

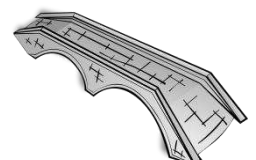


RESULTADOS IBAIALDE 2021



ÍNDICE

DATOS GENERALES	Pág. 1
LA RED FLUVIAL	Pág. 1
GRUPOS PARTICIPANTES	Pág. 2
TRAMOS MUESTREADOS	Pág. 2
CONOCIMIENTO PREVIO DE LA ZONA	Pág. 7
PRECIPITACIONES EN LOS DÍAS PREVIOS	Pág. 7
CURSO DEL RÍO	Pág. 7
FORMA DEL VALLE	Pág. 8
ACTIVIDADES EN EL TERRITORIO	Pág. 8
ALTERACIONES EN EL RÍO	Pág. 10
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RÍO	Pág. 11
ANCHURA DEL CAUCE (LÁMINA DE AGUA)	Pág. 11
PROFUNDIDAD DEL CAUCE	Pág. 12
LECHO DEL RÍO	Pág. 12
VELOCIDAD DE LA CORRIENTE	Pág. 13
VEGETACIÓN	Pág. 14
VEGETACIÓN DOMINANTE	Pág. 14
ESPECIES DE ÁRBOLES	Pág. 15
FLORA EXÓTICA INVASORA	Pág. 16
FAUNA	Pág. 18
ESPECIES DOMINANTES	Pág. 18
INVERTEBRADOS DEL LECHO DEL RÍO: BIOINDICADORES	Pág. 19
FAUNA EXÓTICA INVASORA	Pág. 20
CALIDAD DEL AGUA	Pág. 21
PRIMERA IMPRESIÓN	Pág. 21
NITRATOS	Pág. 21
FOSFATOS	Pág. 22
BACTERIAS COLIFORMES	Pág. 23
TEMPERATURA	Pág. 24
OXÍGENO DISUELTO	Pág. 24
SATURACIÓN DE OXÍGENO	Pág. 25
pH	Pág. 26
TURBIDEZ	Pág. 27
AMONIACO	Pág. 28
BASURAS Y RESIDUOS	Pág. 30
RESIDUOS DE GRAN TAMAÑO	Pág. 30
TIPOS DE ENVASE	Pág. 30
TIPOS DE RESIDUOS	Pág. 31
CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO	Pág. 33



DATOS GENERALES

LA RED FLUVIAL

Los ríos y cursos fluviales de Euskadi se dividen en dos vertientes: la **vertiente cantábrica**, y la **mediterránea**. La primera vierte sus aguas al mar Cantábrico y la segunda al río Ebro, que finalmente desembocará en el mar Mediterráneo.

Estos son los principales ríos propuestos para la campaña **IBAIALDE 2021** (agrupados en Unidades hidrológicas), lo cual no quiere decir que sean los únicos analizables. Cada arroyo y regata cuenta.

VERTIENTE CANTÁBRICA

1. UH Agüera
2. UH. Artibai y su afluente Urko.
3. UH. Karrantza.
4. UH. Butrón.
5. UH. Ibaizabal y sus afluentes Arratia, Asua (y su afluente Lauroeta), Castaños (y sus afluentes Ballonti y Granada), Garitondo, Gobelas (y su afluente Bolue), Kadagua (y su afluente Azordoiaga, Herrerías, Izalde y Retola), Nervión (y su afluente Bolintxu), Aranzelai, Lekubaso y Mañaria.
6. UH. Lea y sus afluentes Ikarán y Muxo; Ea y su afluente Argin.
7. UH. Barbadún y sus afluentes Cotorrio y Galdames.
8. UH. Oka y sus afluentes Artike, Mape.
9. UH. Bidasoa y sus afluentes Hirugurutzeta, Jaizubia y Ugalde.
10. UH. Deba y sus afluentes Berano, Ego, San Lorenzo, Kilimon, Olan y Oñati.
11. UH. Oiartzun y sus afluentes Arditurri, Molinao y Zubitxo.
12. UH. Oria y sus afluentes Amezketa, Amundarain, Araxes, Elduarain, Eztanda, Leitzarain y Santiago; Abendaño-Iñurritza.
13. UH. Urola y sus afluentes Alzolaras, Aratz, Errexil, Ibaieder, Narrondo, y Sastarrain.
14. UH. Urumea y su afluente Landarbaso; Ibaeta.

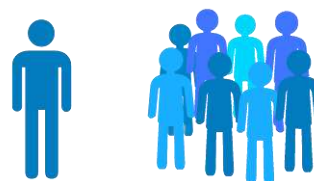
VERTIENTE MEDITERRÁNEA

15. UH. Baia y su afluente Badillo.
16. UH. Ega.
17. UH. Inglares.
18. UH. Omecillo.
19. UH. Purón.
20. UH. Zadorra y sus afluentes Alegría, Ayuda, Santa Engracia, Undabe, Batán y Errekaleor.
21. UH Ebro
22. UH Arakil

GRUPOS PARTICIPANTES

En la campaña IBAIALDE 2021 se inscribieron **183 grupos** aunque finalmente han sido **89 grupos** los que han enviado los resultados tras estudiar uno o varios tramos fluviales, sumando un total de **3700 personas**.

- ✓ 73 grupos escolares de Educación Primaria, Secundaria y bachillerato
- ✓ 7 grupos de centros de estudios superiores, Universidad, Formación profesional, Ciclos..
- ✓ 1 asociación
- ✓ 2 persona a título individual
- ✓ 4 familias
- ✓ 1 AMPA
- ✓ 1 Centro de interpretación



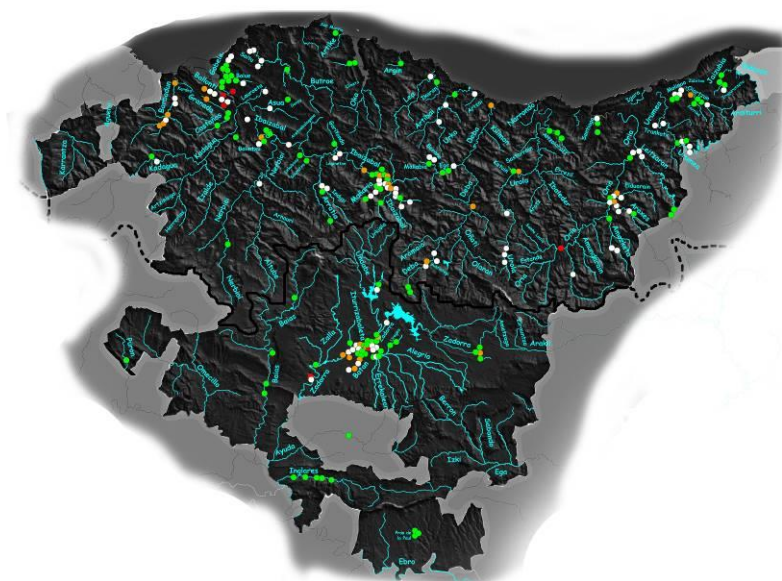
3700 personas 89 grupos

TRAMOS MUESTREADOS

A fin de organizar las áreas de estudio, los principales ríos del territorio se dividen en **tramos de aproximadamente 5 km**. Cada uno de esos tramos posteriormente se divide en **10 franjas de 500 m** de longitud, lo que permite conocer la ubicación precisa de los muestreos.

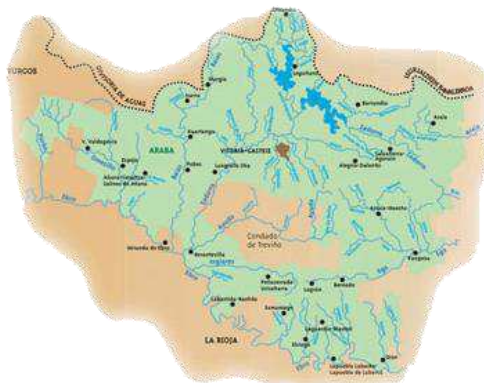
En muchas ocasiones la ubicación del muestreo viene indicada con un **dibujo**, una **captura de pantalla**, o con la indicación de las **coordenadas geográficas**, lo que permite ubicar el punto muestreado sobre un mapa con un mínimo margen de error.

En total se han estudiado **60 ríos y arroyos diferentes**, sobre un total de **294 muestreos**.



