



**Detección temprana y
seguimiento de colonias de
adultos de mejillón cebra en
la Comunidad Autónoma del
País Vasco 2017**

**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 – 2017.

ELABORADO POR: CUESTASENSIO S.C.

AUTORES: Ramiro ASENSIO GONZÁLEZ.

FECHA: Diciembre de 2017.

Índice

Detección temprana y seguimiento de colonias de adultos de mejillón cebra en la Comunidad Autónoma del País Vasco - 2017

8.- Anexo: Fichas de campo	7
8.1. LAU010 – Embalse LAUKARIZ	11
8.2. CAS010 – río CASTAÑOS (El Regato, Barakaldo).....	12
8.3. GOR010 – embalse GOROSTIZA (El Regato, Barakaldo)	13
8.4. CAS020 – río CASTAÑOS (El Regato, Barak., bajo presa Gorostiza)	14
8.5. CAS030 – río CASTAÑOS (polideportivo Gorostiza, Barakaldo)	15
8.6. KAD010 – río KADAGUA (Balmaseda).....	16
8.7. KAD020 – río KADAGUA (Güeñes)	17
8.8. KAD030 – río KADAGUA (La Quadra).....	18
8.9. KAD040 – río KADAGUA (Alonsotegi)	19
8.10. HER010 – río HERRERÍAS (Zubiete, Gordexola).....	20
8.11. NOC010 – embalse LINGORTA o NOCEDAL	21
8.12. NOC050 – río NOCEDAL (La Quadra)	22
8.13. MAR010 – embalse MAROÑO.....	23
8.14. NER010 – río NERBIOI (Luiaondo)	24
8.15. NER019 – río NERBIOI (Arrigorriaga)	25
8.16. NER020 – río NERBIOI (Arrigorriaga)	26
8.17. NER040 – río NERBIOI (pol. ind. Lapatz, Basauri)	27
8.18. NER050 – río NERBIOI (puente Azganeta, Basauri).....	28
8.19. NER060 – río NERBIOI (Ariz, Basauri)	29
8.20. ZEB010 – río ZEBERIO, cabeceras (barrio Gorositu)	30

8.21.	ZEB020 - río ZEBERIO, cabeceras (barrio Leitoki).....	31
8.22.	ZEB030 - río ZEBERIO (Zubibarria, Zeberio)	32
8.23.	ZEB040 – río ZEBERIO (Santa Kurutze, Zeberio)	33
8.24.	ZOL010 – embalse ZOLLO (Arrankudiaga).....	34
8.25.	LEK005 – río LEKUBASO (antes del embalse).....	35
8.26.	LEK010 – embalse LEKUBASO	36
8.27.	LEK020 – río LEKUBASO (bajo la presa).....	37
8.28.	LEK021 – 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.	ARR010 – río ARRATIA (Undurraga, Zeanuri)	41
8.32.	ARR020 – río ARRATIA (bajo la presa de Undurraga)	42
8.33.	ARR030 – río ARRATIA (Zeanuri).....	43
8.34.	ARR040 – río ARRATIA (Eleizondo, Zeanuri)	44
8.35.	ARR050 – río ARRATIA (Ugunaga, Areatza).....	45
8.36.	ARR060 – río ARRATIA (Biteri, Areatza).....	46
8.37.	ARR070 – río ARRATIA (Bildosola, Artea).....	47
8.38.	ARR078 – río ARRATIA (Zelaia, Arantzazu).....	48
8.39.	ARR090 – río ARRATIA (Igorre).....	49
8.40.	ARR100 – río ARRATIA (Urkizu, Igorre).....	50
8.41.	ARR110 – río ARRATIA (Lemoa)	51
8.42.	IBA050 – río IBAIZABAL (Bedia)	52
8.43.	IBA060 – río IBAIZABAL (Usansolo)	53
8.44.	IBA070 – río IBAIZABAL (Puentelatorre, Hospital Galdakao)	54
8.45.	IBA080 – río IBAIZABAL (Torrezabal, Galdakao)	55
8.46.	IBA130 – río IBAIZABAL (Miraflores, Bilbao)	56
8.47.	ARA010 – embalse ARANZELAI (Galdakao).....	57

8.48.	ALB010 – embalse ALBINA (orilla izquierda de la presa).....	58
8.49.	ALB020 – embalse ALBINA (carretera A2620)	59
8.50.	UND004 río ZUBIZABAL o BARAZAR (Ubidegoitia)	60
8.51.	UND005 – ríos UNDABE y ZUBIZABAL (Ubidea)	61
8.52.	UND006 – río UNDABE (Ubidea).....	62
8.53.	UND008 – río UNDABE (Santa Engracia, Ubidea)	63
8.54.	UND010 – río UNDABE (Etxostea, Ubidea).....	64
8.55.	UND012 – río UNDABE (puente carretera N-240)	65
8.56.	SEN010 – río SANTA ENGRACIA (Urrunaga)	66
8.57.	SEN011 – río SANTA ENGRACIA (Urrunaga, ctra a Nafarrate)	67
8.58.	SEN012 – río SANTA ENGRACIA (pol. ind. Goian)	68
8.59.	SEN013 – río SANTA ENGRACIA (pol. ind. Goian)	69
8.60.	SEN025 – río SANTA ENGRACIA (miñano goien)	70
8.61.	SEN028 – río SANTA ENGRACIA (Amarita).....	71
8.62.	SEN040 – río SANTA ENGRACIA (Retana)	72
8.63.	UGA040 – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (Landa)	73
8.64.	UGA070 – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (Maturana).....	74
8.65.	UGA090a – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (Urizar)	75
8.66.	UGA090b – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (Urizar)	76
8.67.	UGA100 – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (azua)	77
8.68.	UGA120 – embalse ULLIBARRI-GAMBOA (playa nudista).....	78
8.69.	ZAD030 – río ZADORRA (puente carretera A-3002)	79
8.70.	ZAD040 – río ZADORRA (Arroiabe).....	80
8.71.	ZAD043 – río ZADORRA (Mendibil).....	81
8.72.	ZAD045 – río ZADORRA (confluencia río Sta Engracia).....	82
8.73.	ZAD050 – río ZADORRA (Gamarra, puente ctra N-I)	83
8.74.	ZAD055 – río ZADORRA (Abetxuko, bajo la presa).....	84

8.75.	ZAD060 – río ZADORRA (Krispijana)	85
8.76.	ZAD065 – río ZADORRA (Trasponte, puente medieval).....	86
8.77.	ZAD067 – río ZADORRA (Trasponte, presa).....	87
8.78.	ZAD070 – río ZADORRA (Villodas).....	88
8.79.	ZAD080 – río ZADORRA (Iruña Oka).....	89
8.80.	ZAD090 – río ZADORRA (Arce)	90
8.81.	ALE030 – río ALEGRÍA (Matauko).....	91
8.82.	ZA1030 – río ZAIA (Estarrona).....	92
8.83.	AYU050 – río AYUDA (Escanzana).....	93

8.

Anexo: Fichas de campo

En el presente Anexo se recogen las 83 fichas de campo de sendos transectos de muestreo realizados en la campaña 2017.

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 de color naranja, el tramo recorrido revisando piedras.

En la siguiente página se incluyen los códigos de los 83 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 (47):

UNIDAD HIDROLÓGICA **BUTROE** (1):

CUENCA **OLETA** (1):

EMBALSE **LAUKARIZ** (1): LAU010

UNIDAD HIDROLÓGICA **IBAZABAL** (46):

CUENCA **GALINDO** (4):

RÍO **CASTAÑOS** Y EMBALSE **GOROSTIZA** (4): CAS010, GOR010, CAS030, CAS030

CUENCA **KADAGUA** (7):

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

RÍO **HERRERÍAS** (1): HER010

RÍO **NOCEDAL** Y EMBALSE **LINGORTA** (2): NOC010, NOC050

CUENCA **NERBIOI** (12):

RÍO **NERBIOI** Y EMBALSE **MARÑO** (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, LEK021, LEK030, LEK040

CUENCA **ARRATIA** (11)

RÍO **ARRATIA** (11): ARR010, ARR020, ARR030, ARR040, ARR050, ARR060, ARR070, ARR078, ARR090, ARR100, ARR110

CUENCA **IBAZABAL** (6):

RÍO **IBAZABAL** (5): IBA050, IBA060, IBA070, IBA080, IBA130

EMBALSE **ARANZELAI** (1): ARA010

VERTIENTE MEDITERRÁNEA (36):

UNIDAD HIDROLÓGICA **ZADORRA** (36):

CUENCA **SANTA ENGRACIA** (15):

EMBALSE **ALBINA** (2): ALB010, ALB020

RÍO **UNDABE** (6): UND004, UND005, UND006, UND008, UND010, UND012

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

CUENCA **ZADORRA** (21):

EMBALSE **ULLIBARRI-GAMBOA** (6): UGA040, UGA070, UGA090a, UGA090b, UGA100, UGA120

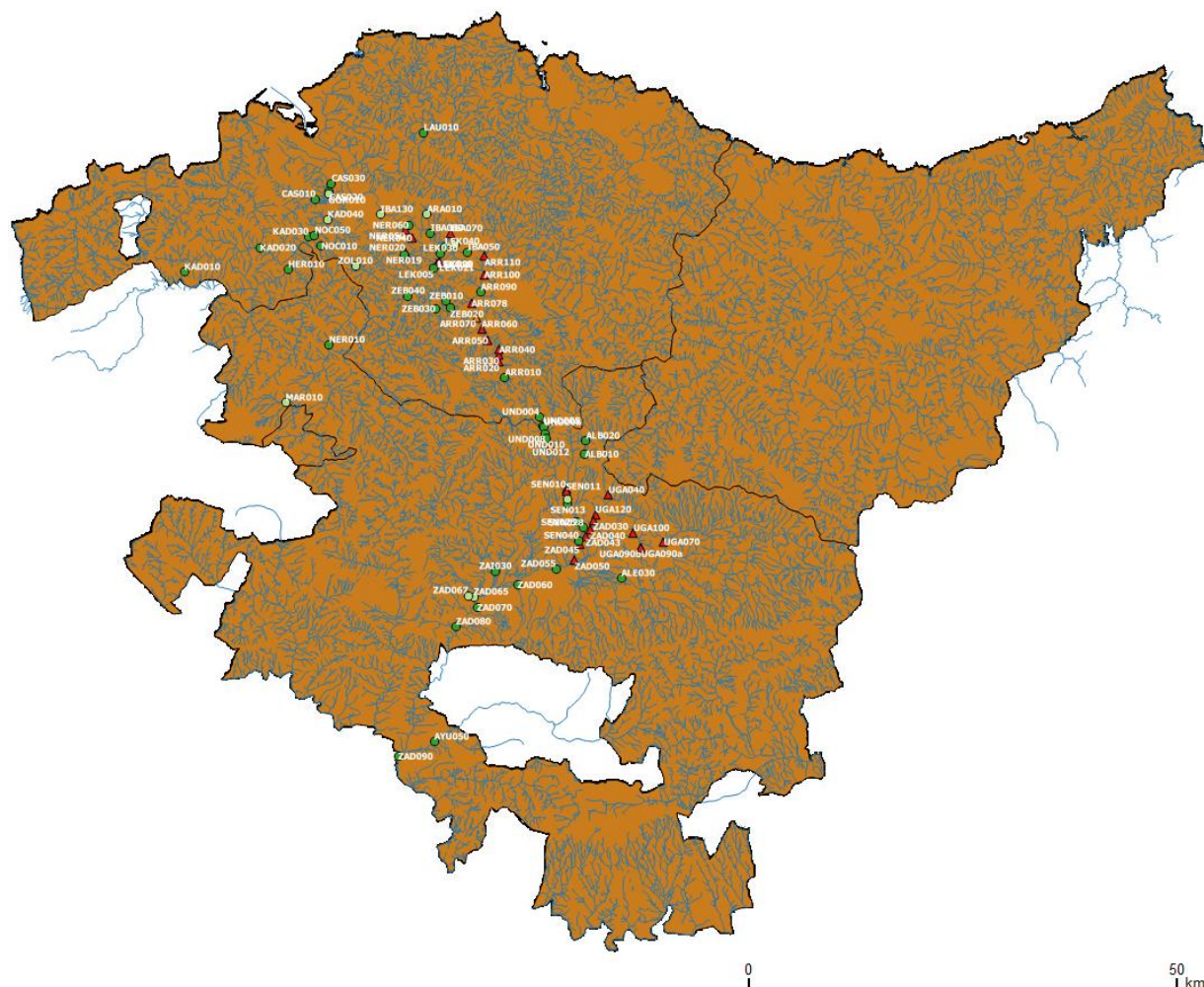
RÍO **ZADORRA** (12): ZAD030, ZAD040, ZAD043, ZAD045, ZAD50, ZAD55, ZAD060, ZAD065, ZAD067, ZAD070, ZAD080, ZAD090

RÍO **ALEGRÍA** (1): ALE030

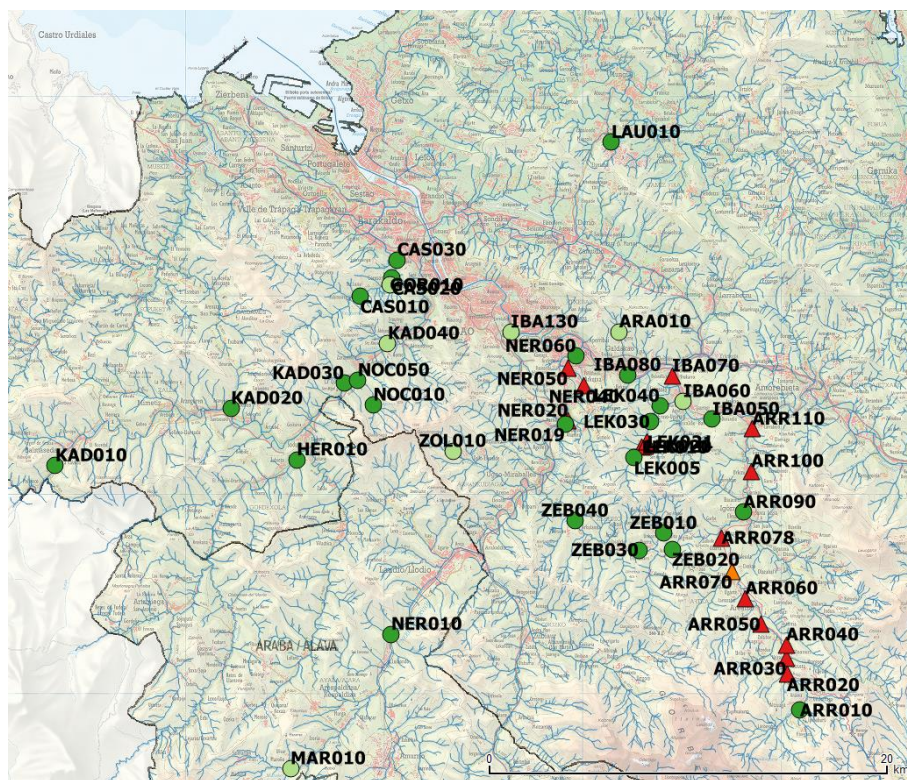
RÍO **ZAÍAS** (1): ZAI030

RÍO **AYUDA** (1): AYU050

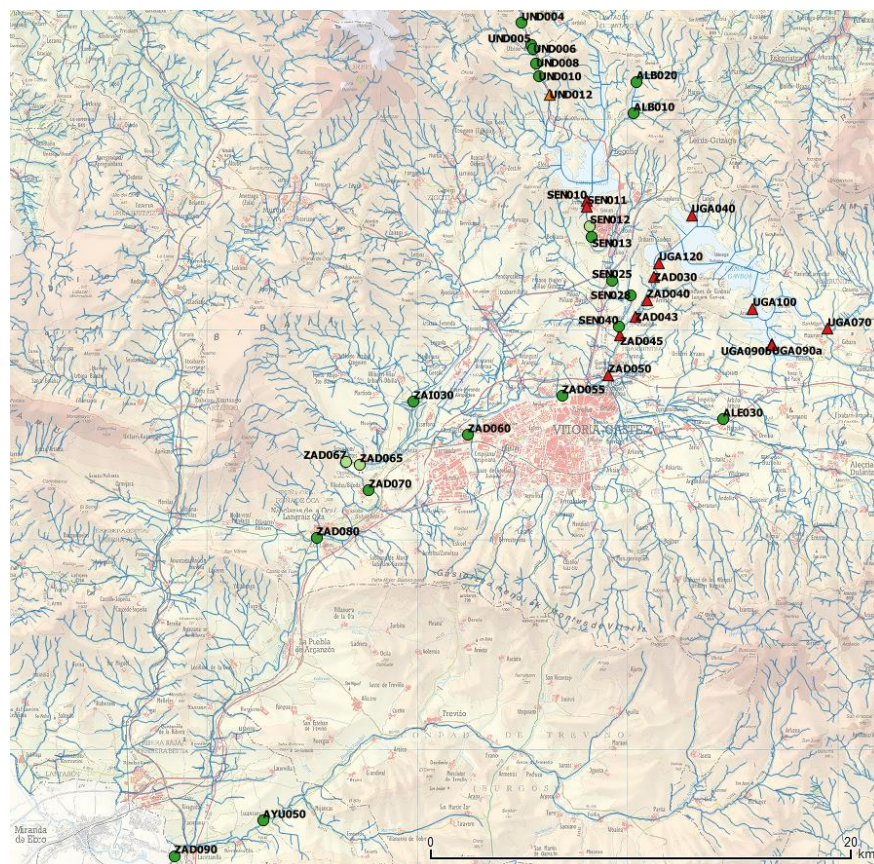
En los siguientes tres mapas se representa gráficamente la ubicación geográfica de los tramos fluviales o de embalses muestreados durante la presente campaña. El primero de los mapas abarca toda la extensión de la Comunidad Autónoma de Euskadi, el segundo muestra en mayor detalle la localización de los 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. LAU010 – EMBALSE LAUKARIZ

FECHA: 20/10/2017			CÓD: LAU010		RÍO/EMB.: Emb. LAUKARIZ				LOCALIZ.: MUNGIA, urbaniz. Berreaga-Mendi	
H-INI: 12:20		UTM-X ini: 511394			UTM-X fin: 511567		DIST (m): 180			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4797755			UTM-Y fin: 4797700					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'45''			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.: Primera cita para Bizkaia de la libélula africana <i>Trithemis annulata</i> .		
			20	65	10	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					99	1				

ANTECEDENTES	OCT-2012	DIC-2013	NOV-2014	DIC-2015	OCT-2016	OCT-2017
LAU010 (emb. Laukariz)	0 ZM/50'46"	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



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

FECHA: 19/10/2017			CÓD : CAS010		RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: El Regato, Barakaldo. Desde el comienzo del embalsamiento hasta el parking.
H-INI: 9:50		UTM-X ini: 499040			UTM-X fin: 498737		DIST (m): 373		
H-FIN: 10:50		UTM-Y ini: 4790085			UTM-Y fin: 4790049				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 31’58’’			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.:	
	5	15	45	20	10	5	+		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15			

