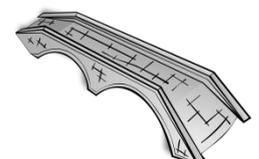


# RESULTADOS IBAIALDE 2018



# ÍNDICE

<b>DATOS GENERALES</b> .....	<b>Pag. 1</b>
LA RED FLUVIAL .....	Pag. 1
GRUPOS PARTICIPANTES .....	Pag. 2
TRAMOS MUESTREADOS .....	Pag. 2
CONOCIMIENTO PREVIO DE LA ZONA .....	Pag. 8
PRECIPITACIONES EN LOS DÍAS PREVIOS .....	Pag. 8
CURSO DEL RÍO .....	Pag. 9
FORMA DEL VALLE .....	Pag. 9
USOS DEL VALLE .....	Pag. 9
ALTERACIONES EN EL RÍO .....	Pag. 11
<b>CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RÍO</b> .....	<b>Pag. 12</b>
ANCHURA DE LA LÁMINA DE AGUA .....	Pag. 12
PROFUNDIDAD DEL CAUCE .....	Pag. 12
LECHO DEL RÍO .....	Pag. 13
LECHO APARENTE .....	Pag. 14
VELOCIDAD DE LA CORRIENTE .....	Pag. 14
<b>FLORA Y VEGETACIÓN</b> .....	<b>Pag. 15</b>
VEGETACIÓN DOMINANTE EN LAS RIBERAS .....	Pag. 15
VEGETACIÓN EXÓTICA INVASORA .....	Pag. 17
<b>FAUNA</b> .....	<b>Pag. 18</b>
ESPECIES DOMINANTES .....	Pag. 18
INVERTEBRADOS DEL LECHO DEL RÍO: BIOINDICADORES .....	Pag. 19
FAUNA EXÓTICA INVASORA .....	Pag. 19
<b>CALIDAD DE LAS AGUAS</b> .....	<b>Pag. 20</b>
PRIMERA IMPRESIÓN .....	Pag. 20
NITRATOS .....	Pag. 21
FOSFATOS .....	Pag. 22
BACTERIAS COLIFORMES .....	Pag. 23
TEMPERATURA .....	Pag. 23
OXÍGENO DISUELTO .....	Pag. 24
SATURACIÓN DE OXÍGENO .....	Pag. 25
pH .....	Pag. 26
TURBIDEZ .....	Pag. 27
AMONIACO .....	Pag. 28
<b>BASURAS Y RESIDUOS</b> .....	<b>Pag. 29</b>
RESIDUOS DE GRAN TAMAÑO .....	Pag. 29
TIPOS DE ENVASE .....	Pag. 30
TIPOS DE RESIDUOS .....	Pag. 31
<b>CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO</b> .....	<b>Pag. 32</b>



## 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 2018** (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, Leitzaran y Santiago; Abendaño-Iñurritza.
13. UH. Urola y sus afluentes Altzolaras, Aratz, Errexil, Ibaieder, Narrondo, y Sastarrain.
14. UH. Urumea y su afluente Landarbaso; Ibaeta.

#### VERTIENTE MEDITERRÁNEA

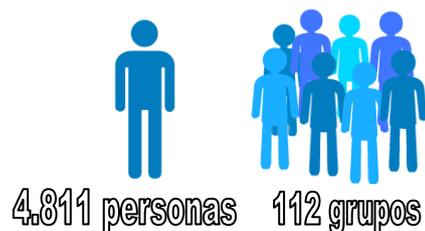
15. UH. Baia y su afluente Badillo.
16. UH. Ega.
17. UH. Inglares.
18. UH. Omecillo.
19. UH. Purón.
20. UH. Zadorra y sus afluentes Alegría, Ayuda, Santa Engracia, Undabe, Batán y Errekaleor.
21. UH Ebro
22. UH Arakil

## GRUPOS PARTICIPANTES

En la campaña IBAIALDE 2018 se han inscrito 210 grupos, aunque han sido **112** los que **han enviado los resultados** tras estudiar uno o varios tramos fluviales, sumando un total de **4.811 personas**.

Uno de los objetivos del Programa Aztertu será **aumentar dicho porcentaje de respuesta**.