A continuación se especifican los tramos muestreados:

VERTIENTE MEDITERRÁNEA



Río	Tramo	Grupo	Municipio
BAIAS	T-1	ESCOLAPIOS VITORIA	VITORIA-GASTEIZ
BAIAS	T-2-3	ESCOLAPIOS VITORIA	VITORIA-GASTEIZ
BATAN ABENDAÑO		URKIDE	VITORIA-GASTEIZ
BATAN IBAIA	T-1	SANTA MARIA MARIANISTAS	VITORIA-GASTEIZ
BATAN IBAIA	T-2	SANTA MARIA MARIANISTAS	VITORIA-GASTEIZ
BATAN IBAIA	T-3	SANTA MARIA MARIANISTAS	VITORIA-GASTEIZ
BATAN IBAIA	T-4	SANTA MARIA MARIANISTAS	VITORIA-GASTEIZ
EBRO	T-9	ASSA IKASTOLA	LAPUEBLA DE LABARCA
EGA		MAESTU HERRI ESKOLA	MAEZTU
EGA	T-5	MENDIALDEA IPI	CAMPEZO
EGILEOR	T-1	ANITURRI	AGURAIN
GAZTUA		OLABIDE IKASTOLA	VITORIA-GASTEIZ
HERRERIAS	T-2	ETXAURREN	ZUHATZA - AIARA
ITURRIZABALETA	T-2	EREKAREN LAGUNAK	VITORIA-GASTEIZ
NERBIOI	T-5	ETXAURREN IKASTOLA	ZUHATZA - AIARA
NERBIOI	T-4	ZABALEKO IKASTETXEA	AMURRIO
NERBIOI	T-3	ZARAOBE BHI	AMURRIO
NERBIOI	T-3	MENDIKO ESKOLA	AMURRIO
SANTO TOMÁS	T-2	AITOR HERNANDEZ	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	T-6	AITA ORBISO	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	T-10-11	ARGANTZUN IKASTOLA	SAGASTIETA/MANZANOS
ZADORRA		BADAIA BHI	NANCLARES DE LA OCA
ZADORRA	T-7-8	EGIBIDE BHIP	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	T-6	EGIBIDE BHIP- PUENTE	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	T-9	SAN JOSE MENESIANOS NANCLARES	NANCLARES DE LA OCA

VERTIENTE CANTÁBRICA



IBAIA	TARTEA	TALDEA	UDALERRIA
KADAGUA	T2	AGURTZANE MORENO	ZALLA
AMEZKETA	T-2	ARALAR BHI	ALEGIA
AMEZKETA	T-1	ZUMADI	AMEZKETA
AMUNDARAIN		LARDIZABAL	ZALDIBIA
ARAXES	T-1	LIZARTZAKO ESKOLA	LIZARTZA
ARAXES	T-2	PEÑASCAL S.COOP.	TOLOSA
ARDITURRI		LA ANUNCIATA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
ARGIN-EA	T-2	ISPASTER	ISPASTER
ARRATIA	T-4	ARRATIA BHI	IGORRE
ARRATIA	T-5	TXURDINAGA BEHEKOA	BILBAO
ARTIBAI	T-5	ZALDUPE ONDARROAKO ESKOLA	ONDARROA
ARTXANDA		JESÚS-MARÍA IKASTETXEA	BILBAO
ASTEASU	T-1	PELLO ERROTA	ASTEASU
BALLONTI		KANTAURI BHI	KANTAURI
BALLONTI	T-1	SANTA MARIA IKASTETXEA	PORTUGALETE
BARBADÚN	T-5	ANGÉLICA SAN MARTÍN	BILBAO
BARBADÚN	T-6	ANGÉLICA SAN MARTÍN	BILBAO
BERANO	T-1	LA SALLE AZITAIN 3	EIBAR
BOLINTXU	T1	ALFONSO DE ANDRÉS	PORTUGALETE
BOLINTXU	T-1	JESUITINAS BILBAO	BILBAO
BOLINTXU	T-1	MUJIKI ESKOLA-AMPA	BILBAO
BOLUE	T-1	BARANDIARAN BHI	ERANDIO
BOLUE	T-1	ERANDIO BHI	ERANDIO
CASTAÑOS	T-1	CIHMA	BARAKALDO
DEBA	T-6	IPINTZA BHI	BERGARA
EGO	T-2	ALDATZE	EIBAR

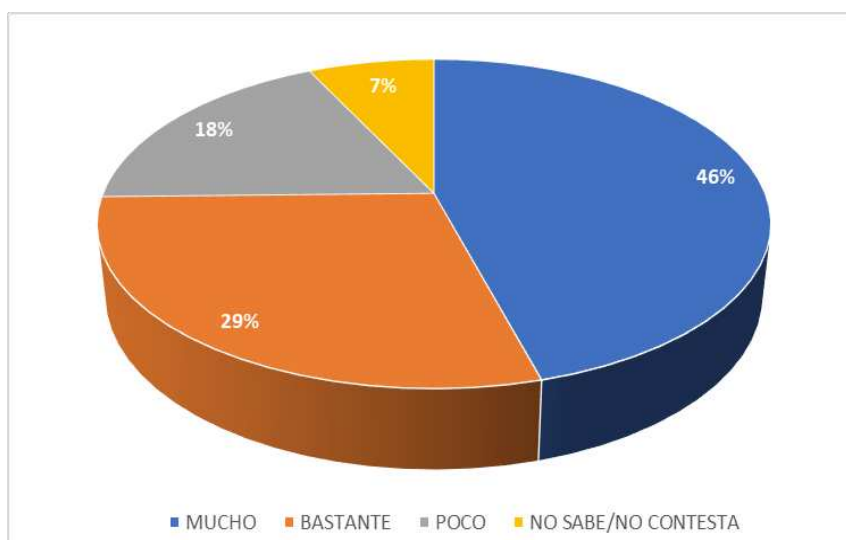
ERREZIL	T-1	SAN MARTIN ESKOLA	ERREZIL
GOBELA	T-1	AIXERROTA BHI	GETXO
IBAIZABAL	T1-11	ALFONSO DE ANDRÉS	PORTUGALETE
IBAIZABAL	T-7-8	CEPA GALDAKAO	GALDAKAO
IBAIZABAL	T-3	SAN JOSE JESUITAS	DURANGO
IBAIZABAL	T-2	SAN JOSE JESUITAS	DURANGO
IBAIZABAL	T-9	ETXEBARRI BHI	ETXEBARRI
IBAIZABAL	T-4	SAN ANTONIO	DURANGO
IBAIZABAL	T-6	EL CARMELO	AMOREBIETA-ETXANO
IBAIZABAL	T-4	OROBIOGOITIA BHI	IURRETA
IBAIZABAL	T-10	PEÑASCAL S.COOP.	TOLOSA
INURRITZA	T-1	SALBATORE MITXELENA	ZARAUTZ
IPINTZA		COLEGIO BIZKAIA	ZAMUDIO
JAIZUBIA	T-2	TXINGUDI	IRUN
KADAGUA	T-2-3	BALMASEDA BHI	BALMASEDA
KADAGUA	T-3	MARISTAS ZALLA	ZALLA
KADAGUA	T-5	MARISTAS ZALLA	ZALLA
KADAGUA	T-4	MARISTAS ZALLA	ZALLA
KATUIN	T-1	FLOREAGA	IRUN
KOLITZA		ZUBI ZAHARRA	BALMASEDA
KUBO	T-1	ARRIGORRIAGA BHI	ARRIGORRIAGA
KUKUERRI		FLOREAGA	IRUN
LEA	T-4	AMOROTO HLHI	AMOROTO
LEA	T-4	LEKEITIO BHI	LEKEITIO
LEA	T-4	LEKEITIO ESKOLA	LEKEITIO
LEA	T-3	URREGARAI	AULESTIA
LEA	T-5	AZKUE IKASTOLA	LEKEITIO
LEA	T-4	AZKUE IKASTOLA	LEKEITIO
LEGINETXE	T-6	KARMENGO AMA	ZORNOTZA
LEITZARAN	T-5	EIDER Y COMPAÑÍA-CESA BHIP	URNIETA
LEITZARAN	T-6	CESA BHIP	URNIETA
LEITZARAN	T-5	LEIZARAN	ANDOAIN
LEKUBASO	T-1	ALFONSO DE ANDRÉS	PORTUGALETE
LEKUBASO		EGUZKIBEGI IKASTOLA	GALDAKAO
LERTUNTXE		TARTANGA	ERANDIO
MAÑARIA		IBAIZABAL IKASTOLA	DURANGO
MAÑARIA	T-1	SAN JOSE JESUITAS	DURANGO
MAÑARIA	T-2	SAN JOSE JESUITAS	DURANGO
MAÑARIA	T-2	SAN ANTONIO	ANTONIO
MOLINAO	T1	LA ANUNCIATA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN