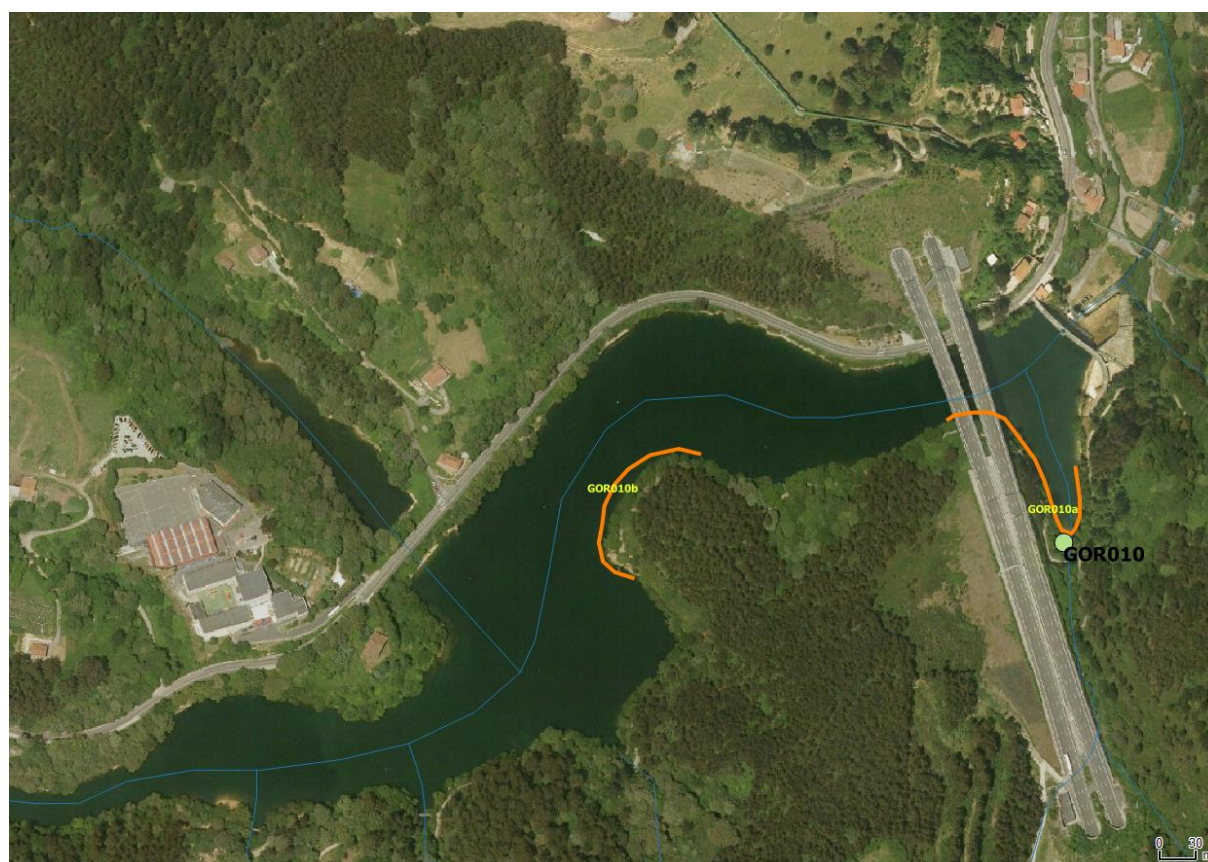
ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	JUL-2014	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
CAS010 (El Regato)	0 pZM/1h01'23"	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/117p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.3. GOR010 – EMBALSE GOROSTIZA (EL REGATO, BARAKALDO)

FECHA: 19/10/2017			CÓD: GOR010		RÍO/EMB.: Emb. GOROSTIZA				LOCALIZ.: El Regato, Barakaldo.	
H-INI: 11:10		UTM-X ini: 500350 500044			UTM-X fin: 500245 499989		DIST (m): 389			
H-FIN: 12:20		UTM-Y ini: 4790611 4790620			UTM-Y fin: 4790648 4790519					
Nº PIEDRAS: 60			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 48'23''			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.: Difícil de muestrear por la pendiente, pero un reciente descenso del nivel ha permitido revisar substratos a la intemperie aún húmedos. Dos <i>Anodonta anatina</i> juveniles vivos.		
	60	+	10	15	10	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT/DIC-2013	OCT-2014	NOV-2015	NOV-2016	OCT-2017
GOR010 (emb. Gorostiza)	0 pZM/33'20"	0 pZM/17p	0 pZM/174p	0 pZM/50p	0 pZM/52p	0 pZM/60p



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

FECHA: 29/01/2018			CÓD : CAS020			RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: El Regato, Barakaldo. Aguas abajo de la presa de Gorostiza.
H-INI: 17:00		UTM-X ini: 500428			UTM-X fin: 500420		DIST (m): 130			
H-FIN: 18:00		UTM-Y ini: 4790932			UTM-Y fin: 4790805					
Nº PIEDRAS: 109			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.: Muestreado en enero de 2018 tras dos visitas previas infructuosas en otoño de 2017 (súbito aumento de caudal y turbidez, una vez iniciado el muestreo, como consecuencia de la apertura de compuertas en Gorostiza).		
	10	10	30	25	20	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				95	5					

ANTECEDENTES	JUL-2014	OCT/NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	2017*
CAS020 (bajo presa)	0 pZM/208p	0 pZM/160p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/109p



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

FECHA: 19/10/2017			CÓD : CAS030		RÍO/EMB.: Río CASTAÑOS				LOCALIZ.: Polideportivo Gorostiza, Barakaldo.	
H-INI: 12:30		UTM-X ini: 500596			UTM-X fin: 500566		DIST (m): 325			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4791873			UTM-Y fin: 4791750					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 31'17''			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.:		
	10	10	40	20	15	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

ANTECEDENTES	JUL-2014	OCT/NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
CAS030 (polideportivo)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.6. KAD010 – RÍO KADAGUA (BALMASEDA)

FECHA: 05/10/2017			CÓD: KAD010		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Balmaseda, presa de La Penilla.	
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 483526			UTM-X fin: 483473		DIST (m): 153			
H-FIN: 11:20		UTM-Y ini: 4781506			UTM-Y fin: 4781415					
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.:		
	5	20	20	30	20	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

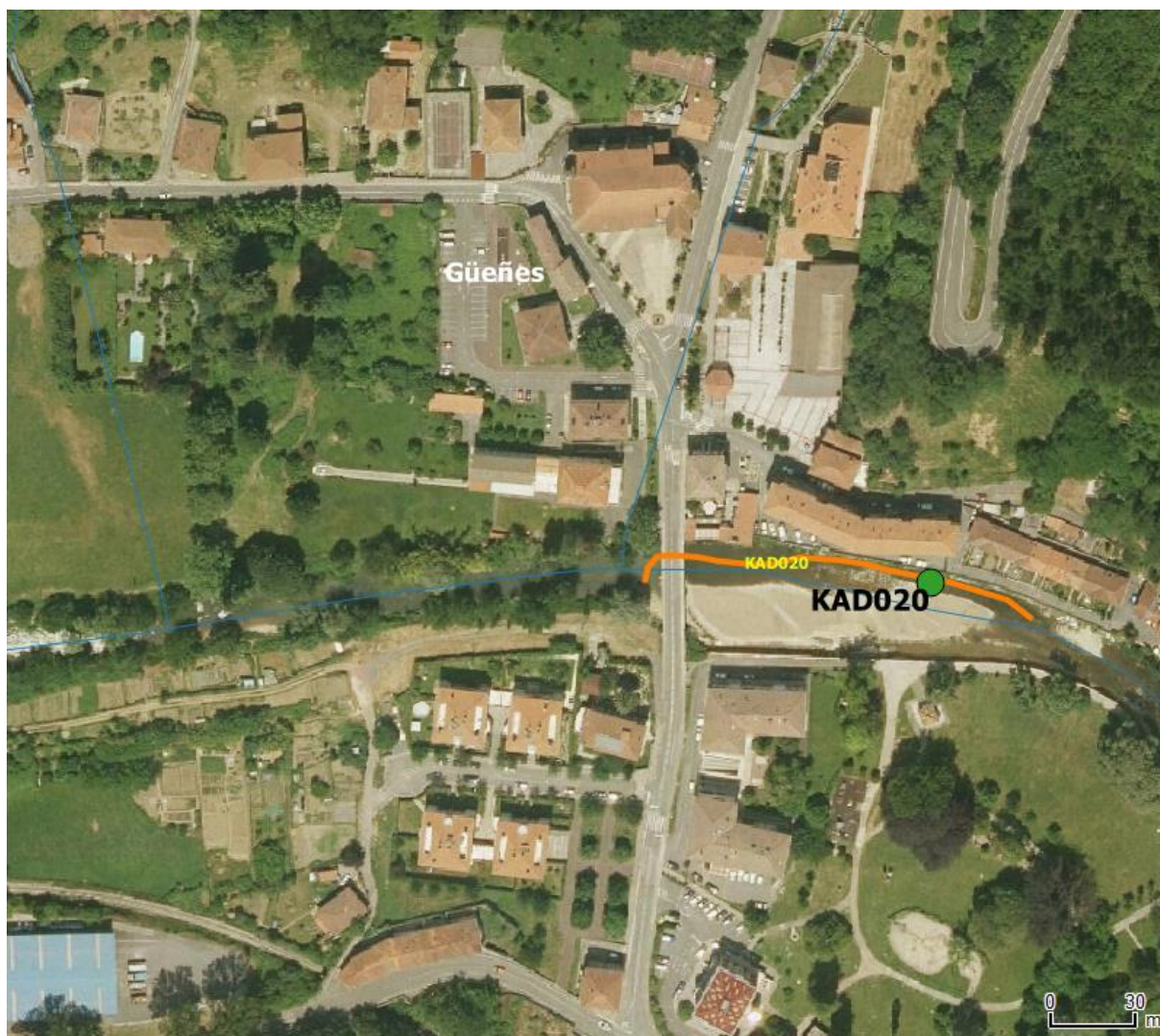
ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
KAD010 (Balmaseda)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.7. KAD020 – RÍO KADAGUA (GÜEÑES)

FECHA: 05/10/2017			CÓD: KAD020		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Güeñes.	
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 492376			UTM-X fin: 492241		DIST (m): 145			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4784319			UTM-Y fin: 4784332					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 34’50’’			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.: Mucha loina (<i>Parachondrostoma miegii</i>), dos anguilas. Tupinambo.		
	5	15	25	25	20	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
KAD020 (Güeñes)	0 pZM/107p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.8. KAD030 – RÍO KADAGUA (LA QUADRA)

FECHA: 09/10/2017			CÓD: KAD030		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: La Quadra. Puente de acceso al pueblo desde la antigua carretera Basurto-Balmaseda.
H-INI: 10:40		UTM-X ini: 498045			UTM-X fin: 498024		DIST (m): 95		
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4785654			UTM-Y fin: 4785567				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'43''			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 Tupinambo.	
	5	10	25	40	15	5	+		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
KAD030 (La Quadra)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/108p	0 pZM/100p



8.9. KAD040 – RÍO KADAGUA (ALONSOTEGI)

FECHA: 09/10/2017			CÓD: KAD040		RÍO/EMB.: Río KADAGUA				LOCALIZ.: Alonsotegi, barrio Errekalde.	
H-INI: 11:40		UTM-X ini: 500297			UTM-X fin: 500116		DIST (m): 256			
H-FIN: 13:05		UTM-Y ini: 4787673			UTM-Y fin: 4787498					
Nº PIEDRAS: 70			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 45’58’’			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.: Muchas dificultades en el muestreo (caudal elevado). Bastantes Tupinambos (<i>Helianthus tuberosus</i>) en la orilla izquierda.		
	+	10	15	15	20	30	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					70	30				

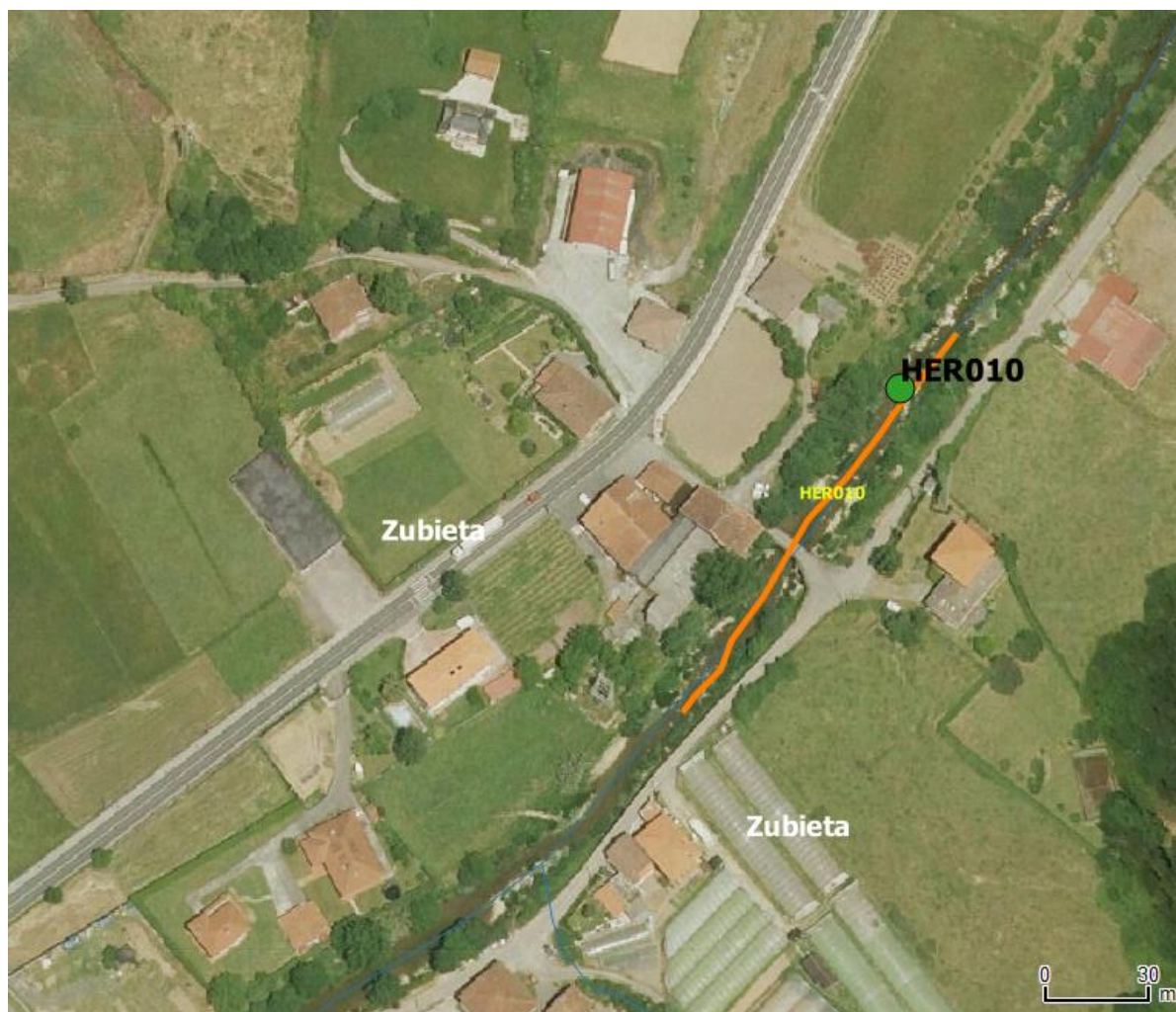
ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
KAD040 (Alonsotegi)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/70p



8.10. HER010 – RÍO HERRERÍAS (ZUBIETE, GORDEXOLA)

FECHA: 09/10/2017			CÓD: HER010		RÍO/EMB.: Río HERRERÍAS				LOCALIZ.: Gordexola, barrio Zubieta.	
H-INI: 13:13		UTM-X ini: 495665			UTM-X fin: 495586		DIST (m): 135			
H-FIN: 14:20		UTM-Y ini: 4781758			UTM-Y fin: 4781649					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 31'55''			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.: Una anguila. Odonatos: <i>Chalcolestes viridis</i> en cópula, <i>Sympetrum striolatum</i> tándems y <i>Aeshna cyanea</i> .		
	+	10	35	30	15	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

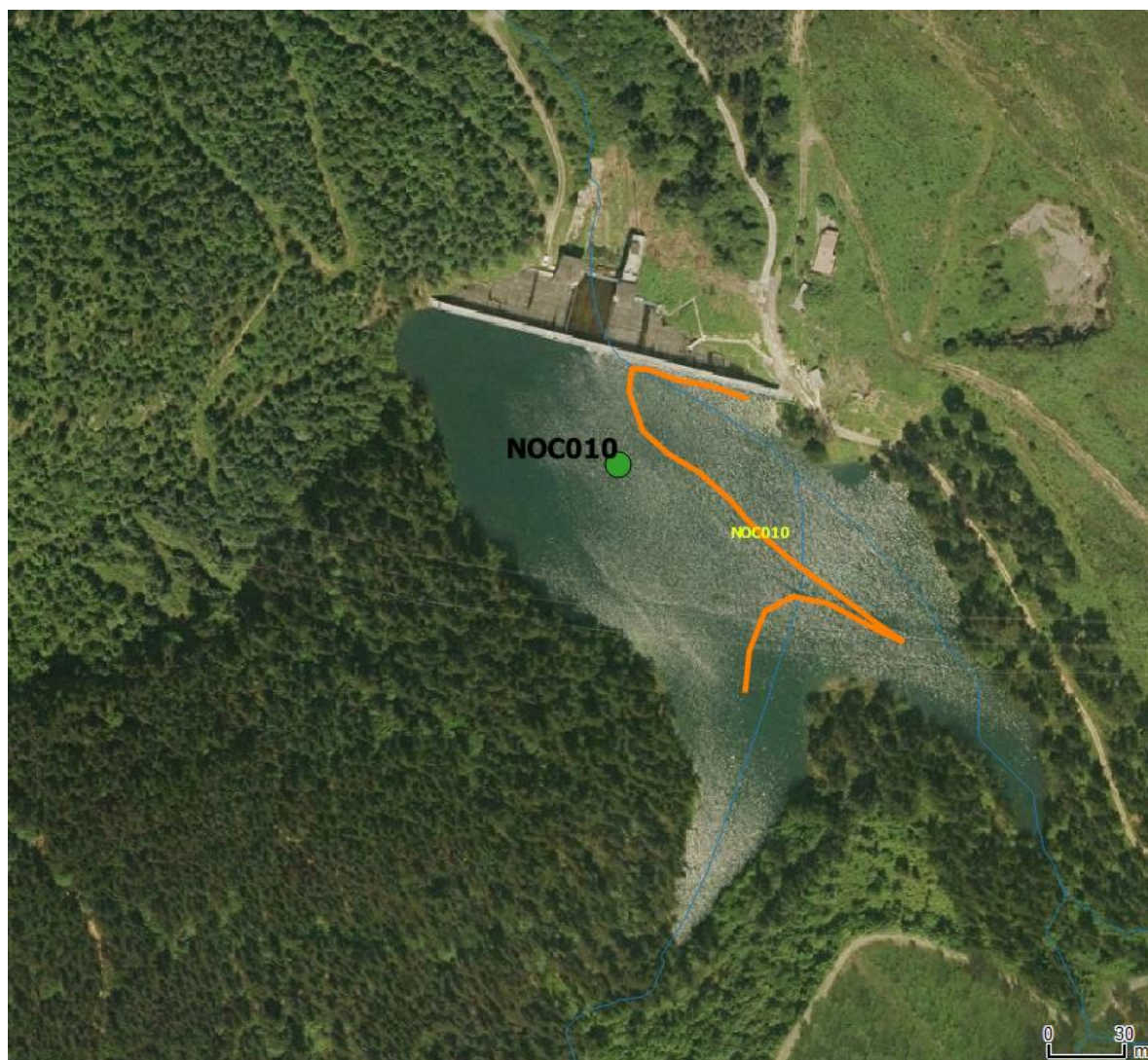
ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
HER010 (Gordexola)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/110p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.11. NOC010 – EMBALSE LINGORTA O NOCEDAL

FECHA: 23/07/2017			CÓD: NOC010		RÍO/EMB.: Emb. NOCEDAL				LOCALIZ.: Embalse Necedal o Lingorta. Se accede desde La Quadra.	
H-INI: 10:10		UTM-X ini: 499549			UTM-X fin: 499549		DIST (m): 297			
H-FIN: 11:57		UTM-Y ini: 4784527			UTM-Y fin: 4784412					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 55'00''			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.: Nivel extremadamente bajo que permite recorrer los antiguos cauces fluviales habitualmente cubiertos. Revisada también buena parte de la presa.		
80	10	5	3	2	+	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					50	35	15			

ANTECEDENTES	2013	2014	2015	OCT-2016	JUL-2017
NOC010 (emb. Lingorta)	nm	nm	nm	0 pZM/22p	0 pZM/150p



8.12. NOC050 – RÍO NOCEDAL (LA QUADRA)

FECHA: 09/10/2017			CÓD: NOC050		RÍO/EMB.: Río NOCEDAL				LOCALIZ.: Bajo la autovía de Bilbao a Balmaseda. Acceso desde La Quadra.	
H-INI: 9:30		UTM-X ini: 498643			UTM-X fin: 498775		DIST (m): 220			
H-FIN: 10:30		UTM-Y ini: 4785783			UTM-Y fin: 4785660					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 42'19''			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	20	40	25	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

ANTECEDENTES	2013	2014	2015	OCT-2016	OCT-2017
NOC050 (La Quadra)	nm	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.13. MAR010 – EMBALSE MAROÑO

