EMBALSE LAUKARIZ (MUNGIA)

FECHA: 09/08/2019			CÓD: LAU010		RÍO/EMB.: Emb. LAUKARIZ				LOCALIZ.: MUNGIA, urbaniz. Berreaga-Mendi	
H-INI: 10:10		UTM-X ini: 511383			UTM-X fin: 511565		DIST (m): 192			
H-FIN: 11:05		UTM-Y ini: 4797751			UTM-Y fin: 4797699					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36’10’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
				15	85	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					97	3				

LAU010 (emb. Laukariz)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/50'46"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.5. CAS010 – RÍO CASTAÑOS (EL REGATO, BARAKALDO)

FECHA: 13/08/2019			CÓD : CAS010		RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: El Regato, Barakaldo. Desde el comienzo del embalsamiento hasta el parking.
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 498898			UTM-X fin: 498809		DIST (m): 105		
H-FIN: 11:10		UTM-Y ini: 4789968			UTM-Y fin: 4790004				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'40''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Embalsado hasta UTM:498868-4789969. <i>Boyeria irene</i> (x2), <i>Platycnemis latipes</i> .	
	25	15	25	15	15	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

	CAS010 (El Regato)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/1h01'23"
otoño 2013	0 pZM/100p
verano 2014	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/117p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.6. CAS020 – RÍO CASTAÑOS (EL REGATO, BARAK., BAJO PRESA GOROSTIZA)

FECHA: 13/08/2019			CÓD : CAS020		RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: El Regato, Barakaldo. Aguas abajo de la presa de Gorostiza.	
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 500429			UTM-X fin: 500419		DIST (m): 129			
H-FIN: 12:10		UTM-Y ini: 4790930			UTM-Y fin: 4790807					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 35’19’’			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	10	10	30	25	20	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	CAS020 (bajo la presa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
verano 2014	0 pZM/208p
otoño 2014	0 pZM/160p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/109p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.7. CAS030 – RÍO CASTAÑOS (POLIDEPORTIVO GOROSTIZA, BARAKALDO)

FECHA: 21/08/2019			CÓD : CAS030		RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: Polideportivo Gorostiza, Barakaldo.		
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 500582			UTM-X fin: 500615		DIST (m): 289				
H-FIN: 11:25		UTM-Y ini: 4791881			UTM-Y fin: 4791776						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32’39’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Ephydatia fluviatilis</i> .			
	10	15	35	25	15	+					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

	CAS030 (polideportivo)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
verano 2014	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.8. KAD010 – RÍO KADAGUA (BALMASEDA)

FECHA: 02/08/2019			CÓD: KAD010		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Balmaseda, presa de La Penilla.	
H-INI: 9:50		UTM-X ini: 483519			UTM-X fin: 483481		DIST (m): 245			
H-FIN: 11:00		UTM-Y ini: 4781508			UTM-Y fin: 4781364					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36’56’’			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: 48 p aa.arriba de la presa y 52 p aa. Abajo. <i>Platycnemis latipes</i> , <i>Calopteryx xanthostoma</i> , <i>Boyeria irene</i> .		
	+	15	30	25	20	5	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15	+			

	KAD010 (Balmaseda)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.9. KAD020 – RÍO KADAGUA (GÜEÑES)

FECHA: 02/08/2019			CÓD: KAD020		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Güeñes.	
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 492457			UTM-X fin: 492289		DIST (m): 269			
H-FIN: 12:17		UTM-Y ini: 4784234			UTM-Y fin: 4784332					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36’01’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC <2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		+	25	40	20	10	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

	KAD020 (Güeñes)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/107p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.10. KAD030 – RÍO KADAGUA (LA QUADRA)

FECHA: 02/08/2019			CÓD: KAD030		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: La Quadra. Puente de acceso al pueblo desde la antigua carretera Basurto-Balmaseda.	
H-INI: 12:32		UTM-X ini: 498044			UTM-X fin: 497996		DIST (m): 155			
H-FIN: 13:32		UTM-Y ini: 4785653			UTM-Y fin: 4785517					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32'07''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	5	10	25	40	15	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	KAD030 (La Quadra)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/108p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/113p
verano 2019	0 pZM/100p



8.11. KAD040 – RÍO KADAGUA (ALONSOTEGI)

FECHA: 02/08/2019			CÓD: KAD040		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Alonsotegi, barrio Errekalde.	
H-INI: 15:45		UTM-X ini: 500282			UTM-X fin: 500019		DIST (m): 412			
H-FIN: 17:00		UTM-Y ini: 4787643			UTM-Y fin: 4787392					
Nº PIEDRAS: 72			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 48’10’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	10	15	15	20	30	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				95	5					

	KAD040 (Alonsotegi)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/70p
otoño 2018	0 pZM/84p
verano 2019	0 pZM/72p



8.12. HER010 – RÍO HERRERÍAS (ZUBIETE, GORDEXOLA)

FECHA: 02/08/2019			CÓD: HER010		RÍO/EMB.: Río HERRERÍAS				LOCALIZ.: Gordexola, barrio Zubieta.	
H-INI: 14:32		UTM-X ini: 495688			UTM-X fin: 495505		DIST (m): 285			
H-FIN: 15:30		UTM-Y ini: 4781786			UTM-Y fin: 4781573					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'11''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	5	20	20	15	5	35			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	HER010 (Gordexola)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/110p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/102p
verano 2019	0 pZM/100p



8.13. NOC050 – RÍO NOCEDAL (LA QUADRA)

FECHA: 22/08/2019			CÓD: NOC050		RÍO/EMB.: Río NOCEDAL				LOCALIZ.: Bajo la autovía de Bilbao a Balmaseda. Acceso desde La Quadra.	
H-INI: 11:05		UTM-X ini: 498641			UTM-X fin: 498828		DIST (m): 249			
H-FIN: 12:10		UTM-Y ini: 4785790			UTM-Y fin: 4785670					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 35’58’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		10	20	40	25	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

	NOC050 (La Quadra)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.14. MAR010 – EMBALSE MAROÑO

FECHA: 23/08/2019			CÓD: MAR010			RÍO/EMB.: Emb. MAROÑO				LOCALIZ.: Maroño.	
H-INI: 10:10		UTM-X ini: 495354			UTM-X fin: 495269		DIST (m): 169				
H-FIN: 11:11		UTM-Y ini: 4766197			UTM-Y fin: 4766186						
Nº PIEDRAS: 48			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 38’51’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC <2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Observados densos bancos de <i>Perca fluviatilis</i> (¿introducción reciente?). Galápago de Florida. <i>Procambarus clarkii</i> y <i>Pacifastacus leniusculus</i> .			
	20	10	10	10	20	15	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	5	20				

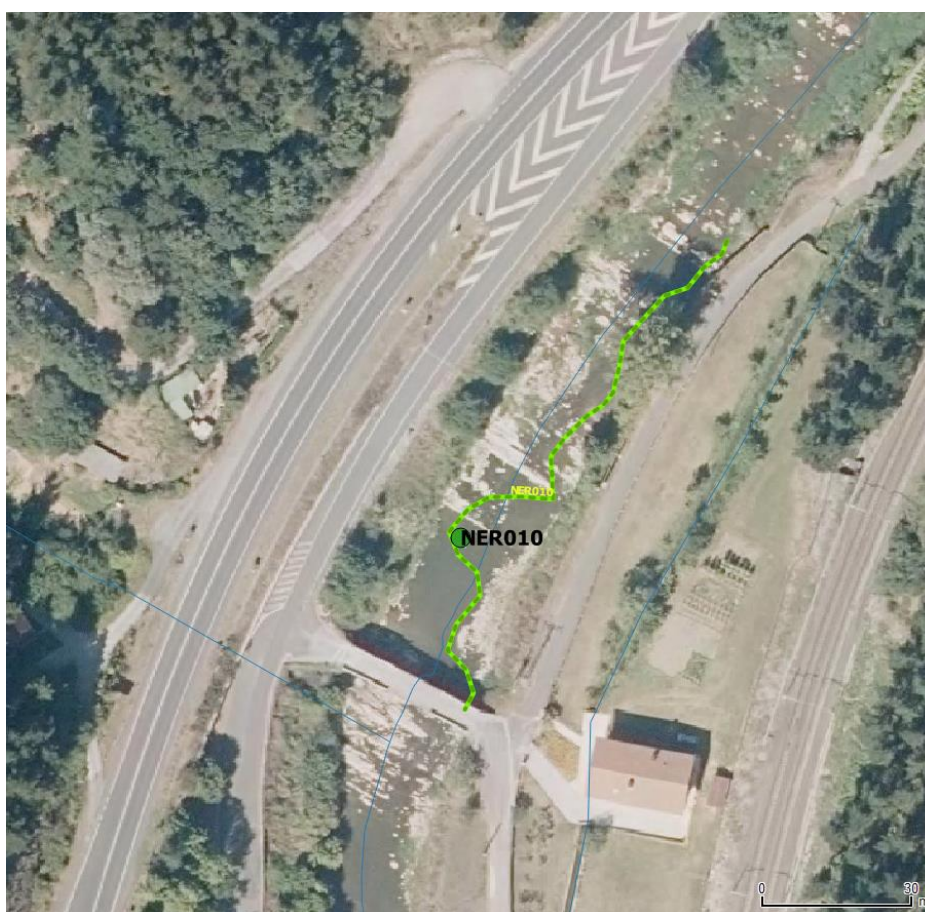
	MAR010 (emb. Maroño)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/32'50"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/69p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/57p
otoño 2018	0 pZM/35p
verano 2019	0 pZM/48p



8.15. NER010 – RÍO NERBIOI (LUIAONDO)

FECHA: 23/08/2019			CÓD: NER010		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Luiaondo. Puente Torretxu.	
H-INI: 11:26		UTM-X ini: 500452			UTM-X fin: 500400		DIST (m): 132			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4773013			UTM-Y fin: 4772919					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'55''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Procambarus clarkii</i> . <i>Boyeria irene</i> , <i>Erythroma lindenii</i> , <i>Platycnemis latipes</i> .		
		5	20	20	30	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

	NER010 (Luiaondo)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.16. NER019 – RÍO NERBIOI (ARRIGORRIAGA)

FECHA: 07/10/2019			CÓD: NER019		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Arrigorriaga, justo aguas arriba de la desembocadura del arroyo de Mendikosolo.	
H-INI: 9:15		UTM-X ini: 509203			UTM-X fin: 509122		DIST (m): 103			
H-FIN: 10:15		UTM-Y ini: 4783570			UTM-Y fin: 4783513					
Nº PIEDRAS: 101			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Tupinambo (<i>Helianthus tuberosus</i>).		
	+	5	20	35	30	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	NER019 (Arrigorriaga)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/101p



8.17. NER020 – RÍO NERBIOI (ARRIGORRIAGA)

FECHA: 07/10/2019			CÓD: NER020		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Arrigorriaga, justo aguas abajo de la desembocadura del arroyo de Mendikosolo.	
H-INI: 10:20		UTM-X ini: 509312			UTM-X fin: 509234		DIST (m): 118			
H-FIN: 11:25		UTM-Y ini: 4783693			UTM-Y fin: 4783606					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 34		Nº P con ZM: 9		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 33’12’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 13’49’’		MAX-ZM/P: 4		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Todos los ZM recogidos son grandes (21,6-33,3 mm), de al menos un año de edad (no parece haber habido reclutamiento).		
	10	15	30	20	10	10	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

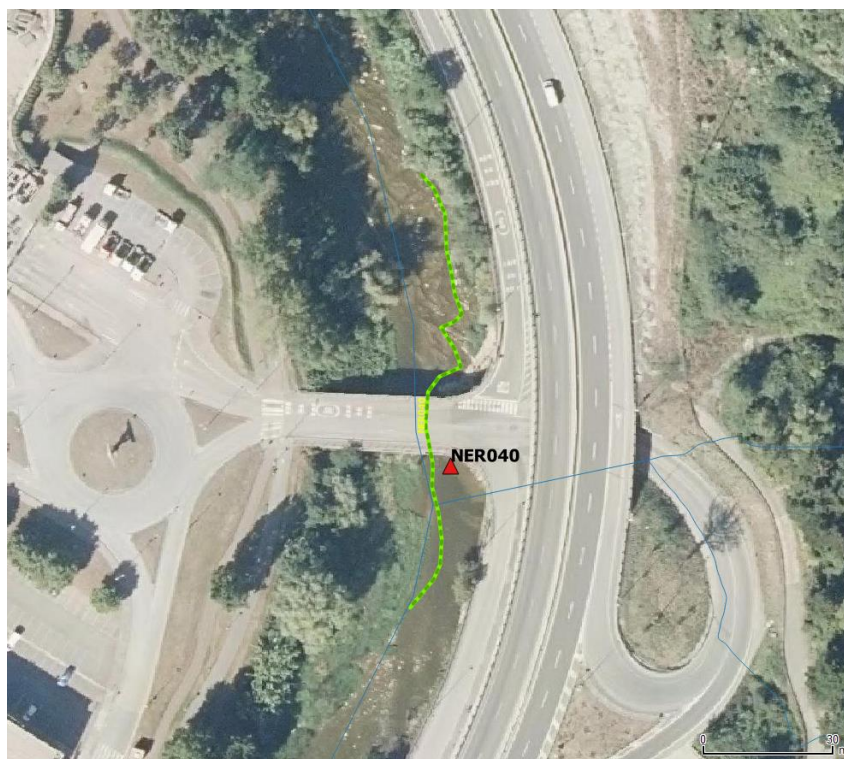
	NER020 (Arrigorriaga)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/1h14'31"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	7 pZM/100p (7%) $\bar{X}=19,6\pm 2$ (n=9)
otoño 2015	50 pZM/100p (50%) $\bar{X}=16,4\pm 1$ (n=50)
otoño 2016	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=25,5\pm 0,9$ (n=5)
otoño 2017	40 pZM/50p (80%) $\bar{X}=15,9\pm 0,3$ (n=73)
otoño 2018	39 pZM/100p (39%) $\bar{X}=23,0\pm 0,5$ (n=81)
otoño 2019	9 pZM/100p (9%) $\bar{X}=27,1\pm 0,9$ (n=16)



8.18. NER040 – RÍO NERBIOI (POL. IND. LAPATZA, BASAURI)

FECHA: 07/10/2019			CÓD: NER040		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Basauri, puente de acceso al polígono industrial Lapatza.	
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 510107			UTM-X fin: 510104		DIST (m): 113			
H-FIN: 12:50		UTM-Y ini: 4785520			UTM-Y fin: 4785420					
Nº PIEDRAS: 103			EXTRA-P:			1er ZM-P: 2		Nº P con ZM: 5		¿muestra ZM? SÍ (103p)
TIEMPO: 30'02''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 00'50''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Todos los ZM recogidos muy grandes (28,0-32,7 mm). Tupinambo.		
		+	20	30	30	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15					

	NER040 (P. Ind. Lapatza)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=11,8\pm0$ (n=1)
otoño 2014	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=27,3\pm4$ (n=2)
otoño 2015	10 pZM/100p (10%) $\bar{X}=21,2\pm2$ (n=11)
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=29,6\pm0,6$ (n=2)
otoño 2017	23 pZM/100p (23%) $\bar{X}=17,1\pm1,0$ (n=25)
otoño 2018	18 pZM/100p (18%) $\bar{X}=24,0\pm1,5$ (n=21)
otoño 2019	5 pZM/103p (5%) $\bar{X}=30,9\pm0,8$ (n=5)



8.19. NER050 – RÍO NERBIOI (PUENTE AZGANETA, BASAURI)

FECHA: 07/10/2019			CÓD: NER050		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Puente Azganeta, en Basauri, cerca de MercaBilbao.	
H-INI: 13:00		UTM-X ini: 509174			UTM-X fin: 509440		DIST (m): 328			
H-FIN: 14:35		UTM-Y ini: 4786394			UTM-Y fin: 4786235					
Nº PIEDRAS: 105			EXTRA-P: 54			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'00''			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Durante el camino de vuelta se revisan otras 41 piedras más (total = 200p), sin detectar ningún ZM. Tupinambo.		
		10	40	20	10	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	NER050 (Basauri)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/50'34"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=17,6\pm1$ (n=3)
otoño 2016	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=25,0\pm4,8$ (n=3)
otoño 2017	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=16,8\pm0,3$ (n=2)
otoño 2018	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=18,7\pm1,5$ (n=6)
otoño 2019	0 pZM/200p



8.20. NER060 – RÍO NERBIOI (ARIZ, BASAURI)

FECHA: 08/10/2019			CÓD: NER060		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Ariz, Basauri, entre el puente Lehendakari Agirre y el campo de fútbol.
H-INI: 9:40		UTM-X ini: 509727			UTM-X fin: 509704		DIST (m): 66		
H-FIN: 10:45		UTM-Y ini: 4786993			UTM-Y fin: 4786934				
Nº PIEDRAS: 118			EXTRA-P: 24		1er ZM-P: 142			Nº P con ZM: 1	¿muestra ZM? SÍ (142p)
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 05'50''		1er ZM-T: 35'50''			MAX-ZM/P: 1	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:	
		+	20	30	20	15	15		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				60	40				

	NER060 (Ariz, Basauri)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=17,1\pm 2$ (n=3)
otoño 2014	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=32,4\pm 1$ (n=6)
otoño 2015	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=21,7\pm 3$ (n=2)
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	1 pZM/142p (1%) $\bar{X}=29,0\pm 0$ (n=1)