MONTAÑAENE		TALAIA	HONDARRIBIA
OIARTZUN	T-1	LA ANUNCIATA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
OIARTZUN	T-2	LA ANUNCIATA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
OIARTZUN	T-2	OIARTZO IKASTOLA	ERRETERIA
OIARTZUN	T-3	OIARTZO IKASTOLA	ERRETERIA
OKA	T-3	EDER BALTZISKUETA-NIRATXO BC	BILBAO
OKA	T-2	SANTA MARIA DEL SOCORRO - MERTZEDE	GERNIKA
OKA	T-3	MONTORRE	GAUTEGIZ-ARTEAGA
ORIA		DON BOSCO	TOLOSA
ORIA	T-8	SAMANIEGO	LAGUARDIA
ORIA	T-8	ORIXE BHI	TOLOSA
SAN MARTIN	T-1	GOBEA	URIBARRI GAUBEA
SAN MARTIN- LANDARBASO	T-1	ELEIZALDE	BERMEO
SATURRARAN	T-1	SAN MIGUEL	MUTRIKU
SAUKUTZA	T-1	ALFONSO DE ANDRÉS	PORTUGALETE
UGALDE	T-1	TXINGUDI	IRUN
UROLA	T-6	FLOREAGA	AZKOITIA
UROLA	T/6	UROLA IKASTOLA BHI	AZPEITIA
UROLA	T-3	UROLA GARAICO LANBIDE ESKOLA	ZUMARRAGA
UROLA	T-11	ZUMAIENA	ZUMAIA
URUMEA	T-5	EASO POLITEKNIKOA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
UXER		FLOREAGA	AZKOITIA

CONOCIMIENTO PREVIO DE LA ZONA

Son los grupos participantes los que deciden qué río van a analizar. Por ello, la mayoría decide estudiar **un tramo conocido**, generalmente cercano a su lugar de residencia o estudio.

A la pregunta “¿Conoces el lugar de estudio?”, los resultados obtenidos son los siguientes:



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

PRECIPITACIONES EN LOS DÍAS PREVIOS

La lluvia es un factor a tener en cuenta, pues altera el caudal del río, las aguas bajan más turbias, y arrastran mayor número de residuos y otros objetos.

El **18% de los grupos** han salido a analizar el río durante o tras un período de lluvia intensa.



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

CURSO DEL RÍO

Los ríos se dividen en tres partes o cursos: **curso alto, medio y bajo**. En el curso alto las pendientes son muy pronunciadas, y el agua fluye a gran velocidad. En el curso medio el agua pierde velocidad, mientras que en el curso bajo, en la desembocadura, generalmente el río fluye con tranquilidad.

La mayoría de los grupos opta por estudiar tramos de ríos medios o bajos, pues es ahí donde generalmente se concentran los núcleos urbanos.

CURSO DEL RÍO	Vertiente cantábrica	Vertiente Mediterránea
Curso alto	14%	8%
Curso medio	32%	55%
Curso bajo	33%	33%
No sabe/no contesta	21%	4%



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

FORMA DEL VALLE

Generalmente, la forma del valle va cambiando según el curso del río donde nos encontremos. Así, en el curso alto los valles tienen a tener **forma de “V”**, creando paisajes más abruptos y escarpados.

En el medio, cuando el río ha “madurado”, la llanura aluvial se hace más palpable y el valle adquiere **forma de “U”**.

En el curso bajo el paisaje es **llano** y con una pendiente mínima.

Cabe destacar la dificultad de muchos grupos a la hora de identificar el tramo y la forma del valle en la vertiente mediterránea, ya que se trata de un territorio con zonas de llanada que no se siguen el mismo patrón que los ríos cantábricos.

ACTIVIDADES EN EL TERRITORIO

Las actividades que realiza el ser humano en una **cuenca o unidad hidrogáfica** tienen su impacto sobre el total del entorno que esta abarca, ya que el sistema se encuentra unido.

La **actividad agraria** es muy frecuente en nuestras **cuencas**, y ésta puede causar diferentes impactos sobre el ecosistema fluvial: deforestación de bosques de ribera, erosión del suelo, contaminación por abonos y pesticidas, etc.

Además, numerosos **núcleos urbanos** se sitúan cerca de los ríos, y en muchos casos son atravesados por los cauces. En estos puntos, el estado natural del río cambia por completo, sufriendo canalizaciones, transformaciones del lecho y vertidos.

Sin embargo, también existen lugares que mantienen su estado natural casi por completo, especialmente en puntos de tramos altos, alejados de la actividad humana.

Usos dominantes vertiente Cantábrica



Sobre un total de 133 puntos

En el caso de los muestreos realizados, la mayoría se sitúan cerca o bajo la influencia de actividades residenciales, zonas agrarias y actividades recreativas. Muchos de los grupos participantes llevan a cabo sus análisis cerca del centro escolar, la mayoría de veces integrado en el casco urbano de un pueblo o ciudad.

Usos dominantes vertiente Mediterránea



Sobre un total de 24 puntos

ALTERACIONES EN EL RÍO

Las construcciones asociadas a los ríos pueden alterar la dinámica fluvial y el estado ecológico del cauce.

TIPO ALTERACIÓN	V. mediterránea (24puntos)	V. cantábrica (133 puntos)
PRESA	2	21
Número total de presas		
¿Tiene canal para peces?	-	1
CONSTRUCCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DEL AGUA		
Acequia	-	6
Estación de aforo	-	1
Potabilizadora	-	2
Depuradora	-	-

Numerosas presas y embalses de pequeño tamaño están presentes en los ríos de Euskadi, habitualmente ligados a antiguos usos como la molienda de grano y la transformación del hierro: **molinos y ferrerías**.



No podemos olvidar las instalaciones **minihidroeléctricas** que dotaban de energía eléctrica a industrias y población. Muchas de ellas se encuentran en desuso, pero aún mantienen sus infraestructuras. También son comunes los **azudes** (pequeñas presas), utilizados en la regulación del caudal en áreas urbanas.

Por otro lado, hay que destacar los apresamientos con objetivos de suministro de agua y energético, como las **presas de los embalses**.

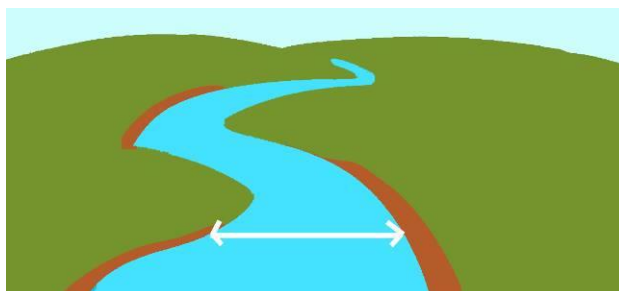
Como aspecto positivo, y con el objetivo de salvar la barrera física que suponen estas infraestructuras, la existencia de **rampas o escalas para peces** es primordial. Se trata de un paso artificial que permite a diferentes especies que habitan el cauce fluvial remontar el río.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RÍO

ANCHURA DEL CAUCE (LÁMINA DE AGUA)

Como se puede apreciar en la tabla, los grupos se han encontrado con ríos con todo tipo de anchuras, tanto en la vertiente cantábrica como en la mediterránea.



ANCHURA MEDIA DE LÁMINA DE AGUA	Vertiente mediterránea (6 puntos)	Vertiente cantábrica (29 puntos)
<2m	16%	28%
2-5 m	20%	29%
5-10 m	28%	33%
> 10 m	36%	10%
No sabe/no contesta		

**Para medir la anchura del río algunos grupos se han valido de la cinta métrica suministrada. Otros, lo han consultado en algún programa cartográfico (GeoEuskadi, por ejemplo).*

Las **anchuras menores** suelen estar relacionadas con arroyos y ríos de pequeño tamaño, en su mayoría en sus primeros estadios. También puede coincidir con desviaciones artificiales o tramos canalizados, donde la profundidad puede llegar a ser mayor que la anchura (al contrario que en un cauce natural).

Los **tramos más anchos**, por el contrario, son los pertenecientes a las áreas más llanas, donde el cauce se expande. Los principales ríos que dan nombre a las unidades hidrológicas (Ibaizabal, Deba, Urola, Zadorra...), casi siempre superan los 5 metros de anchura en casi todo su recorrido.