FECHA: 11/11/2017			CÓD: MAR010			RÍO/EMB.: Emb. MAROÑO				LOCALIZ.: Maroño.	
H-INI: 11:40		UTM-X ini: 495410			UTM-X fin: 495265		DIST (m): 283				
H-FIN: 12:35		UTM-Y ini: 4766205			UTM-Y fin: 4766148						
Nº PIEDRAS: 57			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 22'12''			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.: Nivel del agua muy alto. Las piedras revisadas estaban a la intemperie en campañas anteriores.			
	50	10	10	10	10	5	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100						

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
MAR010 (emb. Maroño)	0 ZM/32'50"	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/69p	0 pZM/100p	0 pZM/57p



8.14. NER010 – RÍO NERBIOI (LUIAONDO)

FECHA: 11/10/2017			CÓD: NER010		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Luiaondo.	
H-INI: 13:20		UTM-X ini: 500420			UTM-X fin: 500393		DIST (m): 159			
H-FIN: 14:10		UTM-Y ini: 4772963			UTM-Y fin: 4772843					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 38'17''			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.: Tupinambo.		
		5	20	20	30	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					65	30	5			

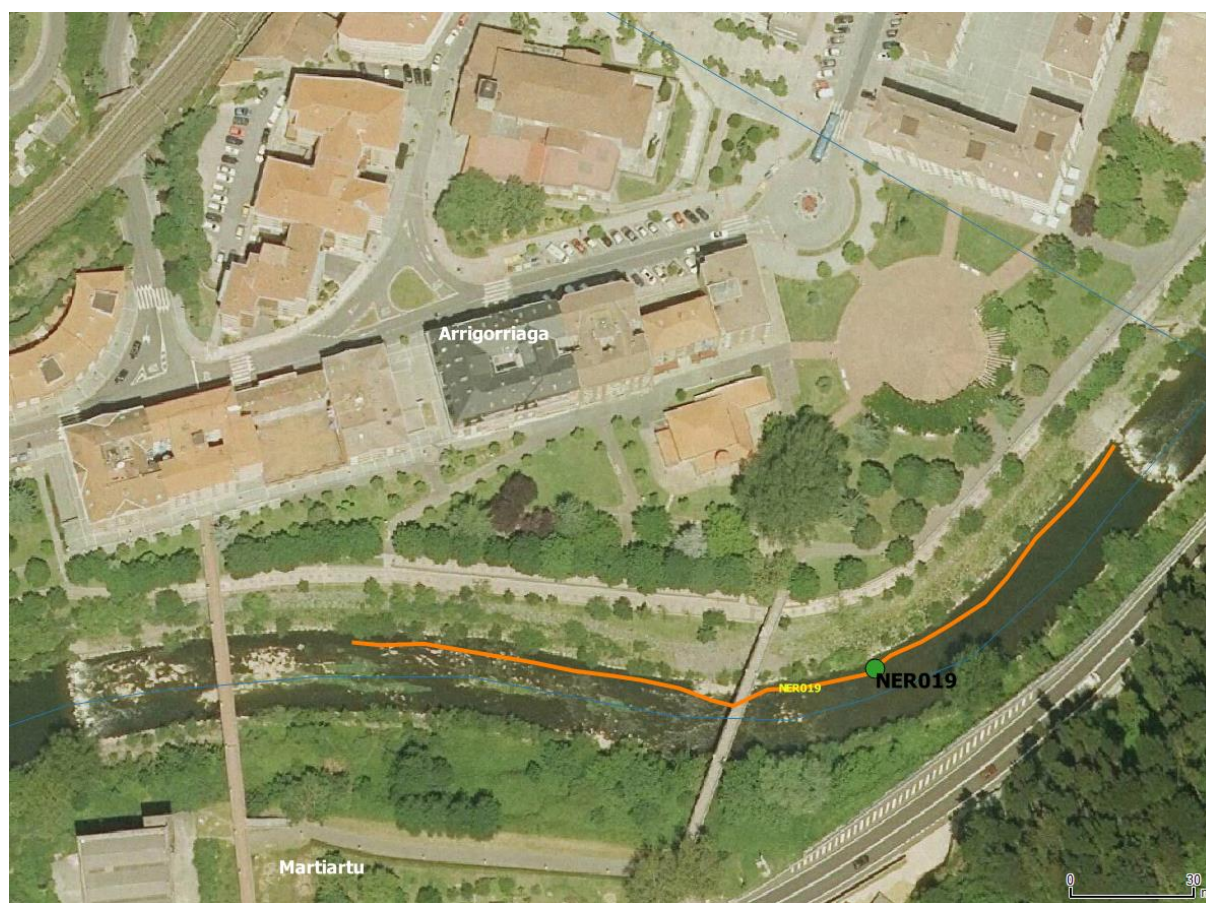
ANTECEDENTES	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER010 (Luiaondo)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.15. NER019 – RÍO NERBIOI (ARRIGORRIAGA)

FECHA: 17/10/2017			CÓD: NER019		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Arrigorriaga, justo aguas arriba de la desembocadura del arroyo de Mendikosolo.	
H-INI: 11:30		UTM-X ini: 509204			UTM-X fin: 509018		DIST (m): 211			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4783572			UTM-Y fin: 4783524					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 41'12''			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.: Tupinambo (<i>Helianthus tuberosus</i>).		
	+	10	25	35	20	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

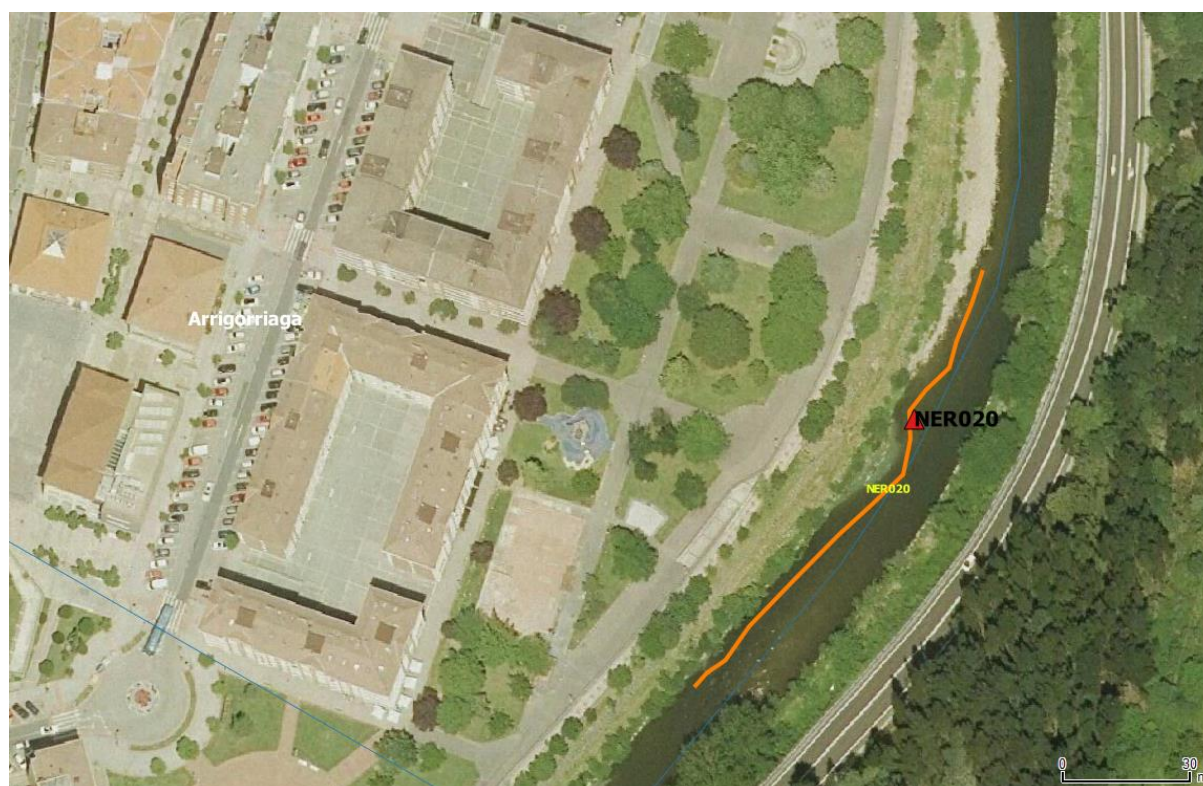
ANTECEDENTES	2012	2013	2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER019 (Arrigorriaga)	nm	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.16. NER020 – RÍO NERBIOI (ARRIGORRIAGA)

FECHA: 17/10/2017			CÓD: NER020		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Arrigorriaga, justo aguas abajo de la desembocadura del arroyo de Mendikosolo.	
H-INI: 10:25		UTM-X ini: 509328			UTM-X fin: 509260		DIST (m): 123			
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4783732			UTM-Y fin: 4783632					
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 40		¿muestra ZM? SÍ (50p)
TIEMPO: 27'44''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'14''		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.:		
	10	15	30	20	10	10	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				90	10					

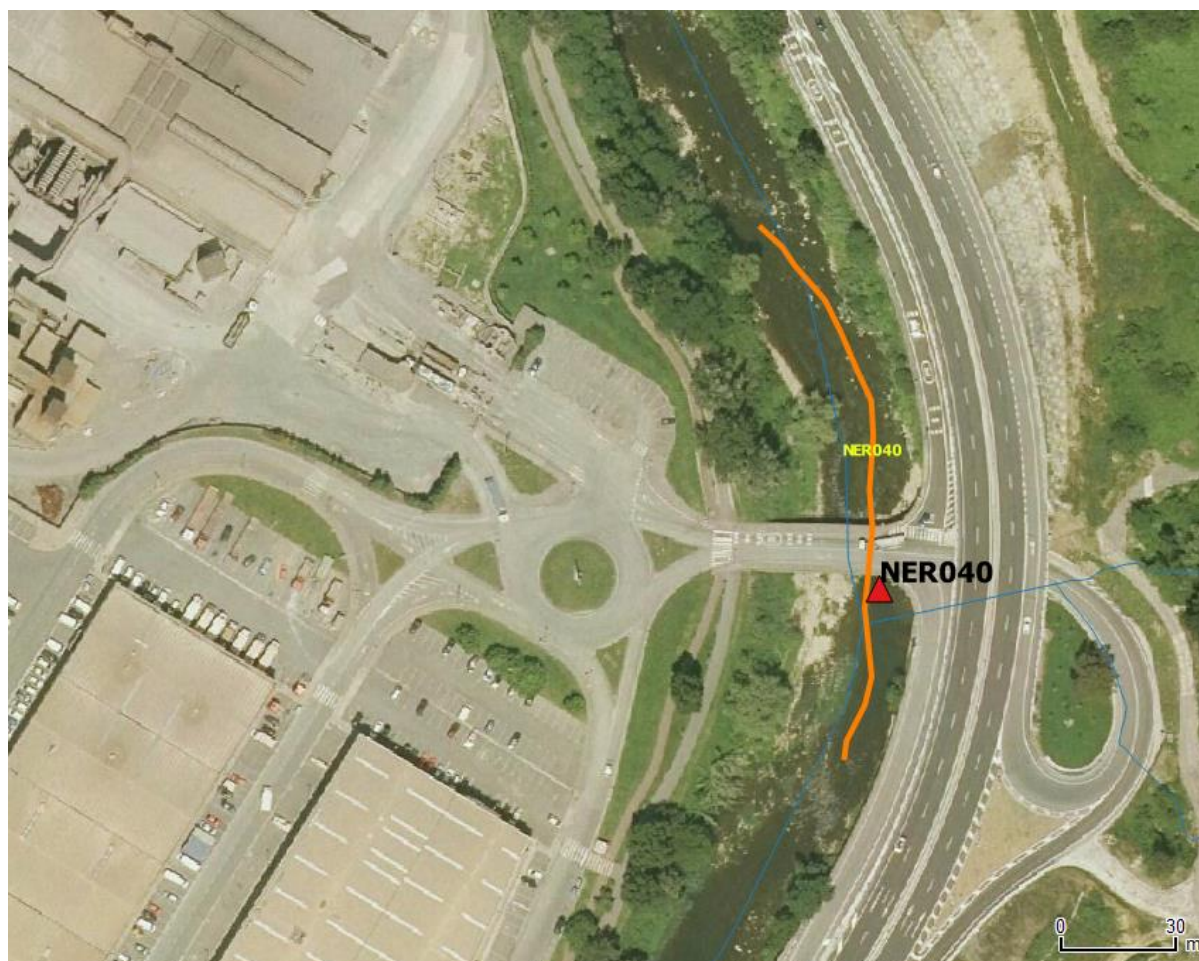
ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV/DIC-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER020 (Arrigorriaga)	0 ZM/1h14'31"	0 pZM/100p	7 pZM/100p (7%) $\bar{X}=19,6\pm 2$ (n=9)	50 pZM/100p (50%) $\bar{X}=16,4\pm 1$ (n=50)	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=25,5\pm 0,9$ (n=5)	40 pZM/50p (80%) $\bar{X}=15,9\pm 0,3$ (n=73)



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

FECHA: 17/10/2017			CÓD: NER040		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Basauri, puente de acceso al polígono industrial Lapatza.	
H-INI: 12:40		UTM-X ini: 510082			UTM-X fin: 510105		DIST (m): 148			
H-FIN: 13:40		UTM-Y ini: 4785547			UTM-Y fin: 4785409					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 7		Nº P con ZM: 23		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 43’55’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 02’30’’		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.: Recogidos otros 4 ZM muy grandes en piedras no muestreadas en años anteriores.		
		+	25	20	20	15	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	OCT-2013	NOV/DIC-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER040 (P. Ind. Lapatza)	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=11,8\pm 0$ (n=1)	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=27,3\pm 4$ (n=2)	10 pZM/100p (10%) $\bar{X}=21,2\pm 2$ (n=11)	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=29,6\pm 0,6$ (n=2)	23 pZM/100p (23%) $\bar{X}=17,1\pm 1,0$ (n=25)



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

FECHA: 18/10/2017			CÓD: NER050		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Puente Azganeta, en Basauri, cerca de MercaBilbao.	
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 509174			UTM-X fin: 509299		DIST (m): 136			
H-FIN: 11:00		UTM-Y ini: 4786392			UTM-Y fin: 4786349					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 88		Nº P con ZM: 2		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 35'16''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 31'40''		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.: Tupinambo (<i>Helianthus tuberosus</i>).		
		10	40	20	10	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV/DIC-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER050 (Basauri)	0 ZM/50'34"	0 pZM/100p	0 pZM/100p	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=17,6\pm 1$ (n=3)	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=25,0\pm 4,8$ (n=3)	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=16,8\pm 0,3$ (n=2)



8.19. NER060 – RÍO NERBIOI (ARIZ, BASAURI)

FECHA: 18/10/2017			CÓD: NER060		RÍO/EMB.: Río NERBIOI				LOCALIZ.: Ariz, Basauri, entre el puente Lehendakari Agirre y el campo de fútbol.	
H-INI: 11:15		UTM-X ini: 509703			UTM-X fin: 509683		DIST (m): 167			
H-FIN: 12:40		UTM-Y ini: 4786979			UTM-Y fin: 4786911					
Nº PIEDRAS: 101			EXTRA-P: 49			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'03''			EXTRA-T: 21'45''			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.:		
		+	20	30	20	15	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				60	40					

ANTECEDENTES	OCT-2013	NOV/DIC-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
NER060 (Ariz, Basauri)	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=17,1\pm2$ (n=3)	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=32,4\pm1$ (n=6)	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=21,7\pm3$ (n=2)	0 pZM/150p	0 pZM/150p



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

FECHA: 16/10/2017			CÓD: ZEB010			RÍO/EMB.: Arroyo ETXARRETA			LOCALIZ.: Barrio Gorositu, Zeberio. Cabeceras del río Zeberio.		
H-INI: 9:30		UTM-X ini: 513959			UTM-X fin: 514229		DIST (m): 307				
H-FIN: 10:20		UTM-Y ini: 4777976			UTM-Y fin: 4778096						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'30''			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.:			
	10	10	30	20	20	5	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

ANTECEDENTES	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
ZEB010 (aº Etxarreta)	nm	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p



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

FECHA: 16/10/2017			CÓD: ZEB020		RÍO/EMB.: Arroyo IBARRONDO				LOCALIZ.: Barrio Leitoki, Zeberio. Cabeceras del río Zeberio.	
H-INI: 10:45		UTM-X ini: 514266			UTM-X fin: 514527		DIST (m): 334			
H-FIN: 12:00		UTM-Y ini: 4777088			UTM-Y fin: 4777232					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 40'12''			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.:		
	5	10	30	30	20	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

ANTECEDENTES	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
ZEB020 (aº Ibarrondo)	nm	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.22. ZEB030 - RÍO ZEBERIO (ZUBIBARRIA, ZEBERIO)

FECHA: 16/10/2017			CÓD: ZEB030		RÍO/EMB.: Río ZEBERIO				LOCALIZ.: Zubibarra, Zeberio.	
H-INI: 12:15		UTM-X ini: 512779			UTM-X fin: 512932		DIST (m): 198			
H-FIN: 13:05		UTM-Y ini: 4777125			UTM-Y fin: 4777223					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'05''			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	30	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
ZEB030 (Zubibarra)	0 ZM/42'05"	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



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

FECHA: 16/10/2017			CÓD: ZEB040		RÍO/EMB.: Río ZEBERIO				LOCALIZ.: Santikurutze, Zeberio.	
H-INI: 13:15		UTM-X ini: 509542			UTM-X fin: 509605		DIST (m): 303			
H-FIN: 14:10		UTM-Y ini: 4778749			UTM-Y fin: 4778514					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 32’27’’			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.: Gran abundancia de cangrejo señal.		
		+	10	20	30	30	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

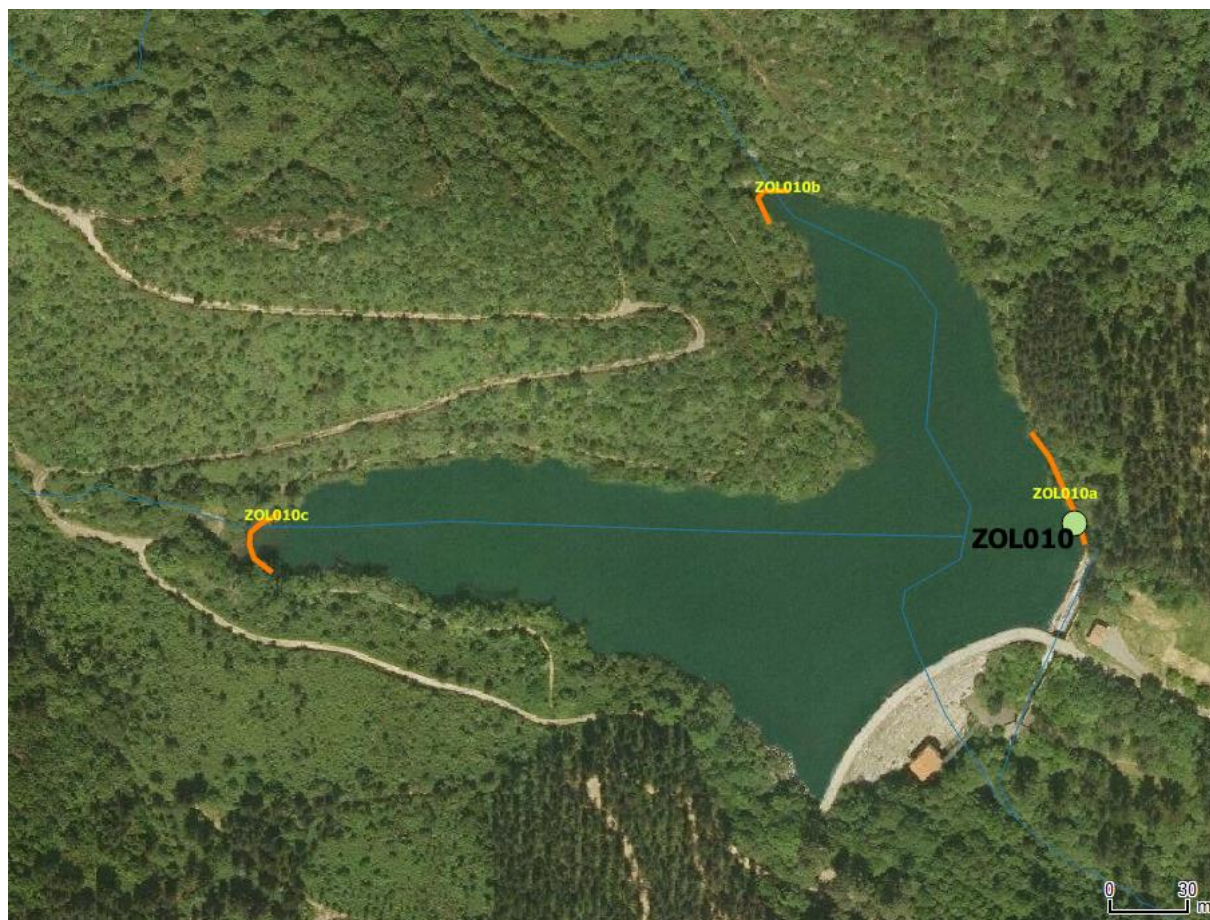
ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
ZEB040 (Santikurutze)	0 ZM/52'42"	0 pZM/100p	0 pZM/105p	0 pZM/100p	0 pZM/111p	0 pZM/100p