8.21. ZEB010 – RÍO ZEBERIO, CABECERAS (BARRIO GOROSITU)

FECHA: 16/08/2019			CÓD: ZEB010		RÍO/EMB.: Arroyo ETXARRETA				LOCALIZ.: Barrio Gorositu, Zeberio. Cabeceras del río Zeberio.
H-INI: 9:15		UTM-X ini: 513865			UTM-X fin: 514067		DIST (m): 279		
H-FIN: 10:15		UTM-Y ini: 4777885			UTM-Y fin: 4778038				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 32’22’’			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:	
	10	5	30	25	15	5	10		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

	ZEB010 (Aº Etxarreta)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.22. ZEB020 - RÍO ZEBERIO, CABECERAS (BARRIO LEITOKI)

FECHA: 16/08/2019			CÓD: ZEB020		RÍO/EMB.: Arroyo IBARRONDO				LOCALIZ.: Barrio Leitoki, Zeberio. Cabeceras del río Zeberio.	
H-INI: 10:22		UTM-X ini: 514397			UTM-X fin: 514707		DIST (m): 455			
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4777115			UTM-Y fin: 4777400					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'09''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: .		
		5	30	30	20	5	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				90	10					

	ZEB020 (Aº Ibarrondo)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.23. ZEB030 - RÍO ZEBERIO (ZUBIBARRIA, ZEBERIO)

FECHA: 14/08/2019			CÓD: ZEB030		RÍO/EMB.: Río ZEBERIO				LOCALIZ.: Zubibarría, Zeberio.	
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 512779			UTM-X fin: 512932		DIST (m): 199			
H-FIN: 10:56		UTM-Y ini: 4777125			UTM-Y fin: 4777223					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 34'00''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	10	20	20	15	10	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	ZEB030 (Zubibarría)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/42'05"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.24. ZEB040 – RÍO ZEBERIO (SANTA KURUTZE, ZEBERIO)

FECHA: 14/08/2019			CÓD: ZEB040		RÍO/EMB.: Río ZEBERIO				LOCALIZ.: Santikurutze, Zeberio.	
H-INI: 11:06		UTM-X ini: 509487			UTM-X fin: 509650		DIST (m): 243			
H-FIN: 12:10		UTM-Y ini: 4778764			UTM-Y fin: 4778626					
Nº PIEDRAS: 106			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		+	10	20	30	30	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	ZEB040 (Santikurutze)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/52'42"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/105p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/111p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/105p
verano 2019	0 pZM/106p



8.25. ZOL010 – EMBALSE ZOLLO (ARRANKUDIAGA)

FECHA: 23/08/2019			CÓD: ZOL010			RÍO/EMB.: Emb. ZOLLO				LOCALIZ.: Embalse de Zollo (“presa Kurtzeta”). Bº Ustara.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 503379 503191			UTM-X fin: 503374 503181		DIST (m): 23 (8+15)				
H-FIN: 14:05		UTM-Y ini: 4782301 4782177			UTM-Y fin: 4782297 4782167						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?	
TIEMPO: 56’50’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:			
ARC ≤ 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB ≥63cm	RM	OBSERV.: Nivel del agua muy alto (zona de la presa no vadeable).			
10	30	10	15	20	10	5	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100						

	ZOL010 (emb. Zollo)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/13'10"
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/50p
otoño 2015	0 pZM/42p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/57p
otoño 2018	0 pZM/32p
verano 2019	0 pZM/100p



8.26. LEK005 – RÍO LEKUBASO (ANTES DEL EMBALSE)

FECHA: 08/10/2019			CÓD: LEK005		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Aguas arriba del embalse de Lekubaso.	
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 512751			UTM-X fin: 512633		DIST (m): 174			
H-FIN: 12:25		UTM-Y ini: 4781946			UTM-Y fin: 4781848					
Nº PIEDRAS: 127			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	+	25	35	25	15	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				90	10					

	LEK005 (antes emb.)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	0 pZM/127p



8.27. LEK010 – EMBALSE LEKUBASO

FECHA: 08/10/2019			CÓD: LEK010			RÍO/EMB.: Emb. LEKUBASO			LOCALIZ.: Embalse de Lekubaso. Dos tramos de orilla.	
H-INI: 12:40		UTM-X ini: 513005 513014			UTM-X fin: 513020 513060		DIST (m): 149 (94+55)			
H-FIN: 13:10		UTM-Y ini: 4782317 4782429			UTM-Y fin: 4782403 4782423					
Nº PIEDRAS: 45			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0*		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Muchos ZM muertos pero ninguno recogido vivo. Parece claro que el nivel del agua ha estado bastante más bajo este verano, provocando la muerte de los ZM que quedaron a la intemperie, y que el nivel ha subido recientemente, impidiendo el acceso a piedras con ZM vivos.		
	70	+	10	10	5	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

	LEK010 (embalse)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	1 pZM/9p (11%) $\bar{X}=7,9\pm0,9$ (n=4)
otoño 2015	3 pZM/27p (11%) $\bar{X}=13,1\pm4,2$ (n=3)
otoño 2016	46 pZM/50p (92%) (sin biometría)
otoño 2017	3 pZM/13p (23%) $\bar{X}=12,4\pm1,2$ (n=5)
otoño 2018	1 pZM/5p (20%) $\bar{X}=5,9\pm0$ (n=1)
otoño 2019	"0 pZM/45p (0%) no ZM vivos (sí +)"



8.28. LEK020 – RÍO LEKUBASO (BAJO LA PRESA)

FECHA: 08/10/2019			CÓD: LEK020		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Aguas abajo de la presa.	
H-INI: 13:20		UTM-X ini: 513208			UTM-X fin: 513135		DIST (m): 147			
H-FIN: 14:35		UTM-Y ini: 4782490			UTM-Y fin: 4782372					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 8		Nº P con ZM: 46		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 52’34’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2’30’’		MAX-ZM/P: 40		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	5	30	25	25	15	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				70	30					

	LEK020 (bajo presa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=8,9\pm1,4$ (n=11)
otoño 2015	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=21,8\pm1,2$ (n=8)
otoño 2016	56 pZM/100p (56%) $\bar{X}=10,1\pm0,4$ (n=138)
otoño 2017	39 pZM/100p (39%) $\bar{X}=18,9\pm0,3$ (n=104)
otoño 2018	33 pZM/100p (33%) $\bar{X}=21,1\pm0,8$ (n=47)
otoño 2019	46 pZM/100p (46%) $\bar{X}=15,2\pm0,6$ (n=156)



8.29. LEK030 – RÍO LEKUBASO (BARRIO EREÑO, USANSOLO)

FECHA: 10/10/2019			CÓD.: LEK030		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Barrio Ereño. Desde el puente hacia aguas arriba.	
H-INI: 10:25		UTM-X ini: 513510			UTM-X fin: 513417		DIST (m): 165			
H-FIN: 11:25		UTM-Y ini: 4783723			UTM-Y fin: 4783605					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 3		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 35'27''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'53''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: El único individuo recogido (aprox. 3 mm) se pierde al ir a guardarlo en un recipiente de muestras (sin biometría).		
		5	15	40	30	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

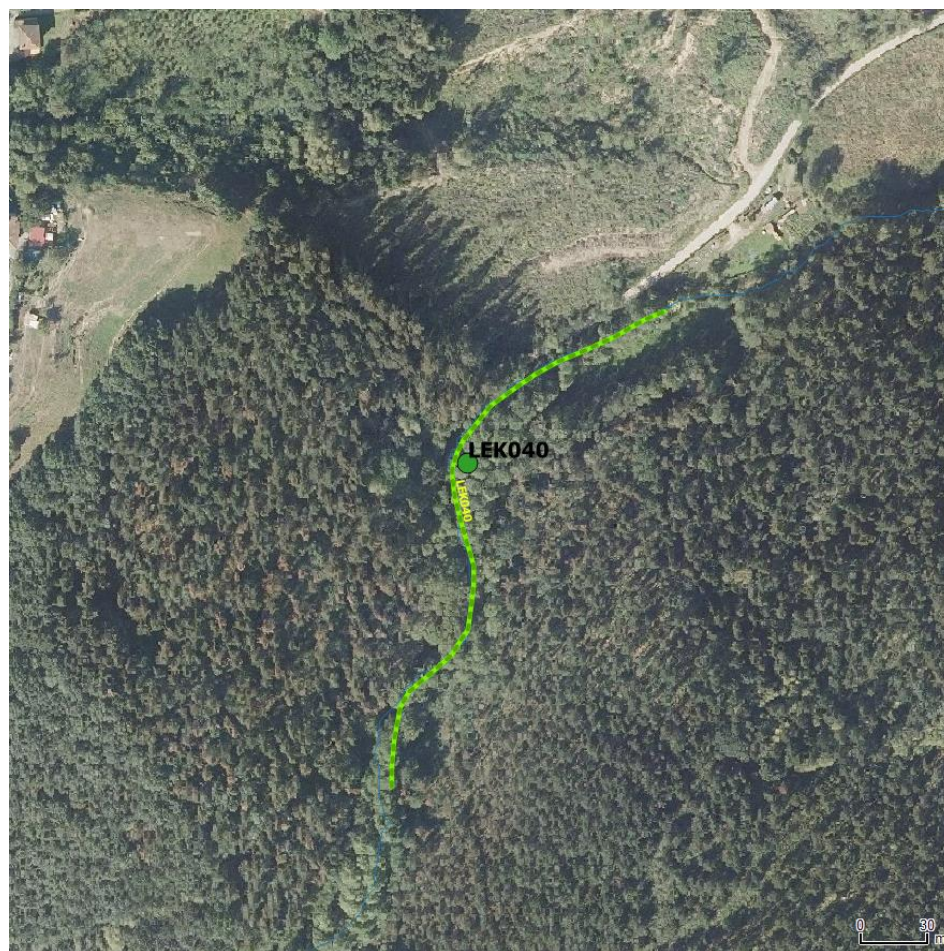
	LEK030 (Bº Ereño)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	0 pZM/153p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	1 pZM/114p (0,9%) $\bar{X}=5,9\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	1 pZM/113p (0,9%) $\bar{X}=21,7\pm 0$ (n=1)
otoño 2019	1 pZM/100p (1%) sin biometría



8.30. LEK040 – RÍO LEKUBASO (BARRIO LEKUE, USANSOLO)

FECHA: 10/10/2019			CÓD: LEK040			RÍO/EMB.: Río LEKUBASO			LOCALIZ.: Barrio Lekue.	
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 514000			UTM-X fin: 513880		DIST (m): 276			
H-FIN: 12:35		UTM-Y ini: 4784511			UTM-Y fin: 4784300					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32'13''			EXTRA-T: 15'56''			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Pacifastacus leniusculus</i> .		
		10	15	30	30	15	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				70	30					

	LEK040 (Bº Lekue)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	0 pZM/150p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	0 pZM/150p



8.31. LEK050 – RÍO LEKUBASO (BARRIO PERTXIN, USANSOLO)

FECHA: 10/10/2019			CÓD: LEK050		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Barrio Pertxin.	
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 514694			UTM-X fin: 514376		DIST (m): 404			
H-FIN: 13:55		UTM-Y ini: 4784763			UTM-Y fin: 4784582					
Nº PIEDRAS: 115			EXTRA-P: 63			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'00''			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Pacifastacus leniusculus.</i>		
	5	10	40	20	15	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

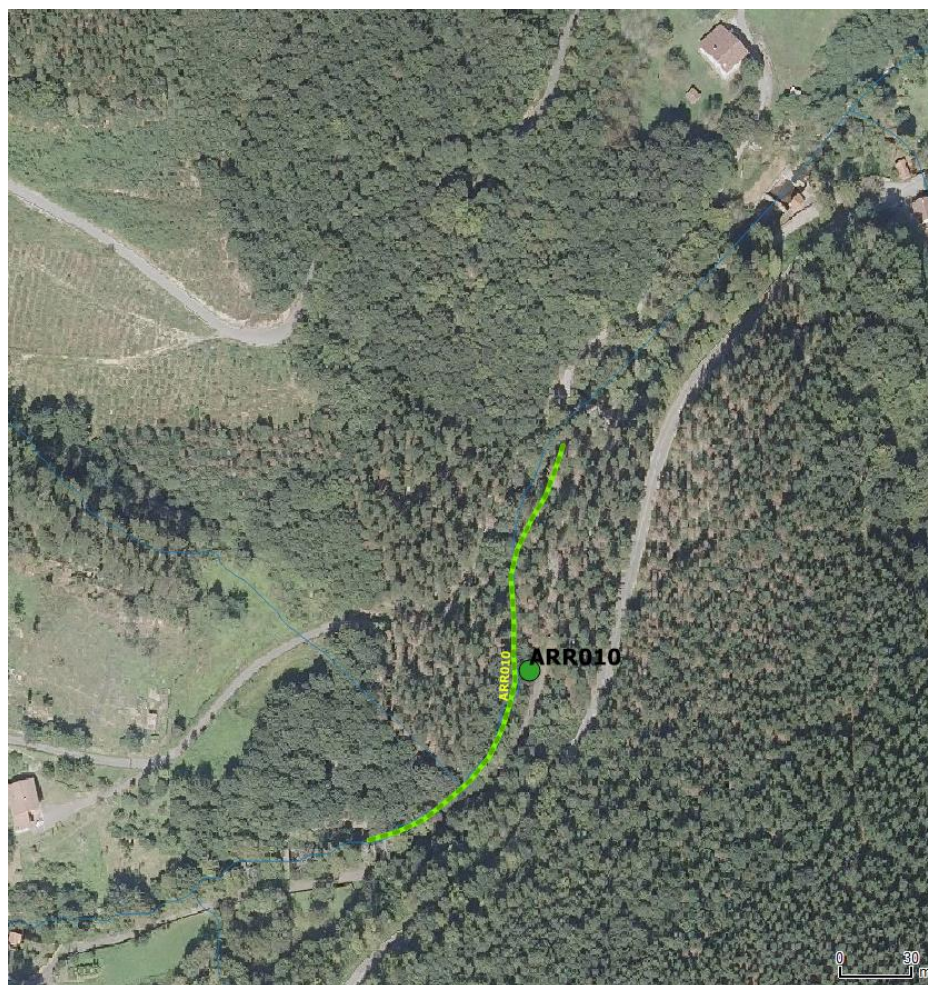
	LEK050 (Bº Pertxin)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=12,9\pm0$ (n=1)
otoño 2019	0 pZM/150p



8.32. ARR010 – RÍO ARRATIA (UNDURRAGA, ZEANURI)

FECHA: 11/10/2019			CÓD: ARR010		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Undurraga. Aguas arriba del embalse.	
H-INI: 10:35		UTM-X ini: 520982			UTM-X fin: 520901		DIST (m): 199			
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4769220			UTM-Y fin: 4769055					
Nº PIEDRAS: 108			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		5	10	30	20	10	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

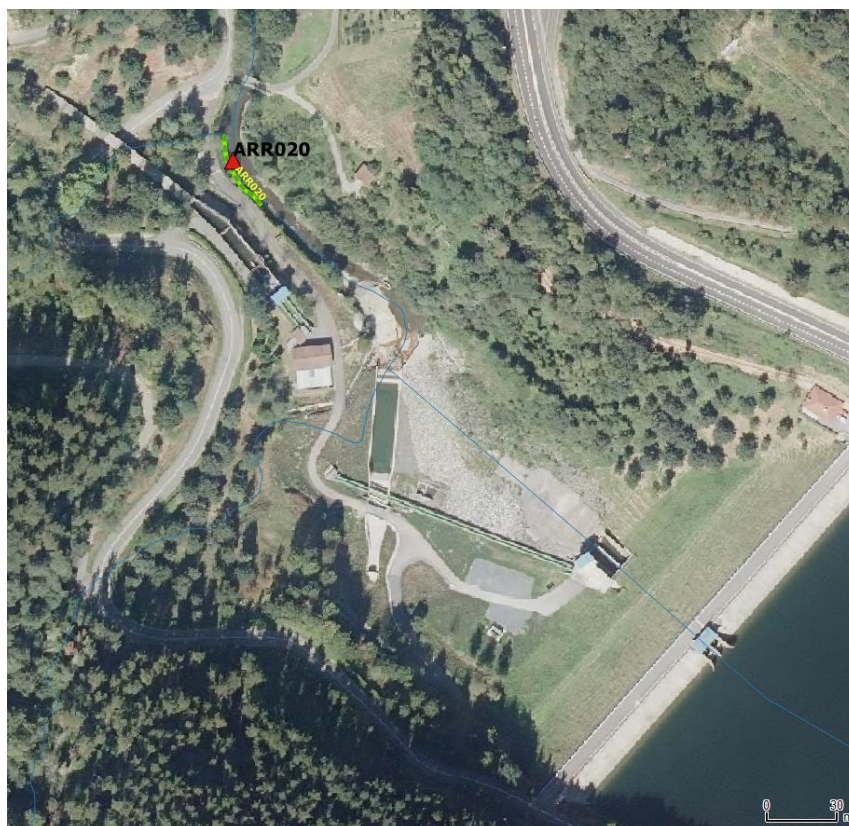
	ARR010 (Undurraga)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/107p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/108p