PROFUNDIDAD DEL CAUCE

La mayoría de los grupos han realizado los muestreos en ríos (o tramos) de poca profundidad, coincidentes con lugares accesibles y abordables.

PROFUNDIDAD MEDIA DEL CAUCE	Vertiente mediterránea (24 puntos)	Vertiente cantábrica (133 puntos)
<0,5 m	65%	53%
0,5-1 m	11%	21%
1-2 m	24%	26%
>2 m	1%	
No sabe/no contesta		

**Para medir la profundidad del río basta con hacer una estimación, o introducir un elemento que nos indique hasta donde se moja (un bastón o un cordel con peso en el extremo, por ejemplo).*

LECHO DEL RÍO

Dependiendo del tramo del río, el fondo tiende a ser diferente. En su nacimiento, por ejemplo, es habitual encontrar un **fondo con rocas y cantos rodados de gran tamaño**, mientras que en zonas más llanas son habituales los sedimentos menos pesados, como **pedras pequeñas, arenas y limos**.



Sobre un total de 133 puntos

Es cierto que el lecho del río no está compuesto por un único tipo de cubierta. La roca madre se entremezcla con cantos rodados, gravas y arenas.

**Lecho del río
vertiente Mediterránea**



6 Roca sólida



6 Cantos rodados



**5
Gravas**



5 Arena



13 Arcillas



8 Vegetación

Sobre un total de 24 puntos

VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Como se puede observar, todos los grupos ha realizado el estudio en tramos de río **donde la corriente fluye de manera calmada**, al ser éstas zonas de poca pendiente y accesible para realizar el muestreo.

Para calcular la velocidad de la corriente no hace falta más que calcular el tiempo que necesita una hoja o un palo en recorrer una distancia conocida (haciendo una regla de 3).



VELOCIDAD DE LA CORRIENTE	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
<5 m/s	100%	100%
5-10 m/s	-	-
>10 m/s	-	-

*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

Las **velocidades superiores a 5 m/s** coinciden con cascadas, puntos en los que la pendiente es pronunciada, el cauce se estrecha, o el río se subdivide en diferentes corrientes (al atravesar una zona de rocas, por ejemplo).

VEGETACIÓN

VEGETACIÓN DOMINANTE

La vegetación que encontremos en los bordes del río y en las áreas cercanas tendrá influencia directa sobre el ecosistema fluvial.

Los grupos participantes en el estudio del río han indicado la presencia de **vegetación típica de ribera** en numerosos puntos de muestreo. Es una buena señal, pues es la vegetación propia de los habitats fluviales, indispensable para el equilibrio y el buen estado ecológico del río.

Vertiente Cantábrica



Sobre un total de 133 puntos
Se han tenido en cuenta las dos márgenes

Si comparamos ambas vertientes, hay ligeras variaciones en cuanto al porcentaje de puntos donde se han referenciado las distintas formaciones vegetales. Así, el **bosque de ribera** predomina en ambos casos, si bien en la vertiente cantábrica despunta un poco más. De igual manera ocurre con los **matorrales y con otras frondosas**.

Las plantaciones de **especies madereras** son más comunes en la vertiente cantábrica, ya que la presencia de masas de **coníferas y eucaliptos** es más habitual en este territorio.

Vertiente Mediterránea

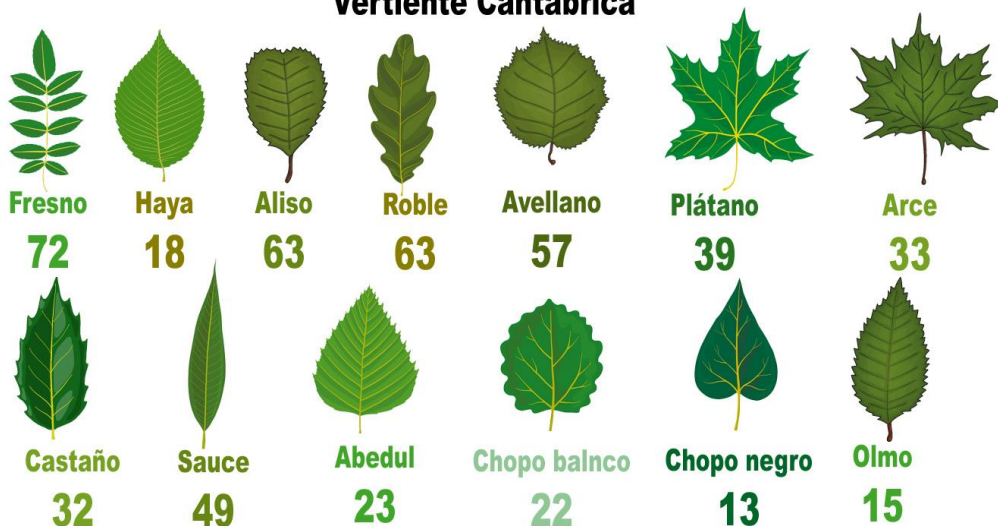


Sobre un total de 24 puntos
Se han tenido en cuenta las dos márgenes

ESPECIES DE ÁRBOLES

Las especies más frecuentes según los grupos participantes han sido el **fresno** y el **aliso**, ambas propias del bosque de ribera. El **roble** destaca también como especie más nombrada, casi siempre situada en el área proxima al cauce, pero un poco más alejada que las especies de ribera.

Vertiente Cantábrica



Sobre un total de 133 puntos (Se han tenido en cuenta las dos márgenes)

Vertiente Mediterránea



Sobre un total de 24 puntos (Se han tenido en cuenta las dos márgenes)

FLORA EXÓTICA INVASORA

En algunos puntos se ha detectado la presencia de flora exótica invasora:

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
Puntos con flora invasora	3 (12%)	37 (28%)

El desconocimiento de estas especies, a excepción del plumero de la pampa, puede ser un motivo por el cual cueste más su identificación.

Vertiente cantábrica



Sobre un total de 133 puntos
Se han tenido en cuenta las dos márgenes

Vertiente Mediterránea



Banua
1 punto



Cortaderia selloana
1 punto



Robinia pseudoacacia
1 punto

Sobre un total de 24 puntos

Se han tenido en cuenta las dos márgenes

El clima más suave de Bizkaia y Gipuzkoa facilita el asentamiento y reproducción de ciertas especies invasoras que, aunque presentes también en Araba, su distribución es mucho menor. En esta ocasión los grupos no han mencionado ningún ejemplar en los puntos muestreados.

FAUNA

ESPECIES DOMINANTES

Además de los peces que habitan en el agua, muchos animales dependen en gran medida del río o sus riberas para sobrevivir; necesitan del **ecosistema fluvial** para refugiarse o para alimentarse. Este ecosistema acoge a gran cantidad de animales, tanto los que están estrechamente ligados al medio acuático, como los que, aun siendo terrestres, encuentran refugio y alimento en las riberas de los ríos.

Los resultados remitidos por los grupos participantes no siempre especifican la fauna encontrada. Se trata quizá del punto más complicado de rellenar, por la **dificultad en observar e identificar las diferentes especies**. En esta ocasión, as especies más nombradas en ambas vertientes han sido las mismas.

Fauna encontrada en ambas vertientes



Fauna encontrada en ambas vertientes



Fauna encontrada en ambas vertientes



*Total de puntos diferentes muestreados: v. cantábrica: 133 puntos

v. mediterránea: 24 puntos


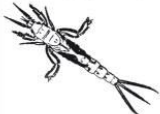










Los **mamíferos** que habitan las riberas no se ven fácilmente; sin embargo, se puede detectar su presencia mediante **excrementos o huellas**. Las personas que viven en los alrededores también pueden ser de ayuda, pues ellas saben si hay algún mamífero que frecuenta el lugar. Encontramos en los cuestionarios:

Fauna encontrada en ambas vertientes



INVERTEBRADOS DEL LECHO DEL RÍO: BIOINDICADORES

Los **invertebrados** que habitan los ríos, la mayoría de ellos diferentes **insectos en fase larvaria**, son inmejorables **indicadores de la calidad del agua**. Podemos considerarlos un apoyo o sustitutos del análisis físico-químico del agua, actividad que podemos desarrollar con la **regleta de invertebrados** facilitada con los materiales muestreo.