8.24. ZOL010 – EMBALSE ZOLLO (ARRANKUDIAGA)

FECHA: 11/10/2017			CÓD: ZOL010		RÍO/EMB.: Emb. ZOLLO				LOCALIZ.: Embalse de Zollo.
H-INI: 14:50		UTM-X ini: 503501 503387 503192		UTM-X fin: 503480 503380 503190		DIST (m): 98			
H-FIN: 15:40		UTM-Y ini: 4782165 4782300 4782176		UTM-Y fin: 4782207 4782288 4782155					
Nº PIEDRAS: 57			EXTRA-P:		1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		
TIEMPO: 27'03''			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.: Nivel de las aguas más alto que años anteriores. Las piedras revisadas estaban a la intemperie en campañas precedentes.	
10	30	10	15	20	10	5	+		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
ZOL010 (emb. Zollo)	0 ZM/13'10"	0 pZM/100p	0 pZM/50p	0 pZM/42p	0 pZM/100p	0 pZM/57p



8.25. LEK005 – RÍO LEKUBASO (ANTES DEL EMBALSE)

FECHA: 13/10/2017			CÓD: LEK005		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO			LOCALIZ.: Aguas arriba del embalse de Lekubaso.	
H-INI: 10:30		UTM-X ini: 512753			UTM-X fin: 512627		DIST (m): 176		
H-FIN: 12:35		UTM-Y ini: 4781950			UTM-Y fin: 4781847				
Nº PIEDRAS: 106			EXTRA-P: 44			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'03''			EXTRA-T: 13'40''			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				

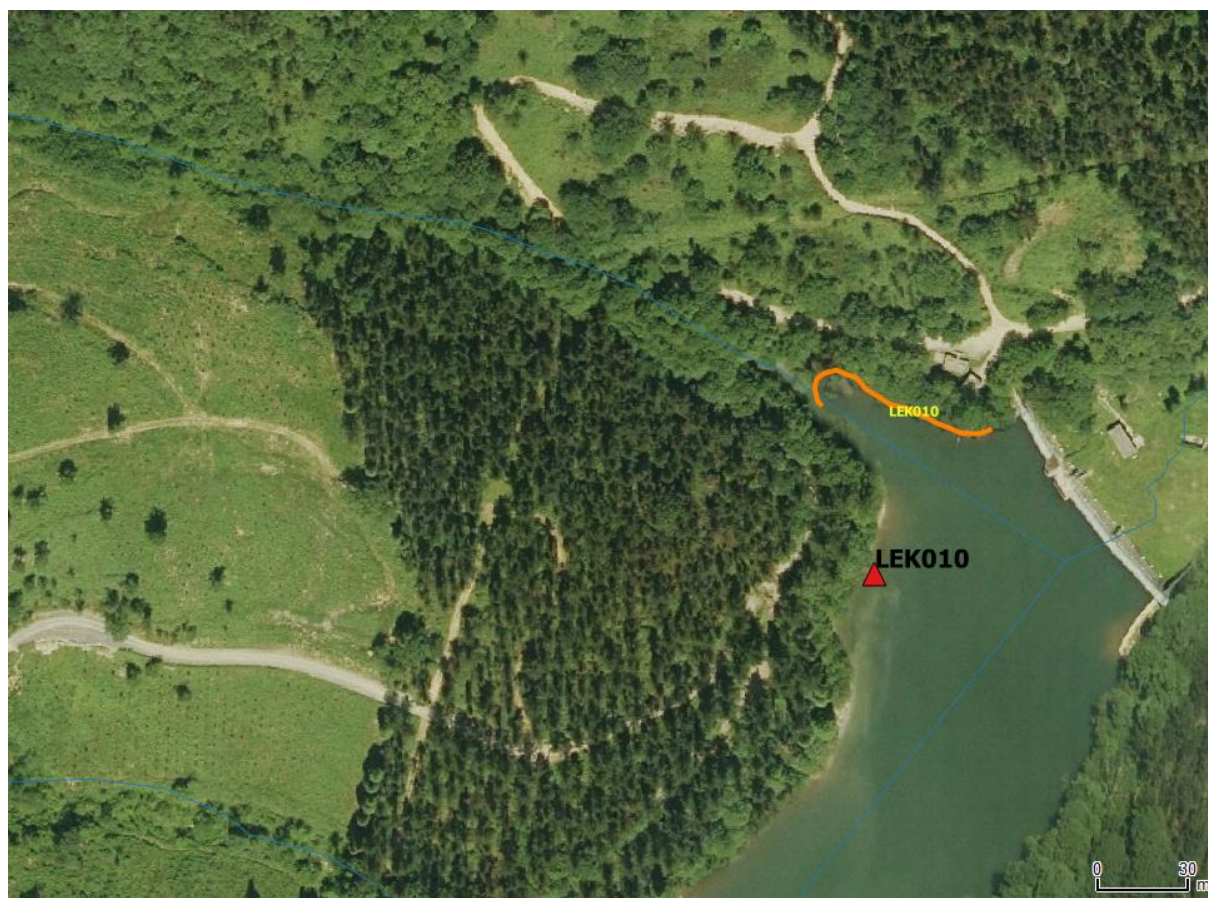
ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK005 (antes emb.)	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/150p



8.26. LEK010 – EMBALSE LEKUBASO

FECHA: 13/10/2017			CÓD: LEK010		RÍO/EMB.: Emb. LEKUBASO				LOCALIZ.: Orilla izquierda del embalse, junto a la presa.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 513055			UTM-X fin: 512998		DIST (m): 73			
H-FIN: 13:25		UTM-Y ini: 4782421			UTM-Y fin: 4782429					
Nº PIEDRAS: 13			EXTRA-P:			1er ZM-P: 4		Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? Sí (13p)
TIEMPO: 18’14’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2’03’’		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.: Nivel del embalse alto.		
	70	+	10	10	5	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK010 (embalse)	1 pZM/9p (11%) $\bar{X}=7,9\pm0,9$ (n=4)	3 pZM/27p (11%) $\bar{X}=13,1\pm4,2$ (n=3)	46 pZM/50p (92%) (sin biometría)	3 pZM/13p (23%) $\bar{X}=12,4\pm1,2$ (n=5)



8.27. LEK020 – RÍO LEKUBASO (BAJO LA PRESA)

FECHA: 13/10/2017			CÓD: LEK020		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Aguas abajo de la presa.
H-INI: 13:30		UTM-X ini: 513208			UTM-X fin: 513133		DIST (m): 146		
H-FIN: 14:25		UTM-Y ini: 4782487			UTM-Y fin: 4782372				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 8			Nº P con ZM: 39	¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 45’31’’			EXTRA-T:		1er ZM-T: 1’55’’			MAX-ZM/P: 16	
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.: Muestra en dos recipientes:ZM de las primeras 85 piedras en uno (n=47 ; $\bar{X}$ =17,7±0,5mm) y ZM de las 15 piedras restantes en el otro (n=57 ; $\bar{X}$ =19,9±0,5mm).	
	+	5	30	25	25	15	+		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					65	35			

ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK020 (bajo presa)	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=8,9\pm1,4$ (n=11)	5 pZM/100p (5%) $\bar{X}=21,8\pm1,2$ (n=8)	56 pZM/100p (56%) $\bar{X}=10,1\pm0,4$ (n=138)	39 pZM/100p (39%) $\bar{X}=18,9\pm0,3$ (n=104)



8.28. LEK021 – RÍO LEKUBASO (BAJO LA PRESA)

FECHA: 13/10/2017			CÓD: LEK021		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Desde el vado hacia aguas arriba, hasta casi llegar al límite inferior de LEK020.
H-INI: 14:35		UTM-X ini: 513305			UTM-X fin: 513269		DIST (m): 87		
H-FIN: 15:35		UTM-Y ini: 4782686			UTM-Y fin: 4782605				
Nº PIEDRAS: 116			EXTRA-P:			1er ZM-P: 5		Nº P con ZM: 6	¿muestra ZM? SÍ (116p)
TIEMPO: 30'01''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 1'13''		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	5	20	30	25	10	5		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					70	30			

ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK021 (vado)	nm	0 pZM/100p	1 pZM/150p (0,7%) $\bar{X}=8,8\pm1,4$ (n=4)	6 pZM/116p (5%) $\bar{X}=17,0\pm0,4$ (n=5)



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

FECHA: 14/10/2017			CÓD: LEK030		RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Barrio Ereño. Desde el puente hacia aguas arriba.		
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 513510			UTM-X fin: 513424		DIST (m): 252				
H-FIN: 12:40		UTM-Y ini: 4783721			UTM-Y fin: 4783515						
Nº PIEDRAS: 108			EXTRA-P: 42			1er ZM-P:			Nº P con ZM:		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'02''			EXTRA-T: 15'32''			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	15	40	30	10	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15						

ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK030 (Bº Ereño)	0 pZM/153p	0 pZM/100p	1 pZM/114p (0,9%) $\bar{X}=5,9\pm 0$ (n=1)	0 pZM/150p



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

FECHA: 14/10/2017			CÓD: LEK030			RÍO/EMB.: Río LEKUBASO				LOCALIZ.: Barrio Lekue.	
H-INI: 10:25		UTM-X ini: 514001			UTM-X fin: 513894		DIST (m): 220				
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4784511			UTM-Y fin: 4784349						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'04''			EXTRA-T: 14'33''			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	30	30	15	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					60	40					

ANTECEDENTES	OCT-2014	NOV-2015	OCT-2016	OCT-2017
LEK040 (Bº Lekue)	0 pZM/150p	0 pZM/100p	0 pZM/150p	0 pZM/150p



8.31. ARR010 – RÍO ARRATIA (UNDURRAGA, ZEANURI)

FECHA: 15/11/2017			CÓD: ARR010		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Undurraga. Aguas arriba del embalse.	
H-INI: 9:05		UTM-X ini: 520982			UTM-X fin: 520895		DIST (m): 206			
H-FIN: 10:15		UTM-Y ini: 4769220			UTM-Y fin: 4769051					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 47'03''			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.: Río aún alto (dificultades para muestrear).		
		10	10	30	20	10	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	NOV/DIC-2015	NOV-2016	NOV-2017
ARR010 (Undurraga)	nm	0 pZM/107p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



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

FECHA: 31/10/2017			CÓD: ARR020			RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Justo aguas abajo de la presa de Undurraga.
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 520314			UTM-X fin: 520339		DIST (m): 53			
H-FIN: 11:30		UTM-Y ini: 4770949			UTM-Y fin: 4770910					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 54		¿muestra ZM? Sí (10p*)
TIEMPO: 35'02''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'03''		MAX-ZM/P: 65		
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 10 piedras múltiplo de 10 (nº 10, 20, 30, etc) a modo de muestra. Las piedras nº 20, 80 y 100 no tenían ningún ZM.		
	+	10	15	20	30	20	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					65	35				

	ARR020 (puente bajo presa)
otoño 2012	29 ZM/22'03" $\bar{X}=10,6\pm0,6$ (n=29)
otoño 2013	80 pZM/100p (80%) $\bar{X}=8,1\pm0,2$ (n=208)
otoño 2014	62 pZM/100p (62%) $\bar{X}=13,5\pm0,3$ (n=110)
otoño 2015	84 pZM/100p (84%) $\bar{X}=15,5\pm0,4$ (n=74)
otoño 2016	90 pZM/100p (90%) $\bar{X}=6,6\pm0,4$ (n=153)
otoño 2017	54 pZM/100p (54%) $\bar{X}=8,1\pm0,4$ (n=80)



8.33. ARR030 – RÍO ARRATIA (ZEANURI)

FECHA: 31/10/2017			CÓD: ARR030		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Casco urbano de Zeanuri.	
H-INI: 11:35		UTM-X ini: 520321			UTM-X fin: 520285		DIST (m): 109			
H-FIN: 12:35		UTM-Y ini: 4771786			UTM-Y fin: 4771696					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 4		Nº P con ZM: 23		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 40’19’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 1’15’’		MAX-ZM/P: 7		
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	40	25	20	5	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15					



	ARR030 (Zeanuri)
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)

8.34. ARR040 – RÍO ARRATIA (ELEIZONDO, ZEANURI)

FECHA: 31/10/2017			CÓD: ARR040		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Eleizondo de Zeanuri. Entre el puente de la carretera y la presa.
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 520222			UTM-X fin: 520289		DIST (m): 98		
H-FIN: 13:55		UTM-Y ini: 4772416			UTM-Y fin: 4772397				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 11		Nº P con ZM: 24		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 53'48''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 4'25''		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.: Bajo la presa: 3pZM/50p (máx=1ZM/p). Sobre la presa: 21pZM/50p (máx=4ZM/p).	
		+	20	30	25	15	10		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25			

	ARR040 (Bº Eleizondo)
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)



8.35. ARR050 – RÍO ARRATIA (UGUNAGA, AREATZA)

FECHA: 31/10/2017			CÓD: ARR050		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Ugunaga de Areatza.	
H-INI: 14:05		UTM-X ini: 519015			UTM-X fin: 519001		DIST (m): 148			
H-FIN: 15:25		UTM-Y ini: 4773509			UTM-Y fin: 4773410					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 56		Nº P con ZM: 15		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 48'07''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 22'05''		MAX-ZM/P: 7		
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 abajo de la presa:0pZM/50p. Aguas arriba de la presa: 15pZM/50p.		
	+	5	20	30	20	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				



	ARR050 (Bº Ugunaga)
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)

8.36. ARR060 – RÍO ARRATIA (BITERI, AREATZA)

FECHA: 02/11/2017			CÓD: ARR060		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Biteri de Areatza.	
H-INI: 10:20		UTM-X ini: 518193			UTM-X fin: 518232		DIST (m): 50			
H-FIN: 11:15		UTM-Y ini: 4774776			UTM-Y fin: 4774745					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 14			Nº P con ZM: 6		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 36’58’’			EXTRA-T:		1er ZM-T: 4’17’’			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.: Mucho cangrejo señal.		
		5	30	35	20	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					65	35				

	ARR060 (Bº Biteri)
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)



8.37. ARR070 – RÍO ARRATIA (BILDOSOLA, ARTEA)

FECHA: 02/11/2017			CÓD: ARR070		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Bidosola de Artea.	
H-INI: 11:20		UTM-X ini: 517569			UTM-X fin: 517582		DIST (m): 108			
H-FIN: 12:15		UTM-Y ini: 4776146			UTM-Y fin: 4776049					
Nº PIEDRAS: 104			EXTRA-P: 20			1er ZM-P: 124		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (124p)
TIEMPO: 30'02''			EXTRA-T: 7'12''			1er ZM-T: 37'14''		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	40	20	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				65	35					



ARR070 (Bº Bidosola)	
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)

8.38. ARR078 – RÍO ARRATIA (ZELAIA, ARANTZAZU)

FECHA: 02/11/2017			CÓD: ARR078		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Aguas arriba del barrio Zelaia.		
H-INI: 12:25		UTM-X ini: 517066			UTM-X fin: 517059		DIST (m): 275				
H-FIN: 13:35		UTM-Y ini: 4777920			UTM-Y fin: 4777662						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 44’19’’			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.: Nuevo tramo de muestreo, en sustitución de ARR080. Tampoco es un tramo satisfactorio para el muestreo: gran porcentaje de lastra y bastante colmatación (piedras incrustadas en el substrato).		
	+	5	15	15	15	10	40				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					65	35					

	ARR078 (Bº Zelaia)
otoño 2012	nm
otoño 2013	nm
otoño 2014	nm
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=18,1\pm1,1$ (n=2)



8.39. ARR090 – RÍO ARRATIA (IGORRE)

FECHA: 02/11/2017			CÓD: ARR090		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Casco urbano de Igorre, junto al campo de fútbol.	
H-INI: 13:40		UTM-X ini: 518145			UTM-X fin: 518113		DIST (m): 142			
H-FIN: 15:00		UTM-Y ini: 4779168			UTM-Y fin: 4779033					
Nº PIEDRAS: 109			EXTRA-P: 41			1er ZM-P:		Nº P con ZM:		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'02''			EXTRA-T: 10'47''			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 forzado sobrepasando el protocolo, sin detectar ningún ZM. Observada pareja de cangrejo señal en cópula.		
		+	35	25	20	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				

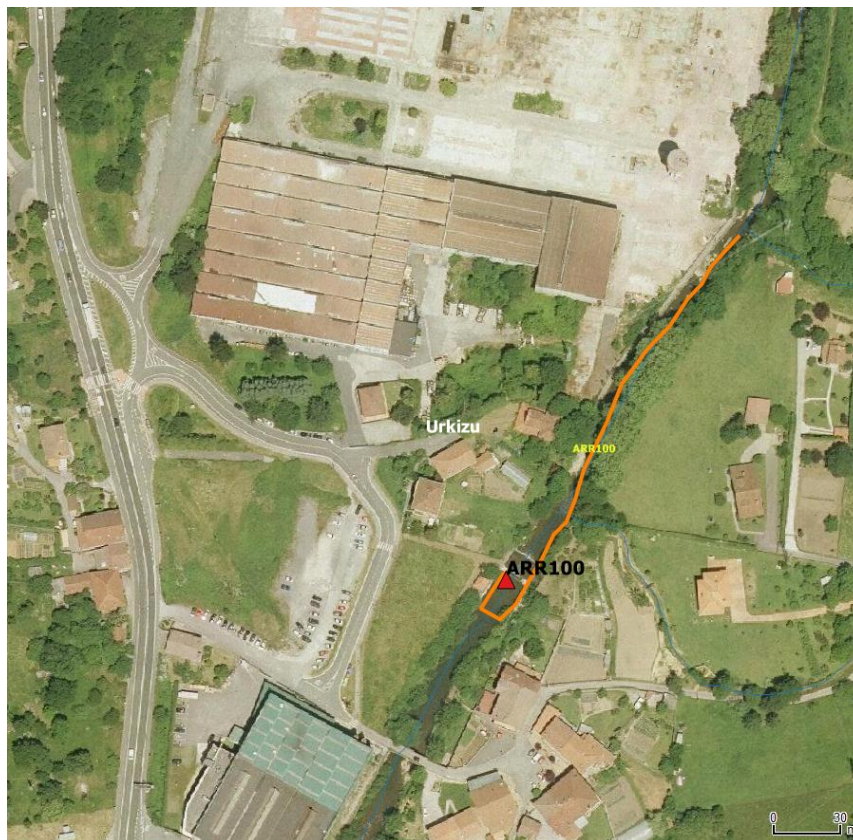


	ARR090 (Igorre)
otoño 2012	3 ZM/23'25" $\bar{X}=16,0\pm2,8$ (n=3)
otoño 2013	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=17,0\pm3,2$ (n=4)
otoño 2014	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=21,8\pm2,1$ (n=2)
otoño 2015	1 pZM/137p (0,7%) $\bar{X}=19,1\pm0$ (n=1)
otoño 2016	1 pZM/127p (0,8%) $\bar{X}=20,8\pm0$ (n=1)
otoño 2017	0 pZM/150p

8.40. ARR100 – RÍO ARRATIA (URKIZU, IGORRE)

FECHA: 23/11/2017			CÓD: ARR100		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Barrio Urkizu de Igorre (estación de aforos y meteorológica).	
H-INI: 9:45		UTM-X ini: 518622			UTM-X fin: 518516		DIST (m): 234			
H-FIN: 11:05		UTM-Y ini: 4781312			UTM-Y fin: 4781161					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 94		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 42'38''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 40'31''		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.: ZM recogido en la cara expuesta de una piedra justo sobre la presa.		
		+	50	25	15	5	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