- ✓ 95 grupos escolares de Educación Primaria, Secundaria y bachillerato
- ✓ 15 grupos de estudios superiores
- ✓ 5 asociaciones
- ✓ 1 persona a título individual
- ✓ 1 empresa
- ✓ 1 familia
- ✓ 3 centros de interpretación
- ✓ 3 otros

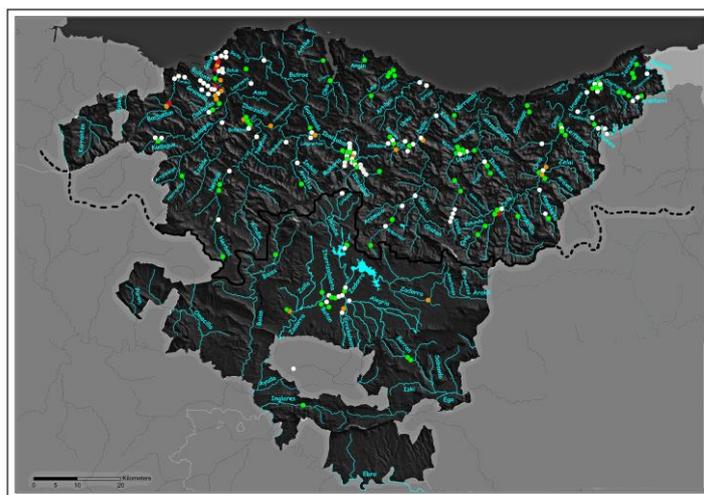


## TRAMOS MUESTREADOS

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.

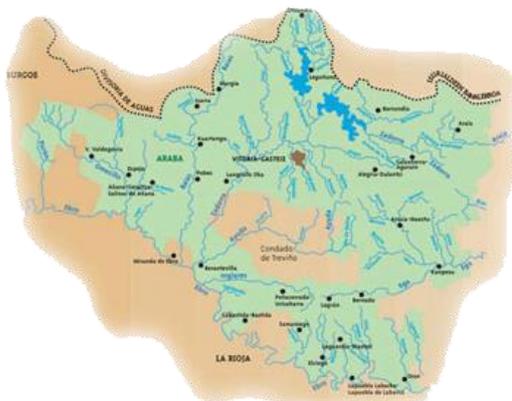
En muchas ocasiones la ubicación del muestreo viene indicada con un **dibujo**, una **captura de pantalla**, o con la indicación de las **coordenadas geográficas**, lo que permite ubicar el punto muestreado sobre un mapa con el mínimo margen de error.

En total se han estudiado **70 ríos y arroyos diferentes**, sobre **un total de 341 puntos de muestreo**. Como muchos grupos coinciden en un mismo punto de muestreo, las cifras obtenidas son de **193 tramos distintos analizados**.



A continuación se especifican los tramos muestreados:

### VERTIENTE MEDITERRÁNEA



Río	Bloque	Grupo	Municipio
ALBINA		CPEIPS GARAZI HLHI	LEGUTIO
ALBINA		CPEIPS GARAZI HLHI	LEGUTIO
ALBINA		CPEIPS GARAZI HLHI	LEGUTIO
ALBINA		CPEIPS GARAZI HLHI	LEGUTIO
BAIA	3	HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA	VITORIA-GASTEIZ
ERREKALEOR	2	ESCOLAPIOS	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	9	SAN JOSE IKASTETEXEA	NANCLARES DE LA OCA
ALEGRIA	4	SEO BIRD LIFE	BARAKALDO
AYUDA	2	UPV (EMAN LAUKOA)	VITORIA-GASTEIZ
BAIA	3	HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA	VITORIA-GASTEIZ
BATAN	2	SANTA MARIA- MARIANISTAS	VITORIA-GASTEIZ
ITURRIZABALETA	2	ERREKAREN LAGUNAK	IURRE
ZADORRA	6	IES EGIBIDE BHI	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	7	IES MENDEBALDEA BHI	VITORIA-GASTEIZ

### VERTIENTE CANTÁBRICA



Río	Bloque	Grupo	Municipio
GOIARTZUN ERREKA	5	CPEIPS LAUKIZKO LAUXETA HLBHIP	LAUKIZ