8.33. ARR020 – RÍO ARRATIA (BAJO LA PRESA DE UNDURRAGA)

FECHA: 11/10/2019			CÓD: ARR020			RÍO/EMB.: Río ARRATIA			LOCALIZ.: Justo aguas abajo de la presa de Undurraga.
H-INI: 11:40		UTM-X ini: 520309			UTM-X fin: 520324		DIST (m): 34		
H-FIN: 12:50		UTM-Y ini: 4770945			UTM-Y fin: 4770916				
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 50	¿muestra ZM? SÍ (25p*)
TIEMPO: 44’14’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0’02’’		MAX-ZM/P: 52	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: (*) Se recogieron todos los ZM de las primeras 25 piedras. Al llegar a la piedra nº 50 con un 100% de aparición de ZM se dio por finalizado el muestreo. No se observó ningún ZM ≥ 2 años.	
	+	10	15	20	30	20	5		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				100					

	ARR020 (puente)
otoño 2011	nm
otoño 2012	29 ZM/22'03" $\dot{X}=10,6\pm0,6$ (n=29)
otoño 2013	80 pZM/100p (80%) $\dot{X}=8,1\pm0,2$ (n=208)
otoño 2014	62 pZM/100p (62%) $\dot{X}=13,5\pm0,3$ (n=110)
otoño 2015	84 pZM/100p (84%) $\dot{X}=15,5\pm0,4$ (n=74)
otoño 2016	90 pZM/100p (90%) $\dot{X}=6,6\pm0,4$ (n=153)
otoño 2017	54 pZM/100p (54%) $\dot{X}=8,1\pm0,4$ (n=80)
otoño 2018	97 pZM/100p (97%) $\dot{X}=10,0\pm0,2$ (n=284)
otoño 2019	50 pZM/50p (100%) $\dot{X}=6,2\pm0,1$ (n=491)



8.34. ARR030 – RÍO ARRATIA (ZEANURI)

FECHA: 11/10/2019			CÓD: ARR030		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Casco urbano de Zeanuri.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 520319			UTM-X fin: 52081		DIST (m): 80			
H-FIN: 14:05		UTM-Y ini: 4771786			UTM-Y fin: 4771723					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 1			Nº P con ZM: 84		¿muestra ZM? Sí (50p)*
TIEMPO: 50'37''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 0'05''			MAX-ZM/P: 45		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: (*) Se recogieron todos los ZM de las primeras 50 piedras (37pZM/50p). Sólo 1 ZM ≥ 2 años.		
	+	10	40	25	20	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

	ARR030 (Zeanuri)
otoño 2011	nm
otoño 2012	12 ZM/34'19" $\bar{X}=8,8\pm0,9$ (n=10)
otoño 2013	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=7,6\pm1,1$ (n=15)
otoño 2014	20 pZM/100p (20%) $\bar{X}=11,4\pm0,6$ (n=37)
otoño 2015	36 pZM/100p (36%) $\bar{X}=13,8\pm0,4$ (n=81)
otoño 2016	23 pZM/100p (23%) $\bar{X}=7,5\pm0,6$ (n=41)
otoño 2017	23 pZM/100p (23%) $\bar{X}=9,7\pm0,7$ (n=39)
otoño 2018	36 pZM/100p (36%) $\bar{X}=10,6\pm0,5$ (n=68)
otoño 2019	84 pZM/100p (84%) $\bar{X}=5,7\pm0,15$ (n=270)



8.35. ARR040 – RÍO ARRATIA (ELEIZONDO, ZEANURI)

FECHA: 11/10/2019			CÓD: ARR040		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Eleizondo de Zeanuri. Entre el puente de la carretera y la presa.
H-INI: 14:10		UTM-X ini: 520228			UTM-X fin: 520285		DIST (m): 90		
H-FIN: 15:45		UTM-Y ini: 4772417			UTM-Y fin: 4772388				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 1			Nº P con ZM: 94	¿muestra ZM? SÍ (50p)*
TIEMPO: 1h 7'00'			EXTRA-T:		1er ZM-T: 0'08''			MAX-ZM/P: 52	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: (*) Se recogieron todos los ZM de las primeras 50 piedras (44pZM/50p), aguas abajo de la presa (88%pZM). Sobre la presa: 50pZM/50p (100%pZM).	
		+	20	30	25	15	10		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

ARR040 (Bº Eleizondo)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	8 ZM/25'30" $\bar{X}=9,8\pm1,8$ (n=8)
otoño 2013	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=6,4\pm1,4$ (n=3)
otoño 2014	13 pZM/100p (13%) $\bar{X}=13,3\pm0,6$ (n=32)
otoño 2015	25 pZM/100p (25%) $\bar{X}=15,3\pm0,5$ (n=41)
otoño 2016	20 pZM/100p (20%) $\bar{X}=14,7\pm1,0$ (n=29)
otoño 2017	24 pZM/100p (24%) $\bar{X}=13,7\pm0,7$ (n=36)
otoño 2018	32 pZM/100p (32%) $\bar{X}=12,6\pm0,6$ (n=58)
otoño 2019	94 pZM/100p (94%) $\bar{X}=6,0\pm0,1$ (n=316)



8.36. ARR050 – RÍO ARRATIA (UGUNAGA, AREATZA)

FECHA: 14/10/2019			CÓD: ARR050			RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Ugunaga de Areatza.	
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 519028			UTM-X fin: 518997		DIST (m): 158				
H-FIN: 11:55		UTM-Y ini: 4773531			UTM-Y fin: 4773410						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 88		¿muestra ZM? Sí (100p)	
TIEMPO: 1h 04'10''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'40''		MAX-ZM/P: 17			
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: AA abajo presa: 39pZM/50p (78%pZM). AA arriba presa: 49pZM/50p (98%pZM).			
	+	5	20	30	20	10	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

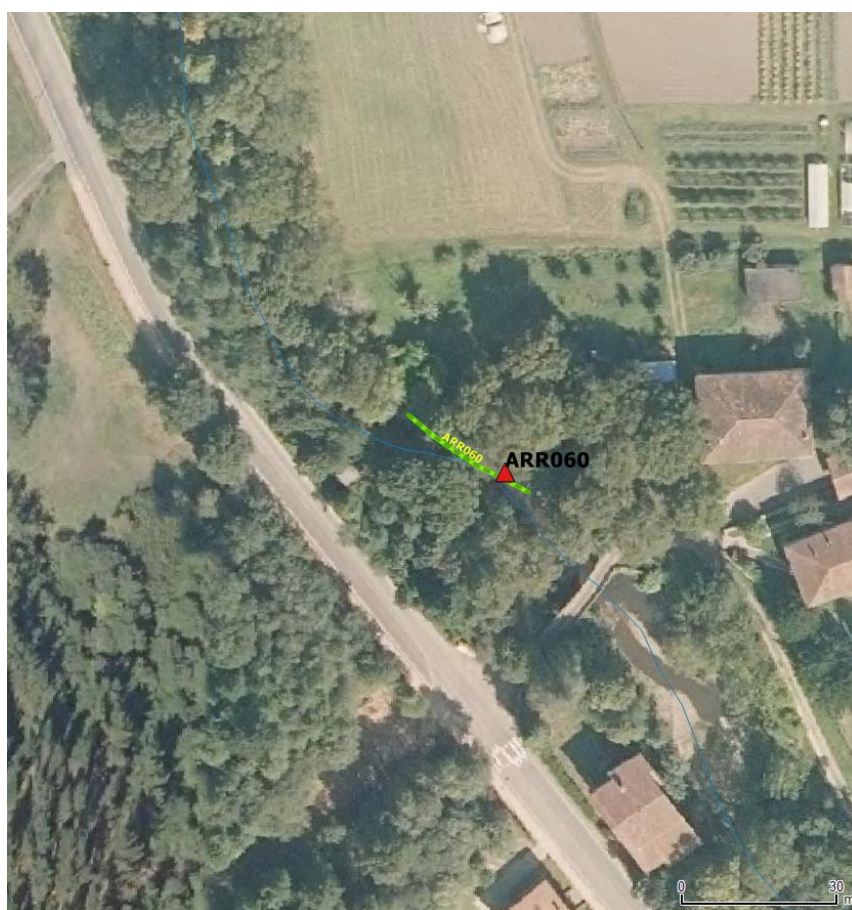
ARR050 (Bº Ugunaga)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	5 ZM/35'19" $\bar{X}=11,3\pm1,9$ (n=5)
otoño 2013	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=6,8\pm1,2$ (n=4)
otoño 2014	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=12,9\pm1,5$ (n=9)
otoño 2015	10 pZM/100p (10%) $\bar{X}=14,4\pm1,5$ (n=11)
otoño 2016	14 pZM/100p (14%) $\bar{X}=9,5\pm1,1$ (n=17)
otoño 2017	15 pZM/100p (15%) $\bar{X}=14,7\pm0,6$ (n=32)
otoño 2018	15 pZM/100p (15%) $\bar{X}=16,3\pm1,0$ (n=21)
otoño 2019	88 pZM/100p (88%) $\bar{X}=8,7\pm0,1$ (n=384)



8.37. ARR060 – RÍO ARRATIA (BITERI, AREATZA)

FECHA: 14/10/2019			CÓD: ARR060		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Biteri de Areatza.	
H-INI: 12:00		UTM-X ini: 518202			UTM-X fin: 518225		DIST (m): 28			
H-FIN: 13:10		UTM-Y ini: 4774769			UTM-Y fin: 4774754					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 2		Nº P con ZM: 55		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 37’39’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0’40’’		MAX-ZM/P: 5		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		5	30	35	20	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

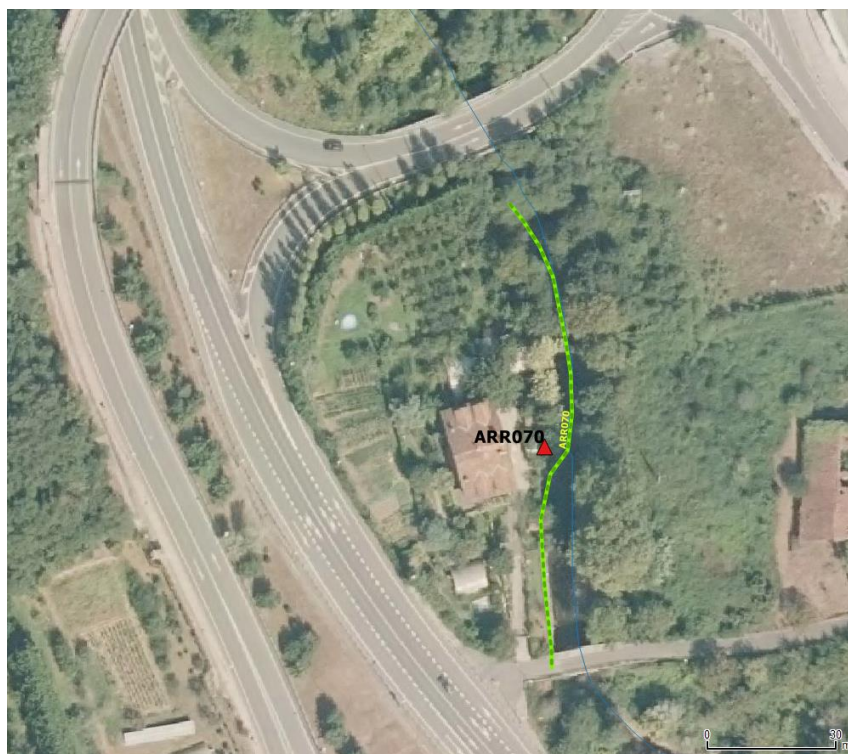
	ARR060 (Bº Biteri)
otoño 2011	nm
otoño 2012	3 ZM/39'31" $\bar{X}=15,3\pm1,2$ (n=3)
otoño 2013	1 pZM/115p (0,9%) $\bar{X}=5,4\pm0$ (n=1)
otoño 2014	8 pZM/100p (8%) $\bar{X}=16,4\pm1,2$ (n=9)
otoño 2015	9 pZM/100p (9%) $\bar{X}=18,1\pm1,6$ (n=10)
otoño 2016	9 pZM/100p (9%) $\bar{X}=12,9\pm1,7$ (n=10)
otoño 2017	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=14,9\pm1,3$ (n=7)
otoño 2018	12 pZM/115p (10%) $\bar{X}=18,4\pm1,1$ (n=13)
otoño 2019	55 pZM/115p (55%) $\bar{X}=12,0\pm0,3$ (n=93)



8.38. ARR070 – RÍO ARRATIA (BILDOSOLA, ARTEA)

FECHA: 14/10/2019			CÓD: ARR070		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Bidosola de Artea.	
H-INI: 13:15		UTM-X ini: 517561			UTM-X fin: 517571		DIST (m): 113			
H-FIN: 14:0		UTM-Y ini: 4776156			UTM-Y fin: 4776048					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 45		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 36'23''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'09''		MAX-ZM/P: 2		
ARC <2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Cópula de <i>Pacifastacus leniusculus</i> .		
		+	20	40	20	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	ARR070 (Artea)
otoño 2011	nm
otoño 2012	1 ZM/1h01'37" $\bar{X}=9,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	2 pZM/107p (1,9%) $\bar{X}=13,7\pm5,8$ (n=2)
otoño 2014	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=17,3\pm0,8$ (n=4)
otoño 2015	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=17,5\pm0$ (n=1)
otoño 2016	3 pZM/102p (2,9%) $\bar{X}=7,4\pm0,7$ (n=3)
otoño 2017	1 pZM/124p (0,8%) $\bar{X}=18,1\pm0$ (n=1)
otoño 2018	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=18,0\pm1,9$ (n=6)
otoño 2019	45 pZM/100p (45%) $\bar{X}=10,9\pm0,3$ (n=76)



8.39. ARR080 – RÍO ARRATIA (ARANTZAZU)

FECHA: 14/10/2019			CÓD: ARR080		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Arantzazu.	
H-INI: 14:25		UTM-X ini: 516994			UTM-X fin: 516957		DIST (m): 75			
H-FIN: 15:30		UTM-Y ini: 4778253			UTM-Y fin: 4778195					
Nº PIEDRAS: 75			EXTRA-P:			1er ZM-P: 7		Nº P con ZM: 10		¿muestra ZM? SÍ (75p)
TIEMPO: 36’39’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2’11’’		MAX-ZM/P: 2		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Aguas arriba de la presa no es vadeable.		
		10	30	20	15	5	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	ARR078 (Arantzazu)	ARR080 (Arantzazu)
otoño 2011	nm	nm
otoño 2012	nm	3 ZM/16'48" $\bar{X}=13,5\pm2,5$ (n=3)
otoño 2013	nm	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=11,9\pm0$ (n=1)
otoño 2014	nm	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=18,8\pm1,3$ (n=2)
otoño 2015	nm	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=21,3\pm1,6$ (n=2)
otoño 2016	nm	0 pZM/62p
otoño 2017	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=18,1\pm1,1$ (n=2)	nm
otoño 2018	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=25,0\pm0,3$ (n=2)	
otoño 2019	nm	10 pZM/75p (13%) $\bar{X}=12,8\pm0,7$ (n=11)



8.40. ARR090 – RÍO ARRATIA (IGORRE)

FECHA: 15/10/2019			CÓD: ARR090		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Casco urbano de Igorre, junto al campo de fútbol.	
H-INI: 9:50		UTM-X ini: 518159			UTM-X fin: 518125		DIST (m): 120			
H-FIN: 11:05		UTM-Y ini: 4779174			UTM-Y fin: 4779072					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 13		Nº P con ZM: 17		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 32'11''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2'32''		MAX-ZM/P: 2		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		+	25	35	30	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				90	10					

	ARR090 (Igorre)
otoño 2011	nm
otoño 2012	3 ZM/23'25" $\bar{X}=16,0\pm2,8$ (n=3)
otoño 2013	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=17,0\pm3,2$ (n=4)
otoño 2014	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=21,8\pm2,1$ (n=2)
otoño 2015	1 pZM/137p (0,7%) $\bar{X}=19,1\pm0$ (n=1)
otoño 2016	1 pZM/127p (0,8%) $\bar{X}=20,8\pm0$ (n=1)
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	2 pZM/103p (1,9%) $\bar{X}=15,9\pm5,8$ (n=2)
otoño 2019	17 pZM/100p (17%) $\bar{X}=13,1\pm0,6$ (n=20)



8.41. ARR100 – RÍO ARRATIA (URKIZU, IGORRE)

FECHA: 15/10/2019			CÓD: ARR100		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Urkizu de Igorre (estación de aforos y meteorológica).	
H-INI: 11:20		UTM-X ini: 518602			UTM-X fin: 518510		DIST (m): 178			
H-FIN: 12:40		UTM-Y ini: 4781292			UTM-Y fin: 4781152					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 4			Nº P con ZM: 13		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 40'20''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 1'00''			MAX-ZM/P: 3		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nivel 1 en la est. de aforos: 16 cm. <i>Boyeria irene</i> ♀ con alas rotas (foto)		
		+	50	25	15	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