	ARR100 (Bº Urkizu)
otoño 2012	1 ZM/50'15" $\bar{X}=18,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	1 pZM/127p (0,8%) $\bar{X}=19,4\pm0$ (n=1)
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=21,8\pm0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=17,0\pm0$ (n=1)



8.41. ARR110 – RÍO ARRATIA (LEMOA)

FECHA: 23/11/2017			CÓD: ARR110		RÍO/EMB.: Río ARRATIA				LOCALIZ.: Lemoa.	
H-INI: 11:20		UTM-X ini: 518552			UTM-X fin: 518574		DIST (m): 77			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4783356			UTM-Y fin: 4783283					
Nº PIEDRAS: 112			EXTRA-P:			1er ZM-P: 69		Nº P con ZM: 2*		¿muestra ZM? SÍ (112p)
TIEMPO: 30'01''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 18'33''		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.: Tras finalizar el muestreo, se recogió un tercer ZM en el trayecto de vuelta. El 2º ZM recogido justo al lado del 1º (en piedra nº 71). Los 3 ZM estaban adheridos a la cara expuesta de sus respectivas piedras.		
	+	10	25	30	20	10	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					75	25				



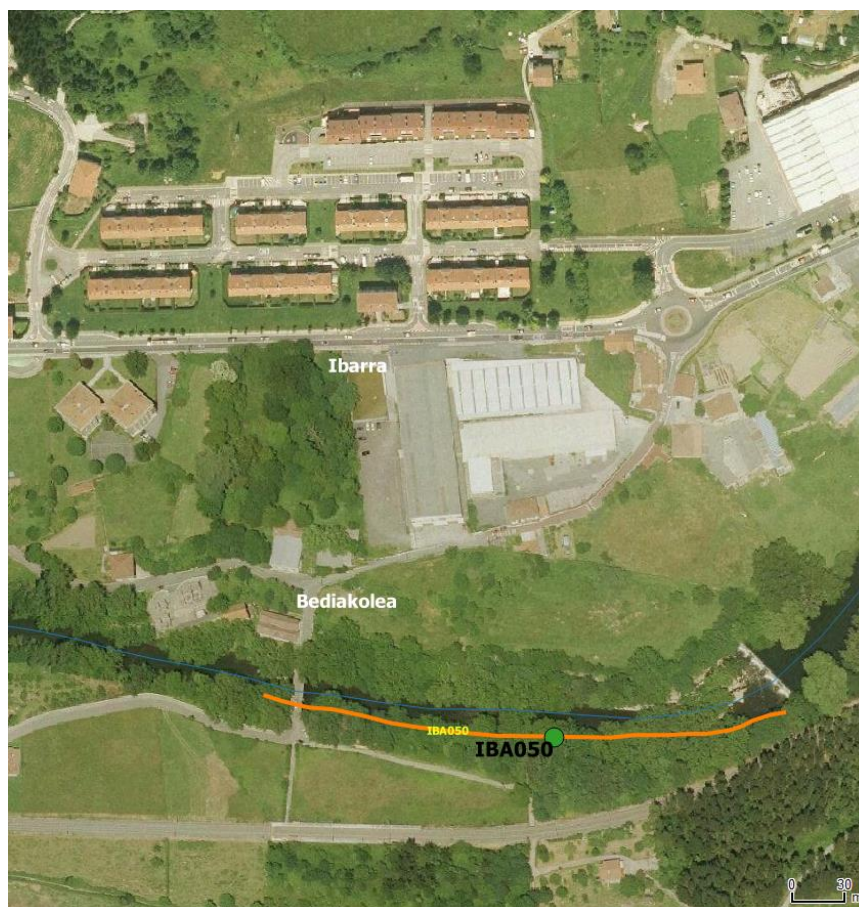
	ARR110 (Lemoa)
otoño 2012	1 ZM/47'12" $\bar{X}=11,0\pm 0$ (n=1)
otoño 2013	0 pZM/143p
otoño 2014	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=14,7\pm 0$ (n=1)
otoño 2015	0 pZM/150p
otoño 2016	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=22,9\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	2 pZM/112p (2%) $\bar{X}=26,2\pm 1,9$ (n=3)



8.42. IBA050 – RÍO IBAIZABAL (BEDIA)

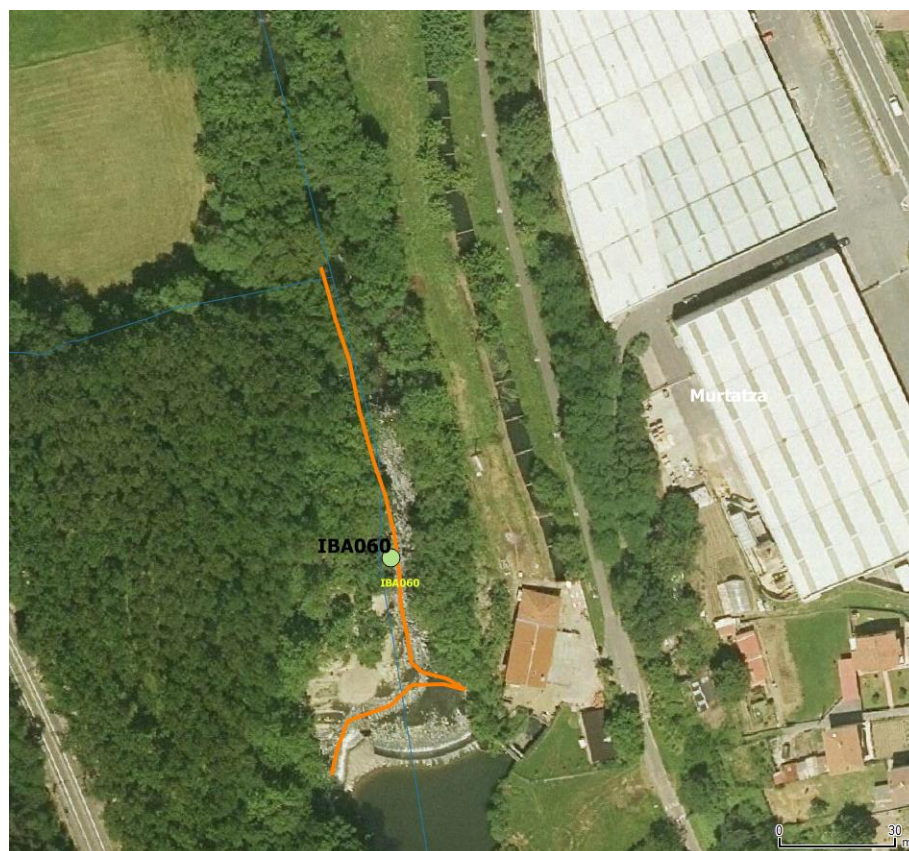
FECHA: 23/11/2017			CÓD: IBA050		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Bedia.		
H-INI: 12:40		UTM-X ini: 516394			UTM-X fin: 516691		DIST (m): 301				
H-FIN: 14:20		UTM-Y ini: 4783803			UTM-Y fin: 4783793						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:			Nº P con ZM:		¿muestra ZM?
TIEMPO: 38'12''			EXTRA-T: 51'43''			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.: Tras revisar 150 piedras (muestreo protocolario extendido) se revisaron 27 piedras más (total 177p) porque quedaba una zona aparentemente adecuada para el ZM, pero con idéntico resultado.			
		5	20	25	20	10	20				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15					

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



8.43. IBA060 – RÍO IBAIZABAL (USANSOLO)

FECHA: 24/11/2017			CÓD: IBA060		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL			LOCALIZ.: Usansolo. De la desembocadura del río Lekubaso hacia aguas arriba, hasta la presa.	
H-INI: 11:05		UTM-X ini: 515080			UTM-X fin: 515082		DIST (m): 169		
H-FIN: 12:05		UTM-Y ini: 4784756			UTM-Y fin: 4784623				
Nº PIEDRAS: 53			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 37'12''			EXTRA-T: 19'54''			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 insatisfactorio (caudal elevado y buena parte de la orilla derecha inhabilitada por un vertido).	
	10	10	25	20	15	10	10		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			



	IBA060 (Usansolo)
otoño 2012	1 ZM/34'19" $\bar{X}=26,0\pm0$ (n=1)
otoño 2013	0 pZM/137p
otoño 2014	0 pZM/100p
otoño 2015	0 pZM/89p
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/53p

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

FECHA: 24/11/2017			CÓD: IBA070		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Puenteletorre, cerca del Hospital de Galdakao.	
H-INI: 12:10		UTM-X ini: 514547			UTM-X fin: 514478		DIST (m): 113			
H-FIN: 13:05		UTM-Y ini: 4785978			UTM-Y fin: 4785892					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 31			Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 35'54''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 10'11''			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.: Los ZM números 2 y 3 estaban en piedras anexas.		
	+	15	35	25	15	10	+			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

	IBA070 (Hospital)
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)



8.45. IBA080 – RÍO IBAIZABAL (TORREZABAL, GALDAKAO)

FECHA: 24/11/2017			CÓD: IBA080		RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Torrezabal, Galdakao.		
H-INI: 13:20		UTM-X ini: 512272			UTM-X fin: 512311		DIST (m): 224				
H-FIN: 15:00		UTM-Y ini: 4786128			UTM-Y fin: 4785910						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 50			1er ZM-P:			Nº P con ZM:		¿muestra ZM?
TIEMPO: 34'11''			EXTRA-T: 56'22''			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.: Tras finalizar el muestreo protocolario extendido (150p), se continuó revisando una zona adecuada para el ZM (34 piedras más, total=184p), sin detectar ZM.			
	5	10	15	20	25	10	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

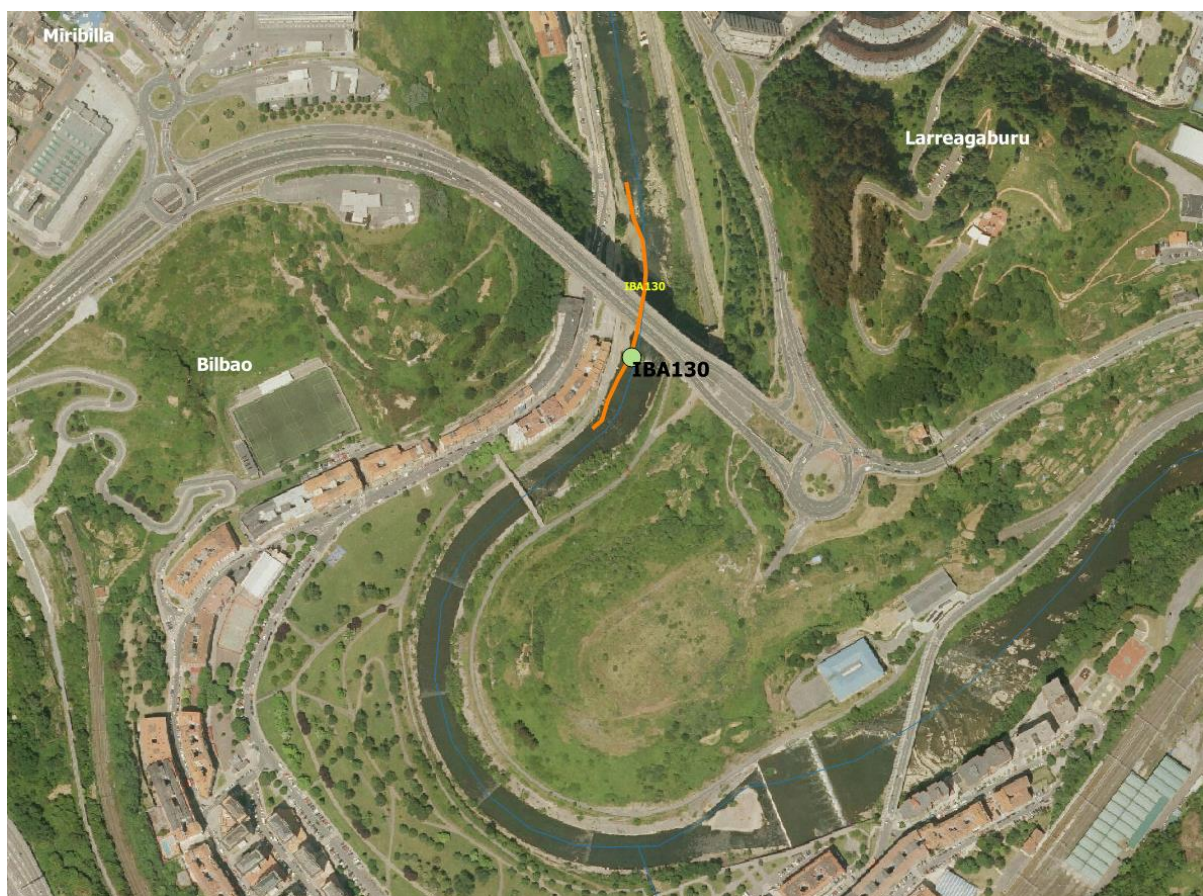


	IBA080 (Galdakao)
otoño 2012	nm
otoño 2013	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=24,4\pm 0$ (n=1)
otoño 2014	1 pZM/127p (0,8%) $\bar{X}=28,8\pm 0$ (n=1)
otoño 2015	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=25,8\pm 0$ (n=1)
otoño 2016	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=28,1\pm 5,5$ (n=2)
otoño 2017	0 pZM/150p

8.46. IBA130 – RÍO IBAIZABAL (MIRAFLORES, BILBAO)

FECHA: 30/01/2018			CÓD: IBA130			RÍO/EMB.: Río IBAIZABAL				LOCALIZ.: Abusu-La Peña, Bilbao. Bajo el viaducto de Miraflores.	
H-INI: 8:45		UTM-X ini: 506418				UTM-X fin: 506387		DIST (m): 226			
H-FIN: 9:45		UTM-Y ini: 4788327				UTM-Y fin: 4788114					
Nº PIEDRAS: 78			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.: El muestreo de este tramo, con influencia mareal, se fue postergando a la espera de condiciones favorables (bajamar con alto índice mareal y bajo caudal fluyente).		
		5	25	25	15	10	20				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

ANTECEDENTES	OCT-2013	MAR/ABR-2014	NOV/DIC-2014	DIC-2015	NOV/DIC-2016	2017*
IBA130 (Miraflores)	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/69p	0 pZM/150p	0 pZM/78p



8.47. ARA010 – EMBALSE ARANZELAI (GALDAKAO)

FECHA: 20/10/2017			CÓD: ARA010		RÍO/EMB.: Emb. ARANZELAI				LOCALIZ.: Galdakao.		
H-INI: 14:15		UTM-X ini: 511847			UTM-X fin: 511806		DIST (m): 63				
H-FIN: 16:00		UTM-Y ini: 4788224			UTM-Y fin: 4788234						
Nº PIEDRAS: 42			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 49’19’’			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.: Muestreo insatisfactorio por escasez de piedras. Seis ejemplares vivos de <i>Anodonta anatina</i> y restos (valvas) de otros dos.			
10	35	20	15	10	10	+					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100						

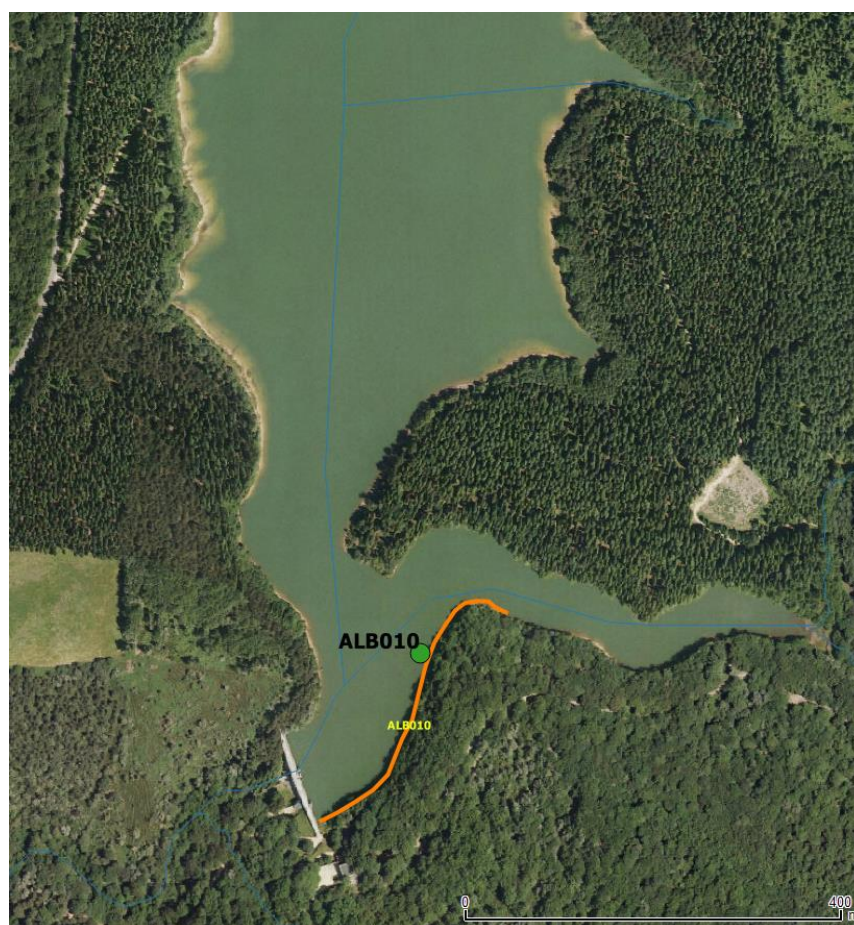
ANTECEDENTES	OCT-2012	OCT-2013	NOV-2014	DIC-2015	OCT-2016	OCT-2017
ARA010 (emb. Aranzelai)	0 ZM/19'18"	0 pZM/76p	0 pZM/33p	0 pZM/50p	0 pZM/56p	0 pZM/42p



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

FECHA: 28/11/2017			CÓD: ALB010		RÍO/EMB.: Emb. ALBINA				LOCALIZ.: Orilla izquierda del embalse, junto a la presa.	
H-INI: 10:30		UTM-X ini: 530200			UTM-X fin: 530398		DIST (m): 338			
H-FIN: 11:40		UTM-Y ini: 4760044			UTM-Y fin: 4760265					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 35'22''			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.: Nivel del agua: 604,5 msnm. Revisadas también las playas a la búsqueda de valvas de ZM, sin resultados.		
45	15	15	10	10	5					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5				

ANTEC.	ALB010 (izda presa)
NOV-2011	0 ZM/20'10"
NOV-2012	0 pZM/107p
DIC-2013	0 pZM/100p
NOV-2014	0 pZM/100p
NOV-2015	0 pZM/100p
NOV-2016	0 pZM/100p
NOV-2017	0 pZM/100p



8.49. ALB020 – EMBALSE ALBINA (CARRETERA A2620)

FECHA: 28/11/2017			CÓD: ALB020		RÍO/EMB.: Emb. ALBINA				LOCALIZ.: Carretera A-2620.	
H-INI: 11:50		UTM-X ini: 530412			UTM-X fin: 530534		DIST (m): 217			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4761700			UTM-Y fin: 4761777					
Nº PIEDRAS: 110			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.:		
15	55	+	15	10	5	+				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