ABONTZA		CPEIPS LA SALLE ISASI HLBHIP	
ALDAITAR		ALONSOTEGI ESKOLA	ALONSOTEGI
ALDAPE ERREKA		IES ELORRIO BHI	ELORRIO
AMEZKETA	2	IES ARALAR BHI	ALEGIA
AMEZKETA	1	CEIP ZUMADI HLHI	AMEZKETA
AMUNATEGI		EKOETXEA URDAIBAI	BUSTURIA
ARAXEX	3	DON BOSCO	AMAROTZ (TOLOSA)
ARBINA-IKARAN	1	CEIP AMOROTO HLHI	AMOROTO (ODIAGA)
ARGIN ERREKA	2	CEIPIPASTER HLHI	OIARBE AUZOA (EA)
ARMENTIA		HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA	VITORIA-GASTEIZ
ARRATIA	1	JESUS M <sup>a</sup> PEREA MENCIA	BILBAO
ARTIBAI	5	CEIP ZALDUPE HLHI	ONDARROA
ARTSARTE	3	DURANGOKO JESUITAK	DURANGO
BALLONTI	1	BIHOTZ GAZTEA IKASTOLA	SANTURTZI
BALLONTI	1	SANTA MARIA IKASTETXEA	PORTUGALETE
BARBADUN	2	CPEIPS FRANCISCANAS DE MONTPELLIER HLBHIP	SOPUERTA
BARBADUN	5	SEO BIRD LIFE	BARAKALDO
BASABERU		CPEIPS LAURO IKASTOLA HLBHIP	LOIU
BERANO ERREKA	1	CEIP ANAITSAUNA IKASTOLA HLHI	ERMUA
BERANO ERREKA	1	IES ERMUA BHI	ERREKALDE- BERANOTXIKI (MALLABIA-ERMUA)
BERRON		HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA	VITORIA-GASTEIZ
BOLINTXU	1	HEGOETXEA	BILBO
BOLINTXU	10	IES LUIS BRIÑAS BHI	BILBO
BOLINTXU	1	SANTA MARIA IKASTETXEA	PORTUGALETE
BOLUE	1	GETXO INGURUMEN ARETOA	GETXO
BUTROE	4	MUNGIAKO UDALA	TORREBILLELA PARKEA
CASTAÑOS	1	IES ANTONIO TRUEBA BHI	BARAKALDO
CASTAÑOS	3	IES BEURKO BHI	BEURKO AUZOA
CASTAÑOS	3	SEO BIRD LIFE	MEGAPARK
CASTAÑOS	1	HEZKUNTZA ETA KIROL FAKULTATEA	VITORIA-GASTEIZ
CASTAÑOS	2	IES ZORROTZA BHI	BILBAO
CASTAÑOS- GALINDO	3	IES BEURKO BHI	BARAKALDO
DEBA	(4)	ARRASATE ZIENTZIA ELKARTEA	ARRASATE
DEBA	6	CEIP ARANZADI IKASTOLA HLHI	BERGARA
DEBA	1	CEIP ARRATEKO ANDRA MARI HLHI	EIBAR
DEBA	1	IES ELGOIBAR BHI	ELGOIBAR
DEBA	3	IES KURTZEBARRI BHI	ARETXABALETA
DEBA	2	CEIP LUIS EZEIZA HLHI	ESKORIATZA
EGILEOR IBAIA	2	IES ANITURRI BHI	ADURAIN
EGO	2	CEIP ARRATEKO ANDRA MARI HLHI	EIBAR
EGO	1	IES ERMUA BHI	ERMUA

