



uraren euskal agentzia
agencia vasca del agua

2021

Marzo

Calidad biológica en cinco tramos
fluviales de los ríos Ego y Aixola.
Marzo 2021



Ribera de Axpe 11 B-201
48950 ERANDIO
Tel. 94 608 11 78
Fax 94 608 17 51

anbiotek@anbiotek.com

Informe técnico LA2021-04-01

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....	4
2.- METODOLOGÍA EMPLEADA	4
3.- UBICACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS TRAMOS DE ESTUDIO	5
4.- DIAGNÓSTICO POR INDICADORES	7
4.1.- Macroinvertebrados bentónicos	7
4.1.1.- Análisis de la comunidad macrobentónica.....	7
4.1.2.- Diagnóstico de calidad. Índice MB	10
4.2.- Flora acuática (diatomeas)	11
4.2.1.- Análisis de la muestra fitobentónica	11
4.2.2.- Diagnóstico de calidad. Índice IPS.....	12
5.- CONCLUSIONES.....	13
ANEXOS	14

Anexo I. Mapa.

Anexo II. Informes de ensayo

Identificación del documento

Este documento corresponde a la determinación de la calidad biológica, según macroinvertebrados y fitobentos, en cinco tramos fluviales de los ríos Ego y Aixola (Marzo de 2021).

Referencia ANBIOTEK: LA2021-04-01

Dirección y coordinación del proyecto (Anbiotek):

D^a. Eva López

Autores:

D^a. Eva López

D. José Manuel Leonardo

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El presente estudio consiste en la determinación de la calidad biológica en cinco tramos fluviales de los ríos Ego y Aixola, respondiendo así a la solicitud de la Agencia Vasca del Agua (URA).

En concreto, se han estudiado cinco tramos fluviales: dos en el eje del Ego, antes y después de la confluencia del Aixola, y tres en el Aixola, dos en su eje principal y uno en su tributario Bekoerreka.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para los elementos de calidad biológica macroinvertebrados y fitobentos en los cinco tramos fluviales estudiados.

2.- METODOLOGÍA EMPLEADA

Las normas generales de referencia sobre muestreo, identificación y evaluación de macroinvertebrados y fitobentos son las siguientes:

- Agencia Vasca del Agua (2014). Protocolo de muestreo, análisis y evaluación de **fauna bentónica macroinvertebrados** en ríos vadeables. Código: RW_MACROINVERTEBRADOS_URA_V_2.1

https://www.uragentzia.euskadi.eus/contenidos/informacion/protocolos_estado_aguas/es_def/adjuntos/01_RW_MACROINVERTEBRADOS_URA_V_2.1.pdf

- MAGRAMA. 2013. ML-R-D-2013. Protocolo de muestreo y laboratorio de flora acuática (**organismos fitobentónicos**) en ríos. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/ML-R-D-2013-Muestreo%20y%20laboratorio_Flora%20acu%C3%A1tica%20Fitobentos_R%C3%ADos%2024_05_2013_tcm30-175285.pdf

- MAGRAMA. 2013. ML-R-D-2013. IPS. Protocolo de cálculo del índice de poluosensibilidad específica. IPS-2013

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/IPS-2013_24_05_2013_tcm30-175295.pdf

- Real Decreto 817/2015, de 11 de Septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las **normas de calidad ambiental**. BOE 219, 2015-09-12. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/12/pdfs/BOE-A-2015-9806.pdf>

3.- UBICACIÓN Y TIPOLOGÍA DE LOS TRAMOS DE ESTUDIO

Las cinco estaciones de muestreo pertenecen a la masa Ego-A y, por tanto, corresponden al tipo fluvial 'Ríos cántabro-atlánticos calcáreos' (código R-T22). Se trata de una masa considerada muy modificada por canalizaciones y coberturas. Señalar que las estaciones PTO-1, en el río Aixola antes de la confluencia del Bekoerreka, y PTO-8, en el río Bekoerreka, están ubicadas en tramos fluviales con cierto grado de naturalidad (ver fotografías a continuación), a diferencia de las estaciones PTO-3, en el río Aixola, antes de su confluencia en el Ego, y PTO-4 y PTO-9, ambas en el río Ego, que están en tramos muy alterados en su morfología por canalizaciones y/o coberturas.

En la figura y la tabla adjunta se recoge la ubicación de de las estaciones estudiadas. La toma de muestras se realizó el 8 de Marzo.



Figura 1.- Localización de las estaciones de muestreo.

	PTO-1	PTO-8	PTO-3	PTO-9	PTO-4
Río	Aixola	Bekoerreka	Aixola	Ego	Ego
Masa de agua	Ego-A				
Tipo fluvial	R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos				
Naturaleza	Muy modificada				
UTMx-UTMy	540134-4780272	539886-4780367	540832-4780669	540827-4780730	541405-4780818

Tabla 1.- Identificación y caracterización de las estaciones de muestreo estudiadas.



PTO-1 (Aixola antes de la confluencia con Bekoerreka)



PTO-8 (Bekoerreka)



PTO-3 (Aixola antes de su confluencia en el Ego)



Confluencia Aixola y Ego



PTO-9 (Ego antes de la confluencia con el Aixola)



PTO-4 (Ego aguas abajo de la confluencia con el Aixola)

4.- DIAGNÓSTICO POR INDICADORES

4.1.- Macroinvertebrados bentónicos

4.1.1.- Análisis de la comunidad macrobentónica

En las tablas siguientes se resumen los resultados en cuanto a composición y abundancia, así como riqueza y diversidad de la comunidad de macroinvertebrados bentónicos de las estaciones estudiadas.

Macroinvertebrados bentónicos		PTO-1	PTO-3	PTO-8	PTO-9	PTO-4
Taxones (nº y % abundancia) 1	PLATELMINTHA	2 (0,1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	ANNELIDA	1 (1,7%)	1 (1,8%)	1 (5%)	3 (99%)	2 (57,7%)
	CRUSTACEA	1 (46,9%)	1 (10,8%)	1 (69,3%)	0 (0%)	1 (0,2%)
	MOLLUSCA	3 (22,8%)	5 (13,8%)	0 (0%)	1 (0,2%)	2 (2,6%)
	EPHEMEROPTERA	5 (14,2%)	3 (37,1%)	1 (4,5%)	1 (0,4%)	2 (22,6%)
	PLECOPTERA	1 (0,1%)	0 (0%)	1 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	ODONATA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	HETEROPTERA	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
	COLEOPTERA	4 (4,5%)	2 (5,4%)	2 (7,5%)	0 (0%)	1 (0,5%)
	TRICHOPTERA	7 (0,6%)	5 (1,6%)	2 (3,4%)	0 (0%)	0 (0%)
	DIPTERA	5 (8,6%)	6 (25%)	6 (8,9%)	2 (0,2%)	1 (15,1%)
	Otros	1 (0,6%)	2 (4,6%)	2 (1,4%)	1 (0,1%)	2 (1,4%)
	Nº taxones EPT	13 (14,9%)	8 (38,7%)	4 (7,9%)	1 (0,4%)	2 (22,6%)
	Densidad (ind·m ⁻²)	12560	8028	25500	38662	4672
Estructura trófica	% Fragmentadores	49,3	13,6	69,8	0	0,2
	% Raspadores	38,2	52,6	11,5	0,7	25
	% Recolectores	11,2	26,2	16,2	99,1	73,3
	% Depredadores	1,3	3,6	1,3	0	1,2
	% Chupadores	0	0,2	0	0	0
	% Parásitos	0	3,8	1,1	0,2	0,3
Riqueza y diversidad	Riqueza de especies	30	25	16	8	11
	Índice Berger-Parker (%)	46,9	33,5	69,3	98,9	57,5
	Diversidad Shannon-Wiener (bit·ind ⁻¹)	2,4	2,9	1,7	0,1	1,7
Relación taxones tolerantes/ intolerantes 2	Taxones que puntúan	30	24	15	7	10
	IBMWP	175	115	76	20	38
	IASPT	5,83	4,79	5,07	2,86	3,8

Tabla 2.- Resultados para el indicador macroinvertebrados bentónicos.