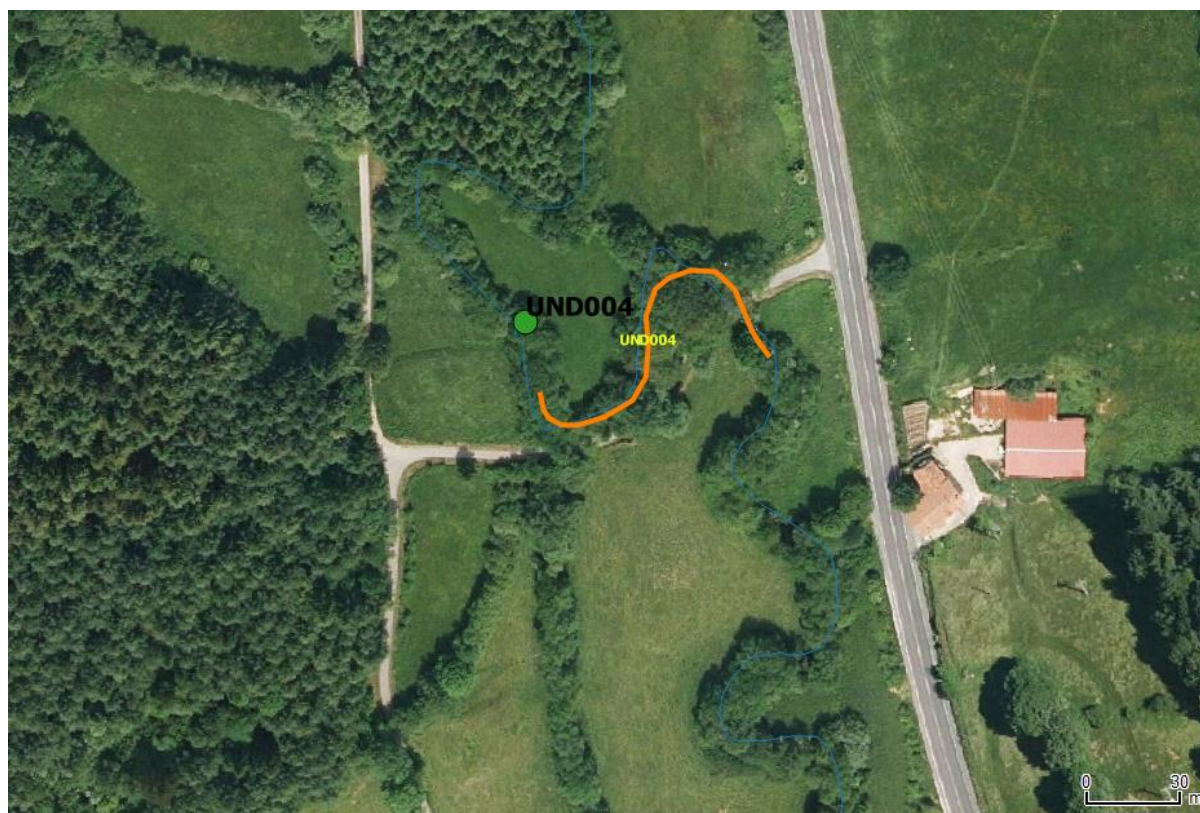


ANTEC.	ALB020 (ctra A2620)
NOV-2011	0 ZM/23'36"
NOV-2012	0 pZM/100p
DIC-2013	0 pZM/100p
NOV-2014	0 pZM/117p
NOV-2015	0 pZM/100p
NOV-2016	0 pZM/100p
NOV-2017	0 pZM/110p

8.50. UND004 RÍO ZUBIZABAL O BARAZAR (UBIDEGOITIA)

FECHA: 15/11/2017			CÓD: UND004		RÍO/EMB.: Río ZUBIZABAL				LOCALIZ.: Ubidegoitia.	
H-INI: 10:45		UTM-X ini: 525049			UTM-X fin: 524976		DIST (m): 127			
H-FIN: 11:45		UTM-Y ini: 4764513			UTM-Y fin: 4764502					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'17''			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.: .		
	+	20	60	10	5	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	2013	2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND004 (Ubidegoitia)	nm	nm	0 pZM/101p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.51. UND005 – RÍOS UNDABE Y ZUBIZABAL (UBIDEA)

FECHA: 15/11/2017			CÓD: UND005			RÍO/EMB.: Ríos UNDABE y ZUBIZABAL (o Barazar)				LOCALIZ.: Ubidea, casco urbano.	
H-INI: 11:50		UTM-X ini: 525418				UTM-X fin: 525324 525363		DIST (m): 228			
H-FIN: 12:45		UTM-Y ini: 4763482				UTM-Y fin: 4763363 4763533					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'54''			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/50p en 17'46'' · Río ZUBIZABAL: 0 pZM/50p en 19'08''		
	+	10	30	25	15	5	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10					

ANTECEDENTES	2013	OCT/NOV-2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND005 (Ubidea)	nm	0 pZM/150p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.52. UND006 – RÍO UNDABE (UBIDEA)

FECHA: 15/11/2017			CÓD: UND006		RÍO/EMB.: Río UNDABE				LOCALIZ.: Ubidea, de la EDAR hacia aguas arriba.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 525602			UTM-X fin: 525527		DIST (m): 140			
H-FIN: 13:40		UTM-Y ini: 4763246			UTM-Y fin: 4763339					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'28''			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	20	10	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTECEDENTES	2013	2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND006 (Ubidea)	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.53. UND008 – RÍO UNDABE (SANTA ENGRACIA, UBIDEA)

FECHA: 16/11/2017			CÓD: UND008		RÍO/EMB.: Río UNDABE				LOCALIZ.: Barrio Santa Engracia de Ubidea.	
H-INI: 10:00		UTM-X ini: 525598			UTM-X fin: 525674		DIST (m): 203			
H-FIN: 11:20		UTM-Y ini: 4762523			UTM-Y fin: 4762704					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 42’29’’			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	15	20	10	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					70	30				

ANTECEDENTES	2013	2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND008 (Sta. Engracia)	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.54. UND010 – RÍO UNDABE (ETXOSTEA, UBIDEA)

FECHA: 16/11/2017			CÓD: UND010		RÍO/EMB.: Río UNDABE				LOCALIZ.: Etxostea, Caserío Santa Engracia.	
H-INI: 11:25		UTM-X ini: 525840			UTM-X fin: 525708		DIST (m): 177			
H-FIN: 12:30		UTM-Y ini: 4761951			UTM-Y fin: 4762059					
Nº PIEDRAS: 106			EXTRA-P: 44			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'02''			EXTRA-T: 17'58''			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	35	20	10	20			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					70	30				

ANTECEDENTES	DIC-2013	OCT/NOV-2014	JUL/NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND010 (Etxostea)	0 pZM/100p	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=9,8\pm0$ (n=1)	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=18\pm0$ (n=1)	0 pZM/150p	0 pZM/150p



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

FECHA: 16/11/2017			CÓD: UND012		RÍO/EMB.: Río UNDABE				LOCALIZ.: Puente de la carretera N-240.	
H-INI: 12:40		UTM-X ini: 526304			UTM-X fin: 526290		DIST (m): 95			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4761060			UTM-Y fin: 4761152					
Nº PIEDRAS: 110			EXTRA-P: 6			1er ZM-P: 116		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? Sí (116p)
TIEMPO: 30'01''			EXTRA-T: 1'42''			1er ZM-T: 31'43''		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.: Tras dar por finalizado el muestreo (1ZM/116p), se continuó revisando otras 34p (total=150p), pero no se encontró ningún ZM más.		
		5	25	30	20	15	5			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				75	25					

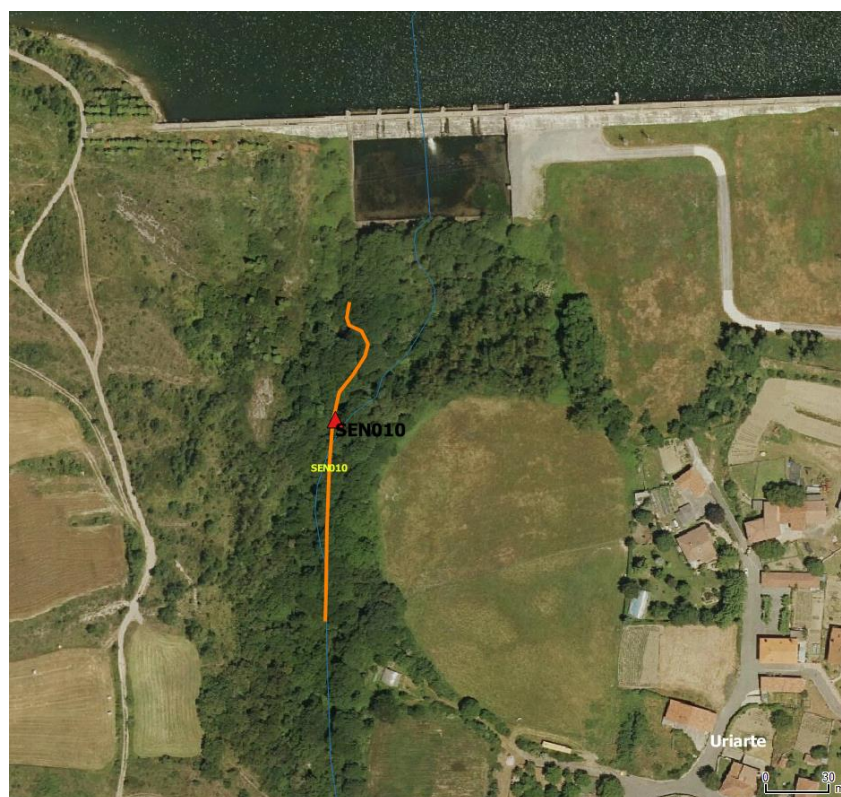
ANTECEDENTES	2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
UND012 (Pte ctra N240)	nm	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=15,1\pm 0$ (n=1)	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=17,2\pm 0,5$ (n=2)	1 pZM/116p (0,9%) $\bar{X}=13,9\pm 0$ (n=1)



8.56. SEN010 – RÍO SANTA ENGRACIA (URRUNAGA)

FECHA: 17/11/2017			CÓD: SEN010		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, bajo la presa del embalse.	
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 528080			UTM-X fin: 528091		DIST (m): 159			
H-FIN: 11:55		UTM-Y ini: 4755953			UTM-Y fin: 4756104					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 4		Nº P con ZM: 44		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 1h00'28''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 1'10''		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.: Muchos restos de <i>Potomida littoralis</i> .		
	10	+	25	25	20	10	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

ANTEC.	SEN010 (bajo la presa)
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)



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

FECHA: 17/11/2017			CÓD: SEN011		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, puente de la carretera a Nafarrate.
H-INI: 12:00		UTM-X ini: 528097			UTM-X fin: 528087		DIST (m): 83		
H-FIN: 12:55		UTM-Y ini: 4755755			UTM-Y fin: 4755833				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P: 14			Nº P con ZM: 9	¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 42'15''			EXTRA-T:		1er ZM-T: 7'30''			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.: Se perdió uno de los ZM de la muestra. Muchos restos de <i>Potomida littoralis</i> .	
	30	10	15	20	15	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

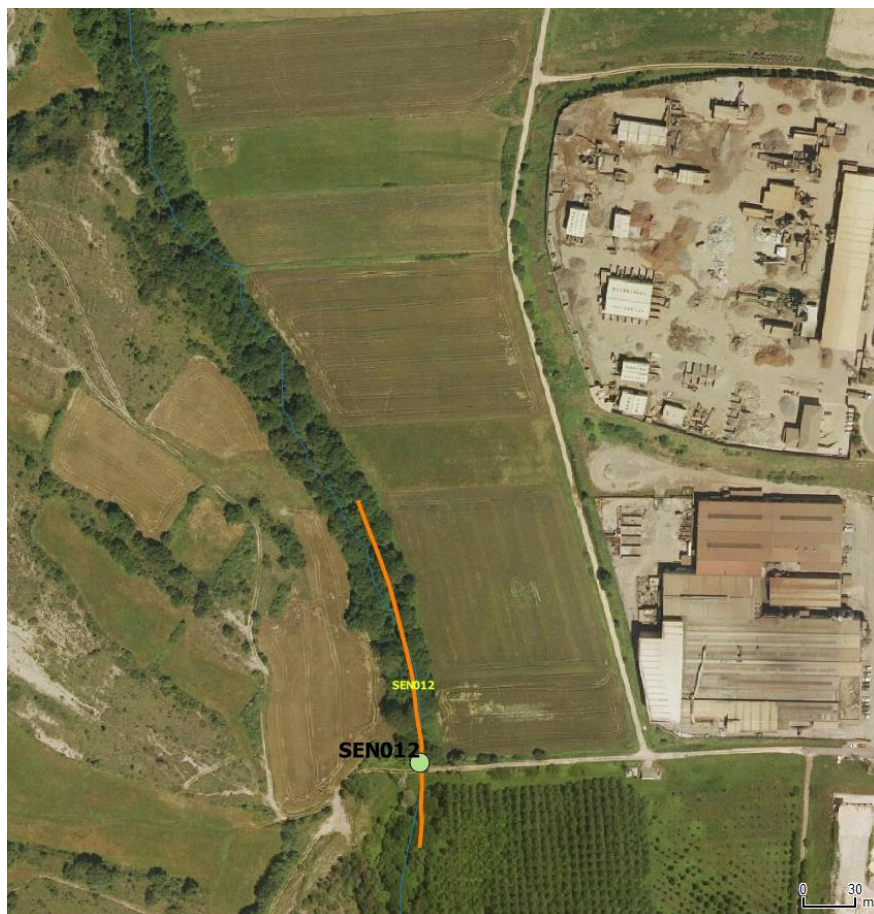


SEN011 (Ctra. a Nafarrate)	
ANTEC.	
otoño 2012	0 pZM/06'17"
otoño 2013	0 pZM/150p
otoño 2014	0 pZM/105p
verano 2015	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=12,8\pm3,7$ (n=4)
otoño 2016	10 pZM/100p (10%) $\bar{X}=10,5\pm1,2$ (n=17)
otoño 2017	9 pZM/100p (9%) $\bar{X}=15,1\pm0,9$ (n=8)

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

FECHA: 20/11/2017			CÓD: SEN012		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, polígono industrial Goiaín (1er vado).	
H-INI: 11:00		UTM-X ini: 528229			UTM-X fin: 528194		DIST (m): 204			
H-FIN: 12:10		UTM-Y ini: 4754821			UTM-Y fin: 4755021					
Nº PIEDRAS: 47			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 31'17''			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 insatisfactorio por escasez de materiales aptos para el ZM. Casi todo el cauce cubierto por una gruesa capa de limo.		
	90			5	5					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

SEN012 (Pol. Ind. Goiaín)	
ANTEC.	
otoño 2012	0 pZM/04'10"
otoño 2013	0 pZM/27p
año 2014	nm
año 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/35p
otoño 2017	0 pZM/47p



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

FECHA: 17/11/2017			CÓD: SEN013		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Urrunaga, polígono industrial Goiaín (2º vado).
H-INI: 13:00		UTM-X ini: 528305			UTM-X fin: 528291		DIST (m): 311		
H-FIN: 14:10		UTM-Y ini: 4754207			UTM-Y fin: 4754514				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 42'27''			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.: No fue posible extender el muestreo por profundidad y escasez de materiales aptos para el ZM.	
	15	10	15	15	10	+	35		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			



SEN013 (Pol. Ind. Goian)	
ANEC. otoño 2012	0 pZM/11'39"
otoño 2013	0 pZM/27p
año 2014	nm
año 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/150p
otoño 2017	0 pZM/100p

8.60. SEN025 – RÍO SANTA ENGRACIA (MIÑANO GOIEN)

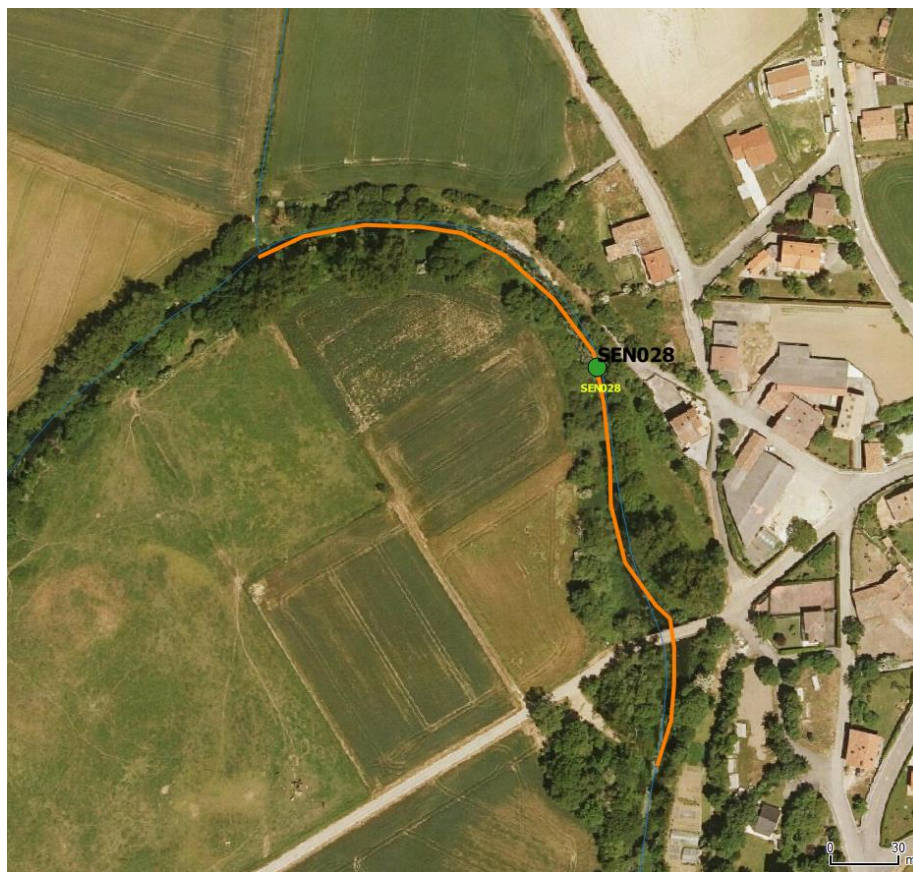
FECHA: 20/11/2017			CÓD: SEN025		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Miñano Goien, junto a “Hierros Miñano”.	
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 529378			UTM-X fin: 529256		DIST (m): 294			
H-FIN: 13:40		UTM-Y ini: 4752241			UTM-Y fin: 4752420					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 39’04’’			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. Se accede por Luko. Muchos restos de <i>Potomida littoralis</i> .		
	10	10	15	10	5	+	50			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

SEN025 (Miñano Goien)	
ANTEC.	
año 2012	nm
año 2013	nm
año 2014	nm
año 2015	nm
año 2016	nm
otoño 2017	0 pZM/100p



8.61. SEN028 – RÍO SANTA ENGRACIA (AMARITA)

FECHA: 20/11/2017			CÓD: SEN028		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Amárita, casco urbano.	
H-INI: 13:50		UTM-X ini: 530184			UTM-X fin: 530010		DIST (m): 359			
H-FIN: 14:35		UTM-Y ini: 4751403			UTM-Y fin: 4751626					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'40''			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.:		
	+	5	5	10	10	5	65			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				95	5					



SEN028 (Amárita)	
ANTEC.	
año 2012	nm
año 2013	nm
año 2014	nm
año 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p

8.62. SEN040 – RÍO SANTA ENGRACIA (RETANA)

FECHA: 20/11/2017			CÓD: SEN040		RÍO/EMB.: Río SANTA ENGRACIA				LOCALIZ.: Retana, poco antes de la desembocadura en el río Zadorra.
H-INI: 14:45		UTM-X ini: 529539			UTM-X fin: 529621		DIST (m): 254		
H-FIN: 15:45		UTM-Y ini: 4749937			UTM-Y fin: 4750175				
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:		1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 36'07''			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.:	
		+	15	10	10	+	65		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

ANTEC.	SEN040 (Retana)
año 2012	nm
año 2013	nm
año 2014	nm
año 2015	nm
otoño 2016	0 pZM/100p
otoño 2017	0 pZM/100p



8.63. UGA040 – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (LANDA)

FECHA: 28/11/2017			CÓD: UGA040		RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA				LOCALIZ.: Landa, restos de la antigua carretera a Ullibarri-Gamboa.	
H-INI: 12:50		UTM-X ini: 533156			UTM-X fin: 533018		DIST (m): 236			
H-FIN: 13:20		UTM-Y ini: 4755428			UTM-Y fin: 4755443					
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 50		¿muestra ZM? Sí (1 náyade)
TIEMPO: 15'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'01''		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 muestra de ZM procede de una náyade (<i>Anodonta anatina</i>). Recuento 827 ejemplares de ZM (se midieron individualmente los 89 mayores).		
	50		+	30	10	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				70	30					