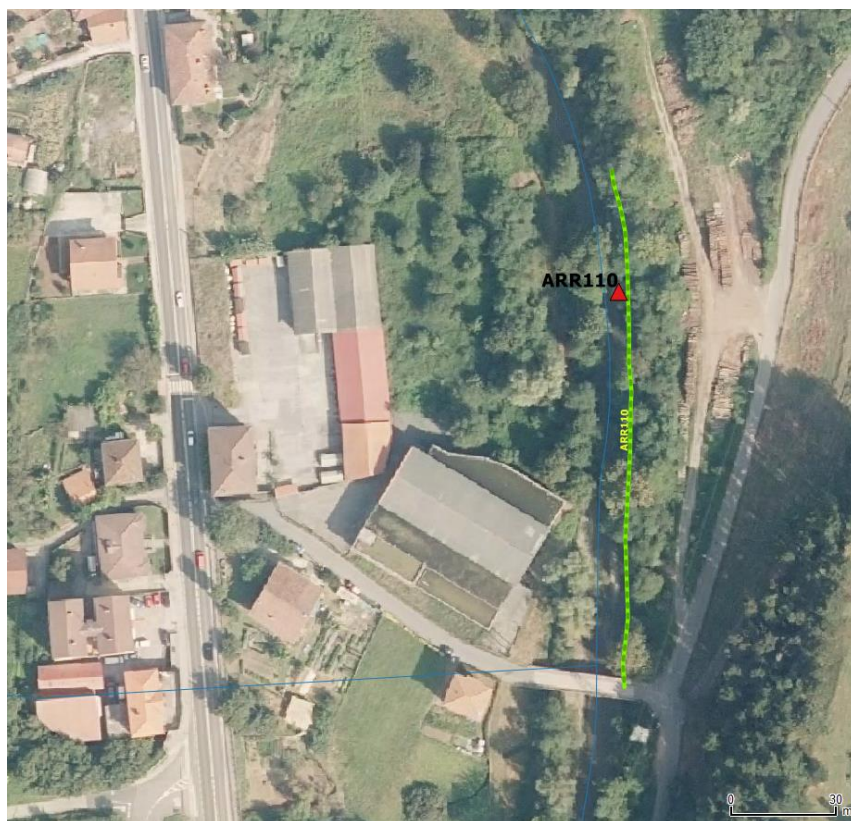
	ARR100 (Bº Urkizu)
otoño 2011	nm
otoño 2012	1 ZM/50'15" $\dot{X}=18,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	1 pZM/127p (0,8%) $\dot{X}=19,4\pm0$ (n=1)
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=21,8\pm0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=17,0\pm0$ (n=1)
otoño 2018	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=25,3\pm0$ (n=1)
otoño 2019	13 pZM/100p (13%) $\dot{X}=13,2\pm0,7$ (n=17)



8.42. ARR110 – RÍO ARRATIA (LEMOA)

FECHA: 15/10/2019			CÓD: ARR110		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Lemoa.	
H-INI: 13:55		UTM-X ini: 518570			UTM-X fin: 518573		DIST (m): 148			
H-FIN: 15:00		UTM-Y ini: 4783324			UTM-Y fin: 4783176					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 3		Nº P con ZM: 11		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 31'31''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'49''		MAX-ZM/P: 2		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Río turbio (quizá esté infravalorando ligeramente la frecuencia de ZM porque selecciono las piedras al tacto, ya que no se ve el fondo).		
	+	10	25	30	20	10	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	ARR110 (Lemoa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	1 ZM/47'12" $\bar{X}=11,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	0 pZM/143p
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=14,7\pm0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=22,9\pm0$ (n=1)
otoño 2017	2 pZM/112p (2%) $\bar{X}=26,2\pm1,9$ (n=3)
otoño 2018	2 pZM/111p (1,8%) $\bar{X}=23,3\pm1,9$ (n=2)
otoño 2019	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=13,8\pm0,95$ (n=12)



8.43. IBA040 – RÍO IBAIZABAL (LEMOA, ANTES DE LA DESEMBOCADURA DEL ARRATIA)

FECHA: 15/10/2019			CÓD: IBA040		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Lemoa, desde la desembocadura del río Arratia hacia aguas arriba.	
H-INI: 12:05		UTM-X ini: 518781			UTM-X fin: 518894		DIST (m): 203			
H-FIN: 13:45		UTM-Y ini: 4783704			UTM-Y fin: 4783628					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 43'12''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo, ubicado justo antes de que el Ibaizabal reciba las aguas del Arratia (probable vía de llegada de ZM).		
	10	25	15	10	10	5	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	IBA040 (Lemoa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	0 pZM/100p



8.44. IBA041 – RÍO IBAIZABAL (LEMOA, TRAS LA DESEMBOCADURA DEL ARRATIA)

FECHA: 16/10/2019			CÓD: IBA041			RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL			LOCALIZ.: Lemoa, aguas abajo de la desembocadura del río Arratia.
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 518721			UTM-X fin: 518769		DIST (m): 183		
H-FIN: 11:15		UTM-Y ini: 4783876			UTM-Y fin: 4783736				
Nº PIEDRAS: 108			EXTRA-P:			1er ZM-P: 10		Nº P con ZM: 2	¿muestra ZM? Sí (108p)
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2'12''		MAX-ZM/P: 1	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo, ubicado justo tras la desembocadura del río Arratia. Abundancia de esponjas <i>Ephydatia fluviatilis</i> . Indicios de posible contaminación fecal. Los dos ZM (p10 y p84) eran ≥ 2 años.	
		5	10	25	25	15	20		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					50	50			

	IBA041 (Lemoa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	2 pZM/108p (1,8%) $\bar{X}=23,4\pm0,1$ (n=2)



8.45. IBA050 – RÍO IBAIZABAL (BEDIA)

FECHA: 16/10/2019			CÓD: IBA050		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Bedia.	
H-INI: 11:25		UTM-X ini: 516380			UTM-X fin: 516641		DIST (m): 268			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4783812			UTM-Y fin: 4783779					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 27		Nº P con ZM: 2		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 33’19’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 10’13’’		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		5	20	25	20	10	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	IBA050 (Bedia)
otoño 2011	nm
otoño 2012	1 ZM/1h07'09" $\dot{X}=23,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	1 pZM/125p (0,8%) $\dot{X}=22,6\pm0$ (n=1)
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=22,1\pm0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	2 pZM/100p (2%) $\dot{X}=21,7\pm1,3$ (n=2)
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=31,7\pm0$ (n=1)
otoño 2019	2 pZM/100p (2%) $\dot{X}=18,7\pm2,2$ (n=2)



8.46. IBA070 – RÍO IBAIZABAL (PUENTELATORRE, HOSPITAL GALDAKAO)

FECHA: 16/10/2019			CÓD: IBA070		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Puenteletorre, cerca del Hospital de Galdakao.	
H-INI: 13:10		UTM-X ini: 514534			UTM-X fin: 514576		DIST (m): 300			
H-FIN: 14:25		UTM-Y ini: 4785965			UTM-Y fin: 4786013					
Nº PIEDRAS: 105			EXTRA-P: 47		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'08''		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	10	20	30	20	15	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

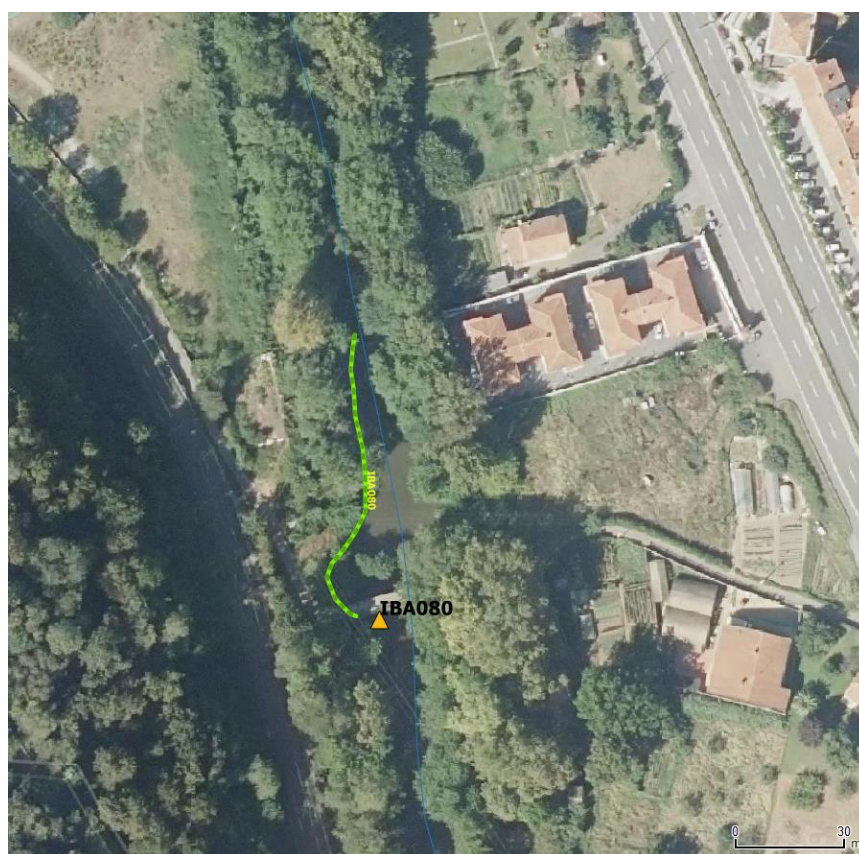
	IBA070 (Hospital)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	1 pZM/175p (0,6%) $\bar{X}=25,8\pm 0$ (n=1)
otoño 2014	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=29,3\pm 1$ (n=2)
otoño 2015	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=32,2\pm 1$ (n=3)
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=9,2\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=28,7\pm 1,7$ (n=3)
otoño 2018	2 pZM/104p (1,9%) $\bar{X}=27,6\pm 2,0$ (n=2)
otoño 2019	0 pZM/152p



8.47. IBA080 – RÍO IBAIZABAL (TORREZABAL, GALDAKAO)

FECHA: 17/10/2019			CÓD: IBA080		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Torrezabal, Galdakao.	
H-INI: 9:35		UTM-X ini: 512282			UTM-X fin: 512282		DIST (m): 84			
H-FIN: 10:45		UTM-Y ini: 4786083			UTM-Y fin: 4786006					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 5			1er ZM-P: 105		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (105p)
TIEMPO: 31'04''			EXTRA-T: 1'11''			1er ZM-T: 32'15''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	5	10	15	20	25	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	IBA080 (Galdakao)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=24,4\pm 0$ (n=1)
otoño 2014	1 pZM/127p (0,8%) $\bar{X}=28,8\pm 0$ (n=1)
otoño 2015	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=25,8\pm 0$ (n=1)
otoño 2016	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=28,1\pm 5,5$ (n=2)
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	1 pZM/105p (1%) $\bar{X}=17,9\pm 0$ (n=1)



8.48. IBA110 – RÍO IBAIZABAL (BOLUETA)

FECHA: 17/10/2019			CÓD: IBA110		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL			LOCALIZ.: Bolueta.	
H-INI: 11:00		UTM-X ini: 507943			UTM-X fin: 508062		DIST (m): 168		
H-FIN: 12:10		UTM-Y ini: 4788197			UTM-Y fin: 4788311				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 43		Nº P con ZM: 2		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 33'20''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 17'33''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Mayor abundancia de buenas piedras en la parte final del tramo, cerca de la presa.	
	5	+	10	25	35	10	15		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15				

	IBA110 (Bolueta)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
primavera 2014	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/39p
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=28,4\pm0,4$ (n=3)
otoño 2019	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=29,4\pm0,7$ (n=2)



8.49. IBA120 – RÍO IBAIZABAL (ABUSU-LA PEÑA)

FECHA: 17/10/2019			CÓD: IBA120		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Abusu - La Peña.	
H-INI: 12:20		UTM-X ini: 506275			UTM-X fin: 506380		DIST (m): 119			
H-FIN: 13:25		UTM-Y ini: 4787773			UTM-Y fin: 4787720					
Nº PIEDRAS: 111			EXTRA-P:			1er ZM-P: 8		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2'38''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Condiciones excepcionalmente buenas para el muestreo (bajo caudal, agua transparente y día soleado).		
	5	10	15	20	25	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	IBA120 (La Peña)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
primavera 2014	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=26,5\pm 3$ (n=2)
otoño 2014	1 pZM/130p (0,8%) $\bar{X}=32,3\pm 0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=32,1\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	nm
otoño 2018	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=27,4\pm 2,5$ (n=5)
otoño 2019	1 pZM/111p (0,9%) $\bar{X}=30,2\pm 0$ (n=1)



8.50. IBA130 – RÍO IBAIZABAL (MIRAFLORES, BILBAO)

FECHA: 29/10/2019			CÓD: IBA130		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Abusu-La Peña, Bilbao. Bajo el viaducto de Miraflores.
H-INI: 10:20		UTM-X ini: 506408			UTM-X fin: 506376		DIST (m): 264		
H-FIN: 11:50		UTM-Y ini: 4788328			UTM-Y fin: 4788112				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 32'12''			EXTRA-T: 19'03''		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Tramo con influencia mareal. Se demoró el muestreo hasta coincidir mareas vivas con caudales normales. Bajamar a las 10:49 h. (coef. 103 ⇒ -2,2 m.).	
		5	40	25	10	5	15		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				80	20				

	IBA130 (Miraflores)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
primavera 2014	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/69p
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/78p
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	0 pZM/150p



8.51. ARA010 – EMBALSE ARANZELAI (GALDAKAO)

FECHA: 26/08/2019			CÓD: ARA010			RÍO/EMB.: Emb. ARANZELAI			LOCALIZ.: Galdakao.		
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 511917 511805			UTM-X fin: 511926 511839		DIST (m): 53 (12+41)				
H-FIN: 14:20		UTM-Y ini: 4788179 4788242			UTM-Y fin: 4788187 4788234						
Nº PIEDRAS: 75			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?	
TIEMPO: 38'49''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:			
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Un ejemplar vivo de <i>Anodonta anatina</i> . Peces: carpa, barbo y black-bass. <i>Ischnura graellsii</i> , <i>Platycnemis latipes</i> , <i>Anax imperator</i> , <i>Orthetrum coerulescens</i> .			
40	25	10	5	10	10	+					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				10	85	5					

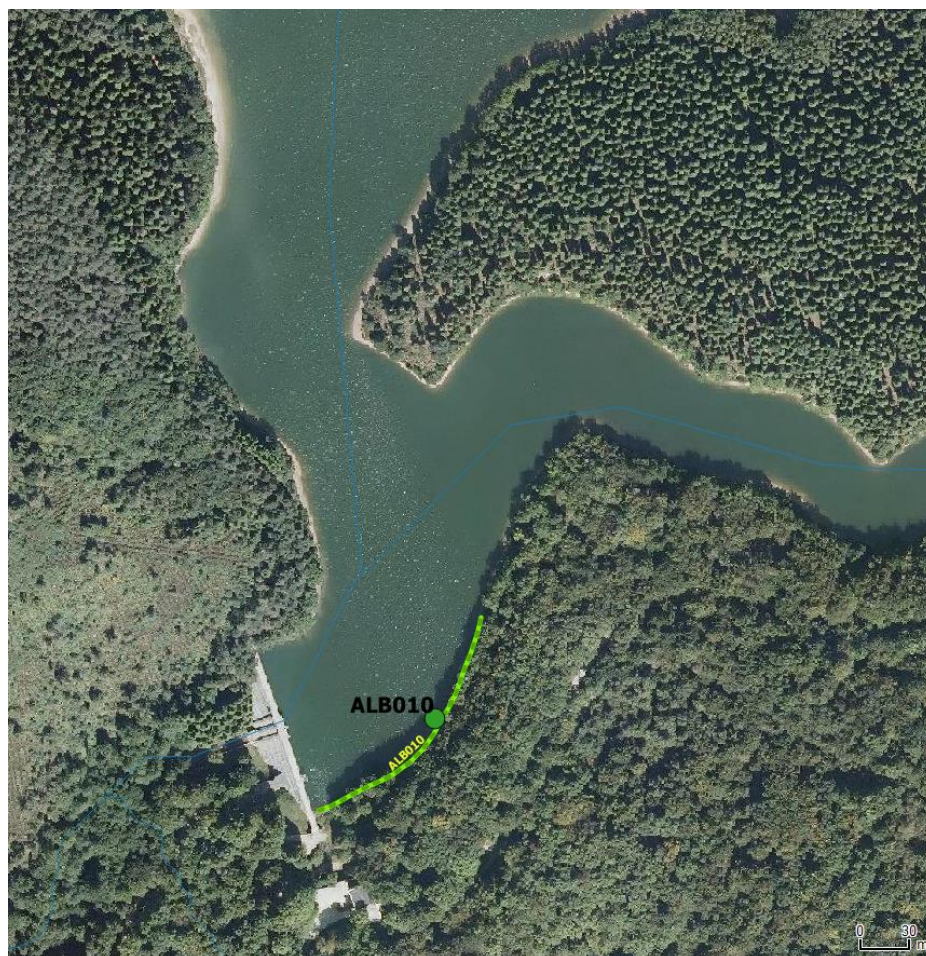
	ARA010 (emb. Aranzelai)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 ZM/19'18"
otoño 2013	0 pZM/76p
otoño 2014	0 pZM/33p
otoño 2015	0 pZM/50p
otoño 2016	0 pZM/56p
otoño 2017	0 pZM/42p
otoño 2018	0 pZM/65p
verano 2019	0 pZM/75p



8.52. ALB010 – EMBALSE ALBINA (ORILLA IZQUIERDA DE LA PRESA)

FECHA: 29/08/2019		CÓD: ALB010		RÍO/EMB.: Emb. ALBINA				LOCALIZ.: Orilla izquierda del embalse, junto a la presa.	
H-INI: 10:20	UTM-X ini: 530197			UTM-X fin: 530298		DIST (m): 164			
H-FIN: 11:25	UTM-Y ini: 4760042			UTM-Y fin: 4760161					
Nº PIEDRAS: 110		EXTRA-P:		1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?	
TIEMPO: 30'00''		EXTRA-T:		1er ZM-T:		MAX-ZM/P:			
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Observada por primera vez en este embalse <i>Perca fluviatilis</i> . (introducción que podría haber transportado también larvas de ZM).	
40	10	10	10	10	15	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15				