¹ Número de taxones y abundancia (%) de cada grupo taxonómico considerado); en "Otros" se incluyen grupos minoritarios como *Porifera*, *Cnidaria*, *Nematoda* y *Acari*. Nº taxones EPT (número de taxones de Efemerópteros, Plecópteros y Tricópteros) y Abundancia de algunos Plecópteros (abundancias de *Amphinemura*, *Nemoura*, *Protonemura*, *Leuctra* y *Perla*).

² IBMWP (Biological Monitoring Working Party, versión española: Alba-Tercedor *et al.* (2002).

La comunidad de macroinvertebrados de la estación **PTO-1**, río Aixola antes de que confluya el Bekoerreka, se presenta moderadamente abundante, sobre $12.500 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$, con un nivel de riqueza alto de 30 taxones, y con un fenómeno de dominancia moderada tal como indica el índice Berger Parker (47%), debido a la proliferación de los crustáceos gammáridos, que en este rango de abundancias es indicador de aguas de calidad. Los gammáridos junto a tres taxones generalistas: hidróbidos, baétidos y quironómidos suponen casi el 90% de la comunidad y ocasionan desequilibrio taxonómico y trófico.

De los grupos taxonómicos, sólo están ausentes odonatos y heterópteros, destacando por la riqueza que aportan: tricópteros con 7 taxones, aunque con una presencia muy limitada (<1%) y efemerópteros y dípteros con 5 taxones.

Por otra parte, destaca la numerosa presencia de taxones de alta valencia ecológica (entre 7 y 10 puntos IBMWPb), 11 taxones de 30 (de los cuales 6 presentan la máxima puntuación), si bien con una representatividad por debajo del 3%.

La estructura trófica muestra la presencia de dos grupos principales, los fragmentadores como dominantes, son casi la mitad de la comunidad, y los raspadores, que son algo más del 30%.

En la estación **PTO-3**, río Aixola antes de su confluencia en el río Ego, la comunidad de macroinvertebrados bentónicos presenta valores inferiores de abundancia y riqueza (unos $8.000 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$ y 25 taxones), y mantiene cierto desequilibrio, aunque sin dominancias acentuadas (índices de diversidad Shannon-Wiener= $2,9 \text{ bit}\cdot\text{ind}^{-1}$, y Berger Parker= $33,5\%$).

Con respecto al tramo alto, de los principales grupos taxonómicos, además de los heterópteros y odonatos, han desaparecido platelmintos y plecópteros, y los dípteros son los que más riqueza aportan con 6 taxones seguidos de moluscos y tricópteros con 5 taxones cada uno.

La riqueza de taxones de alto valor ecológico se ha reducido a 4, y sólo uno con valencia ecológica de 10 puntos IBMWPb.

En cuanto a los grupos tróficos, más de la mitad de la comunidad son raspadores y una cuarta parte recolectores. Y los fragmentadores reducen mucho su importancia.

La comunidad macrobentónica de la estación **PTO-8**, en el arroyo Bekoerreka, se presenta abundante ($25.500 \text{ ind}\cdot\text{m}^{-2}$), con una riqueza limitada, 16 taxones, y, según los índices de diversidad aplicados, muy desequilibrada y con un fenómeno de dominancia muy acusado debido a los gammáridos (69%).

A nivel de grupos taxonómicos no aparecen moluscos, platelmintos, heterópteros ni odonatos. Los dípteros aportan seis taxones y los demás 1 o 2. Al margen de los gammáridos, el resto de los taxones tienen una presencia inferior $\leq 8\%$ y 9 de ellos <1%.

La presencia de taxones de alto valor ecológico es de 4 taxones, sólo uno de 10 puntos IBMWPb. A pesar de la baja riqueza encontrada cabe destacar la presencia de algunos taxones característicos de tramos altos en muy buenas condiciones como el plecóptero *Protonemura* sp. (Fam. *Nemouridae*) y los tricópteros *Tinodes* sp. (Fam. *Psychomyiidae*), *Rhyacophila eatoni*, *R. tistris* y *R. intermedia* (Fam. *Rhyacophilidae*).

La dominancia acusada encontrada tiene su reflejo en una estructura trófica dominada por los fragmentadores (70%) y una presencia repartida de recolectores y raspadores.

La comunidad macrobentónica de la estación **PTO-9**, en el río Ego antes de la confluencia del río Aixola, muestra un deterioro muy importante del tramo. Se presenta muy abundante (38.662 ind·m⁻²), con una riqueza muy baja de sólo 8 taxones, y unos índices de diversidad que ponen de manifiesto un desequilibrio muy acusado y con un fenómeno de dominancia extrema debido a los oligoquetos (99%).

Por grupos taxonómicos, sólo aparecen anélidos (3 taxones, oligoquetos y sanguijuelas), moluscos (sólo hidróbidos) y los insectos efemerópteros (baétidos) y dípteros (quironómidos y psychódidos), y salvo los oligoquetos, tienen una presencia inferior al 0,4%. Todos ellos son habituales en situaciones de contaminación graves, siendo sus valencias ecológicas no superiores a 4 puntos IBMWPb (la de los oligoquetos es 1 punto IBMWPb).

La estructura trófica queda muy condicionada por la dominancia encontrada, siendo los recolectores casi los únicos presentes en el tramo (99%).

En la estación **PTO-4**, en el río Ego aguas abajo de la confluencia del Aixola, la comunidad macrobentónica es poco abundante (4.700 ind·m⁻²) y el nivel de riqueza, con sólo 11 taxones, supera ligeramente el del tramo superior PTO-9. Los índices de diversidad muestran también un desequilibrio muy importante y con una dominancia acusada, también por parte de los oligoquetos, que son los más tolerantes con niveles altos de contaminación orgánica.

Por grupos taxonómicos, son numerosas las ausencias, y además de anélidos, crustáceos y moluscos, aparecen tres grupos de insectos (efemerópteros, coleópteros y dípteros), aportando todos ellos entre uno y dos taxones. Junto a los oligoquetos (58%), baétidos y quironómidos suman el 95% de la comunidad.

Es una comunidad de carácter tolerante y generalista con una presencia mínima de taxones de valencia ecológica media (*Ancylus* sp., *Elmidae* y *Gammaridae* con entre 5 y 6 puntos IBMWPb).

La estructura trófica aparece alterada por el dominio acusado de los recolectores (73%) y la práctica ausencia de fragmentadores.