<p>Plekoeroaren larba (Leuctra franzi) (gehienez 1 cm)</p>  <p>Zangoek bi azkazal dituzte eta bi buztan ditu. Perla edo harri-euli ere deitzen zaie.</p>	<p>Efimeraren larba (Ephemera sp.) (gehienez 4 cm)</p>  <p>Brankiak sabelaren alboetan ditu. 6 zango eta hiru buztan ditu.</p>	<p>Anfipodoa (Echinogammarus sp.) (gehienez 1 cm)</p>  <p>Alboetako baten gainean oso azkar egiten du igerian. Kolore aldakorra du, gorrixkatik grisera bitartekoa.</p>	<p>Burduntziaren ninfa (Anax imperator) (gehienez 5 cm)</p>  <p>Sabelaren amaieran hiru buztan (punta) larbur ditu. Herrestan ibiltzen da.</p>	<p>Efemeropteroaren larba (Baetis sp.) (gehienez 1 cm)</p>  <p>Brankiak sabelaren alboetan ditu. 6 zango eta hiru buztan ditu.</p>	<p>Eiherazaina (Nepa cinerea) (3,5 cm)</p>  <p>Herrestan ibiltzen da eta landaretza artean ezkutatuta ehizatzen du. Antena luze-luzeak ditu.</p>
<p>Trikoeroaren larba (Odonotocerus sp.) (gehienez 1 cm)</p>  <p>Hondar, haitz, adar bixi eta abarrez egindako kaxatan bizi da. Herrestan ibiltzen da kaxa bizkarren duela.</p>	<p>Gasteropodoa (Potamoxygus jenkinsi) (0,5 cm)</p>  <p>Maskor gogorra eta biribildua du. Landare artean bizi da, harri azpian edo jalkinean lurperatuta.</p>	<p>Bibalbioa (Pisidium sp.) (< 1 cm)</p>  <p>Maskor bikoitza du, kuku itxurakoa. Landare artean bizi da, harri azpian edo jalkinean lurperatuta.</p>	<p>Zapataria (Guernis sp.) (Gorputza: gehienez: 1 cm)</p>  <p>Aurrera egiteko zango muturrak ur gainean jarri eta arraun egiten du. Batzuetan salto ere egin dezake.</p>	<p>Planaria (Dugesia sp.) (3 cm)</p>  <p>Higitzeko gaitasun handiko animalia da. Gorputza segmentatua eta zapala du.</p>	<p>Karramarro gorria (Procambarus clarkii) (gehienez 18 cm)</p>  <p>Lehenengo hiru zango pareek haginak dituzte. Ibaietan sartu dute eta bertako karramarroa ordezkatu du.</p>

Las especies más nombradas por quienes han realizado el análisis son las siguientes.



La presencia de una especie que sea muy exigente con la calidad del agua donde habita (p.ej. Efímera) nos indica que dicho medio es apto para la supervivencia de todas las demás especies con menor exigencia.

FAUNA EXÓTICA INVASORA

Hay que señalar únicamente la referencia a una especie invasora como el **cangrejo rojo** (*Procambarus clarkii*), donde ha sido nombrado en 2 ocasiones por las personas que han realizado el muestreo. El cangrejo señal es una especie de alto potencial colonizador y que constituye una amenaza grave para las especies autóctonas.



Cangrejo rojo
((*Procambarus clarkii*)

CALIDAD DEL AGUA

PRIMERA IMPRESIÓN

El **mal olor**, la presencia de **aceites** o **espumas**, los **peces muertos** o la **eutrofización**, muchas veces son símbolo de contaminación. Aunque algunas veces son debido a procesos naturales (como el exceso de nutrientes o las lluvias torrenciales), en la mayoría de los casos se trata de vertidos u otra forma de intervención humana.

En general, en nuestros ríos no se han observado muchos valores negativos y los que se han observado son de la vertiente cantábrica.



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**

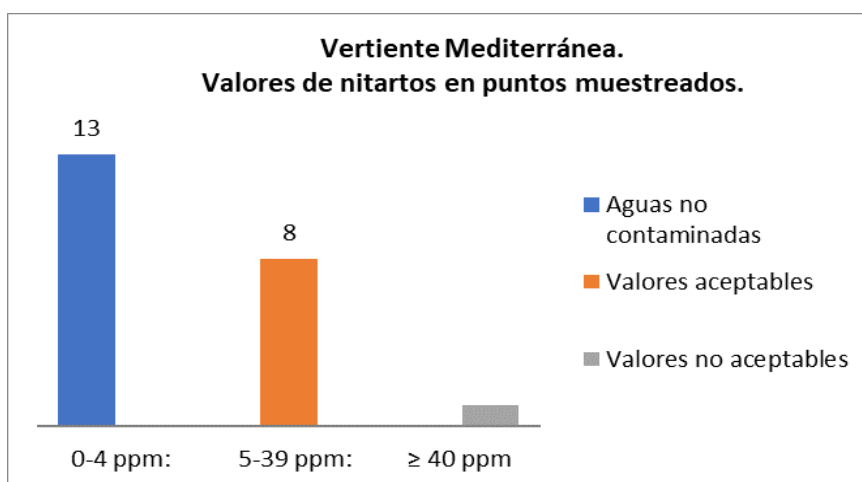
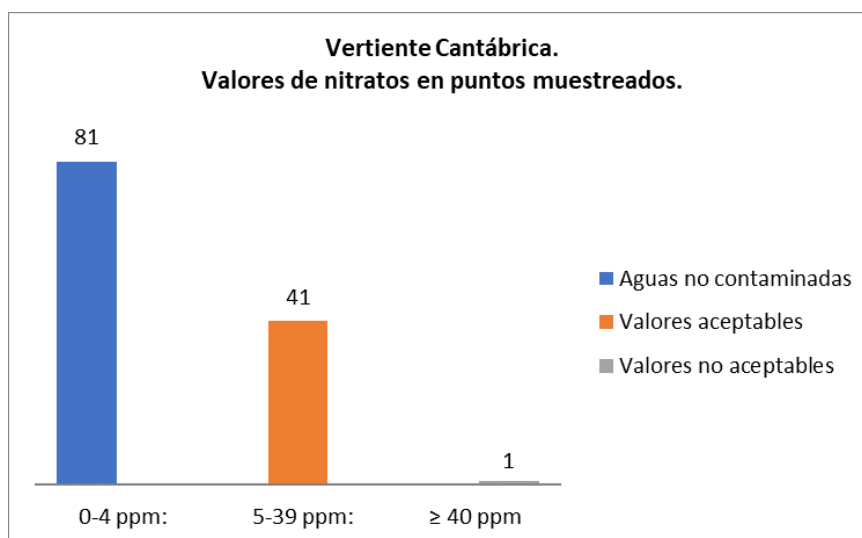
Otros parámetros a tener en cuenta son la **concentración de ciertos agentes químicos**. Su medición requiere el uso de reactivos, por lo que nuestros sentidos no son suficiente.

Los valores obtenidos serán **ppm**, que indican la **concentración de una sustancia** disuelta en un medio, que en nuestro caso es el agua del río. Significa “partes por millón”, o lo que es lo mismo, los miligramos disueltos en un litro de agua.

NITRATOS

Los nitratos son sales o ésteres del ácido nítrico HNO_3 , y se presentan **disueltos en el agua** como anión NO_3^- . Son **nutrientes esenciales para las plantas**, sin embargo, un exceso de nitratos induce un estado de anoxia en el medio acuático, provocando la muerte de plantas, invertebrados, peces y otros animales. Este incremento hace que el oxígeno no llegue a las capas inferiores (**eutrofización**).

El nitrato proviene mayormente de los **vertidos de aguas fecales y de los fertilizantes**, tanto naturales como artificiales.