	ALB010 (izda presa)
otoño 2011	0 ZM/20'10"
otoño 2012	0 pZM/107p
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/118p
verano 2019	0 pZM/110p



8.53. ALB020 – EMBALSE ALBINA (CARRETERA A2620)

FECHA: 29/08/2019			CÓD: ALB020		RÍO/EMB.: Emb. ALBINA				LOCALIZ.: Carretera A-2620.	
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 530387			UTM-X fin: 530543		DIST (m): 272			
H-FIN: 12:45		UTM-Y ini: 4761672			UTM-Y fin: 4761779					
Nº PIEDRAS: 111			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Observada por primera vez en este embalse <i>Perca fluviatilis</i> . (introducción que podría haber transportado también larvas de ZM). Además <i>Lepomis gibbosus</i> , <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Orthetrum cancellatum</i> .		
15	55	+	15	10	5	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

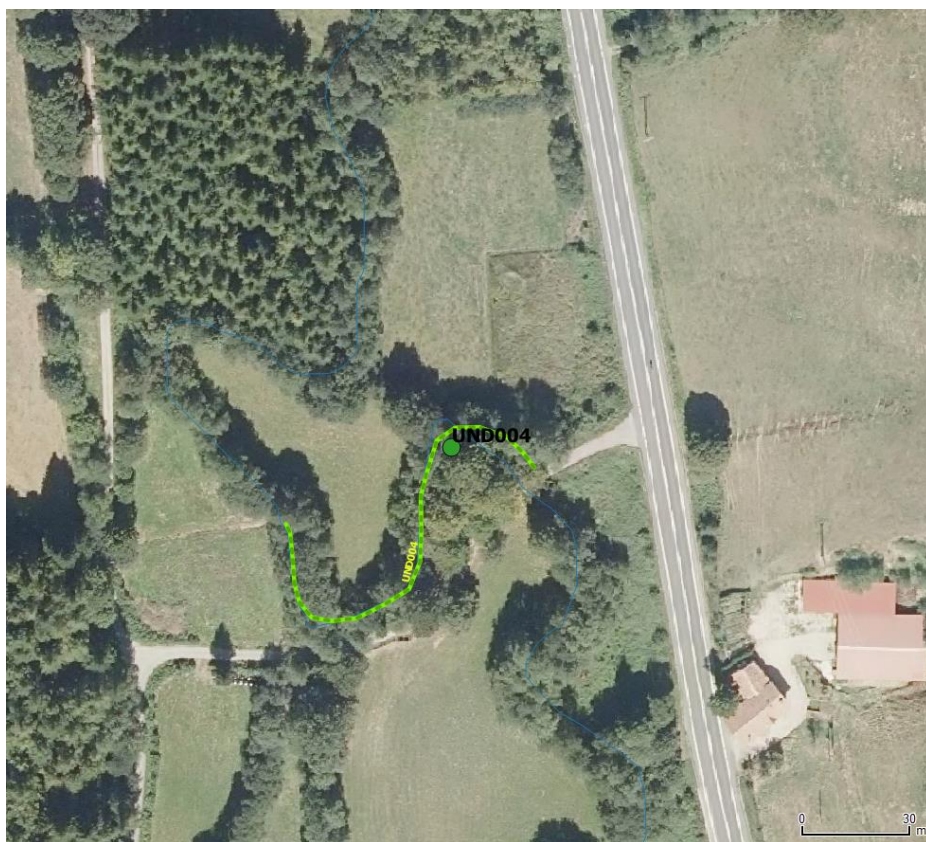
ALB020 (ctra A2620)	
otoño 2011	0 ZM/23'36"
otoño 2012	0 pZM/100p
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/117p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/110p
otoño 2018	0 pZM/112p
verano 2019	0 pZM/111p



8.54. UND004 – RÍO ZUBIZABAL O BARAZAR (UBIDEGOITIA)

FECHA: 29/08/2019			CÓD: UND004		RÍO/EMB.: Río ZUBIZABAL				LOCALIZ.: Ubidegoitia.	
H-INI: 13:05		UTM-X ini: 525040			UTM-X fin: 524971		DIST (m): 133			
H-FIN: 13:55		UTM-Y ini: 4764534			UTM-Y fin: 4764519					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 31'40''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC <2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: . Dificultades en el muestreo (turbidez).		
	+	20	60	10	5	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	UND004 (Ubidegoitia)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	0 pZM/101p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.55. UND005 – RÍOS UNDABE Y ZUBIZABAL (UBIDEA)

FECHA: 30/08/2019			CÓD: UND005			RÍO/EMB.: Ríos UNDABE y ZUBIZABAL (o Barazar)				LOCALIZ.: Ubidea, casco urbano.		
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 525416				UTM-X fin: 525293 525360		DIST (m): 273				
H-FIN: 11:10		UTM-Y ini: 4763481				UTM-Y fin: 4763339 4763540						
Nº PIEDRAS: 75+75			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0			¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'23''			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:			
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM		OBSERV.: · Río UNDABE: 0 pZM/75p en 18'29'' · Río ZUBIZABAL: 0 pZM/75p en 17'54'' <i>Pacifastacus leniusculus</i> , <i>Calopteryx virgo</i> .			
	+	10	30	25	15	5	15					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10						

	UND005 (Ubidea)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	0 pZM/150p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/150p



8.56. UND010 – RÍO UNDABE (ETXOSTEA, UBIDEA)

FECHA: 30/08/2019			CÓD: UND010			RÍO/EMB.: Río UNDABE			LOCALIZ.: Etxostea, Caserío Santa Engracia.		
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 525842			UTM-X fin: 525728		DIST (m): 136				
H-FIN: 12:05		UTM-Y ini: 4761949			UTM-Y fin: 4762019						
Nº PIEDRAS: 128			EXTRA-P: 63			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'00''			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Cangrejos: <i>Procambarus clarkii</i> y <i>Pacifastacus leniusculus</i> en simpatría.			
			15	35	20	10	20				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25					

	UND010 (Etxostea)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=9,8\pm0$ (n=1)
otoño 2015	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=18\pm0$ (n=1)
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/150p
otoño 2018	0 pZM/150p
verano 2019	0 pZM/191p



8.57. UND012 – RÍO UNDABE (PUENTE CARRETERA N-240)

FECHA: 30/08/2019			CÓD: UND012		RÍO/EMB.: Río UNDABE				LOCALIZ.: Puente de la carretera N-240.	
H-INI: 12:13		UTM-X ini: 526304			UTM-X fin: 526292		DIST (m): 130			
H-FIN: 13:15		UTM-Y ini: 4761024			UTM-Y fin: 4761150					
Nº PIEDRAS: 125			EXTRA-P:			1er ZM-P: 53		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (125p)
TIEMPO: 30'01''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 14'06''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		5	25	30	20	15	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				80	20					

	UND012 (Pte ctra N240)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=15,1\pm 0$ (n=1)
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\dot{X}=17,2\pm 0,5$ (n=2)
otoño 2017	1 pZM/116p (0,9%) $\dot{X}=13,9\pm 0$ (n=1)
otoño 2018	0 pZM/150p
verano 2019	1 pZM/125p (0,8%) $\dot{X}=9,8\pm 0$ (n=1)



8.58. SEN010 – RÍO SANTA ENGRACIA (URRUNAGA)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN010		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, bajo la presa del embalse.	
H-INI: 9:30		UTM-X ini: 528080			UTM-X fin: 528091		DIST (m): 164			
H-FIN: 11:05		UTM-Y ini: 4755953			UTM-Y fin: 4756104					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 5			Nº P con ZM: 19		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 43'56''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 1'53''			MAX-ZM/P: 6		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Progresión de las detecciones de mejillón cebra: 10pZM/85p → 19pZM/100p ⇒ 60% pZM en las últimas 15p. Muchos restos de <i>Potomida littoralis</i> .		
	10	+	25	25	20	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	SEN010 (bajo la presa)
otoño 2011	nm
otoño 2012	1 ZM/48'51" $\bar{X}=7,0\pm 0$ (n=1)
otoño 2013	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=8,8\pm 0,3$ (n=14)
otoño 2014	10 pZM/110p (9%) $\bar{X}=15,9\pm 1,2$ (n=12)
verano 2015	10 pZM/100p (10%) $\bar{X}=18,8\pm 1,3$ (n=12)
otoño 2016	42 pZM/100p (42%) $\bar{X}=11,1\pm 0,6$ (n=75)
otoño 2017	44 pZM/100p (44%) $\bar{X}=16,6\pm 0,4$ (n=66)
otoño 2018	34 pZM/100p (34%) $\bar{X}=17,7\pm 0,6$ (n=58)
otoño 2019	19 pZM/100p (19%) $\bar{X}=16,0\pm 0,76$ (n=31)



8.59. SEN011 – RÍO SANTA ENGRACIA (URRUNAGA, CTRA A NAFARRATE)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN011		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, puente de la carretera a Nafarrate.
H-INI: 11:10		UTM-X ini: 528102			UTM-X fin: 528087		DIST (m): 66		
H-FIN: 12:05		UTM-Y ini: 4755748			UTM-Y fin: 4755807				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 55			Nº P con ZM: 5	¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 32'01''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 16'56''			MAX-ZM/P: 2	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:	
	30	10	15	20	15	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

	SEN011 (Ctra. a Nafarrate)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/06'17"
otoño 2013	0 pZM/150p
otoño 2014	0 pZM/105p
verano 2015	4 pZM/100p (4%) $\dot{X}=12,8\pm3,7$ (n=4)
otoño 2016	10 pZM/100p (10%) $\dot{X}=10,5\pm1,2$ (n=17)
otoño 2017	9 pZM/100p (9%) $\dot{X}=15,1\pm0,9$ (n=8)
otoño 2018	2 pZM/100p (2%) $\dot{X}=19,7\pm1,4$ (n=2)
otoño 2019	5 pZM/100p (5%) $\dot{X}=12,3\pm1,6$ (n=6)



8.60. SEN012 – RÍO SANTA ENGRACIA (POL. IND. GOIAIN)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN012		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, polígono industrial Goiaín (1er vado).		
H-INI: 12:10		UTM-X ini: 528222			UTM-X fin: 528190		DIST (m): 202				
H-FIN: 12:55		UTM-Y ini: 4754820			UTM-Y fin: 4755013						
Nº PIEDRAS: 518			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 23'47''			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Escasez de materiales aptos para el arraigo del mejillón cebra.			
	90			5	5						
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100						

	SEN012 (P. I. Goiaín)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/04'10"
otoño 2013	0 pZM/27p
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/35p
otoño 2017	0 pZM/47p
otoño 2018	0 pZM/58p
otoño 2019	0 pZM/51p



8.61. SEN013 – RÍO SANTA ENGRACIA (POL. IND. GOIAIN)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN013		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, polígono industrial Goiaín (2º vado).
H-INI: 13:05		UTM-X ini: 528317			UTM-X fin: 528303		DIST (m): 193		
H-FIN: 14:15		UTM-Y ini: 4754296			UTM-Y fin: 4754487				
Nº PIEDRAS: 103			EXTRA-P: 30		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 8'00''		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Una vez finalizado el muestreo protocolario (100p & 30min) se continuó por no desaprovechar un cúmulo de buenas piedras (30p en 8min). Cópula de <i>Pacifastacus leniusculus</i> (fotos).	
	15	10	15	15	10	+	35		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

SEN013 (P. I. Goiaín)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/11'39"
otoño 2013	0 pZM/27p
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/133p



8.62. SEN025 – RÍO SANTA ENGRACIA (MIÑANO GOIEN)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN025		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Miñano Goien, junto a “Hierros Miñano”.	
H-INI: 14:45		UTM-X ini: 529321			UTM-X fin: 529265		DIST (m): 173			
H-FIN: 15:45		UTM-Y ini: 4752209			UTM-Y fin: 4752360					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32’12’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Restos de <i>Potomida littoralis</i> , y muchos y muy grandes <i>Pacifastacus leniusculus</i> . También mucho isópodo.		
	10	10	15	10	5	+	50			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	SEN025 (Miñao Goien)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/100p



8.63. SEN028 – RÍO SANTA ENGRACIA (AMARITA)

FECHA: 18/10/2019			CÓD: SEN028		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Amárta, casco urbano.	
H-INI: 15:55		UTM-X ini: 530184			UTM-X fin: 530083		DIST (m): 279			
H-FIN: 17:00		UTM-Y ini: 4751403			UTM-Y fin: 4751632					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32’30’’			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: La mayor densidad de buenas piedras bajo el puente. <i>Pacifastacus leniusculus</i> ♀ con huevos (foto).		
	+	5	5	10	10	5	65			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

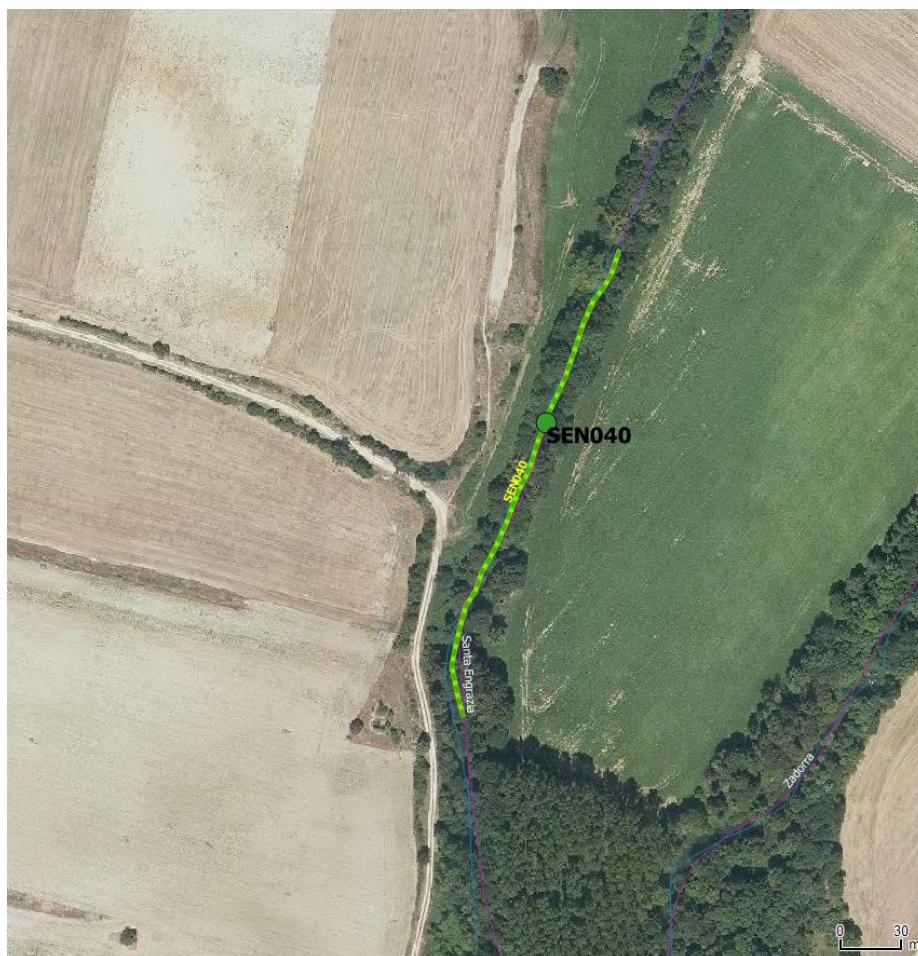
	SEN028 (Amárta)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/100p



8.64. SEN040 – RÍO SANTA ENGRACIA (RETANA)

FECHA: 21/10/2019			CÓD: SEN040		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA			LOCALIZ.: Retana, poco antes de la desembocadura en el río Zadorra.		
H-INI: 10:30		UTM-X ini: 529544			UTM-X fin: 529620		DIST (m): 245			
H-FIN: 11:45		UTM-Y ini: 4749946			UTM-Y fin: 4750174					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 12		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33’50’’			EXTRA-T: 3’00’’		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Revisadas 12 piedras por encima del protocolo por no desaprovechar su presencia en el límite superior del tramo.		
			10	15	15	+	60			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