EGO	2	CEIP URKIZU HLHI	EIBAR
ELEXALDE ERREKA		MESEDETAKO ANDRA MARI	LEIOA
ERREKABAILARA		CEIP PELLO ERROTA HLHI	ASTEASU
ERREKAUNDI	4	UGLE	ZUMARRAGA
GALINDO	9	IES BEURKO BHI	BARAKALDO
GARITONDO	1	ANDRA MARI IKASTOLA	EIBAR
GOBELA		GETXO INGURUMEN ARETOA (LARRAÑAZUBI)	JUNTO AL PUENTE DE MADERA (LARRAÑAZUBI)
GOBELA	1	IES AIXERROTRA BHI	BERANGO
GOBELA ERREKA	1	CEIP ZIPIRIÑE ESKOLA HLHI	SOPELA
GOBELAS	10	CIFP TARTANGA LHII	ERANDIO
GRANADA	1	ALFONSO DE ANDRES	PORTUGALETE
GRANADA	1	CEIP SAN FELIX HLHI	ORTUELLA
HERRERIAS	2	CEIP ETXAURREN HLHI	ZUHATZA
IBAI EDER	2	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
IBAIAZABAL	3	IES ABADIÑO INSTITUTUA BHI	ABADIÑO
IBAIEDER	3	UROLA IKASTOLA	AZPEITIA
IBAIZABAL	3	IES ABADIÑO INSTITUTUA BHI	ABADIÑO
IBAIZABAL	10	ABUSU IKASTOLA	BILBAO
IBAIZABAL	9	AMOR MISERICORDIOSO	SESTAO
IBAIZABAL	10	BEGOÑAKO ANDRA MARI	SESTAO
IBAIZABAL	8	CEPA GALDAKAO HHI	GALDAKAO
IBAIZABAL	3	SAN JOSE JESUITAK	DURANGO
IBAIZABAL	6	CPEIPS EL CARMELO HLBHII	AMOREBIETA
IBAIZABAL	4-5	IES JUAN OROBIOGOITIA BHI	IURRETA
IBAIZABAL	4	CEIP LANDAKO ESKOLA HLHI	DURANGO
IBAIZABAL	6	NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN	PORTUGALETE
IBAIZABAL	3	SAN JOSE JESUITAK	DURANGO
IBAIZABAL	3	ZELAIETA HERRI ESKOLA	ABADIÑO
IBARLA		IES TOKI ALAI BHI	IRUN
INDUSI	3	BATZ	IGORRE
INGLARES	3	EGIBIDE-JESÚS OBRERO	VITORIA-GASTEIZ
JAIZKIA	1	TXINGUDI IKASTOLA	IRUN
KADAGUA	3	IES BALMASEDA BHI	BALMASEDA
KADAGUA	2	MARISTAS ZALLA	ZALLA
KANDELU IBAIA		ROMO ESKOLA	ROMO
KARDEO		AYUNTAMIENTO ZIERBENA	ZIERBENA
KATUIN	6	FLOREAGA SALESTAR IKASTTXEA	AZKOITIA
KILIMON	2	MENDARO IKASTOLA	MENDARO
LARRAÑAZUBI	1	CEIP LARRAÑAZUBI HLHI	GETXO
LASTURKO ERREKA		CEIP LUZARO IKASTETXEA HLHI	DEBA
LEA	4	URREGARAI HERRI ESKOLA	AULESTI
LEA	3	URREGARAI HERRI ESKOLA	AULESTI
LEA	1	CEIP AZKUE IKASTOLA HLHI	LEKEITIO
LEA	2	CEIP AZKUE IKASTOLA HLHI	LEKEITIO
LEA	3	CEIP AZKUE IKASTOLA HLHI	LEKEITIO
LEA	4	CEIP AZKUE IKASTOLA HLHI	LEKEITIO
LEA	4	IES LEKEITIO BHI	AMOROTO
LEGINETXE	6	KARMENGO AMA IKASTOLA	AMOREBIETA-ETXANO