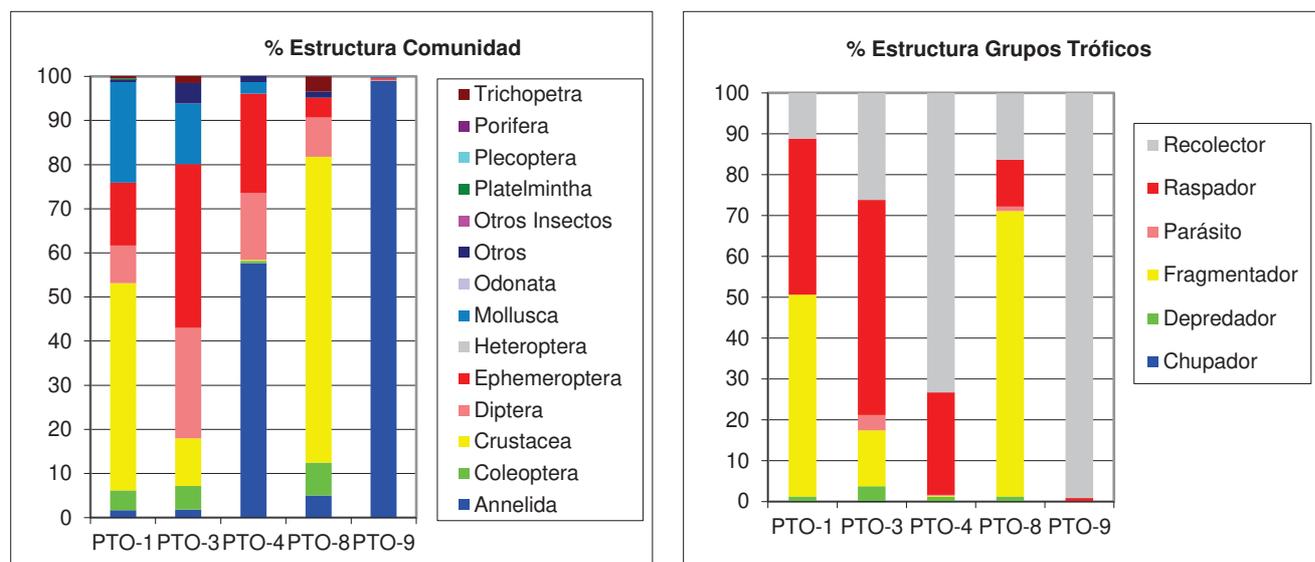


Figura 2.- Estructura taxonómica y trófica de las estaciones estudiadas.

4.1.2.- Diagnóstico de calidad. Índice MB

Mientras que las estaciones del Aixola, tanto las dos del eje (PTO-1 y PTO-3) como la del tributario Bekoerreka (PTO-8), presentan un potencial biológico según macroinvertebrados bueno o superior, las dos estaciones del Ego (PTO-9 y PTO-4) con un potencial malo muestran una situación de degradación extrema.

La estación **PTO-1**, en el eje del Aixola y antes de la confluencia del Bekoerreka, con un valor de MBf muy alto (0,99) presenta un potencial máximo. Todas las métricas que conforman el MBf, salvo las de abundancia y composición, presentan valores propios de una estación de referencia (EQR en torno a 1).

La estación **PTO-3**, en el eje del Aixola y antes de su confluencia en el Ego, presenta un potencial bueno y cumple holgadamente su objetivo de calidad ($MBf > 0,56$). Se registra una pérdida de calidad de este punto respecto al punto situado por encima (PTO-1), tanto la riqueza total como específica es notablemente menor (los cinco taxones que se pierden son de alto valor ecológico), es atribuible a las alteraciones morfológicas de este punto, mucho más alterado por canalizaciones y coberturas y con el lecho hormigonado, reduciendo el asentamiento de la comunidad de macroinvertebrados.

La estación **PTO-8**, en el arroyo Bekoerreka, presenta un potencial bueno, aunque con un valor de MBf (0,60) próximo al umbral del bueno (0,56). Señalar que las métricas de riqueza y diversidad, junto a una de las métricas que mide la relación entre taxones sensibles y tolerantes (IBMWPb) presentan valores bajos; esto se debe a que la riqueza total es baja y limita la riqueza específica, aunque la proporción entre el número de taxones totales y de alto valor ecológico no es mala (1/4). Esta baja riqueza parece atribuible al bajo potencial de recolonización de esta pequeña cuenca cuya red de drenaje se ve limitada en su margen derecha por la autopista.

Las estaciones del río Ego, **PTO-9** y **PTO-4**, antes y después de la confluencia del Aixola, presentan una calidad pésima y presentan valores muy bajos tanto para el MBf como para las seis métricas que lo componen, destacando las dos métricas de composición y abundancia y una de las métricas de riqueza selectiva (NB Taxafam Sel ETD) por presentar valores nulos. El mal estado de la comunidad de macroinvertebrados en estos puntos parece atribuible a contaminación orgánica, en ambos puntos, especialmente en el PTO-9, donde además de restos orgánicos entre el sustrato, había un importante desarrollo bacteriano.

MBf		PTO-1	PTO-3	PTO-8	PTO-9	PTO-4
Composición y abundancia	Log (A Sel ETD')	2,58	2,52	2,99	0	0
	EQR Log (A Sel ETD')	0,82 - Buen potencial	0,8 - Buen potencial	0,96 - Máximo potencial	0 - Potencial malo	0 - Potencial malo
	Log A (Sel EPTD)	2,26	1,78	2,08	0	0
	EQR Log (A Sel EPTD)	0,81 - Buen potencial	0,64 - Potencial moderado	0,75 - Buen potencial	0 - Potencial malo	0 - Potencial malo
Riqueza / Diversidad	Nb Taxagen	30	25	16	8	11
	EQR Nb Taxagen	0,94 - Máximo potencial	0,78 - Buen potencial	0,5 - Potencial moderado	0,25 - Potencial deficiente	0,34 - Potencial deficiente
	Nb Taxafam EPT	13	8	4	1	2
	EQR Nb Taxafam EPT	1,18 - Máximo potencial	0,73 - Buen potencial	0,36 - Potencial deficiente	0,09 - Potencial malo	0,18 - Potencial malo
Relación taxones sensibles / tolerantes	IBMWPb	175	115	76	20	38
	EQR IBMWPb	0,99 - Máximo potencial	0,65 - Buen potencial	0,43 - Potencial moderado	0,11 - Potencial malo	0,21 - Potencial malo
	Nb Taxafam Sel ETD	6	4	3	0	0
	EQR Nb Taxafam Sel ETD	1,2 - Máximo potencial	0,8 - Máximo potencial	0,6 - Buen potencial	0 - Potencial malo	0 - Potencial malo
EQR MBf		0,99	0,73	0,60	0,08	0,12
CALIDAD BIOLÓGICA		Máximo potencial	Buen potencial	Buen potencial	Potencial malo	Potencial malo

Tabla 3.- Resultados de las métricas que integran el indicador MBf.

4.2.- Flora acuática (diatomeas)

4.2.1.- Análisis de la muestra fitobentónica

En la estación **PTO-1**, en el eje del Aixola y antes de la confluencia del Bekoerreka, se han identificado 32 taxones de diatomeas bentónicas. Siendo dominante *Achantidium pyrenaicum*, que supone el 27% de la muestra analizada, junto a la que destaca *Cocconeis auglypta*, que suponen el 10%. Hay que señalar que *Nitzschia dissipata*, que es una especie que aparece en todas las estaciones, tiene una representatividad del 7%.

En la estación **PTO-3**, en el eje del Aixola y antes de su confluencia en el Ego, se han identificado 39 taxones de diatomeas bentónicas. Siendo dominante, al igual que en el PTO-1, *Achantidium pyrenaicum*, que supone el 31% de la muestra analizada, junto a la que destaca otra especie del mismo género *A. minutissimum*, y *Nitzschia dissipata* con representatividades del 11 y el 15%, respectivamente.

En la estación **PTO-8**, en el arroyo Bekoerreka, se han identificado 47 taxones de diatomeas bentónicas. Siendo dominante, al igual que en las dos estaciones del eje del Aixola, *Achantidium pyrenaicum*, que supone el 20% de la muestra analizada, junto a la que destaca otra especie del mismo género *A. minutissimum*, y *Nitzschia dissipata* con representatividades del 11 y el 17%, respectivamente.

En la estación del río Ego antes de la confluencia del Aixola, **PTO-9**, se han identificado 25 taxones de diatomeas bentónicas. Siendo dominante, *Nitzschia dissipata*, que supone el 22% de la muestra, junto a la que destacan *Eolimna minima* y *Navicula antonii*, con porcentajes similares y en torno al 15%.