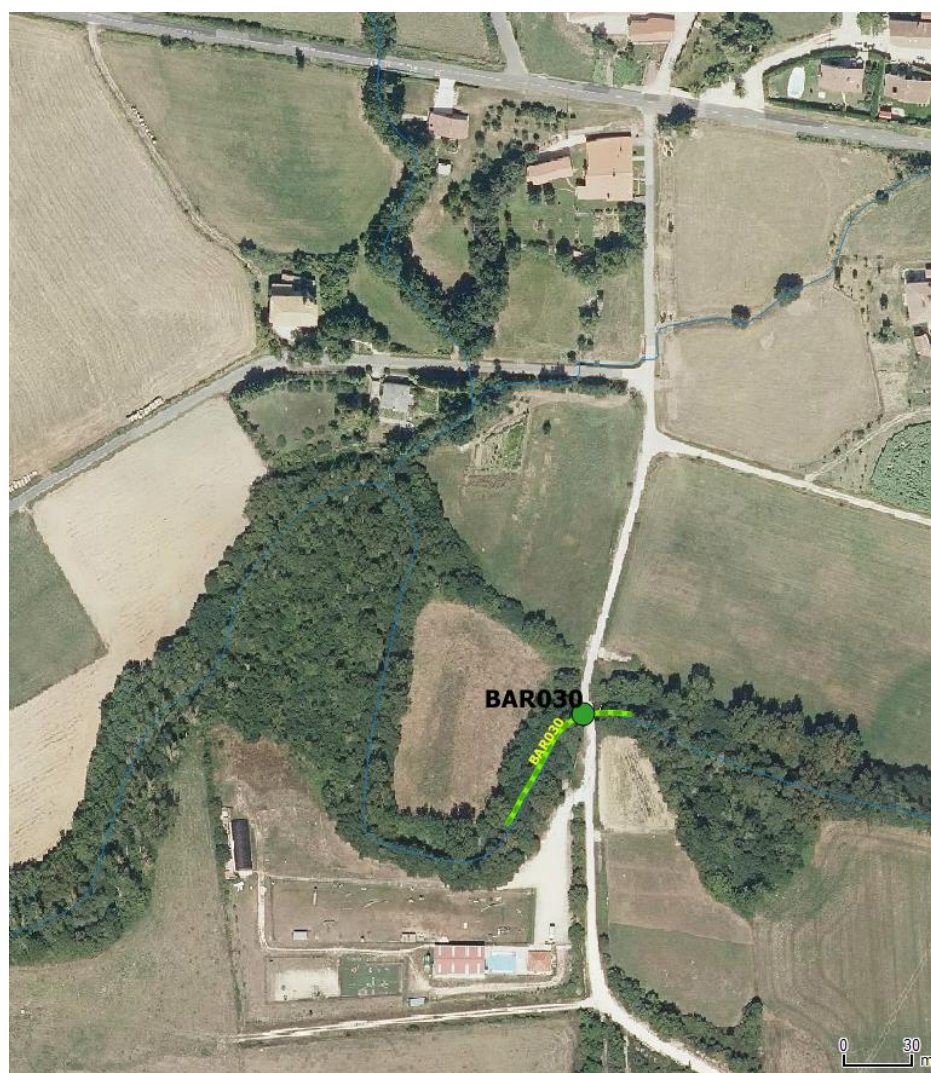
	SEN040 (Retana)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	0 pZM/112p



8.65. BAR030 – RÍO BARRUNDIA (HERMUA)

FECHA: 30/10/2019			CÓD: BAR030		RÍO/EMB.: Río BARRUNDIA				LOCALIZ.: Hermua.	
H-INI: 9:50		UTM-X ini: 542521			UTM-X fin: 542575		DIST (m): 79			
H-FIN: 10:55		UTM-Y ini: 4751328			UTM-Y fin: 4751375					
Nº PIEDRAS: 107			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo. No se ven peces, pero sí <i>Pacifastacus leniusculus</i> . Indicios de contaminación por fecales.		
	+	10	30	20	15	5	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

	BAR030 (Hermua)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	0 pZM/107p



8.66. BAR040 – RÍO BARRUNDIA (OZAETA)

FECHA: 30/10/2019			CÓD: BAR040		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Ozaeta.	
H-INI: 11:05		UTM-X ini: 541200			UTM-X fin: 541289		DIST (m): 109			
H-FIN: 12:05		UTM-Y ini: 4751098			UTM-Y fin: 4751043					
Nº PIEDRAS: 125			EXTRA-P: 57			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'00''			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo. <i>Perca fluviatilis</i> . <i>Pacifastacus leniusculus</i> y restos de <i>Procambarus clarkii</i> .		
	+	10	15	25	20	10	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	BAR040 (Ozaeta)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	0 pZM/182p



8.67. BAR050 – RÍO BARRUNDIA (CHOPERA ENTRE OZAETA Y MATURANA)

FECHA: 30/10/2019			CÓD: BAR050		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Chopera entre Ozaeta y Maturana.	
H-INI: 12:15		UTM-X ini: 540273			UTM-X fin: 540411		DIST (m): 157			
H-FIN: 13:10		UTM-Y ini: 4750312			UTM-Y fin: 4750305					
Nº PIEDRAS: 107			EXTRA-P:			1er ZM-P: 15		Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 3'22''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo.		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):										

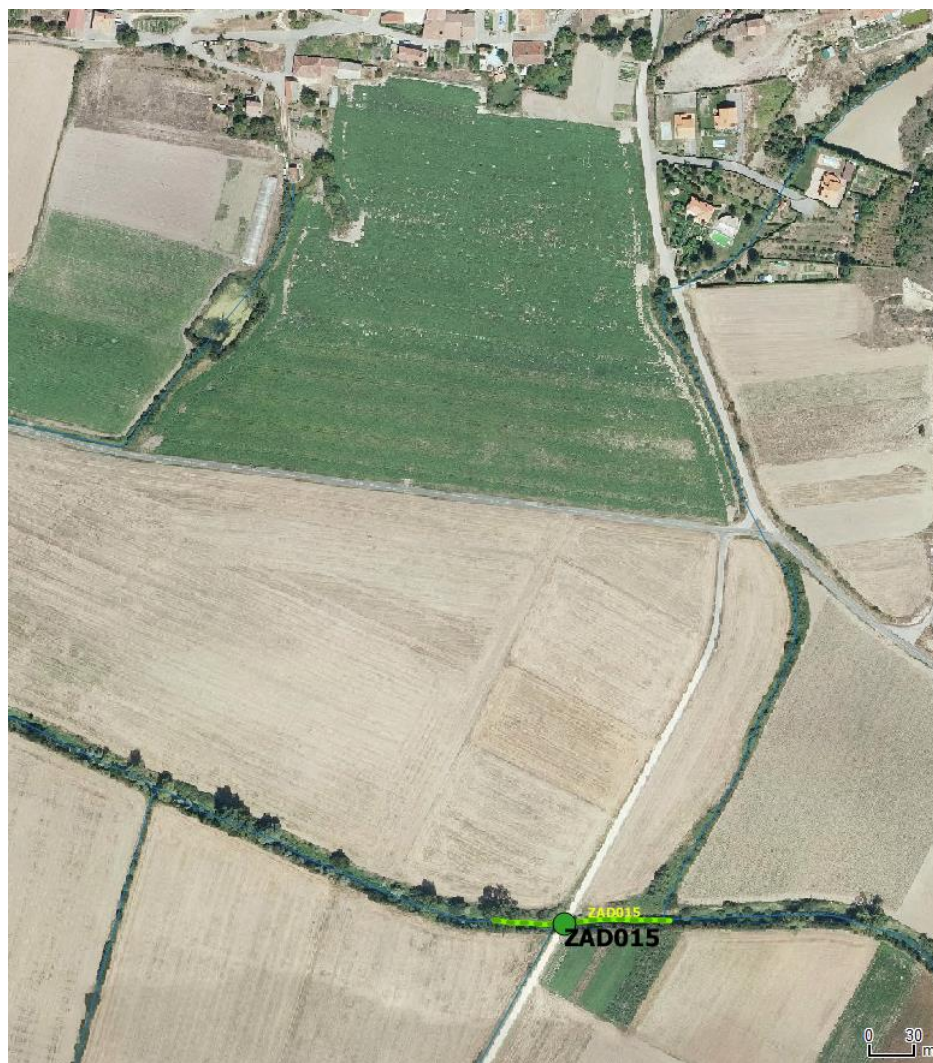
	BAR050 (Ozaeta)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	3pZM/107p (2,8%) X=18,2±1,9 (n=3)



8.68. ZAD015 – RÍO ZADORRA (HEREDIA)

FECHA: 28/10/2019			CÓD: ZAD015			RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Heredia.	
H-INI: 14:00		UTM-X ini: 545469			UTM-X fin: 545584		DIST (m): 116				
H-FIN: 15:10		UTM-Y ini: 4746802			UTM-Y fin: 4746801						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 31'30''			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC <2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo.			
	10	40	25	15	10	+	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5					

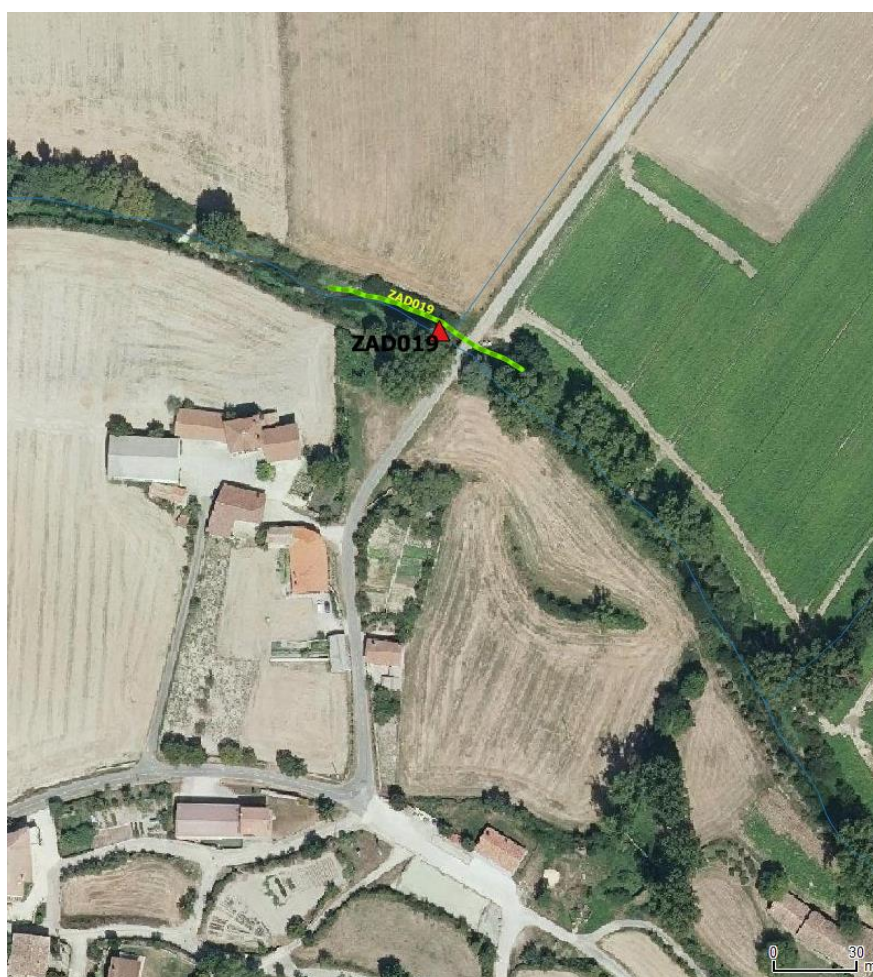
	ZAD015 (Heredia)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	0 pZM/100p



8.69. ZAD019 – RÍO ZADORRA (AUDIKANA)

FECHA: 28/10/2019			CÓD: ZAD019		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Audikana.	
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 541950			UTM-X fin: 542019		DIST (m): 76			
H-FIN: 11:15		UTM-Y ini: 4748135			UTM-Y fin: 4748105					
Nº PIEDRAS: 84			EXTRA-P:		1er ZM-P: 25			Nº P con ZM: 2		¿muestra ZM? SÍ (84p)
TIEMPO: 38'15''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 6'42''			MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Nuevo tramo de muestreo. Se remontó hasta donde la profundidad lo permitía (sólo 84p). 2º ZM en p63 a 16'15''. <i>Perca fluviatilis</i> , <i>Procambarus clarkii</i> , <i>Pacifastacus leniusculus</i> .		
+	+	10	25	10	10	5	40			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

	ZAD019 (Audikana)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	nm
otoño 2019	2 pZM/84p (2,4%) $\bar{X}=19,75\pm 2$ (n=2)



8.70. ZAD023 – RÍO ZADORRA (GEBARA, PUENTE CARRETERA A-3022)

FECHA: 28/10/2019			CÓD: ZAD023			RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Gebara, puente de la carretera A-3022.	
H-INI: 12:00		UTM-X ini: 539688				UTM-X fin: 539684		DIST (m): 66			
H-FIN: 12:45		UTM-Y ini: 4749025				UTM-Y fin: 4748963					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 28			Nº P con ZM: 5		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 34'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 8'56''			MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Perca fluviatilis</i> . <i>Pacifastacus leniusculus</i> , <i>Procambarus clarkii</i> .			
		20	30	20	15	5	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15					

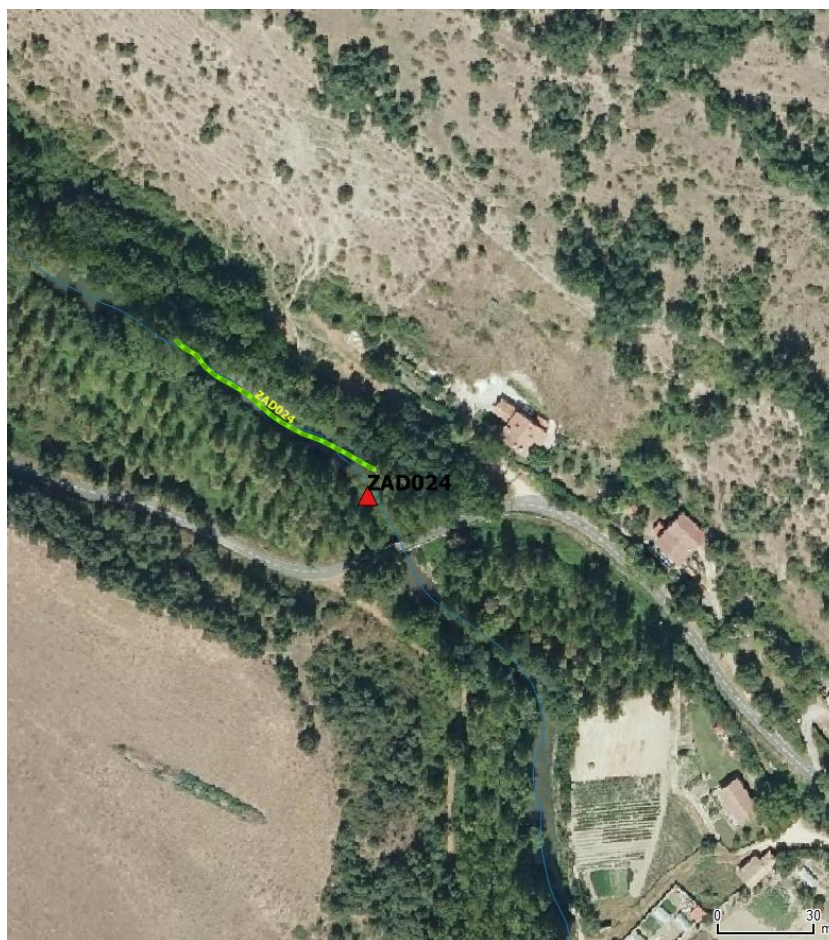
	ZAD023 (Gebara)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	5 pZM/46p (11%) $\bar{X}=18,8\pm1,0$ (n=15)
otoño 2019	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=18,2\pm2,3$ (n=5)



8.71. ZAD024 – RÍO ZADORRA (GEBARA, PUENTE CARRETERA A-4013)

FECHA: 28/10/2019			CÓD: ZAD024		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Gebara, puente de la carretera A-4013.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 539667			UTM-X fin: 539729		DIST (m): 74			
H-FIN: 13:45		UTM-Y ini: 4749488			UTM-Y fin: 4749448					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 17		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 32'45''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'06''		MAX-ZM/P: 9		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Tala a matarrasa en orilla derecha aguas abajo del puente.		
		5	25	40	20	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

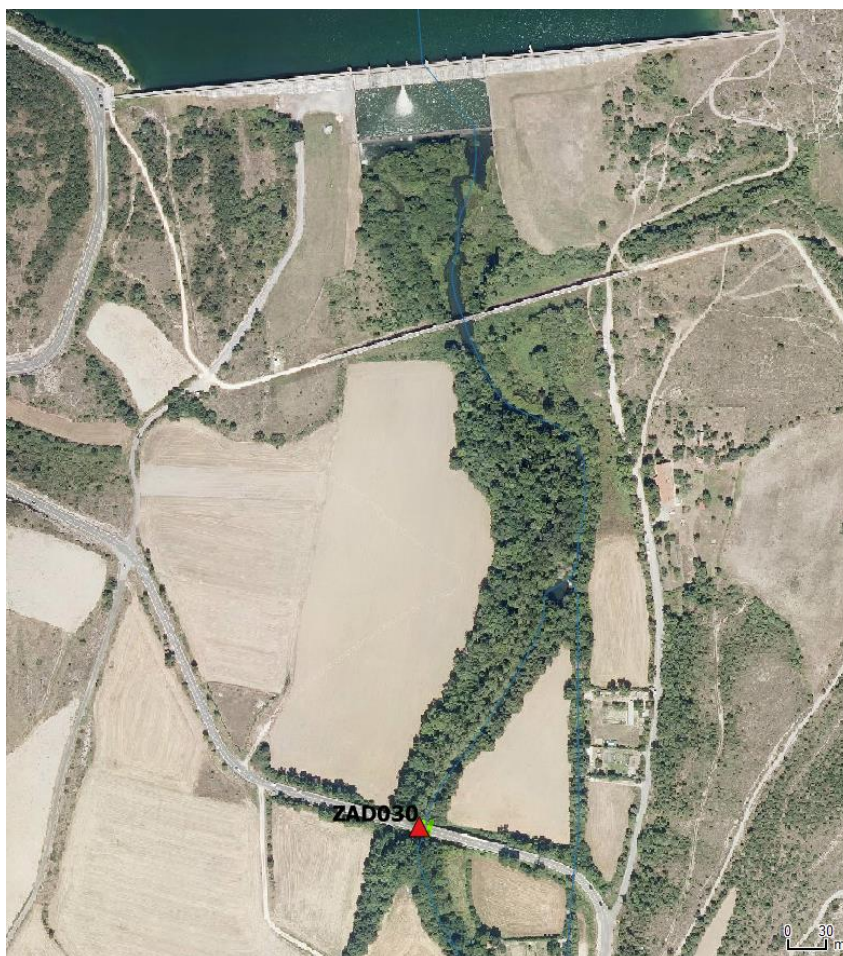
	ZAD024 (Gebara)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	nm
otoño 2018	41 pZM/100p (41%) $\bar{X}=18,4\pm0,4$ (n=100)
otoño 2019	17 pZM/100p (17%) $\bar{X}=22,8\pm0,6$ (n=35)