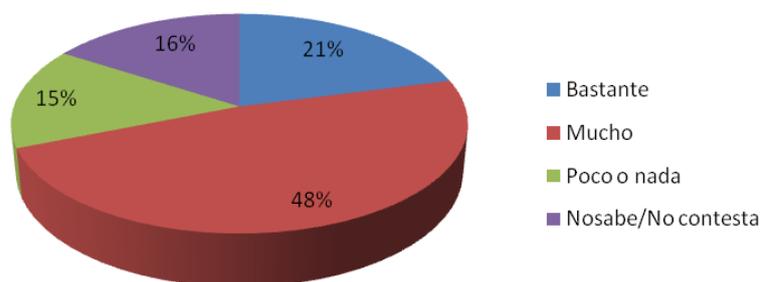
LEITZARAN ETA MALO ERREKA	5	PASAIA- LEZO LIZEOA	LEITZARAN (ANDOAIN)
LEKUBASO	1	EGUZKIABEGI IKASTOLA	USANSOLO
LEMOTZA ERREKA	1	ZIPIRIÑE ESKOLA	LARRABASTERRA
LOINAZ		LOINAZPE BHI	BEASAIN
MALLABIA	1	ANAITASUNA	ERMUA
MAÑARIA	2	DURANGOKO JESUITAK ( 2,4 TALDEA)	DURANGO
MERKEAR ERREKA	1	CPEIPS LA ANUNCIATA HLBHIP	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
MIJOA		SAN MIGUEL IKASTETXEA	MUTRIKU
MOLINAO	1	LA ANUNCIATA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
NERBIOI	1	GALLEGO GORRIA	BILBAO
NERBIOI	4	ETXAURREN	ZUHATZA
NERBIOI	3	VIRGEN NIÑA AMURRIO	AMURRIO
NERBION	5	ETXAURREN- URDINAK	LUIAONDO (AIARA)
NERVION	8	ARRIGORRIAGA BHI	ARRIGORRIAGA
NERVION	5	LAUDIALDE	LLODIO
NERVION	6	LAUDIOALDE	LLODIO
NERVION	5	LAUDIOLADE	LLODIO
OIARTZUN	1	CPEIPS LA ANUNCIATA HLBHIP	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
OIARTZUN	2	CPEIPS LA ANUNCIATA HLBHIP	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
OIARTZUN	1	CPEIPS LA ANUNCIATA HLBHIP	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
OIARTZUN (ARDITURRI ERREKA)	0	LA ANUNCIATA	MINAS DE ARDITURRI
OLAETA ERREKA	1	SAN FIDEL IKASTOLA	GERNIKA
ORIA	4	BEASAINGO INSTITUTUA	BEASAIN
ORIA	8	DON BOSCO	TOLOSA
ORIA	8	HERRIKIDE	TOLOSA
ORIA	10	CPEIPS LA SALLE BERROZPE IKASTETXEA HLBHIP	ANDOAIN
ORIA	4	CPEIPS LA SALLE BERROZPE IKASTETXEA HLBHIP	ANDOAIN
ORIA	4	IES LOINAZPE BHI	BEASAIN
ORIA	3	OA KULTUR ELKARTEA	ZERAIN
ORIA	8	IES ORIXE BHI	TOLOSA
PICON	2	ALFONSO DE ANDRES	SANTURTZI
REKALDE		IES ERMUA BHI	ERMUA
SAITU ERREKA	1	ZIPIRIÑE ESKOLA	SOPELA
SAN LORENZO	1	IES ELGOIBAR BHI	ELGOIBAR
SANTIAGO	2	MARI JOSE MARTINEZ	ORIO
TRANKATX	1	CEIPS EGAPE HLHI	URNIETA
UGALDE	4	IES TXINGUDI BHI	IRUN
UGALDE	1	CEIPTXINGUDI HLHI	IRUN
UGALDE	2	CEIPTXINGUDI HLHI	IRUN
UGALDE	3	CEIPTXINGUDI HLHI	IRUN
UNBE	2	ARRATEKO ANDRA MARI	EIBAR
URKIOLA		URKIOLA PARKETXEA	ABADIÑO
UROLA	6	FLOREAGA	AZKOITIA
UROLA	3	GAINZURI IKASTETXEA	ZUMARRAGA

UROLA	7	KARMELO ETXEGARAI (AZPEITIA IKASTOLA)	AZPEITIA
UROLA	1	IES OLAZABAL BHI	LEGAZPI
UROLA	2	IES OLAZABAL BHI	LEGAZPI
URUMEA	1	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
URUMEA	2	CLARET IKASTOLA	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
URUMEA	5	EMAUS FUNDACION SOCIAL	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
ZADORRA	6	EGIBIDE-JESÚS OBRERO	VITORIA-GASTEIZ
ZADORRA	6	SEO BIRD LIFE	BARAKALDO
ZADORRA	6	IES EKIALDEA BHI	VITORIA-GASTEIZ
ZALDAI ERREKA		MAIZTEGI ESKOLA	
ZALDIBIERREKA		LARDIAZABAL HERRI ESKOLA	ZALDIBIA
ZILARGIÑENE ERREKA	1	CPEIPS LA ANUNCIATA HLBHIP	DONOSTIA-SAN SEBASTIAN
ZIRAUNTZA		UPV (JOSEBA ALONSO)	VITORIA-GASTEIZ

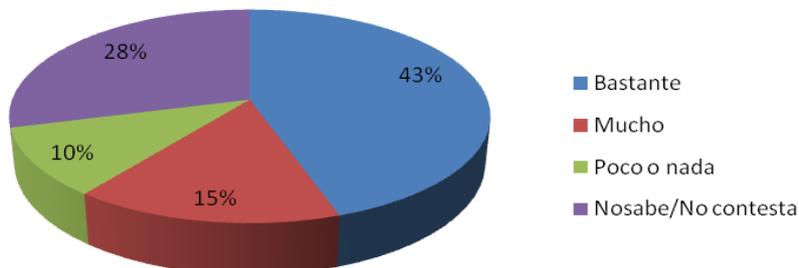
## CONOCIMIENTO PREVIO DE LA ZONA

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.