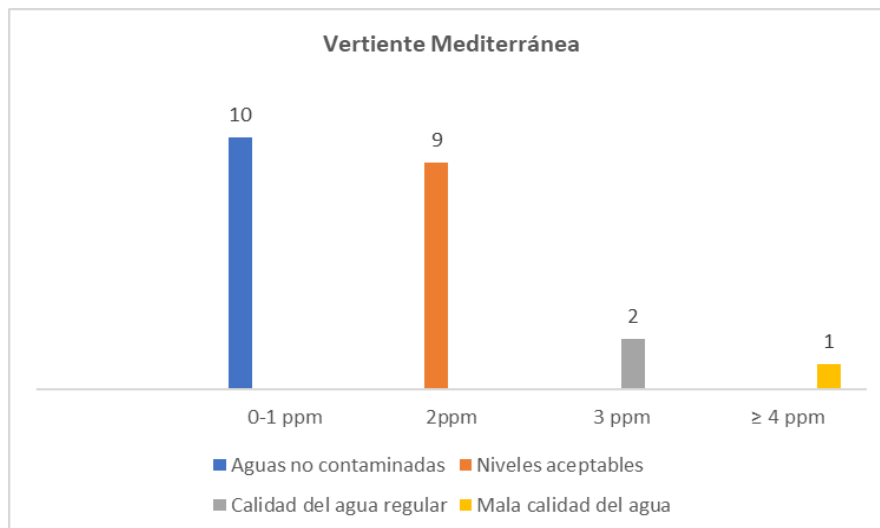
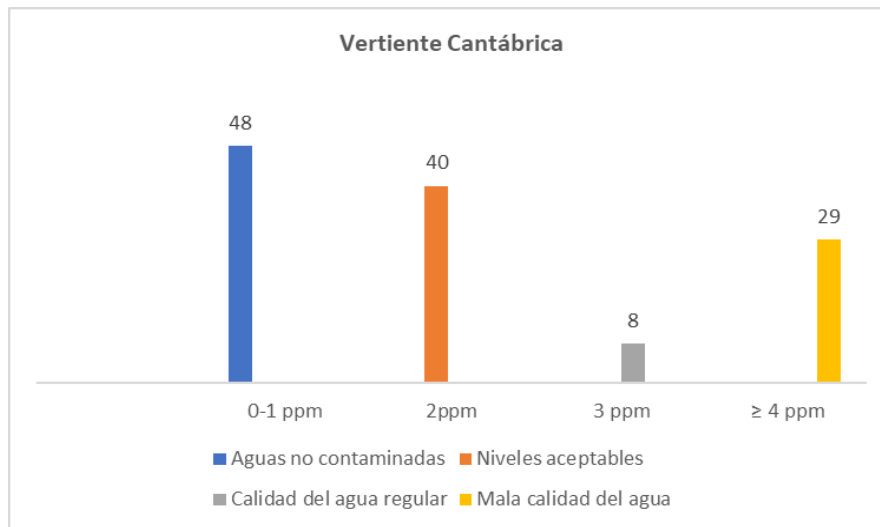
*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

FOSFATOS

Los fosfatos son las **sales o los ésteres del ácido fosfórico**, y se presentan disueltos en el agua como anión PO_4^{3-} .

Al igual que los nitratos, los fosfatos también son **nutrientes para plantas y algas**, por lo que un exceso de fosfatos puede provocar el crecimiento incontrolado de productores primarios y acabar con el oxígeno presente (**eutrofización**).

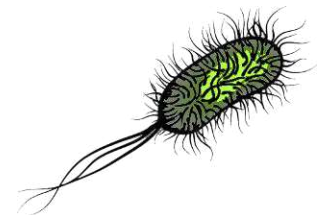
Una de las razones más comunes de su presencia excesiva son los **detergentes**, vertidos en empresas alimenticias o lixiviados de abonos minerales.



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

BACTERIAS COLIFORMES

Valores guía: más de 20 colonias/100ml de bacterias – Exceso de bacterias
 menos de 20 colonias /100 ml – Valores normales



Se trata de un tipo de **bacterias omnipresentes**, pero mucho más abundantes habitual **en el sistema**

digestivo de los animales, siendo la *Escherichia coli* la más conocida, ya que se trata de la especie con la que vivimos en simbiosis los humanos.

Un **exceso de bacterias coliformes** ha sido detectado en varios puntos de ríos de ambas vertientes. Esto puede ser debido a la presencia de **ganado** o **vertidos fecales** en dichas zonas.

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
EXCESO DE BACTERIAS	7	37 puntos

*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

TEMPERATURA

La temperatura media de los puntos muestreados ha sido la siguiente:

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
TEMPERATURA	13.75°C	13.6°C



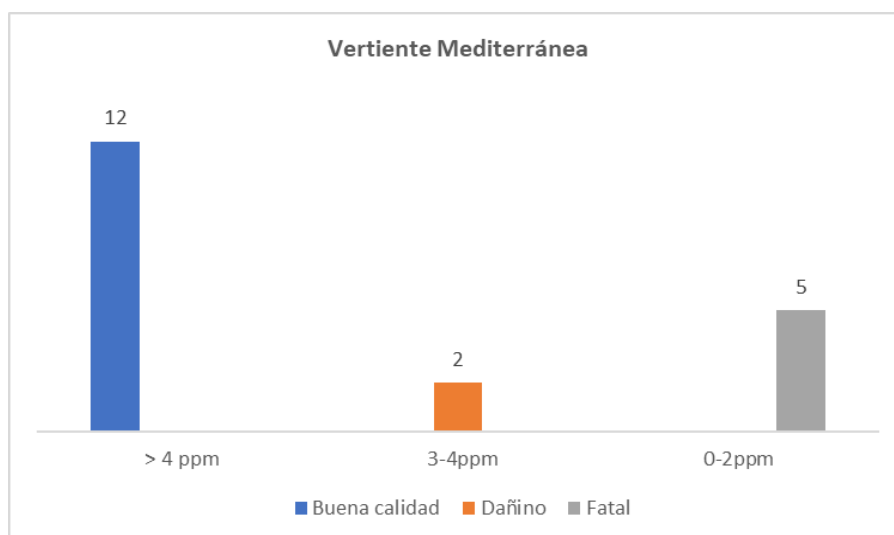
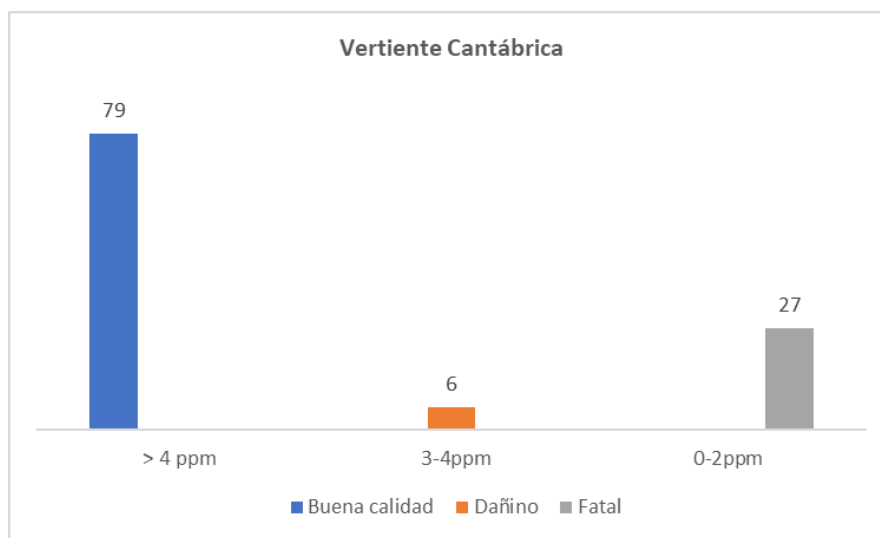
La media obtenida es algo superior en la vertiente cantábrica. Dada la climatología propia de ambas zonas y la época del año que se realizan los muestreos, es lógico obtener valores de agua más fría en los ríos de la vertiente mediterránea.

*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

OXÍGENO DISUELTO

El oxígeno es sin duda un **gas indispensable para la vida** de innumerables organismos. Es **soluble en el agua**, y su concentración varía con diversos factores: temperatura, agitación del agua, presencia de productores primarios, materia orgánica, salinidad, etc.