En la estación del río Ego después de la confluencia del Aixola, **PTO-4**, se han identificado 27 taxones de diatomeas bentónicas. Siendo muy dominante, *Nitzschia dissipata*, que supone el 63% de la muestra. El resto de las especies presenta porcentajes por debajo del 8%.

Tal y como se ha visto, en las estaciones del Aixola-Bekoerreka aparece como especie dominante *Achantidium pyrenaicum*, que presenta una sensibilidad alta y una tolerancia baja, y en las estaciones del Ego *Nitzschia dissipata*, que con una sensibilidad ligeramente más baja presenta mayor tolerancia.

4.2.2.- Diagnóstico de calidad. Índice IPS

Las cinco estaciones estudiadas presentan un potencial biológico según el fitobentos bueno o superior. Los valores de IPS son más altos en los puntos del Aixola (PTO-1 y PTO-3) y el Bekoerreka (PTO-8), que en los puntos del Ego. Así, mientras que en los puntos del Aixola y el Bekoerreka los valores de IPS están en torno al valor de referencia para su ecotipo (16,6), en el PTO-9 (antes de la confluencia del Aixola) el IPS presenta un valor de 12,8 y en el PTO-4 (aguas abajo de la entrada del Aixola) de 14,6.

Esta diferencia en la valoración numérica del IPS entre los puntos del Aixola-Bekoerreka y el Ego muestra un leve gradiente de contaminación. Así, según el IPS, la contaminación sería mayor en el Ego que en el Aixola-Bekoerreka y mayor antes de la confluencia del Aixola (PTO-9) que aguas abajo (PTO-4).

La diferencia de diagnóstico entre los puntos del Ego puede deberse al aporte de aguas no contaminadas desde el Aixola, que diluirían en parte las aguas del Ego.

Flora acuática: diatomeas		PTO-1	PTO-3	PTO-8	PTO-9	PTO-4
Código de muestra		34945	34947	34946	34948	34944
Nº taxones identificados		32	39	47	25	27
IPS	Puntuación	16,7	16,5	16,8	12,8	14,6
	EQR / Calificación	1,01/ Máximo Potencial	0,99/ Máximo Potencial	1,01/ Máximo Potencial	0,77/ Buen Potencial	0,88/ Máximo Potencial

Tabla 4.- Resultados de índices biológicos para el indicador diatomeas.

5.- CONCLUSIONES

Las estaciones del eje principal del **Aixola** presentan un potencial biológico máximo (PTO-1) y bueno (PTO-3) según macroinvertebrados y máximo según fitobentos. Para el elemento macroinvertebrados, se registra una pérdida de calidad entre ambos puntos, tanto la riqueza total como específica es notablemente menor en el PTO-3, donde las alteraciones morfológicas son más importantes ya que a diferencia del PTO-1 que conserva cierta naturalidad, el PTO-3 está en un tramo canalizado y con el lecho hormigonado, limitando así el asentamiento de la comunidad de macroinvertebrados.

	MBf	PTO-1	PTO-3	PTO-8	PTO-9	PTO-4
Macroinvertebrados bentónicos	EQR MBf	0,99	0,73	0,60	0,08	0,12
	Calidad biológica	Muy Bueno	Buen potencial	Buen potencial	Potencial malo	Potencial malo
Flora acuática: diatomeas	EQR IPS	1,01	0,99	1,01	0,77	0,88
	Calidad biológica	Máximo Potencial	Máximo Potencial	Máximo Potencial	Buen Potencial	Máximo Potencial

Tabla 5.- Resumen de índices biológicos

La estación del **Bekoerreka** (PTO-8), tributario del Aixola, presenta un potencial biológico bueno según macroinvertebrados y muy bueno según fitobentos.

El río **Ego** presenta un potencial biológico malo según los macroinvertebrados en los dos puntos estudiados y bueno y máximo, según fitobentos, en el PTO-9 y el PTO-4, respectivamente. Mientras que en el río Ego los macroinvertebrados reflejan un impacto significativo por contaminación, fundamentalmente orgánica, el fitobentos no muestra impacto por contaminación; pese a que en el PTO-9, aguas arriba de la entrada del Aixola, los signos de contaminación eran notorios (importante desarrollo bacteriano y restos orgánicos entre el sustrato).

ANEXOS

Anexo I: Mapa



Título del proyecto:	
Calidad Biológica en Ego y Aixola - Marzo 2021 -	
Título del plano:	
Localización de las estaciones de muestreo	
Nº de plano: 1	Fecha: Marzo 2021
Escala [A4]: 1:9.032	
<small>Sistema de Referencia: Proyección U.T.M. ETRS 1989, Zona 30N</small>	
Redactor:	

Leyenda:
Estaciones muestreo:
Estaciones para el muestreo de elementos biológicos

Anexo II: Informes de ensayo

CLIENTE/PETICIONARIO

Cliente: URAREN EUSKAL AGENTZIA BZ0100 **Ref. Cliente:** -----
Dirección: Arabako Teknologi Parkea, E7 Albert Einstein 46 - 3º, 01510 VITORIA-GASTEIZ
Nuestra Oferta: OF2021-31 **Proyecto:** LA2021-04
Ensayo Solicitado: Identificación de macroinvertebrados y aplicación de índices bióticos

METODOLOGÍA APLICADA

Parámetro/Variable	Instrucción/Normativa/Protocolo
Toma de muestra de macroinvertebrados bentónicos para análisis semicuantitativo. Método de los 4- 5 Kicks	RW_MACROINVERTEBRADOS_ URA_V_2.1, Noviembre 2014
Identificación y análisis semicuantitativo de macroinvertebrados bentónicos	RW_MACROINVERTEBRADOS_ URA_V_2.1, Noviembre 2014
Cálculo Índice MBf	RW_MACROINVERTEBRADOS_ URA_V_2.1, Noviembre 2014
Establecimiento de Clases de Calidad	RW_MACROINVERTEBRADOS_ URA_V_2.1, Noviembre 2014; RD 817/2015; RD 1/2016

IDENTIFICACIÓN MUESTRA

Código Muestra: 34945 **Código Estación:** PTO-1 AIX1 R01188
Cuenca: ARIOLA (AIXOLA) **Masa de Agua:** Ego-A
Tipología Estación: R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
Naturaleza Estación: Muy Modificada
Fecha Toma Muestra: 08/03/2021 10:30 **Muestreador:** Anbiotek SL **Fecha Recepción:** 08/03/2021
Fecha Inicio Análisis: 10/03/2021 **Identificador:** Jose Manuel Leonardo

RESULTADOS
A. Índice Multimético MBf:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Índices de Calidad

Valor: 0,99
Valor Referenciado y Clase Calidad: 0,99 - Máximo potencial
Límites y Referencia de Clase: (0,77-85) - RD 1/2016

B. Listado Taxonómico:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Taxones identificados

Grupo	Taxones	Ind/m ²
BIVALVIA	SPHAERIIDAE	32
COLEOPTERA	DRYOPIDAE	4
COLEOPTERA	ELMIDAE	496
COLEOPTERA	HYDRAENIDAE	48
COLEOPTERA	SCIRTIDAE	16
CRUSTACEA	GAMMARIDAE	5888
DIPTERA	ATHERICIDAE	32
DIPTERA	CHIRONOMIDAE	960
DIPTERA	LIMONIIDAE	4
DIPTERA	SIMULIIDAE	64
DIPTERA	STRATIOMYIDAE	16
EPHEMEROPTERA	BAETIDAE	1408
EPHEMEROPTERA	CAENIDAE	112
EPHEMEROPTERA	EPHEMERELLIDAE	144
EPHEMEROPTERA	HEPTAGENIIDAE	40
EPHEMEROPTERA	LEPTOPHLEBIIDAE	80
GASTROPODA	HYDROBIIDAE	2816
GASTROPODA	PLANORBIDAE	12
HYDRACHNIDIA	ACARIFORMES	80
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	208
PLECOPTERA	LEUCTRIDAE	12
TRICHOPTERA	GOERIDAE	4
TRICHOPTERA	HYDROPSYCHIDAE	8
TRICHOPTERA	LIMNEPHILIDAE	4
TRICHOPTERA	POLYCENTROPODIDAE	4