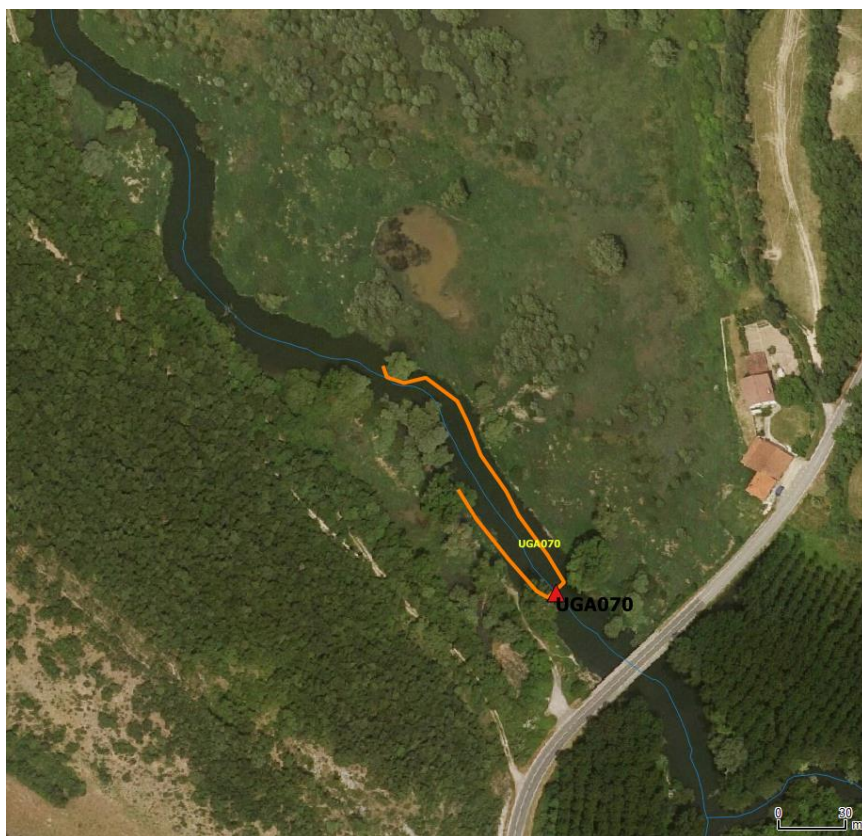
ANTEC.	UGA040 (Landa)
otoño 2011	0 ZM/20'49"
otoño 2012	0 pZM/100p
otoño 2013	7 pZM/61p (11%) $\bar{X}=4,6\pm0,4$ (n=8)"
otoño 2014	45 pZM/50p (90%) $\bar{X}=9,9\pm0,5$ (n=95)
otoño 2015	50 pZM/50p (100%)
otoño 2016	50 pZM/50p (100%)
otoño 2017	50 pZM/50p (100%) $\bar{X}=14,0\pm0,5$ (n=89) *



8.64. UGA070 – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (MATURANA)

FECHA: 27/11/2017			CÓD: UGA070			RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA				LOCALIZ.: Maturana, desembocadura del río Zadorra en el embalse.	
H-INI: 14:30		UTM-X ini: 539481			UTM-X fin: 539448		DIST (m): 206				
H-FIN: 15:45		UTM-Y ini: 4750036			UTM-Y fin: 4750091						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 6		Nº P con ZM: 33		¿muestra ZM? SÍ (100p)	
TIEMPO: 58'49''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2'38''		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.:			
	40	10	15	15	15	5					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				90	10						

ANTEC.	UGA070 (Maturana)
otoño 2011	0 ZM/20'09"
otoño 2012	0 pZM/100p
otoño 2013	0 pZM/100p
otoño 2014	0 pZM/150p
otoño 2015	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=9,7\pm1,1$ (n=5)
otoño 2016	11 pZM/100p (11%) $\bar{X}=20,5\pm1,3$ (n=12)
otoño 2017	33 pZM/100p (33%) $\bar{X}=8,2\pm0,7$ (n=51)



8.65. UGA090A – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (URIZAR)

FECHA: 27/11/2017			CÓD: UGA090a		RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA				LOCALIZ.: Caserío Urizar. Lado norte del conocido como “dique norte de Urizar”.		
H-INI: 13:35		UTM-X ini: 536775			UTM-X fin: 536908		DIST (m): 134				
H-FIN: 14:15		UTM-Y ini: 4749230			UTM-Y fin: 4749235						
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1			Nº P con ZM: 50		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30’00’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0’01’’			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 (%):					100						



UGA090a (N dique Urizar)	
ANTEC.	
otoño 2011	0 ZM/25'45"
otoño 2012	0 pZM/113p
otoño 2013	3 pZM/50p (6%) $\bar{X}=2,2\pm 0$ (n=1)"
otoño 2014	24 pZM/50p (48%) $\bar{X}=11,4\pm 1,2$ (n=17)
otoño 2015	50 pZM/50p (100%)
otoño 2016	50 pZM/50p (100%)
otoño 2017	50 pZM/50p (100%)

8.66. UGA090B – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (URIZAR)

FECHA: 27/11/2017			CÓD: UGA090b		RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA				LOCALIZ.: Caserío Urizar. Lado sur del conocido como “dique norte de Urizar”.	
H-INI: 12:35		UTM-X ini: 536991			UTM-X fin: 536823		DIST (m): 197			
H-FIN: 13:35		UTM-Y ini: 4749152			UTM-Y fin: 4749221					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 8		Nº P con ZM: 34		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 42’00’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 2’38’’		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.:		
				40	40	20				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTEC.	UGA090b (Sur dique Urizar)
otoño 2011	0 ZM/25'45"
otoño 2012	0 pZM/113p
otoño 2013	0 pZM/50p
otoño 2014	0 pZM/50p
otoño 2015	0 pZM/100p
otoño 2016	1 pZM/114p (0,9%) $\bar{X}=12,4\pm 0$ (n=1)
otoño 2017	34 pZM/100p (34%) $\bar{X}=14,2\pm 0,3$ (n=48)



8.67. UGA100 – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (AZUA)

FECHA: 28/11/2017			CÓD: UGA100			RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA			LOCALIZ.: Azua.	
H-INI: 14:15		UTM-X ini: 535934			UTM-X fin: 535977		DIST (m): 162			
H-FIN: 14:45		UTM-Y ini: 4750978			UTM-Y fin: 4750901					
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 50		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'01''		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 piedras de una antigua construcción. Todas las piedras colonizadas.		
		5	15	15	50	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

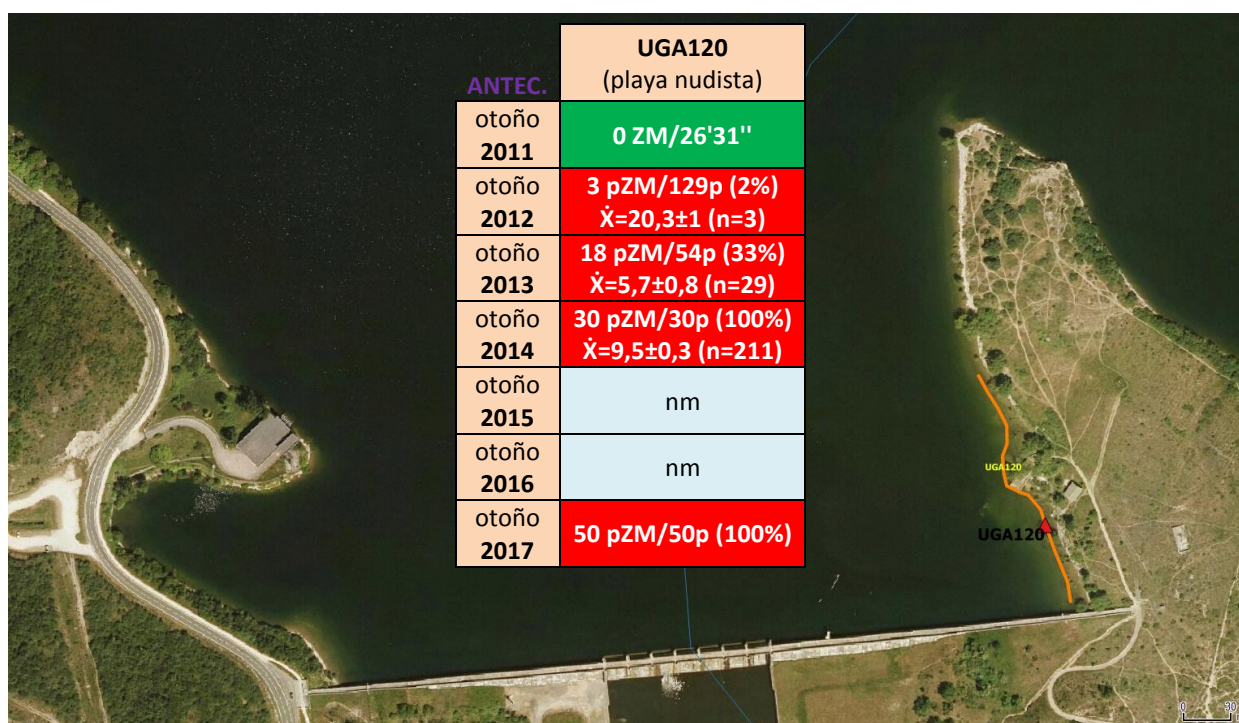


ANTEC.	UGA100 (Azua)
otoño 2011	0 ZM/21'47"
otoño 2012	0 pZM/100p
otoño 2013	4 pZM/100p (4%) $\bar{X}=3,7\pm1,4$ (n=4)
otoño 2014	30 pZM/30p (100%) $\bar{X}=12,6\pm0,5$ (n=51)
otoño 2015	nm
otoño 2016	nm
otoño 2017	50 pZM/50p (100%)



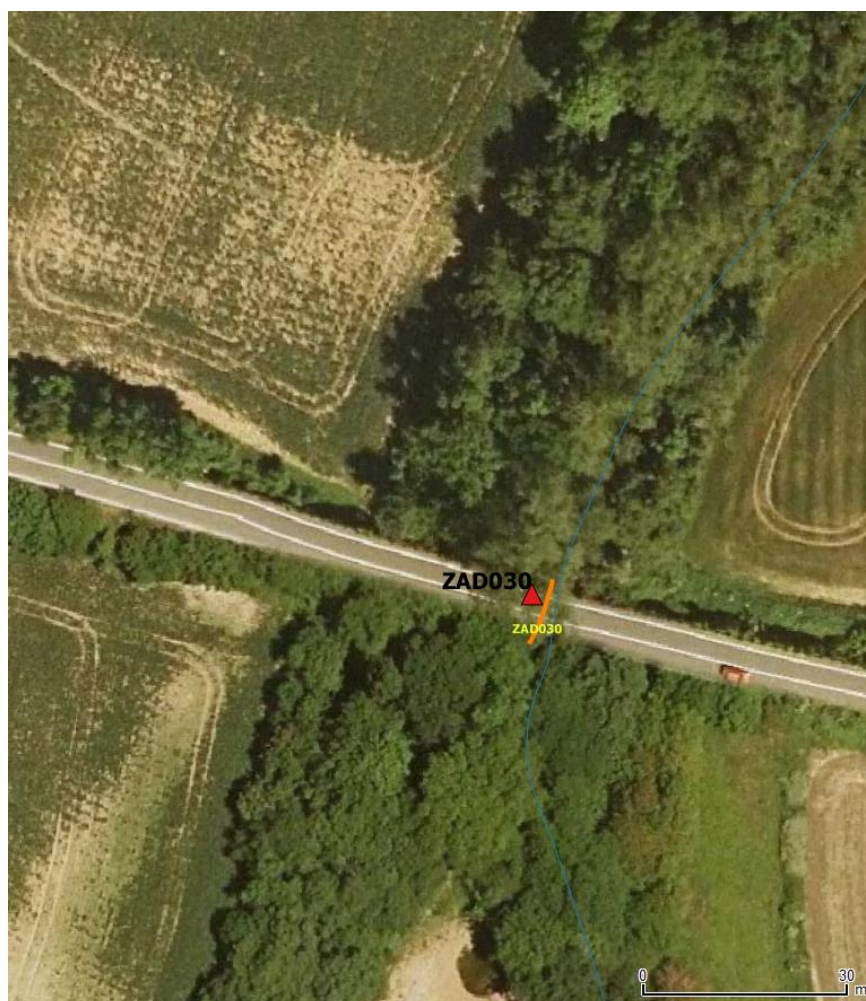
8.68. UGA120 – EMBALSE ULLIBARRI-GAMBOA (PLAYA NUDISTA)

FECHA: 28/11/2017			CÓD: UGA010			RÍO/EMB.: Emb. ULLIB-GAMBOA				LOCALIZ.: Margen izquierdo de la presa (playa nudista).	
H-INI: 13:35		UTM-X ini: 531521				UTM-X fin: 531462		DIST (m): 163			
H-FIN: 14:05		UTM-Y ini: 4753066				UTM-Y fin: 4753210					
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1			Nº P con ZM: 50		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'00''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0'01''			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	10	15	20	20	10					
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				100							



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

FECHA: 21/11/2017			CÓD: ZAD030			RÍO/EMB.: Río ZADORRA			LOCALIZ.: Puente de la carretera A-3002 (entre la presa y Arroiabé).
H-INI: 10:05		UTM-X ini: 531279			UTM-X fin: 531282		DIST (m): 10		
H-FIN: 11:35		UTM-Y ini: 4752431			UTM-Y fin: 4752440				
Nº PIEDRAS: 50			EXTRA-P:			1er ZM-P: 1		Nº P con ZM: 46	¿muestra ZM? SÍ (50p)
TIEMPO: 48’38’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 0’01’’		MAX-ZM/P: 22	
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.: Orilla Derecha: 23pZM/25p (muestra biometría: 94 ZM). Orilla Izquierda: 23pZM/25p (muestra biometría: 138 ZM). Se descartaron las 10 primeras piedras revisadas porque habían sido retirados los ZM (se apreciaban restos de los bisos).	
		5	35	30	20	+	10		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100				

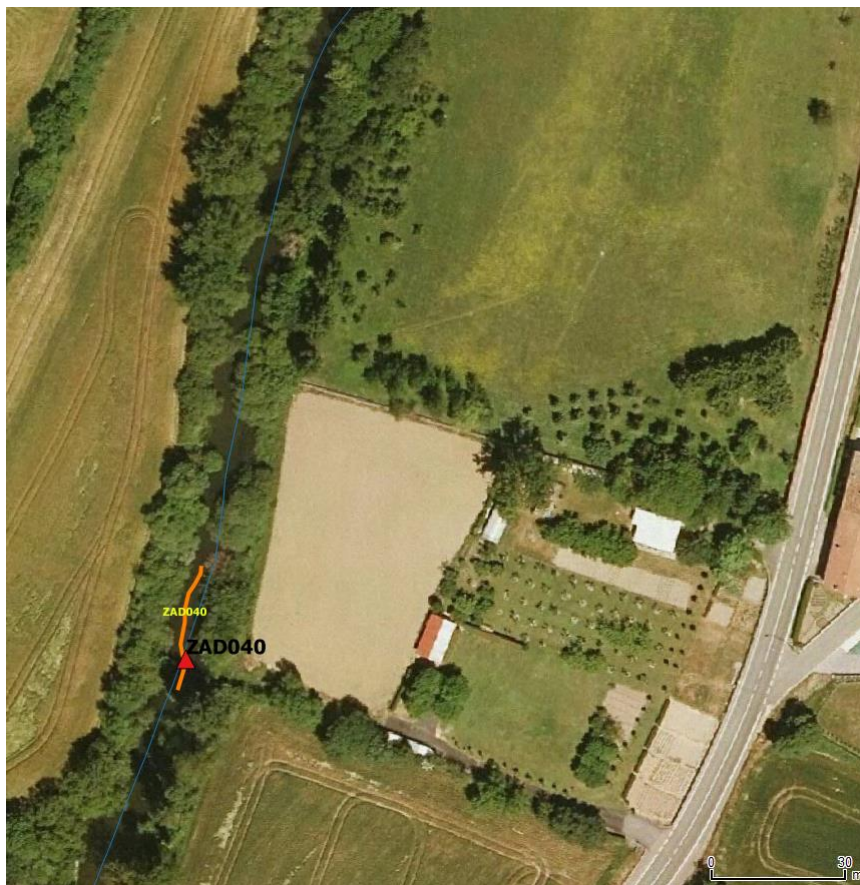


ANTEC.	ZAD030 (ctra. A3002)
otoño 2012	0 pZM/106p
otoño 2013	0 pZM/150p
otoño 2014	0 pZM/200p
verano 2015	15 pZM/25p (60%) $\bar{X}=4,4\pm0,2$ (n=27)
otoño 2015	22 pZM/25p (88%) $\bar{X}=10,8\pm0,2$ (n=208)
otoño 2016	46 pZM/50p (92%) $\bar{X}=15,3\pm0,5$ (n=85)
otoño 2017	46 pZM/50p (92%) $\bar{X}=15,6\pm0,3$ (n=232)

8.70. ZAD040 – RÍO ZADORRA (ARROIABE)

FECHA: 21/11/2017			CÓD: ZAD040		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Arroiabe, aguas arriba de la presa del molino de Mendibil.	
H-INI: 11:40		UTM-X ini: 530937			UTM-X fin: 530942		DIST (m): 28			
H-FIN: 12:40		UTM-Y ini: 4751339			UTM-Y fin: 4751367					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 5		Nº P con ZM: 33		¿muestra ZM? SÍ (100p)
TIEMPO: 44'09''			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.: Al principio mucho menor frecuencia de aparición de ZM (12pZM/50p).		
	10	10	30	20	20	10				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15				

ANTEC.	ZAD040 (Arroiabe)
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)



8.71. ZAD043 – RÍO ZADORRA (MENDIBIL)

FECHA: 21/11/2017			CÓD.: ZAD043		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Mendibil, puente de la carretera a Amárita.	
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 530329			UTM-X fin: 530413		DIST (m): 96			
H-FIN: 13:35		UTM-Y ini: 4750525			UTM-Y fin: 4750562					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 16		Nº P con ZM: 3		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 33'09''			EXTRA-T:			1er ZM-T: 4'35''		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 (%):				95	5					

ANTECEDENTES	2013	2014	JUL-2015	Otoño-2015	NOV-2016	NOV-2017
ZAD043 (Mendibil)	nm	nm	2 pZM/100p (2%) $\bar{X}=5,0\pm0,7$ (n=2)	nm	6 pZM/100p (6%) $\bar{X}=18,3\pm0,9$ (n=6)	3 pZM/100p (3%) $\bar{X}=16,0\pm2,5$ (n=3)



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

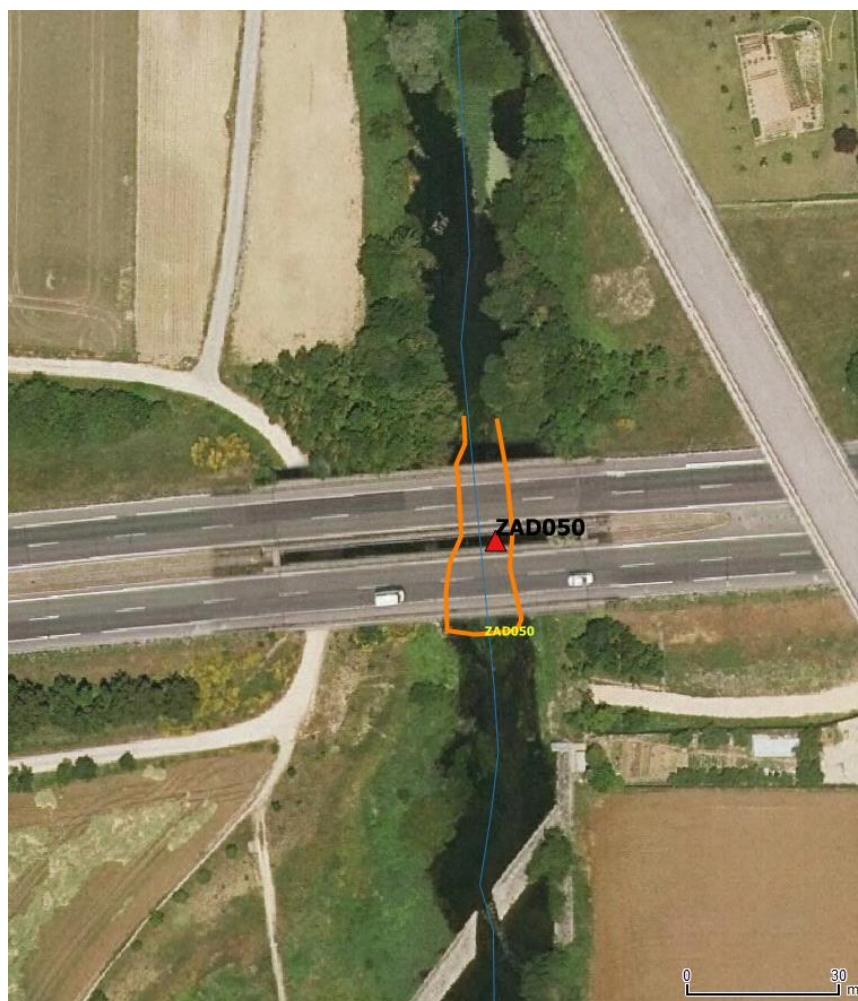
FECHA: 21/11/2017			CÓD: ZAD045		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Durana, entre la presa de la “estación de bombeo” y la confluencia con el río Santa Engracia.
H-INI: 13:40		UTM-X ini: 529664			UTM-X fin: 529664		DIST (m): 52		
H-FIN: 14:40		UTM-Y ini: 4749678			UTM-Y fin: 4749729				
Nº PIEDRAS: 118			EXTRA-P:		1er ZM-P: 58			Nº P con ZM: 1	¿muestra ZM? SÍ (118p)
TIEMPO: 30’01’’			EXTRA-T:		1er ZM-T: 15’53’’			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.: ..	
		5	5	10	10	5	65		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