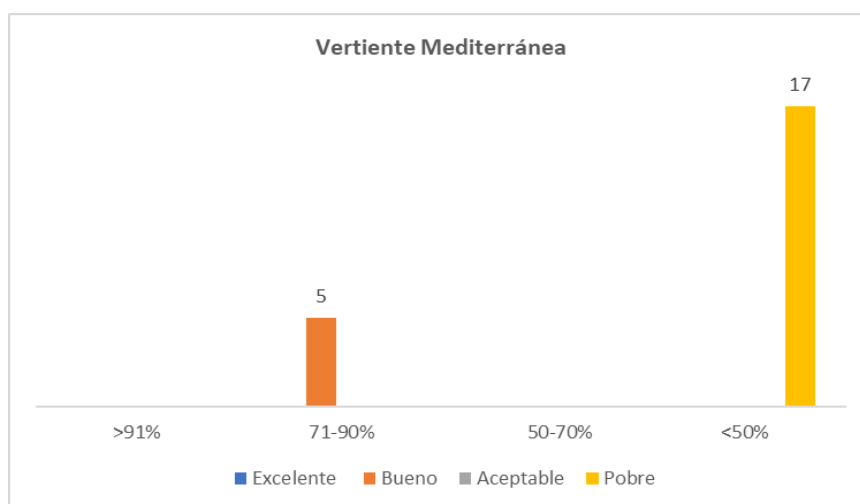
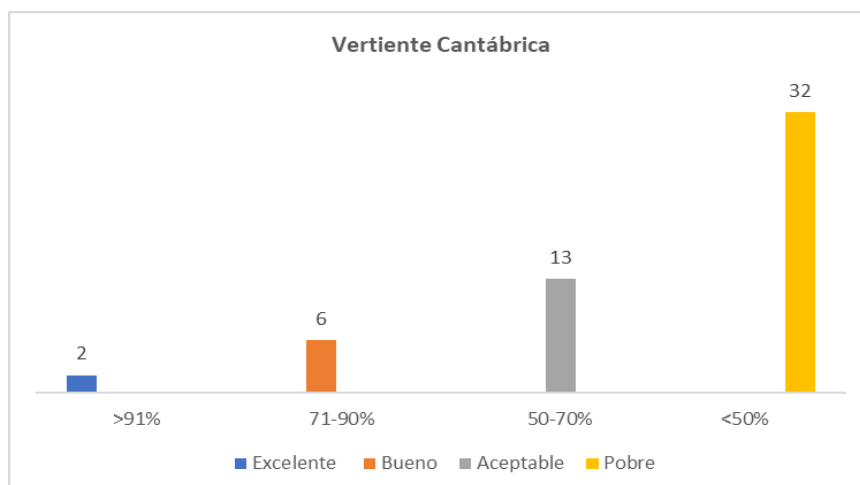
Generalmente las **aguas estancadas** absorben **menos oxígeno** que las **aguas turbulentas** y en movimiento. Por otro lado, cuanto **más salada** y **más caliente** esté el agua, menos oxígeno mantiene disuelto.



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

SATURACIÓN DE OXÍGENO

Se presenta en porcentajes, mayores o menores dependiendo del oxígeno disuelto en el agua. Hablamos de una saturación del **100%** cuando el agua tiene el **máximo de oxígeno que potencialmente es capaz de retener**. El **0%**, por el contrario, sería la **ausencia total de oxígeno**.

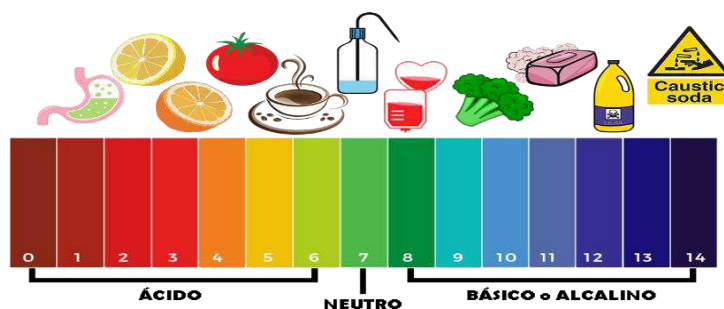


*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

pH

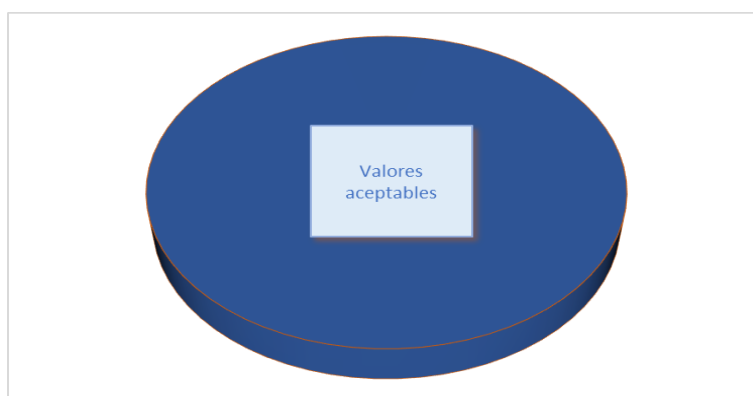
Es la medida que **indica la acidez** de una sustancia. Para conocer el pH se miden los **cationes H⁺** presentes en una muestra. Cuantos más, más ácido.

El rango varía del 0 (muy ácido) al 14 (muy básico).



El agua dulce torna el pH básico, y sus valores están normalmente entre 6,5 y 8,5, variando en función de la temperatura, salinidad, el sustrato, nivel de fotosíntesis y concentración de CO₂. Muchos organismos son sensibles a los cambios de pH.

El pH en **todos los puntos muestreados de ambas vertientes tiene unos valores normales.**



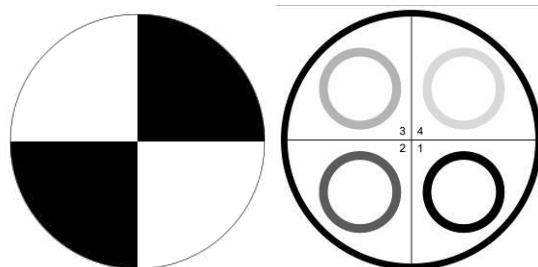
*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

TURBIDEZ

La turbidez mide la **claridad del agua.**

Un agua turbia no siempre es debida a la contaminación, ya que la turbidez puede ser causada por la erosión del terreno, la suspensión de sedimentos por el movimiento del agua, los brotes de algas, las corrientes, etc.

El método para la medición de la turbidez es la del **Disco de Secchi**. Se trata de un disco blanco y negro que se introduce en el agua atado a una cuerda. Se sumerge hasta que se pierde de vista y se anota la profundidad. Posteriormente se realiza una estimación de la penetrabilidad de la luz.



Disco de Secchi real (izqu) y el amoldado a los materiales de Ibaialde (dcha)

El agua en la gran mayoría de los puntos analizados se clasifica como transparente.



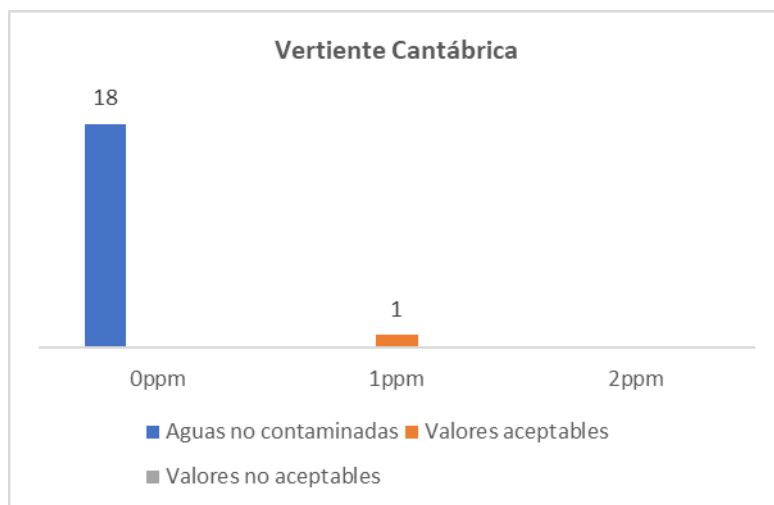
*Total de puntos diferentes muestreados: v. cantábrica: 133 puntos
v. mediterránea: 24 puntos

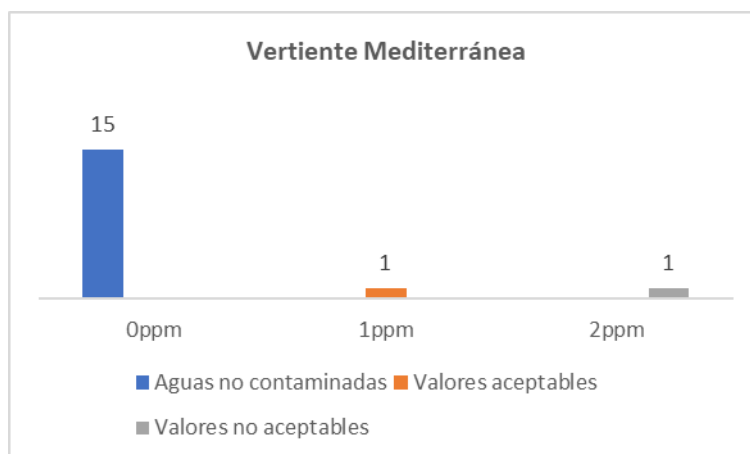
AMONIACO

El amoniaco (NH_3) se encuentra comúnmente en el agua como ión amonio (NH_4^+) por su reacción con el hidrógeno presente. Es un **producto tóxico**, por lo que los seres vivos intentan deshacerse de él tras su generación en el proceso metabólico. Los peces e invertebrados acuáticos lo expulsan directamente al medio; los mamíferos y anfibios, lo expulsan en forma de urea (orina); animales como las aves y reptiles los excretan como ácido úrico sólido, para no perder agua en el proceso.