<i>Grupo</i>	<i>Taxones</i>	<i>Ind/m2</i>
TRICHOPTERA	PSYCHOMYIIDAE	4
TRICHOPTERA	RHYACOPHILIDAE	36
TRICHOPTERA	SERICOSTOMATIDAE	16
TURBELLARIA	DUGESIIDAE	8
TURBELLARIA	PLANARIIDAE	4

IDENTIFICACIÓN MUESTRA

Código Muestra: 34947 **Código Estación:** PTO-3 AIX2 R01525
Cuenca: ARIOLA (AIXOLA) **Masa de Agua:** Ego-A
Tipología Estación: R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
Naturaleza Estación: Muy Modificada
Fecha Toma Muestra: 08/03/2021 12:15 **Muestreador:** Anbiotek SL **Fecha Recepción:** 08/03/2021
Fecha Inicio Análisis: 11/03/2021 **Identificador:** Jose Manuel Leonardo

RESULTADOS

A. Índice Multimético MBf:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Índices de Calidad

Valor: 0,73
Valor Referenciado y Clase Calidad: 0,73 - Buen potencial
Límites y Referencia de Clase: (0,57-0,77) - RD 1/2016

B. Listado Taxonómico:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Taxones identificados

Grupo	Taxones	Ind/m2
BIVALVIA	SPHAERIIDAE	4
COLEOPTERA	ELMIDAE	432
COLEOPTERA	HYDRAENIDAE	4
CRUSTACEA	GAMMARIDAE	864
DIPTERA	CERATOPOGONIDAE	144
DIPTERA	CHIRONOMIDAE	1792
DIPTERA	EMPIDIDAE	16
DIPTERA	PSYCHODIDAE	32
DIPTERA	SIMULIIDAE	16
DIPTERA	STRATIOMYIDAE	4
EPHEMEROPTERA	BAETIDAE	2688
EPHEMEROPTERA	CAENIDAE	96
EPHEMEROPTERA	EPHEMERELLIDAE	192
GASTROPODA	HYDROBIIDAE	1088
GASTROPODA	LYMNAEIDAE	4
GASTROPODA	NERITIDAE	4
GASTROPODA	PLANORBIDAE	8
HYDRACHNIDIA	ACARIFORMES	64
NEMATODA	MERMITHIDAE	304
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	144
TRICHOPTERA	BRACHYCENTRIDAE	32
TRICHOPTERA	HYDROPSYCHIDAE	12
TRICHOPTERA	HYDROPTILIDAE	16
TRICHOPTERA	POLYCENTROPODIDAE	8
TRICHOPTERA	RHYACOPHILIDAE	60

IDENTIFICACIÓN MUESTRA

Código Muestra: 34944 **Código Estación:** PTO-4 EGO1 R01046
Cuenca: EGO **Masa de Agua:** Ego-A
Tipología Estación: R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
Naturaleza Estación: Muy Modificada
Fecha Toma Muestra: 08/03/2021 13:15 **Muestreador:** Anbiotek SL **Fecha Recepción:** 08/03/2021
Fecha Inicio Análisis: 11/03/2021 **Identificador:** Jose Manuel Leonardo

RESULTADOS
A. Índice Multimético MBf:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Índices de Calidad

Valor: 0,12
Valor Referenciado y Clase Calidad: 0,12 - Potencial malo
Límites y Referencia de Clase: (0-0,19) - RD 1/2016

B. Listado Taxonómico:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Taxones identificados

Grupo	Taxones	Ind/m ²
COLEOPTERA	ELMIDAE	24
CRUSTACEA	GAMMARIDAE	8
DIPTERA	CHIRONOMIDAE	704
EPHEMEROPTERA	BAETIDAE	1024
EPHEMEROPTERA	CAENIDAE	32
GASTROPODA	HYDROBIIDAE	96
GASTROPODA	PLANORBIDAE	24
HIRUDINEA	GLOSSIPHONIIDAE	8
HYDRACHNIDIA	ACARIFORMES	56
NEMATODA	MERMITHIDAE	8
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	2688

IDENTIFICACIÓN MUESTRA

Código Muestra: 34946 **Código Estación:** *PTO-8* BEK1 R01189
Cuenca: BEKOERREKETA **Masa de Agua:** Ego-A
Tipología Estación: R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
Naturaleza Estación: Muy Modificada
Fecha Toma Muestra: 08/03/2021 10:00 **Muestreador:** Anbiotek SL **Fecha Recepción:** 08/03/2021
Fecha Inicio Análisis: 09/03/2021 **Identificador:** Jose Manuel Leonardo

RESULTADOS
A. Índice Multimético MBf:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Índices de Calidad

Valor: 0,6
Valor Referenciado y Clase Calidad: 0,6 - Buen potencial
Límites y Referencia de Clase: (0,57-0,77) - RD 1/2016

B. Listado Taxonómico:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Taxones identificados

<i>Grupo</i>	<i>Taxones</i>	<i>Ind/m2</i>
COLEOPTERA	ELMIDAE	1792
COLEOPTERA	HYDRAENIDAE	128
CRUSTACEA	GAMMARIDAE	17664
DIPTERA	ATHERICIDAE	12
DIPTERA	CHIRONOMIDAE	2048
DIPTERA	EMPIDIDAE	96
DIPTERA	LIMONIIDAE	4
DIPTERA	SIMULIIDAE	96
DIPTERA	STRATIOMYIDAE	8
EPHEMEROPTERA	BAETIDAE	1152
HYDRACHNIDIA	ACARIFORMES	64
NEMATODA	MERMITHIDAE	288
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	1280
PLECOPTERA	NEMOURIDAE	4
TRICHOPTERA	PSYCHOMYIIDAE	704
TRICHOPTERA	RHYACOPHILIDAE	160

IDENTIFICACIÓN MUESTRA

Código Muestra: 34948 **Código Estación:** PTO-9 EGO0 R01526
Cuenca: EGO **Masa de Agua:** Ego-A
Tipología Estación: R-T22 Ríos cántabro-atlánticos calcáreos
Naturaleza Estación: Muy Modificada
Fecha Toma Muestra: 08/03/2021 11:45 **Muestreador:** Anbiotek SL **Fecha Recepción:** 08/03/2021
Fecha Inicio Análisis: 11/03/2021 **Identificador:** Jose Manuel Leonardo

RESULTADOS
A. Índice Multimético MBf:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Índices de Calidad

Valor: 0,08
Valor Referenciado y Clase Calidad: 0,08 - Potencial malo
Límites y Referencia de Clase: (0-0,19) - RD 1/2016

B. Listado Taxonómico:

Grupo de Indicadores: BIOLÓGICOS **Medio/Grupo:** Macroinvertebrados **Tipo de variable:** Taxones identificados

Grupo	Taxones	Ind/m ²
DIPTERA	CHIRONOMIDAE	43
DIPTERA	PSYCHODIDAE	43
EPHEMEROPTERA	BAETIDAE	171
GASTROPODA	HYDROBIIDAE	85
HIRUDINEA	ERPOBDELLIDAE	5
HIRUDINEA	GLOSSIPHONIIDAE	43
NEMATODA	MERMITHIDAE	43
OLIGOCHAETA	OLIGOCHAETA	38229



INFORME DE ENSAYO

202103120945BIB2104

ANBIOTEK SL Polígono Industrial Axpe 11 B-201,
48950 Erandio Tel: 946 081 178 Fax: 946 081 751
anbiotek@anbiotek.com www.anbiotek.com



Las actividades
marcadas con * no
están amparadas por
la acreditación de
ENAC

OBSERVACIONES

Erandio, 12/03/2021 9:45:41

Fdo.: Jose Manuel Leonardo

Jefe Laboratorio - Responsable Técnico de Biología

Nota: Los resultados que constan en los informes de ensayo sólo están relacionados con las muestras analizadas. Queda prohibida la reproducción del presente informe, excepto en su totalidad, sin la aprobación de Anbiotek SL.