8.72. ZAD030 – RÍO ZADORRA (PUENTE CARRETERA A-3002)

FECHA: 21/10/2019			CÓD: ZAD030		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Puente de la carretera A-3002 (entre la presa y Arroiababe).	
H-INI: 11:55		UTM-X ini: 531278			UTM-X fin: 531288		DIST (m): 22			
H-FIN: 13:05		UTM-Y ini: 4752432			UTM-Y fin: 4752442					
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 48		¿muestra ZM? SÍ (50p)
TIEMPO: 53’50’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0’02’’		MAX-ZM/P: 57		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
		5	35	30	20	+	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				95	5					

	ZAD030 (pte. ctra. A-3002)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/106p
otoño 2013	0 pZM/150p
otoño 2014	0 pZM/200p
verano 2015	15 pZM/25p (60%) $\bar{X}=4,4\pm0,2$ (n=27)
otoño 2015	22 pZM/25p (88%) $\bar{X}=10,8\pm0,2$ (n=208)
otoño 2016	46 pZM/50p (92%) $\bar{X}=15,3\pm0,5$ (n=85)
otoño 2017	46 pZM/50p (92%) $\bar{X}=15,6\pm0,3$ (n=232)
otoño 2018	48 pZM/50p (96%) $\bar{X}=14,4\pm0,4$ (n=319)
otoño 2019	48 pZM/50p (96%) $\bar{X}=14,6\pm0,3$ (n=321)



8.73. ZAD040 – RÍO ZADORRA (ARROIABE)

FECHA: 21/10/2019			CÓD.: ZAD040		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Arroiabé, aguas arriba de la presa del molino de Mendibil.	
H-INI: 13:10		UTM-X ini: 530939			UTM-X fin: 530946		DIST (m): 64			
H-FIN: 14:10		UTM-Y ini: 4751343			UTM-Y fin: 4751344					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 9		Nº P con ZM: 16		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 33'13''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2'35''		MAX-ZM/P: 2		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	10	10	30	20	20	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	ZAD040 (Arroiaabe)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/128p
otoño 2013	0 pZM/177p
otoño 2014	0 pZM/100p
verano 2015	15 pZM/50p (30%) $\bar{X}=5,0\pm0,2$ (n=34)
otoño 2015	37 pZM/50p (74%) $\bar{X}=11,2\pm0,3$ (n=80)
otoño 2016	43 pZM/100p (43%) $\bar{X}=18,6\pm0,4$ (n=67)
otoño 2017	33 pZM/100p (33%) $\bar{X}=20,3\pm0,4$ (n=48)
otoño 2018	27 pZM/100p (27%) $\bar{X}=18,2\pm1,2$ (n=39)
otoño 2019	16 pZM/100p (16%) $\bar{X}=17,3\pm1,1$ (n=18)



8.74. ZAD043 – RÍO ZADORRA (MENDIBIL)

FECHA: 22/10/2019			CÓD: ZAD043		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Mendibil, puente de la carretera a Amárita.	
H-INI: 10:10		UTM-X ini: 530307			UTM-X fin: 530427		DIST (m): 163			
H-FIN: 11:25		UTM-Y ini: 4750518			UTM-Y fin: 4750604					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 38		Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 35'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 14'41''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	10	35	15	10	+	30			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

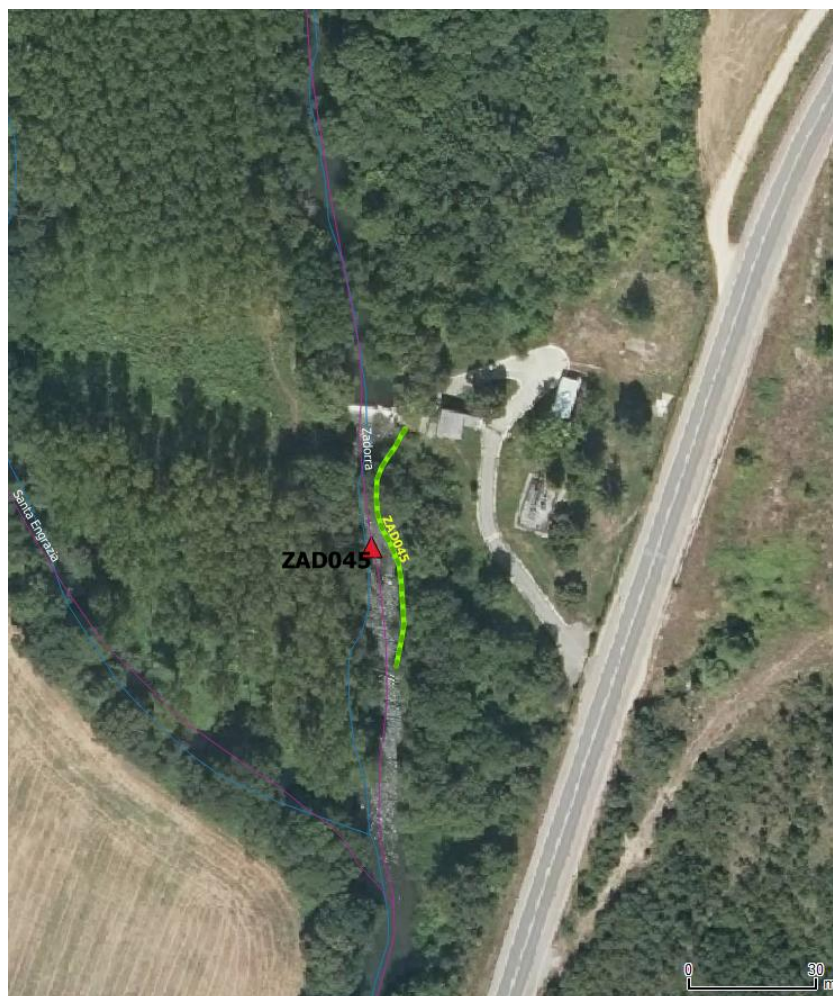
	ZAD043 (Mendibil)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=5,0\pm0,7$ (n=2)
otoño 2015	nm
otoño 2016	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=18,3\pm0,9$ (n=6)
otoño 2017	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=16,0\pm2,5$ (n=3)
otoño 2018	1 pZM/137p (0,7%) $\bar{X}=20,0\pm0$ (n=1)
otoño 2019	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=15,0\pm3,4$ (n=3)



8.75. ZAD045 – RÍO ZADORRA (CONFLUENCIA RÍO STA ENGRACIA)

FECHA: 22/10/2019			CÓD: ZAD045		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Durana, entre la presa de la “estación de bombeo” y la confluencia con el río Santa Engracia.	
H-INI: 11:30		UTM-X ini: 529665			UTM-X fin: 529667		DIST (m): 59			
H-FIN: 12:20		UTM-Y ini: 4749669			UTM-Y fin: 4749725					
Nº PIEDRAS: 118			EXTRA-P:			1er ZM-P: 13		Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? Sí (118p)
TIEMPO: 30’00’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2’39’’		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: ..		
		5	5	10	15	5	60			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

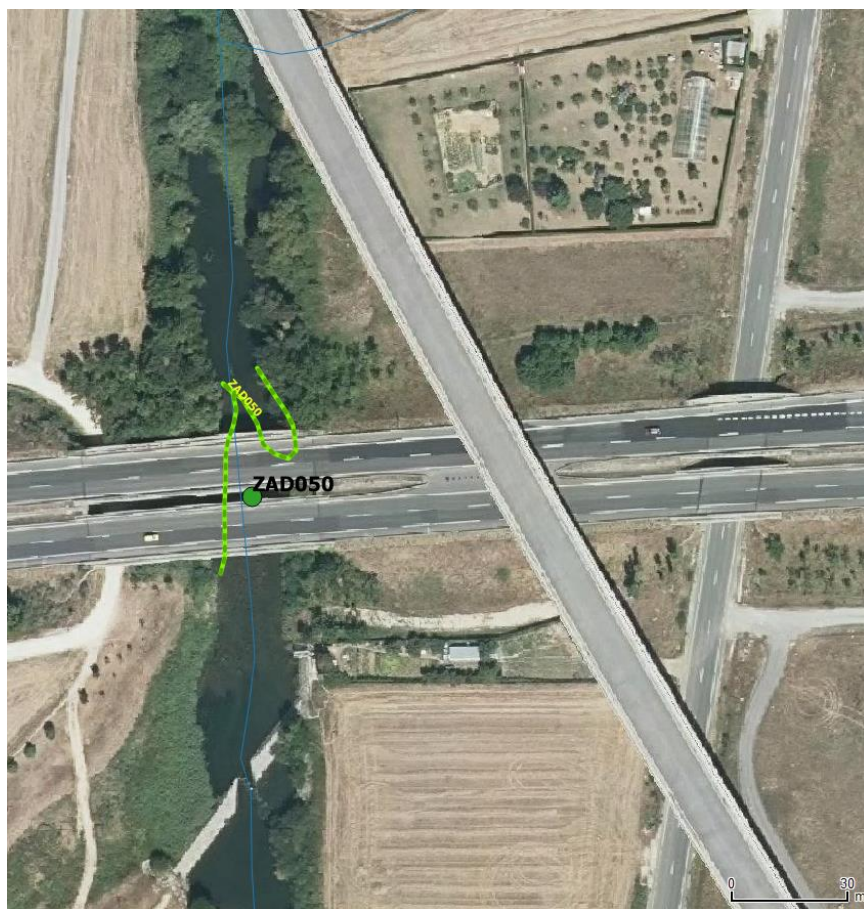
	ZAD045 (confl. Sta. Engracia)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	1 pZM/119p (0,8%) $\bar{X}=9,4\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	1 pZM/118p (0,8%) $\bar{X}=14,0\pm 0$ (n=1)
otoño 2018	0 pZM/157p
otoño 2019	3 pZM/118p (2,5%) $\bar{X}=14,6\pm 6,0$ (n=3)



8.76. ZAD050 – RÍO ZADORRA (GAMARRA, PUENTE CTRA N-I)

FECHA: 22/10/2019			CÓD: ZAD050		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Durana, bajo el puente de la N-I.	
H-INI: 12:25		UTM-X ini: 529096			UTM-X fin: 529106		DIST (m): 105			
H-FIN: 13:35		UTM-Y ini: 4747763			UTM-Y fin: 4747816					
Nº PIEDRAS: 130			EXTRA-P: 65		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T: 15'00'		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: .		
45	10	+	15	10	15	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				80	20					

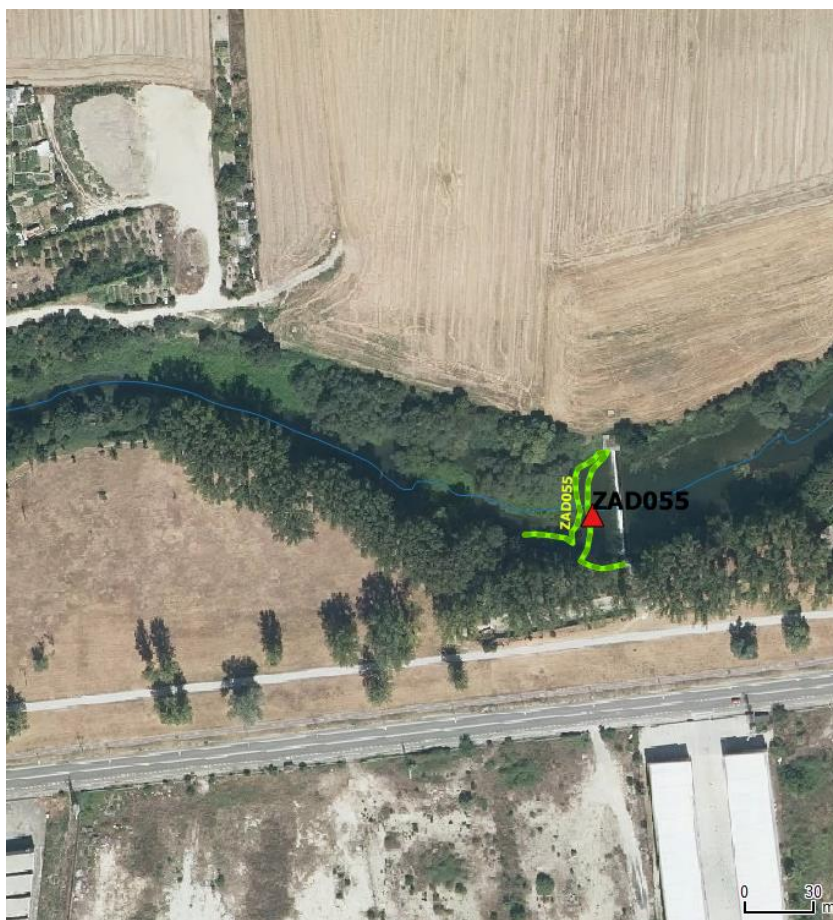
	ZAD050 (puente N1)
otoño 2011	nm
otoño 2012	0 pZM/108p
otoño 2013	0 pZM/155p
otoño 2014	0 pZM/126p
verano 2015	0 pZM/150p
otoño 2015	0 pZM/204p
otoño 2016	0 pZM/200p
otoño 2017	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=22,5\pm0$ (n=1)
otoño 2018	0 pZM/150p
otoño 2019	0 pZM/195p



8.77. ZAD055 – RÍO ZADORRA (ABETXUKO, BAJO LA PRESA)

FECHA: 22/10/2019			CÓD: ZAD055		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Bajo la presa de Abetxuko.	
H-INI: 13:40		UTM-X ini: 526873			UTM-X fin: 526916		DIST (m): 141			
H-FIN: 14:45		UTM-Y ini: 4746789			UTM-Y fin: 4746777					
Nº PIEDRAS: 120			EXTRA-P:			1er ZM-P: 13		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (120p)
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 5'02''		MAX-ZM/P: 1		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	+	10	20	10	15	10	35			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

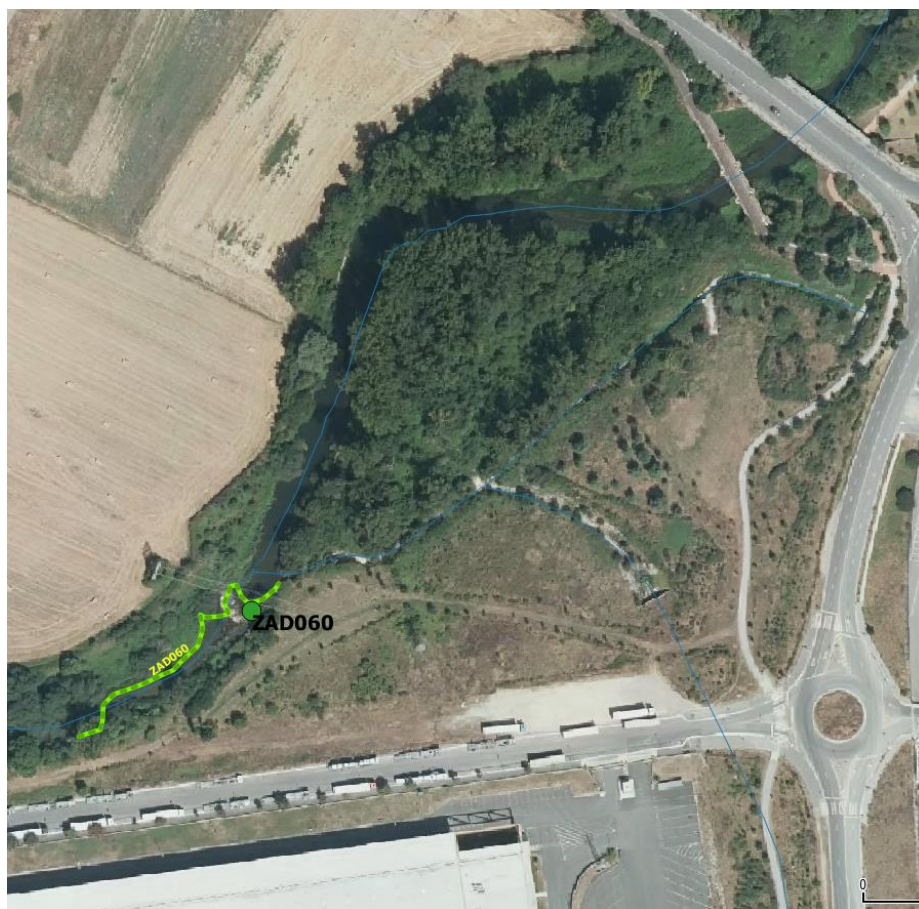
	ZAD055 (presa Abetxuko)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/117p
otoño 2018	0 pZM/100p
otoño 2019	1 pZM/120p (0,8%) X̄=13,7±0 (n=1)