El amonio es un **fuerte fertilizante** para plantas acuáticas, ya que ofrece un aporte extra de nitrógeno. Una alta concentración puede deberse a **vertidos industriales, abonos, aguas residuales, o vertidos de deshechos ganaderos**.

El amonio-amoniaco y el pH tienen una relación directa: cuanto mayor sea el pH mayor será la concentración de amoniaco, lo que puede provocar la muerte de los organismos acuáticos.





*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

BASURAS Y RESIDUOS

RESIDUOS DE GRAN TAMAÑO

Los escombros, muebles, neumáticos, etc., a pesar de su tamaño, muchas veces no son tóxicos ni contaminantes. Aun así, pueden causar un gran impacto visual.



Vertiente Cantábrica

	Agua	Orilla
Muchos	1	6
Algunos	71	69

Vertiente Mediterránea

	Agua	Orilla
Muchos	1	1
Algunos	22	20

El tipo de residuo de gran tamaño que más se nombra en los cuestionarios recibidos, en ambas vertientes, son **los escombros**, procedentes sobre todo de obras en viviendas: ladrillos, azulejos...

Es de reseñar que las cantidades señaladas de este tipo de residuos han sufrido un descenso significativo en la última década

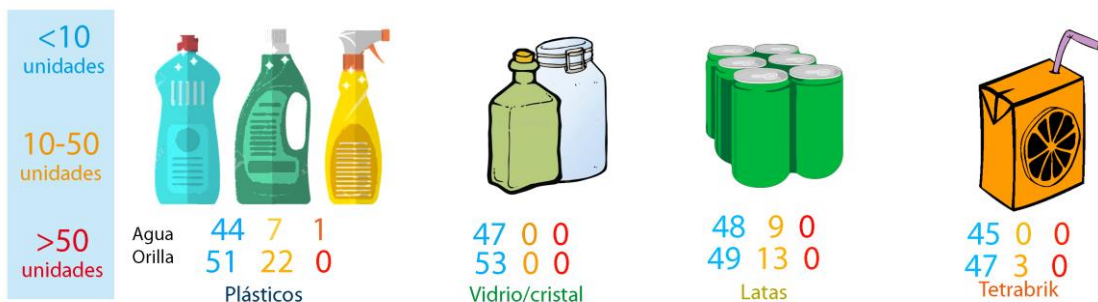
TIPOS DE ENVASE

Los grupos participantes se han encontrado con diferentes **tipos de envases** en las dos vertientes.

Los envases tienen componentes que **tardan mucho en degradarse**, por lo que son muy comunes en los cauces de los ríos. Estos llegan procedentes sobre todo de áreas urbanas y zonas de esparcimiento, o desde diferentes puntos debido principalmente a la acción del viento y la lluvia.

Destacan sobre el resto las **botellas de plástico**, que por lo general son de uso cotidiano: alimentos, productos de limpieza, etc.

Vertiente Cantábrica



Vertiente Mediterránea



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

TIPOS DE RESIDUOS

Los grupos participantes han observado **todo tipo de basura** a lo largo del río. Los residuos más nombrados han sido los **papeles y cartones, el poliestireno y los restos de comida**.

La **relación del tipo de residuo** con las **actividades habituales** que se dan en el lugar analizado es directa. De este modo las zonas que acogen actividades de ocio o esparcimiento son lugares con abundantes restos de **papel o cartón y alimentos**, además de **envases o fragmentos de poliestireno** (normalmente se presenta en forma de corcho con burbujas de aire en el interior).

Vertiente Cantábrica
Basuras encontradas en los puntos de muestreo



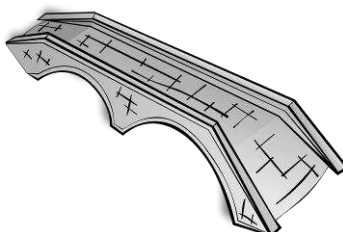
Vertiente Mediterránea
Basuras encontradas en los puntos de muestreo



*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos

CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

A continuación, se detallan las construcciones de valor histórico y cultural cercanas a las zonas estudiadas y descritas por los grupos participantes.



IBAIA	TARTEA	TALDEA	ONDAREA
AZKAITURRI		HERRI BIDEAKKATE BARIK	PUENTE DE AZKAITURRI
IBAIZABAL	T-10	ALFONSO DE ANDRÉS	ANTIGUO MOLINO EL PONTÓN
Lekubaso	T-1	ALFONSO DE ANDRÉS	MOLINO
BARBADÚN	T-5	Angélica San Martín	FERRERÍ EL POBAL, CASA TORRE DE SANTELICES
BARBADÚN	T-6	Angélica San Martín	ERMITA SAN JUAN
KADAGUA	T-2-3	BALMASEDA BHI	CASA TORRE Y ERMITA
IBAIZABAL	T-7-8	CEPA GALDAKAO	PUENTE MERCADILLO
LEITZARAN	T-5	CESA BHIP	PUENTE DE LAS BRUJAS, UNANIBIA
BOLUE	T-1	ERANDIO BHI	CASA TORRE DE MARTIARTU
BAIAS	T-1	ESCOLAPIOS VITORIA	PUENTE
NERBIOI	T-5	ETXAURREN	PUENTE, ERMITA SANTO DOMINGO
HERRERA	T-2	ETXAURREN	PUENTE
UROLA	T-6	FLOREAGA	ERMITA SAN JOSÉ
UXER	T-6	FLOREAGA	CONVENTO SANTA KLARA
SAN MARTIN	T-1	GOBEA	PUENTE
MOLINAO	T1	LA ANUNCIATA	VERTEDERO
ARDITURRI		LA ANUNCIATA	MINAS ARDITURRI, VIAS DE TREN ANTIGUAS Y CENTRO DE INTERPRETACIÓN
OIARTZUN	T-1	LA ANUNCIATA	MOLINO TORNOLA, PUENTE OLABERRIA, FERRERÍA, ANTIGUA VÍA FÉRREA
OIARTZUN	T-2	LA ANUNCIATA	ANTIGUA VÍA FÉRREA
LEA	T-	LEKEITIO BHI	PUENTE, CASCADA
ARAXES	T-1	LIZARTZAKO ESKOLA	MOLINO, PUENTE DE LAXARON Y PUENTE DE UETA
IBAIZABAL	T-4	OROBIOGOITIA BHI	PUENTE DEL DIABLO Y PIEDRAS PARA CRUZAR EL RÍO

ASTEASU	T-1	PELLO ERROTA	MOLINO TXURINGAIN
ARAXES		PEÑASCAL	MOLINO
ERREZIL T-1		SAN MARTIN ESKOLA	MOLINO LIZARRETA, PUENTE VIEJO Y CASERIO BALDA
SATURRARAN	T-1	SAN MIGUEL	PUENTE
ARRATIA	T-5	TXURDINAGA BEHEKOA	MOLINO TXIRIBOKETA
		Urola Garaiko Lanbide Eskola	PUENTE
DEBA	T-1	IPINTZA BHI	PASEO IRIZAR, PALACIO, SANTA MARINA ERMITA.
UROLA		UROLA IKASTOLA BHI	PUENTE
KADAGUA	T-3	MARISTAS ZALLA	PUENTE
KADAGUA	T-6	MARISTAS ZALLA	PUENTE
KADAGUA	T-4	MARISTAS ZALLA	PUENTE Y CASA TORRE
ORIA	T-8	SAMANIEGO	PUENTE
NERBIOI	T-3	MENDIKO ESKOLA	PUENTE
LEA	T-5	AZKUE IKASTOLA	MOLINO
OKA	T-3	MONTORRE	MOLINO OLETA, VIEJO CASERIO
GOBELA	T-1	AIXERROTA BHI	MOLINO
IBAIZABAL	T-9	ETXEARRI BHI	MOLINO LEGIZAMON, PUENTE, ERMITA SANTA ANA.
ZADORRA	T-10-11	ARGANTZUN IKASTOLA	MOLINO Y PUENTE
ZADORRA	T-7-9	EGIBIDE BHI	PUENTE
ZADORRA	T-9	SAN JOSE MENESIANOS NANCLARES	MOLINO AXPE

*Total de puntos diferentes muestreados: **v. cantábrica: 133 puntos**
v. mediterránea: 24 puntos