DATOS DEL SOLICITANTE

CLIENTE: ANBIOTEK S.L.
DIRECCIÓN POSTAL: Ribera Axpe Etorbidea, 11. 48950 Erandio. Bizkaia

DATOS DE LA MUESTRA

Código muestra: FB_FBL-34944_20210308_CT **Punto toma de muestra:** FBL-34944¹
Lugar: Río Ego¹ **Fecha toma de muestra:** 08 / 03 / 2021¹
Tipo sup. muestreo: Superficies duras naturales móviles¹ **Entidad toma de muestra:** ANBIOTEK¹
Tipo de Ensayo: ML-R-D-2013¹ **Fecha recepción de la muestra:** 10/03/2021
ETRS89_X30: 541405¹ **ETRS89_Y30:** 4780818¹
Categoría muestra: Agua continental
Volumen envase (ml): 50 **Conservante muestra:** ETANOL 20% **Estado muestra:** Apropriado

DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	UNIDADES	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	Fecha inicio análisis:
Fitobentos Cuantitativo	Valvas	Identificación y Recuento	ML-R-D-2013	11/03/2021
Abundancia Relativa	Tanto por mil (‰)	Cálculo de la abundancia relativa	ML-R-D-2013	Fecha fin análisis:
Índice IPS	-	Cálculo del índice IPS	IPS-2013	22/03/2021
Índice iDIAT-ES	-	Cálculo del índice iDIAT-ES	TEC0004295	

RESULTADOS. IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO

ID_TAXON	TAXON	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
42584	<i>Achnanthydium delmontii</i> Peres, Le Cohu et Barthes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
5950	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	36,9	
5968	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
42047	<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
19706	<i>Cocconeis lineata</i> Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
18938	<i>Cyclotella atomus</i> var. <i>gracilis</i> Genkal & Kiss	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6052	<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp. <i>moniliformis</i> (moniliforme?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	27	
6054	<i>Diatoma vulgare</i> Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
42326	<i>Eolimna crassulexigua</i> (E.Reichardt) Reichardt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
2180	<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	14,7	
42145	<i>Fragilaria pararumpens</i> Lange-Bertalot, Hofmann & Werum in Hofmann & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
22612	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6155	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
24859	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	54,1	
6222	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	33	81,1	

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.
P.T.M. C/Santiago Grisolia 2
28760 Tres Cantos (Madrid)

Informe de Ensayo nº

FB_FBL-34944_20210308_CT

Revisión informe nº: 0

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
6223	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,4	
6279	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützting) Grunow ssp.dissipata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	259	636,4	
6300	<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
25685	<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	36,9	
6305	<i>Nitzschia palea</i> (Kützting) W.Smith var. palea	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
764	<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützting) Grunow emend Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,4	
6309	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6326	<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	17	41,8	
30514	<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
30471	<i>Stephanodiscus rotula</i> (Kützting) Hendey	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
6397	<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	12,3	
2089	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia

RESULTADOS. ÍNDICES Y MÉTRICAS

Recuento:

Nº total de valvas: 407 Nº de taxones: 27

IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica):

IPS: 14,6

iDIAT-ES (Índice de Diatomeas Español):

IDIAT-ES*: 2,27 GRUPO IDIAT-ES*: Calcáreo

OBSERVACIONES INFORME:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.

Los resultados contenidos en el presente Informe de Ensayo se refieren únicamente a la muestra ensayada y tal cual se recibió (en el caso de que la toma de muestra no sea responsabilidad de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.)

¹ CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L. no se hace responsable de la información aportada por el cliente

REBELLA MORENO , DANIEL	Firmado digitalmente por REBELLA MORENO, DANIEL Fecha: 2021.03.23 11:17:09 +01'00'	Daniel Rebella Técnico Especialista
-------------------------------	---	--

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

DATOS DEL SOLICITANTE

CLIENTE: ANBIOTEK S.L.
DIRECCIÓN POSTAL: Ribera Axpe Etorbidea, 11. 48950 Erandio. Bizkaia

DATOS DE LA MUESTRA

Código muestra: FB_FBL-34945_20210308_CT **Punto toma de muestra:** FBL-34945¹
Lugar: Río Aixola¹ **Fecha toma de muestra:** 08 / 03 / 2021¹
Tipo sup. muestreo: Superficies duras naturales móviles¹ **Entidad toma de muestra:** ANBIOTEK¹
Tipo de Ensayo: ML-R-D-2013¹ **Fecha recepción de la muestra:** 10/03/2021
ETRS89_X30: 540134¹ **ETRS89_Y30:** 4780272¹
Categoría muestra: Agua continental
Volumen envase (ml): 50 **Conservante muestra:** ETANOL 20% **Estado muestra:** Apropriado

DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	UNIDADES	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	Fecha inicio análisis:
Fitobentos Cuantitativo	Valvas	Identificación y Recuento	ML-R-D-2013	11/03/2021
Abundancia Relativa	Tanto por mil (‰)	Cálculo de la abundancia relativa	ML-R-D-2013	Fecha fin análisis:
Índice IPS	-	Cálculo del índice IPS	IPS-2013	22/03/2021
Índice iDIAT-ES	-	Cálculo del índice iDIAT-ES	TEC0004295	

RESULTADOS. IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
17604	<i>Achnanthydium atomoides</i> Monnier, Lange-Bertalot & Ector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	38,2	
42584	<i>Achnanthydium delmontii</i> Peres, Le Cohu et Barthes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	23,9	
5955	<i>Achnanthydium eutrophilum</i> (Lange-Bertalot)Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
7407	<i>Achnanthydium jackii</i> Rabenhorst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	47,7	
5957	<i>Achnanthydium lineare</i> W.Smith	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	
5950	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarniecki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	23	54,9	
17672	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	113	269,7	
5968	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	38,2	
18984	<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	40	95,5	
5990	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,2	
5991	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
19266	<i>Cyclotella costei</i> Druart & Straub	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13	31	
5920	<i>Cyclotella ocellata</i> Pantocsek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	
6052	<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp. <i>moniliformis</i> (moniliforme?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	47,7	
6054	<i>Diatoma vulgaris</i> Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
38564	<i>Encyonopsis minuta</i> Krammer & Reichardt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
6154	<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.)Agardh f. <i>minutum</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	59,7	
23193	<i>Gomphonema pumilum</i> var. <i>rigidum</i> Reichardt & Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	43	
6166	<i>Gomphonema rhombicum</i> M. Schmidt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	14,3	
6167	<i>Gomphonema tergestinum</i> (Grunow in Van Heurck) Schmidt in Schmidt & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
2316	<i>Melosira varians</i> Agardh	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
24859	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22	52,5	
6249	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
6279	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp. <i>dissipata</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	74	
6300	<i>Nitzschia lacuum</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
42295	<i>Nitzschia oligotraphenta</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot in Hofmann & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
764	<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
6326	<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12	28,6	
6373	<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,2	
6374	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
30655	<i>Stephanodiscus minutulus</i> (Kützing) Round	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	
2089	<i>Ulnaria ulna</i> (Nitzsch) Compère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia

RESULTADOS. ÍNDICES Y MÉTRICAS

Recuento:

Nº total de valvas: 419 **Nº de taxones:** 32

IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica):

IPS: 16,7

iDIAT-ES (Índice de Diatomeas Español):

IDIAT-ES*: 2,6 **GRUPO IDIAT-ES*:** Calcáreo

OBSERVACIONES INFORME:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.