8.78. ZAD060 – RÍO ZADORRA (KRISPIJANA)

FECHA: 29/12/2019			CÓD: ZAD060			RÍO/EMB.: Río ZADORRA			LOCALIZ.: Krispijana.	
H-INI: 8:30		UTM-X ini: 522358			UTM-X fin: 522436		DIST (m): 125			
H-FIN: 9:35		UTM-Y ini: 4744897			UTM-Y fin: 4744957					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 35’17’’			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Muestreo retrasado por las persistentes precipitaciones y crecidas.		
		10	30	15	15	5	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	10	5			

	ZAD060 (Crispijana)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/110p
verano 2015	nm
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/100p
invierno 2019	0 pZM/100p



8.79. ZAD070 – RÍO ZADORRA (VILLODAS)

FECHA: 29/12/2019			CÓD.: ZAD070		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Vállodas, puente de acceso al núcleo urbano.		
H-INI: 10:05		UTM-X ini: 517825			UTM-X fin: 517717		DIST (m): 136				
H-FIN: 11:05		UTM-Y ini: 4742308			UTM-Y fin: 4742317						
Nº PIEDRAS: 103			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'03''			EXTRA-T:			1er ZM-T:			MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Muestreo retrasado por las persistentes precipitaciones y crecidas.			
	10	10	15	30	20	5	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

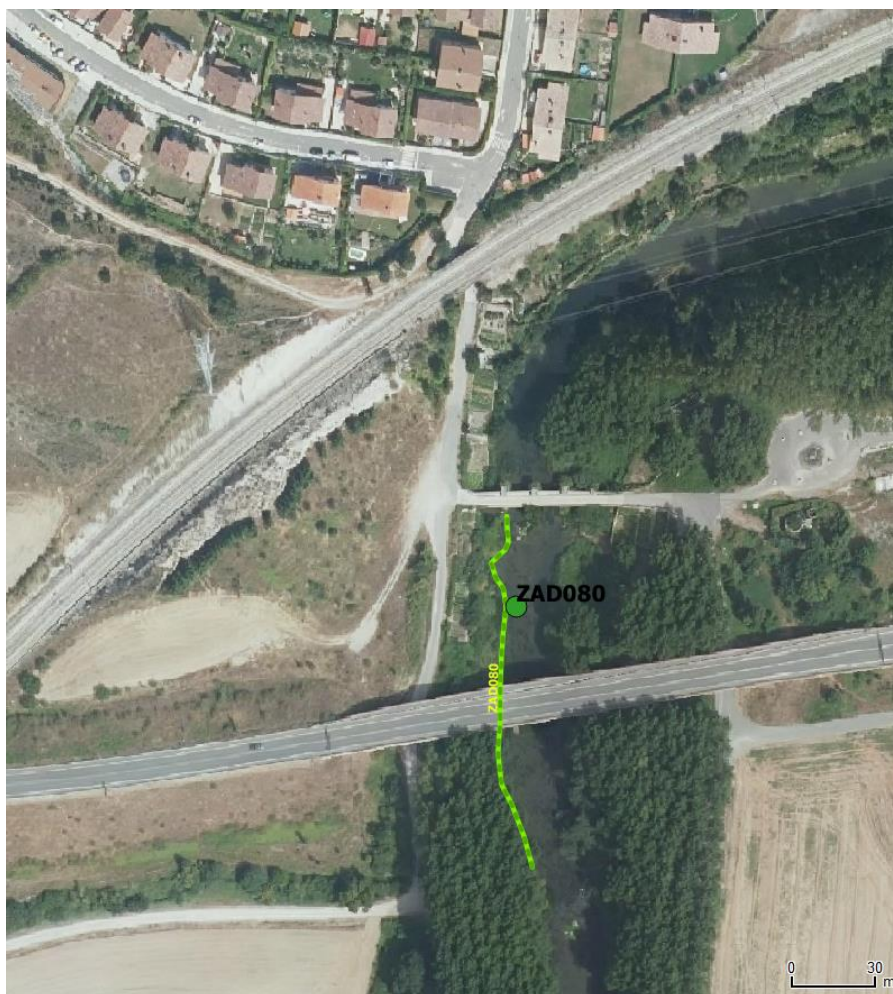
	ZAD070 (Villedas)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/107p
invierno 2019	0 pZM/103p



8.80. ZAD080 – RÍO ZADORRA (IRUÑA OKA)

FECHA: 29/12/2019			CÓD.: ZAD080		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Iruña-Oka.	
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 515245			UTM-X fin: 515236		DIST (m): 132			
H-FIN: 12:05		UTM-Y ini: 4739958			UTM-Y fin: 4740083					
Nº PIEDRAS: 115			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6.3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Muestreo retrasado por las persistentes precipitaciones y crecidas. <i>Ephydatia fluviatilis</i> .		
	5	10	20	20	20	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

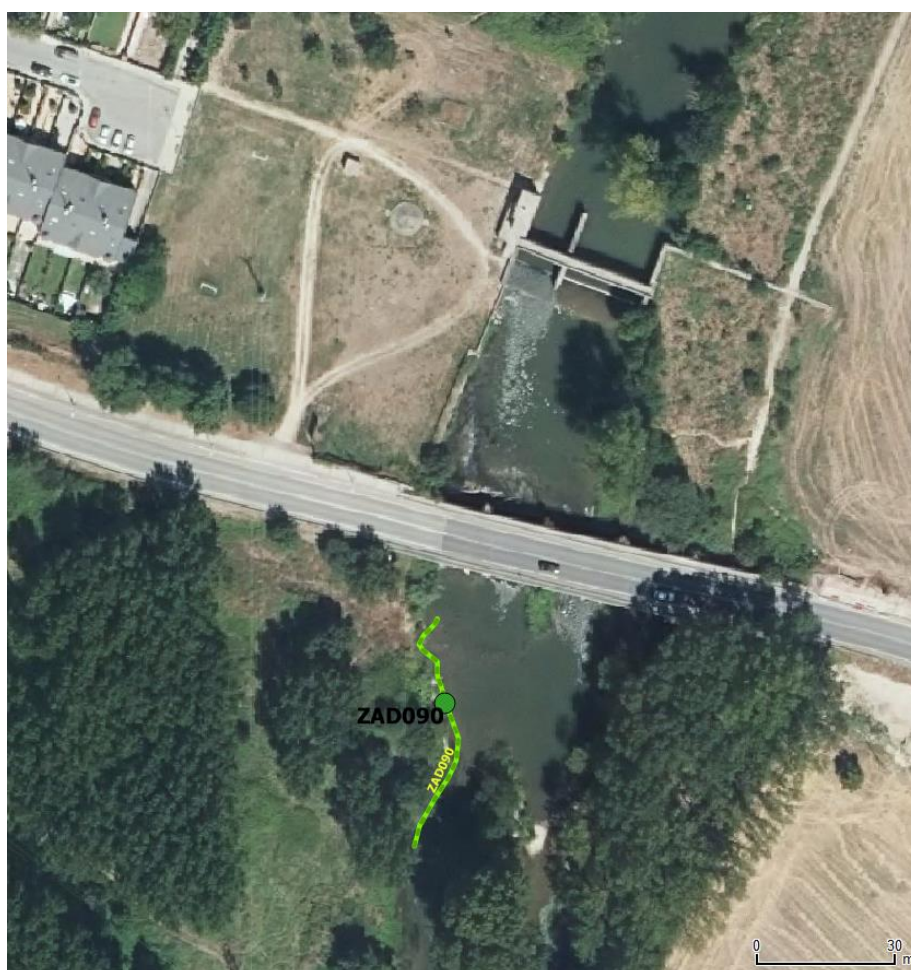
	ZAD080 (Iruña de Oka)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/120p
otoño 2014	0 pZM/150p
verano 2015	nm
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/120p
invierno 2019	0 pZM/115p



8.81. ZAD090 – RÍO ZADORRA (ARCE)

FECHA: 29/12/2019			CÓD: ZAD090		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Puente de Arce.	
H-INI: 12:30		UTM-X ini: 508431			UTM-X fin: 508436		DIST (m): 56			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4724862			UTM-Y fin: 4724912					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 34'42''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: Muestreo retrasado por las persistentes precipitaciones y crecidas.		
		10	40	25	15	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

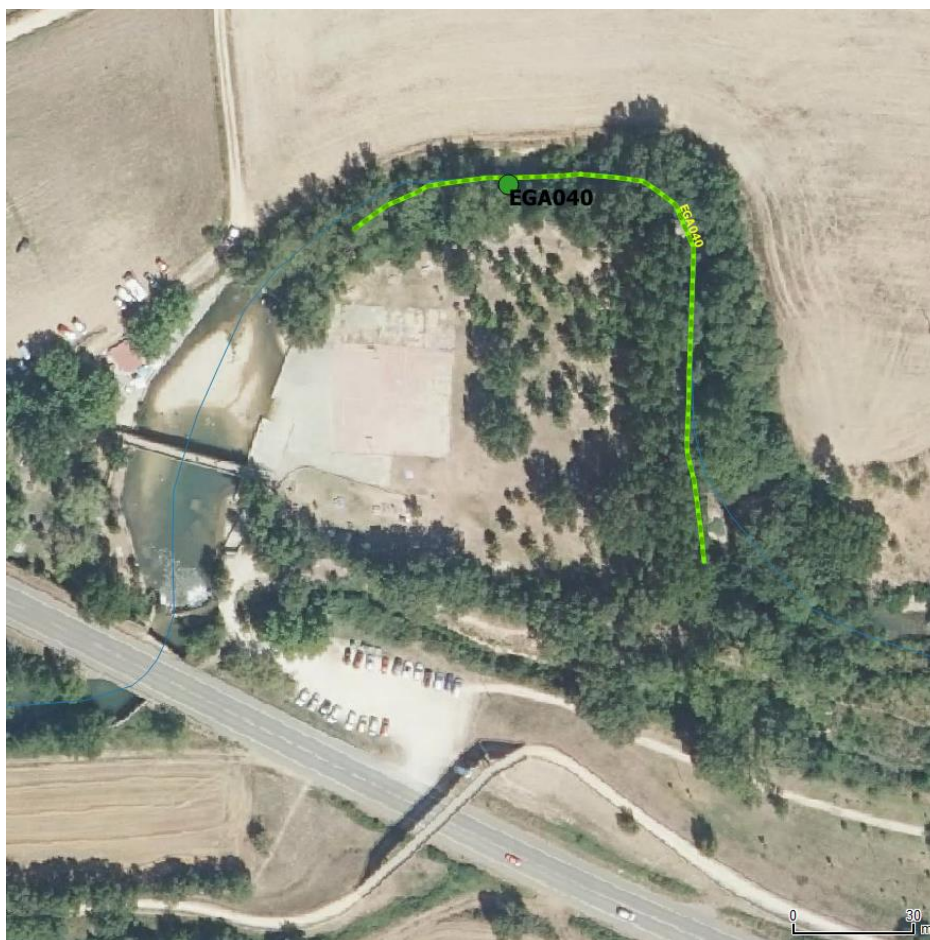
	ZAD090 (Arce)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/100p
verano 2015	nm
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p
otoño 2018	0 pZM/102p
invierno 2019	0 pZM/100p



8.82. EGA040 – RÍO BERRÓN (SANTA CRUZ DE CAMPEZO)

FECHA: 27/08/2019			CÓD: EGA040		RÍO/EMB.: Río BERRÓN				LOCALIZ.: Santa Cruz de Campezo, parque provincial Lizartxa-Fresnedo.
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 551677			UTM-X fin: 551589		DIST (m): 176		
H-FIN: 11:15		UTM-Y ini: 4725002			UTM-Y fin: 4725085				
Nº PIEDRAS: 122			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'01''			EXTRA-T:		1er ZM-T:			MAX-ZM/P:	
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: <i>Pacifastacus leniusculus</i> .	
		15	35	30	15	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15			

	EGA040 (Lizartza)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	0 pZM/100p
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	nm
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/122p



8.83. EGA050 – RÍOS BERRÓN Y EGA (SANTA CRUZ DE CAMPEZO)

FECHA: 27/08/2019			CÓD: EGA050		RÍO/EMB.: Ríos BERRÓN y EGA				LOCALIZ.: Santa Cruz de Campezo, confluencia de los ríos Berrón y Ega.	
H-INI: 11:20		UTM-X ini: 553744 553506 552744 552722		UTM-X fin: 553661 553483 552672 552693		DIST (m): 303 (122+24 +90+67)				
		UTM-Y ini: 4724711 4724711 4724717 4724527		UTM-Y fin: 4724757 4724709 4724758 4724470						
H-FIN: 12:35										
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 47'16''			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.:		
	5	30	35	15	10	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

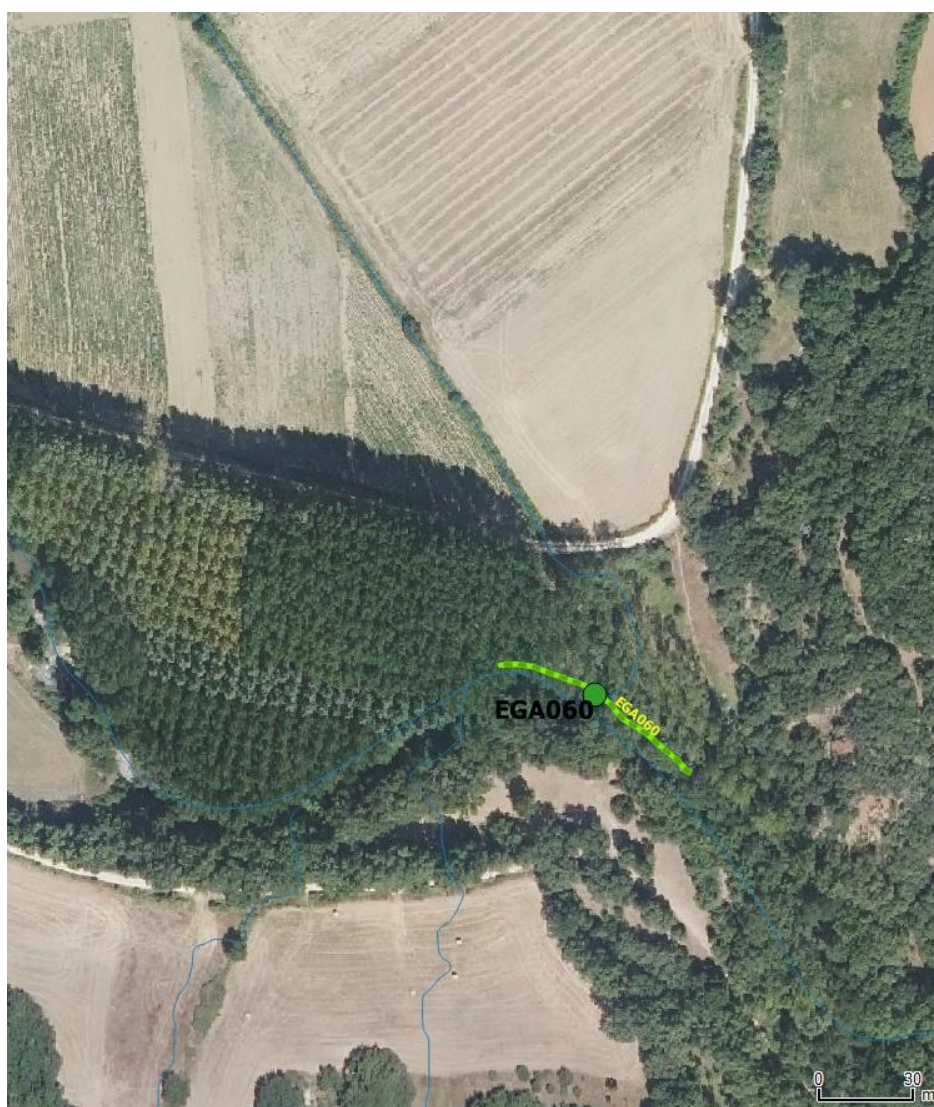
EGA050 (Ega-Berrón)	
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	0 pZM/100p
otoño 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	nm
otoño 2018	0 pZM/100p
verano 2019	0 pZM/100p



8.84. EGA060 – RÍO EGA (SANTA CRUZ DE CAMPEZO)

FECHA: 27/08/2019			CÓD: EGA060		RÍO/EMB.: Río EGA				LOCALIZ.: Santa Cruz de Campezo, chopera cerca de la muga con Navarra.	
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 555683			UTM-X fin: 555623		DIST (m): 71			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4724419			UTM-Y fin: 4724453					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 26'16''*			EXTRA-T:			1er ZM-T:		MAX-ZM/P:		
ARC < 2 µm	LIM 2-63 µm	ARE 63µm-2mm	GRV 2-63 mm	GUI 6,3-20 cm	PD 20-63 cm	GB >63cm	RM	OBSERV.: (* Se agilizó el ritmo de trabajo para evitar conflictos con posibles pescadores (día hábil de pesca en el coto de cangrejo señal).		
	5	15	35	20	15	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

	EGA060 (muga NA)
otoño 2011	nm
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
verano 2015	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	0 pZM/108p
otoño 2017	nm
otoño 2018	0 pZM/107p
verano 2019	0 pZM/100p





Trabajo realizado por Ramiro ASENSIO GONZÁLEZ (colegiado nº 318 del Colegio Oficial de Biólogos de Euskadi), para la AGENCIA VASCA DEL AGUA (31/12/2019)