ANTECEDENTES	2013	2014	2015	DIC-2016	NOV-2017
ZAD045 (confl. Sta. Engracia)	nm	nm	nm	1 pZM/119p (0,8%) $\bar{X}=9,4\pm0$ (n=1)	1 pZM/118p (0,8%) $\bar{X}=14,0\pm0$ (n=1)



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

FECHA: 22/11/2017			CÓD: ZAD050		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Durana, bajo el puente de la N-I.	
H-INI: 10:10		UTM-X ini: 529105			UTM-X fin: 529098		DIST (m): 98			
H-FIN: 11:20		UTM-Y ini: 4747808			UTM-Y fin: 4747808					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P: 83		Nº P con ZM: 1		¿muestra ZM? Sí (100p)
TIEMPO: 30’31’’			EXTRA-T:			1er ZM-T: 23’13’’		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.: Tramo muy modificado, con el fondo alisado y cubierto de finos (a mediados-finales de octubre ha habido maquinaria pesada en el río). Primera cita de ZM en este tramo.		
45	10	+	15	10	15	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

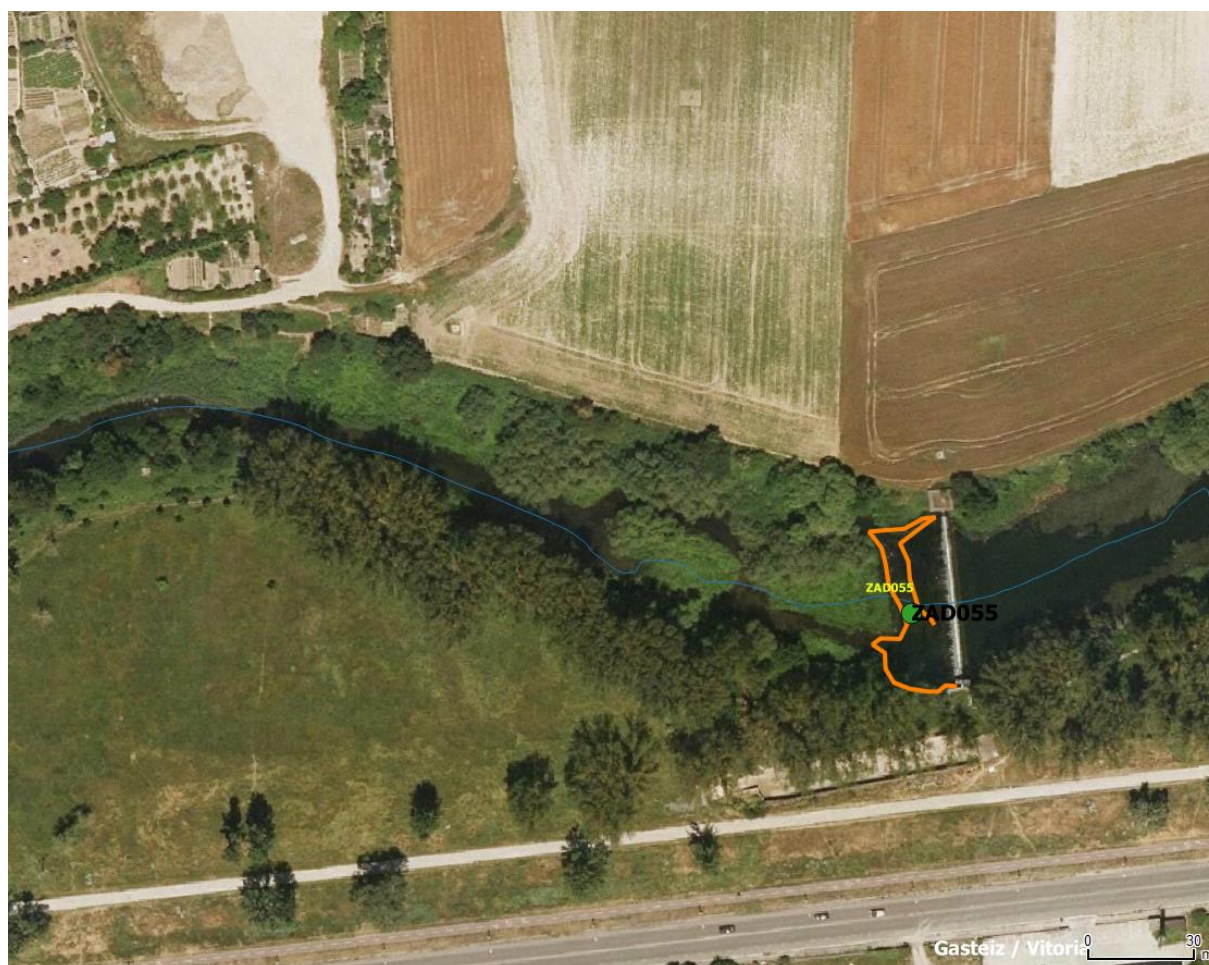


ZAD050 (puente N1)	
ANTEC.	
otoño 2012	0 pZM/108p
otoño 2013	0 pZM/155p
otoño 2014	0 pZM/126p
verano 2015	0 pZM/150p
otoño 2015	0 pZM/204p
otoño 2016	0 pZM/200p
otoño 2017	1 pZM/100p (1%) $\bar{X}=22,5\pm 0$ (n=1)

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

FECHA: 22/11/2017			CÓD: ZAD055			RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Bajo la presa de Abetxuko.	
H-INI: 11:30		UTM-X ini: 526915			UTM-X fin: 526909		DIST (m): 130				
H-FIN: 12:35		UTM-Y ini: 4746777			UTM-Y fin: 4746795						
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P: 17			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'48''			EXTRA-T: 11'22''			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 gran ejemplar de <i>Ephydatia fluviatilis</i> con gémulas.			
	+	10	20	10	15	10	35				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15					

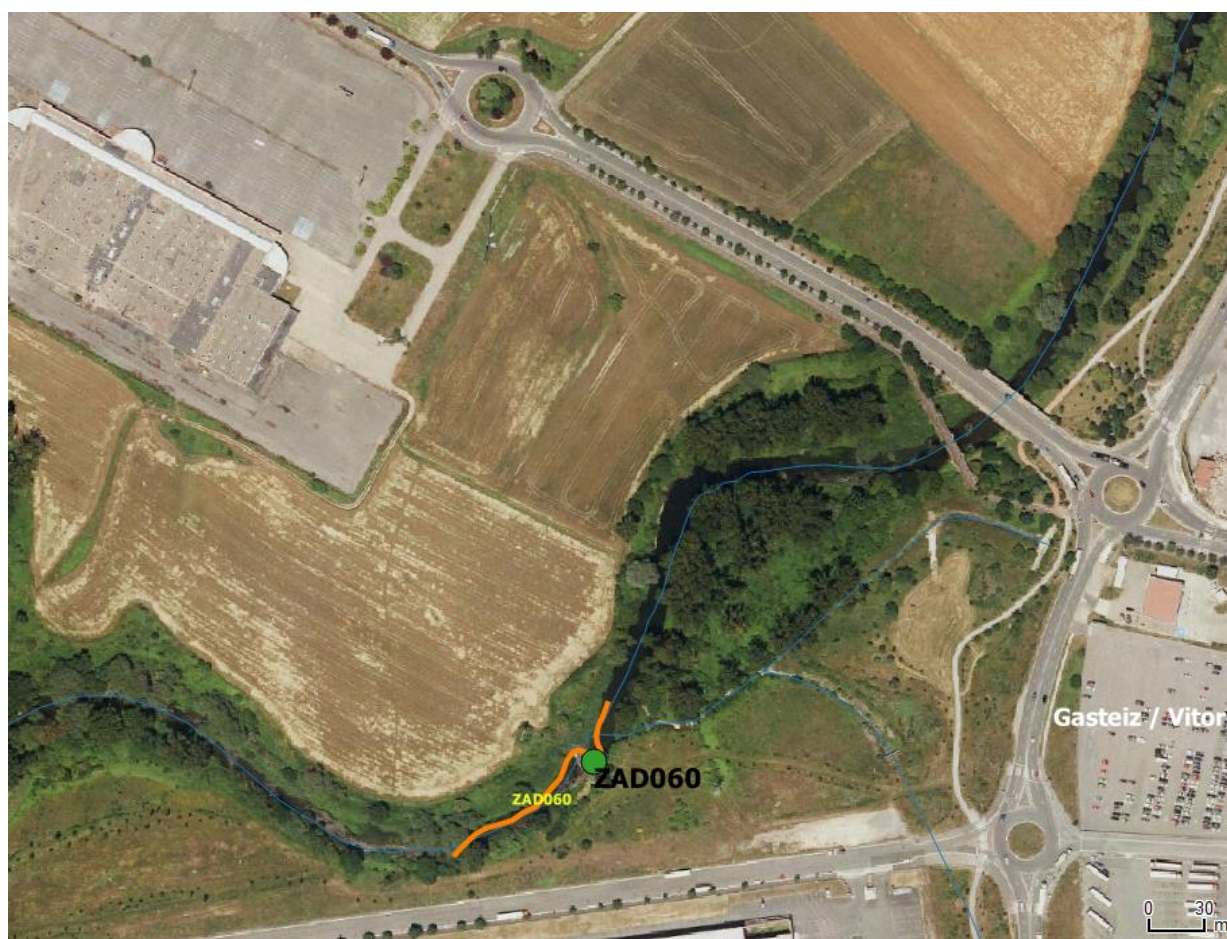
ANTECEDENTES	2012	2013	2014	2015	NOV-2016	NOV-2017
ZAD055 (presa Abetxuko)	nm	nm	nm	nm	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.75. ZAD060 – RÍO ZADORRA (KRISPIJANA)

FECHA: 04/10/2017			CÓD: ZAD060		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Krispijana.	
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 522352			UTM-X fin: 522433		DIST (m): 133			
H-FIN: 11:20		UTM-Y ini: 4744897			UTM-Y fin: 4744979					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 37'19''			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	30	15	10	10	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				80	15	5				

ANTECEDENTES	OCT/DIC-2013	OCT-2014	NOV/DIC-2015	NOV-2016	OCT-2017
ZAD060 (Crispijana)	0 pZM/100p	0 pZM/110p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.76. ZAD065 – RÍO ZADORRA (TRASPONTE, PUENTE MEDIEVAL)

FECHA: 04/10/2017			CÓD.: ZAD065			RÍO/EMB.: Río ZADORRA			LOCALIZ.: Trasponte, puente medieval.
H-INI: 11:45		UTM-X ini: 517249			UTM-X fin: 517385		DIST (m): 168		
H-FIN: 12:20		UTM-Y ini: 4743550			UTM-Y fin: 4743546				
Nº PIEDRAS: 48			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 22'26''			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, muestreado a raíz de la detección de larvas de ZM en los muestreos de este verano. Malas condiciones para el muestreo (escasos materiales revisables, contaminación).	
	20	10	10	15	15	5	25		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10			

ANTECEDENTES	2012	2013	2014	2015	2016	OCT-2017
ZAD065 (puente Trasponte)	nm	nm	nm	nm	nm	0 pZM/48p



8.77. ZAD067 – RÍO ZADORRA (TRASPONTE, PRESA)

FECHA: 22/11/2017			CÓD: ZAD067			RÍO/EMB.: Río ZADORRA			LOCALIZ.: Trasponte, presa.
H-INI: 13:20		UTM-X ini: 516655			UTM-X fin: 516651		DIST (m): 173		
H-FIN: 14:15		UTM-Y ini: 4743678			UTM-Y fin: 4743656				
Nº PIEDRAS: 59			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0	¿muestra ZM?
TIEMPO: 38’46’’			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. Escasos materiales revisables al alcance del muestreador. Se inspeccionó el lienzo de la presa en las zonas accesibles.	
	10	10	30	10	5	+	35		
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					95	5			

ANTECEDENTES	2012	2013	2014	2015	2016	OCT-2017
ZAD067 (presa Trasponte)	nm	nm	nm	nm	nm	0 pZM/59p



8.78. ZAD070 – RÍO ZADORRA (VILLODAS)

FECHA: 04/10/2017			CÓD: ZAD070		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Víllodas, puente de acceso al núcleo urbano.	
H-INI: 12:45		UTM-X ini: 517747			UTM-X fin: 517622		DIST (m): 201			
H-FIN: 13:30		UTM-Y ini: 4742335			UTM-Y fin: 4742330					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33’25’’			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	30	15	10	10	25			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				85	15					

ANTECEDENTES	2012	2013	2014	2015	2016	OCT-2017
ZAD070 (puente Villodas)	nm	nm	nm	nm	nm	0 pZM/100p



8.79. ZAD080 – RÍO ZADORRA (IRUÑA OKA)

FECHA: 04/10/2017			CÓD: ZAD080		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Iruña-Oka.	
H-INI: 13:45		UTM-X ini: 515259			UTM-X fin: 515237		DIST (m): 121			
H-FIN: 14:40		UTM-Y ini: 4739953			UTM-Y fin: 4740071					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 38'13''			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.: Cangrejos señal y rojo.		
	5	10	20	20	20	10	15			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					80	20				

ANTECEDENTES	2012	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	NOV-2016	OCT-2017
ZAD080 (Iruña de Oka)	nm	0 pZM/120p	0 pZM/150p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.80. ZAD090 – RÍO ZADORRA (ARCE)

FECHA: 10/10/2017			CÓD: ZAD090		RÍO/EMB.: Río ZADORRA				LOCALIZ.: Puente de Arce.	
H-INI: 10:30		UTM-X ini: 508433			UTM-X fin: 508435		DIST (m): 55			
H-FIN: 11:35		UTM-Y ini: 4724867			UTM-Y fin: 4724916					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30’32’’			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.: Abundancia de piedras medianas y grandes.		
		10	40	25	10	15				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):				50	50					

ANTECEDENTES	OCT-2013	OCT-2014	NOV-2015	NOV-2016	OCT-2017
ZAD090 (Arce)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p



8.81. ALE030 – RÍO ALEGRÍA (MATAUKO)

FECHA: 27/11/2017			CÓD: ALE030		RÍO/EMB.: Río ALEGRÍA				LOCALIZ.: Matauko.	
H-INI: 11:40		UTM-X ini: 534388			UTM-X fin: 534603		DIST (m): 220			
H-FIN: 12:20		UTM-Y ini: 4745684			UTM-Y fin: 4745713					
Nº PIEDRAS: 111			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.:		
		+	30	20	15		35			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					100					

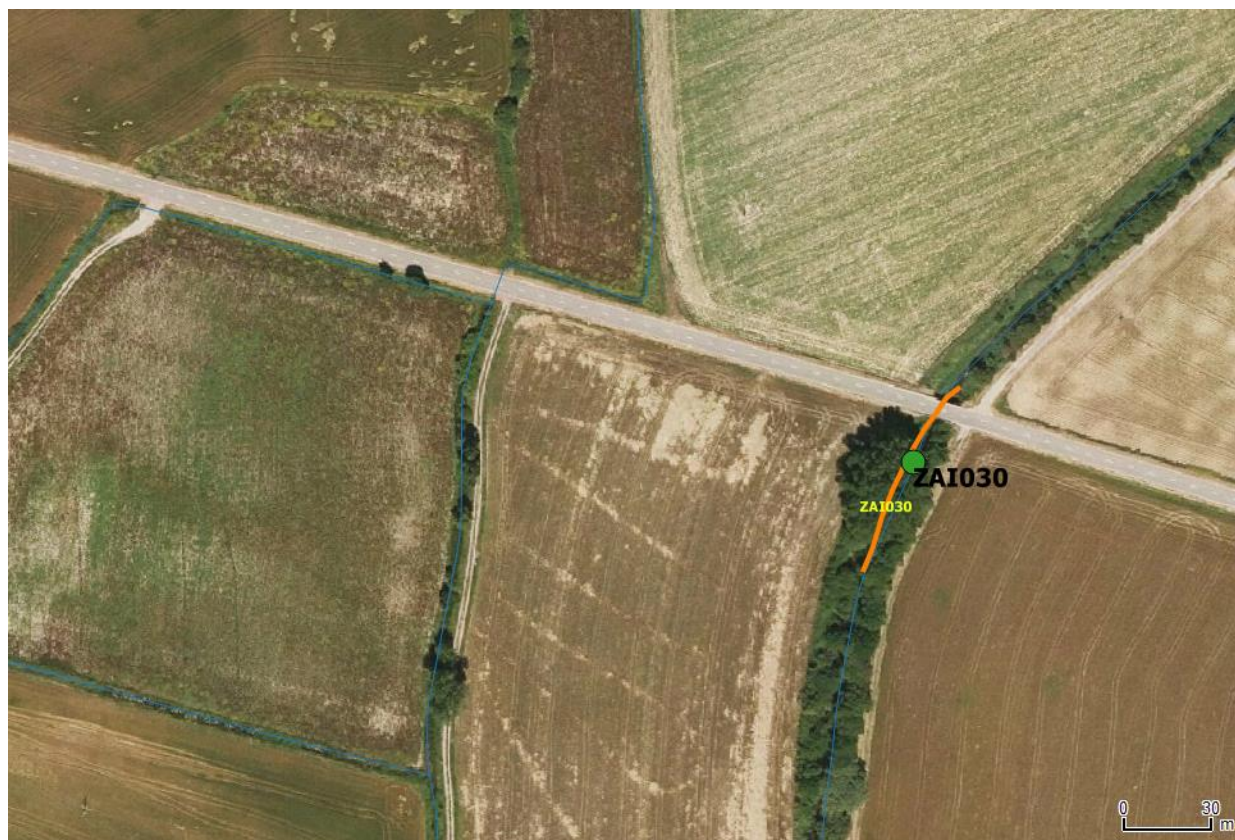
ANTECEDENTES	OCT/DIC-2013	OCT/NOV-2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
AL030 (Matauko)	0 pZM/117p	0 pZM/110p	0 pZM/107p	0 pZM/100p	0 pZM/111p



8.82. ZAI030 – RÍO ZAIA (ESTARRONA)

FECHA: 27/11/2017			CÓD: ZAI030		RÍO/EMB.: Río ZAIA (Subialde)				LOCALIZ.: Estarrona, puente de la carretera A-3302.	
H-INI: 10:15		UTM-X ini: 519837			UTM-X fin: 519870		DIST (m): 71			
H-FIN: 11:20		UTM-Y ini: 4746489			UTM-Y fin: 4746552					
Nº PIEDRAS: 100			EXTRA-P:			1er ZM-P:		Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 33'12''			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.:		
	5	10	15	20	25	15	10			
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					90	10				

ANTECEDENTES	DIC-2013	OCT-2014	NOV-2015	NOV-2016	NOV-2017
ZAI030 (Estarrona)	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/106p	0 pZM/100p



8.83. AYU050 – RÍO AYUDA (ESCANZANA)

FECHA: 10/10/2017			CÓD: AYU050			RÍO/EMB.: Río AYUDA			LOCALIZ.: Puente de Escanzana.		
H-INI: 9:20		UTM-X ini: 512667			UTM-X fin: 512687		DIST (m): 101				
H-FIN: 10:20		UTM-Y ini: 4726559			UTM-Y fin: 4726652						
Nº PIEDRAS: 109			EXTRA-P:			1er ZM-P:			Nº P con ZM: 0		¿muestra ZM?
TIEMPO: 30'06''			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	40	30	10	5	5				
SUBSTRATOS REVISADOS (%):					85	15					

ANTECEDENTES	OCT/DIC-2013	OCT/NOV-2014	NOV-2015	NOV-2016	OCT-2017
AYU050 (Escanzana)	0 pZM/105p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/100p	0 pZM/109p