Los resultados contenidos en el presente Informe de Ensayo se refieren únicamente a la muestra ensayada y tal cual se recibió (en el caso de que la toma de muestra no sea responsabilidad de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.)

¹ CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L. no se hace responsable de la información aportada por el cliente

Daniel Rebella
Técnico Especialista

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

REBELLA Firmado
digitalmente por
MORENO REBELLA
, DANIEL MORENO, DANIEL
Fecha: 2021.03.23
11:30:10 +01'00'

DATOS DEL SOLICITANTE

CLIENTE: ANBIOTEK S.L.
DIRECCIÓN POSTAL: Ribera Axpe Etorbidea, 11. 48950 Erandio. Bizkaia

DATOS DE LA MUESTRA

Código muestra: FB_FBL-34946_20210308_CT **Punto toma de muestra:** FBL-34946¹
Lugar: Río Bekoerreka¹ **Fecha toma de muestra:** 08 / 03 / 2021¹
Tipo sup. muestreo: Superficies duras naturales móviles¹ **Entidad toma de muestra:** ANBIOTEK¹
Tipo de Ensayo: ML-R-D-2013¹ **Fecha recepción de la muestra:** 10/03/2021
ETRS89_X30: 539886¹ **ETRS89_Y30:** 4780367¹
Categoría muestra: Agua continental
Volumen envase (ml): 50 **Conservante muestra:** ETANOL 20% **Estado muestra:** Apropriado

DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	UNIDADES	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	Fecha inicio análisis:
Fitobentos Cuantitativo	Valvas	Identificación y Recuento	ML-R-D-2013	11/03/2021
Abundancia Relativa	Tanto por mil (%)	Cálculo de la abundancia relativa	ML-R-D-2013	Fecha fin análisis:
Índice IPS	-	Cálculo del índice IPS	IPS-2013	22/03/2021
Índice iDIAT-ES	-	Cálculo del índice iDIAT-ES	TEC0004295	

RESULTADOS. IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (%)	OBSERVACIÓN
6217	<i>Achnanthydium affine</i> (Grunow) Czarniecki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	21	51,6	
17604	<i>Achnanthydium atomoides</i> Monnier, Lange-Bertalot & Ector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,8	
42584	<i>Achnanthydium delmontii</i> Peres, Le Cohu et Barthes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
17668	<i>Achnanthydium gracillimum</i> (Meister)Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	22,1	
5957	<i>Achnanthydium lineare</i> W.Smith	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
5950	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarniecki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	46	113	
17672	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	84	206,4	
5959	<i>Achnanthydium subatomus</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	19,7	
6164	<i>Adlafia bryophila</i> (Petersen) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,4	
5961	<i>Amphipleura pellucida</i> Kützing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
27488	<i>Amphora copulata</i> (Kütz) Schoeman & Archibald	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
5963	<i>Amphora inariensis</i> Krammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
5968	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	36,9	
19543	<i>Chamaepinnularia soehrensensis</i> (Krasske) Lange-Bertalot & Krammer in Lange-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
18984	<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	17,2	

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
6015	<i>Cymbella affinis</i> Kützing var.affinis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,4	
19256	<i>Cymbella compacta</i> Østrup	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
38111	<i>Delicata delicatula</i> (Kützing) Krammer var. delicatula	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	44,2	
6044	<i>Denticula tenuis</i> Kützing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
6052	<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
42065	<i>Diploneis separanda</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
21532	<i>Encyonema neogracile</i> Krammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,8	
6078	<i>Encyonema prostratum</i> (Berkeley) Kützing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
21564	<i>Encyonema subminutum</i> Krammer & Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
38085	<i>Encyonopsis microcephala</i> (Grunow) Krammer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
42326	<i>Eolimna crassulexigua</i> (E.Reichardt) Reichardt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
42292	<i>Fallacia mitis</i> (Hustedt) D.G.Mann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14	34,4	
23035	<i>Gomphonema minusculum</i> Krasske	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
31	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
23193	<i>Gomphonema pumilum</i> var. rigidum Reichardt & Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
23448	<i>Gyrosigma kuetzingii</i> (Grunow) Cleve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
39425	<i>Halamphora montana</i> (Krasske) Levkov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
39426	<i>Halamphora veneta</i> (Kützing) Levkov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
23700	<i>Karayevia ploenensis</i> (Hustedt) Bukhtiyarova	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	37	90,9	
23989	<i>Meridion circulare</i> (Greville) Agardh var.constrictum (Ralfs) Van Heurck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
24859	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
42230	<i>Navicula escambia</i> (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6223	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
6231	<i>Navicula reichardtiana</i> Lange-Bertalot var. reichardtiana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,4	
6249	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6279	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp.dissipata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	68	167,1	
25685	<i>Nitzschia media</i> Hantzsch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6309	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,5	
6326	<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	25	61,4	
37936	<i>Platessa conspicua</i> (A.Mayer) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
29923	<i>Simonsenia delognei</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	27	
6397	<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia

RESULTADOS. ÍNDICES Y MÉTRICAS

Recuento:

Nº total de valvas: 407 **Nº de taxones:** 47

IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica):

IPS: 16,5

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

iDIAT-ES (Índice de Diatomeas Español):

IDIAT-ES*: 2,63 **GRUPO IDIAT-ES*:** Calcáreo

OBSERVACIONES INFORME:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.

Los resultados contenidos en el presente Informe de Ensayo se refieren únicamente a la muestra ensayada y tal cual se recibió (en el caso de que la toma de muestra no sea responsabilidad de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.)

¹CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L. no se hace responsable de la información aportada por el cliente

Daniel Rebella
Técnico Especialista

**REBELLA
MORENO
, DANIEL** Firmado digitalmente por REBELLA MORENO, DANIEL
Fecha: 2021.03.23 11:30:57 +01'00'

DATOS DEL SOLICITANTE

CLIENTE: ANBIOTEK S.L.
DIRECCIÓN POSTAL: Ribera Axpe Etorbidea, 11. 48950 Erandio. Bizkaia

DATOS DE LA MUESTRA

Código muestra: FB_FBL-34947_20210308_CT **Punto toma de muestra:** FBL-34947¹
Lugar: Río Aixola¹ **Fecha toma de muestra:** 08 / 03 / 2021¹
Tipo sup. muestreo: Superficies duras naturales móviles¹ **Entidad toma de muestra:** ANBIOTEK¹
Tipo de Ensayo: ML-R-D-2013¹ **Fecha recepción de la muestra:** 10/03/2021
ETRS89_X30: 540832¹ **ETRS89_Y30:** 4780669¹
Categoría muestra: Agua continental
Volumen envase (ml): 50 **Conservante muestra:** ETANOL 20% **Estado muestra:** Apropriado

DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	UNIDADES	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	Fecha inicio análisis:
Fitobentos Cuantitativo	Valvas	Identificación y Recuento	ML-R-D-2013	11/03/2021
Abundancia Relativa	Tanto por mil (%)	Cálculo de la abundancia relativa	ML-R-D-2013	Fecha fin análisis:
Índice IPS	-	Cálculo del índice IPS	IPS-2013	22/03/2021
Índice iDIAT-ES	-	Cálculo del índice iDIAT-ES	TEC0004295	