### Vertiente Cantábrica



### Vertiente Mediterránea



## 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 **12% de los grupos** han salido durante o tras un período de lluvia intensa.



## 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 prolongadas, y el agua fluye a gran velocidad. En el curso medio el agua pierde velocidad, y 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	9%	-
Curso medio	45%	48%
Curso bajo	24%	28%
No sabe/no contesta	22%	24%



\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

## FORMA DEL VALLE

Generalmente, la forma del valle va cambiando según el curso del río. Así, en el curso alto el río forma valles con **forma de "V"**, en el medio con **forma de "U"**, y en el bajo forma **valles llanos**.

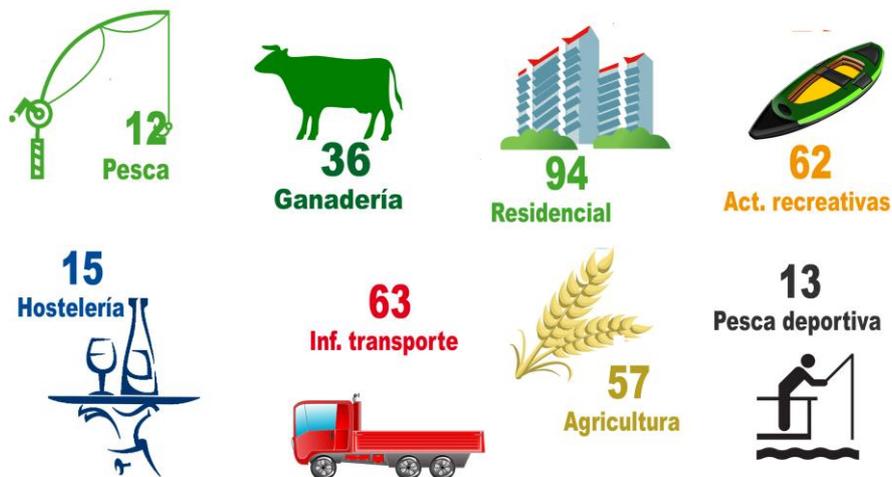
En la vertiente mediterránea, al tratarse de un territorio más o menos llano, no se sigue este patrón.

## USOS DEL VALLE

Las actividades que se realizan en el valle tienen su impacto sobre el entorno. Las **actividades agrarias** son muy frecuentes en nuestras cuencas, y éstas pueden causar la deforestación del bosque de ribera. Además, muchos de los **núcleos urbanos** se sitúan cerca de los ríos, y éstos pueden cambiar el estado natural del entorno.

Sin embargo, también existen muchos lugares que mantienen su estado natural.

### Usos dominantes vertiente Cantábrica



En el caso de los puntos elegidos para el muestreo, la mayoría se sitúan cerca o bajo la influencia de **infraestructura para el transporte** (carreteras, viaductos...), zonas de **actividades agrarias** y **áreas residenciales**. Muchos de los grupos participantes llevan a cabo sus estudios cerca del centro escolar, la mayoría de veces integrado en el casco urbano de un pueblo o ciudad.

### Usos dominantes vertiente Mediterránea



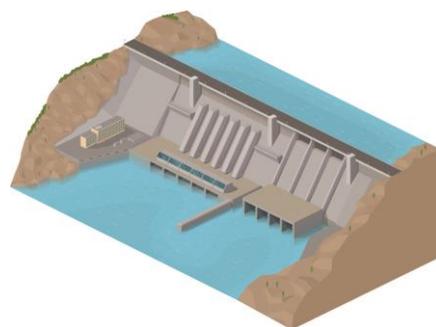
\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos

## ALTERACIONES EN EL RÍO

Las construcciones asociadas al río pueden alterar el estado y la calidad de los ríos. Numerosas presas y pequeños embalses están presentes en los ríos de Euskadi, habitualmente ligados a antiguos usos como **molinos/ferrerías** y/o **centrales hidroeléctricas**.

También son comunes los azudes, más comunes en la regulación del caudal en áreas urbanas.