RESULTADOS. IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (%)	OBSERVACIÓN
17604	<i>Achnanthydium atomoides</i> Monnier, Lange-Bertalot & Ector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	29	70,9	
42584	<i>Achnanthydium delmontii</i> Peres, Le Cohu et Barthes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	19	46,5	
7407	<i>Achnanthydium jackii</i> Rabenhorst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
5957	<i>Achnanthydium lineare</i> W.Smith	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
5950	<i>Achnanthydium minutissimum</i> (Kützing) Czarnecki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	44	107,6	
17672	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	125	305,6	
5958	<i>Achnanthydium straubianum</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,8	
5959	<i>Achnanthydium subatomus</i> (Hustedt) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	14,7	
5968	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	24,4	
42047	<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
18984	<i>Cocconeis euglypta</i> Ehrenberg emend Romero & Jahn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	48,9	
5990	<i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,8	
5913	<i>Cyclotephanos dubius</i> (Fricke) Round	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
2345	<i>Cyclotella atomus</i> Hustedt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
19266	<i>Cyclotella costei</i> Druart & Straub	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	22	

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
6052	<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp.moniliformis (moniliforme?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	31	75,8	
6054	<i>Diatoma vulgare</i> Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,9	
20763	<i>Diploneis oculata</i> (Brebisson in Desmazières) Cleve	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
42326	<i>Eolimna crassulexigua</i> (E.Reichardt) Reichardt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
2180	<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,3	
39612	<i>Fragilaria austriaca</i> (Grunow) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
1893	<i>Fragilaria gracilis</i> Østrup	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3	7,3	
22482	<i>Fragilaria radians</i> Lange-Bertalot in Hofmann & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
39610	<i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,8	
22612	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
6145	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
6155	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brebisson var. olivaceum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6172	<i>Gomphonema pumilum</i> (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6167	<i>Gomphonema tergestinum</i> (Grunow in Van Heurck) Schmidt in Schmidt & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
6182	<i>Karayevia oblongella</i> (Oestrup) M. Aboal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
24859	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11	26,9	
6222	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
6249	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6279	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp.dissipata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	61	149,1	
524	<i>Nitzschia filiformis</i> (W.M.Smith) Van Heurck var. filiformis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6326	<i>Nitzschia sociabilis</i> Husted	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	19,6	
6373	<i>Reimeria uniseriata</i> Sala Guerrero & Ferrario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
6395	<i>Surirella angusta</i> Kützing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6397	<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	

RESULTADOS. ÍNDICES Y MÉTRICAS

Recuento:

Nº total de valvas: 409 Nº de taxones: 39

IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica):

IPS: 16,8

iDIAT-ES (Índice de Diatomeas Español):

IDIAT-ES*: 2,67 GRUPO IDIAT-ES*: Calcáreo

OBSERVACIONES INFORME:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.

Los resultados contenidos en el presente Informe de Ensayo se refieren únicamente a la muestra ensayada y tal cual se recibió (en el caso de que la toma de muestra no sea responsabilidad de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.)

¹ CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L. no se hace responsable de la información aportada por el cliente

Daniel Rebella
Técnico Especialista

REBELLA Firmado
digitalmente por
MORENO REBELLA
, DANIEL MORENO, DANIEL
Fecha: 2021.03.23
11:31:36 +01'00'

DATOS DEL SOLICITANTE

CLIENTE: ANBIOTEK S.L.
DIRECCIÓN POSTAL: Ribera Axpe Etorbidea, 11. 48950 Erandio. Bizkaia

DATOS DE LA MUESTRA

Código muestra: FB_FBL-34948_20210308_CT **Punto toma de muestra:** FBL-34948¹
Lugar: Río Ego¹ **Fecha toma de muestra:** 08 / 03 / 2021¹
Tipo sup. muestreo: Superficies duras naturales móviles¹ **Entidad toma de muestra:** ANBIOTEK¹
Tipo de Ensayo: ML-R-D-2013¹ **Fecha recepción de la muestra:** 10/03/2021
ETRS89_X30: 540827¹ **ETRS89_Y30:** 4780730¹
Categoría muestra: Agua continental
Volumen envase (ml): 50 **Conservante muestra:** ETANOL 20% **Estado muestra:** Apropriado

DATOS ANALÍTICOS

PARÁMETRO	UNIDADES	ENSAYO	MÉTODO ANALÍTICO	Fecha inicio análisis:
Fitobentos Cuantitativo	Valvas	Identificación y Recuento	ML-R-D-2013	11/03/2021
Abundancia Relativa	Tanto por mil (%)	Cálculo de la abundancia relativa	ML-R-D-2013	Fecha fin análisis:
Índice IPS	-	Cálculo del índice IPS	IPS-2013	22/03/2021
Índice iDIAT-ES	-	Cálculo del índice iDIAT-ES	TEC0004295	

RESULTADOS. IDENTIFICACIÓN Y RECUENTO

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (%)	OBSERVACIÓN
42151	<i>Achnanthydium caravelense</i> Novais et Ector	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
17672	<i>Achnanthydium pyrenaicum</i> (Hustedt) Kobayasi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
39119	<i>Amphora indistincta</i> Levkov	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5	11,9	
5968	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	39	92,9	
42047	<i>Caloneis lancettula</i> (Schulz) Lange-Bertalot & Witkowski	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	19	
6052	<i>Diatoma moniliformis</i> Kützing ssp. moniliformis (moniliforme?)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
2092	<i>Eolimna minima</i> (Grunow) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	70	166,7	
2180	<i>Eolimna subminuscula</i> (Manguin) Moser Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	28	66,7	
22531	<i>Fistulifera saprophila</i> (Lange-Bertalot & Bonik) Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
39610	<i>Fragilaria recapitellata</i> Lange-Bertalot & Metzeltin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	4,8	
22612	<i>Fragilaria vaucheriae</i> (Kützing) Petersen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	
31	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10	23,8	
6167	<i>Gomphonema tergestinum</i> (Grunow in Van Heurck) Schmidt in Schmidt & al.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	
24194	<i>Mayamaea permitis</i> (Hustedt) Bruder & Medlin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	16,7	
24459	<i>Navicula antonii</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	64	152,4	

Los ensayos, actividades y la toma de muestras de los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación de ENAC

ID_TAXON	TAXÓN	TERAT	AFF	CF	N_Valvas	Abundancia (‰)	OBSERVACIÓN
24859	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	42	100	
6222	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9	21,4	
6223	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
6279	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing) Grunow ssp.dissipata	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	92	219	
6301	<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var.linearis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	0	Presencia
764	<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing) Grunow emend Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	19	
6326	<i>Nitzschia sociabilis</i> Hustedt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7	16,7	
42147	<i>Nitzschia soratensis</i> Morales & Vis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2,4	
30514	<i>Sellaphora seminulum</i> (Grunow) D.G. Mann	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8	19	
29775	<i>Surirella brebissonii</i> var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	9,5	

RESULTADOS. ÍNDICES Y MÉTRICAS

Recuento:

Nº total de valvas: 420 **Nº de taxones:** 25

IPS (Índice de Poluosensibilidad Específica):

IPS: 12,8

iDIAT-ES (Índice de Diatomeas Español):

IDIAT-ES*: 2,02 **GRUPO IDIAT-ES*:** Calcáreo

OBSERVACIONES INFORME:

Este informe afecta exclusivamente a la muestra sometida a ensayo.

Dicho informe no deberá reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.

Los resultados contenidos en el presente Informe de Ensayo se refieren únicamente a la muestra ensayada y tal cual se recibió (en el caso de que la toma de muestra no sea responsabilidad de CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L.)

¹ CIMERA ESTUDIOS APLICADOS, S.L. no se hace responsable de la información aportada por el cliente

Daniel Rebella
Técnico Especialista

REBELLA Firmado digitalmente por
MORENO REBELLA
, DANIEL MORENO, DANIEL
Fecha: 2021.03.23
11:32:43 +01'00'