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



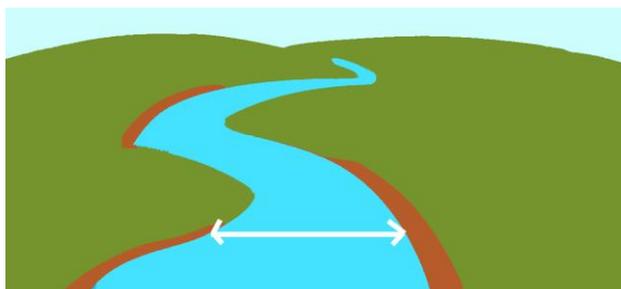
TIPO ALTERACIÓN (nº puntos muestreo)	V. mediterránea	V. cantábrica
PRESA		
Número total de presas	4	28
¿Tiene canal para peces?	1	7
CONSTRUCCIONES ASOCIADAS A LA GESTIÓN DEL AGUA		
Acequia	-	-
Estación de aforo	-	-
Potabilizadora	-	1
Depuradora	-	2

\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL RÍO

### ANCHURA DE LA LÁMINA DE AGUA

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



#### ANCHURA MEDIA DE LA LÁMINA DE AGUA

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
<2m	33%	10%
2-5 m	33%	34%
5-10 m	5%	22%
> 10 m	19%	19%
No sabe/no contesta	10%	15%

\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

### PROFUNDIDAD DEL CAUCE

La mayoría de los grupos han realizado los muestreos en ríos (o tramos) de poca profundidad.

#### PROFUNDIDAD MEDIA DEL CAUCE

	Vertiente Mediterránea	Vertiente Cantábrica
<0,5 m	24%	49%
0,5-1 m	5%	23%
1-2 m	15%	10%
>2 m	28%	10%
No sabe/no contesta	28%	8%

\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

## LECHO DEL RÍO

Dependiendo del tramo del río, el fondo es diferente. En el nacimiento del río, por ejemplo, es habitual encontrar un **fondo con rocas y cantos rodados**, y en zonas más llanas, por el contrario, sedimentos menos pesados, como **arenas y limos**.



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

En la vertiente mediterránea destaca mayor presencia de **sedimentos finos**, dado la naturaleza llana del terreno muestreado.



\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos

## LECHO APARENTE

Se trata de la **zona sin vegetación** que ocupa el río en época de lluvias. No está presente en todos los ríos, y tal y como se puede apreciar, cuando existe, es estrecha.



LECHO APARENTE	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
< 2 m	2	36
2-5 m	1	19
> 5 m	-	9

\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

## VELOCIDAD DE LA CORRIENTE

Como se puede observar, la mayoría de los grupos ha realizado el estudio en tramos de río **donde la corriente fluye lentamente**, 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 X distancia.



VELOCIDAD DE LA CORRIENTE	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
<5 m/s	48%	45%
5-10 m/s	-	4%
>10 m/s	-	3%

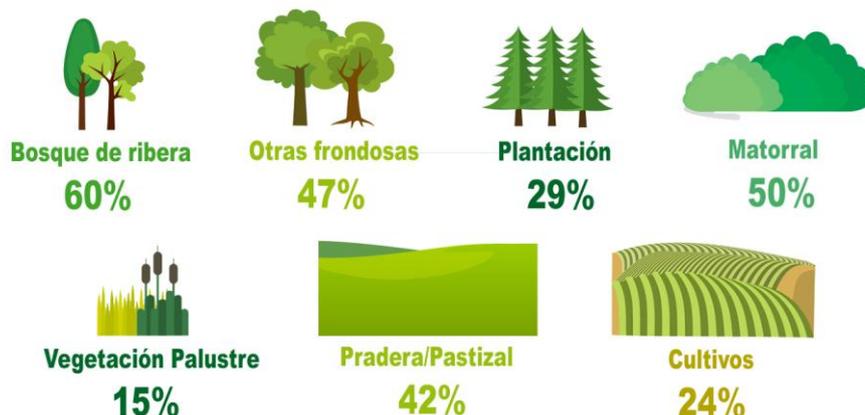
\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos**

## FLORA Y VEGETACIÓN

### VEGETACIÓN DOMINANTE EN LAS RIBERAS

Los grupos participantes en el estudio del río se han encontrado con muchos tramos con **vegetación típica de ribera**. Es una buena señal, pues es la vegetación propia de zonas no alteradas.

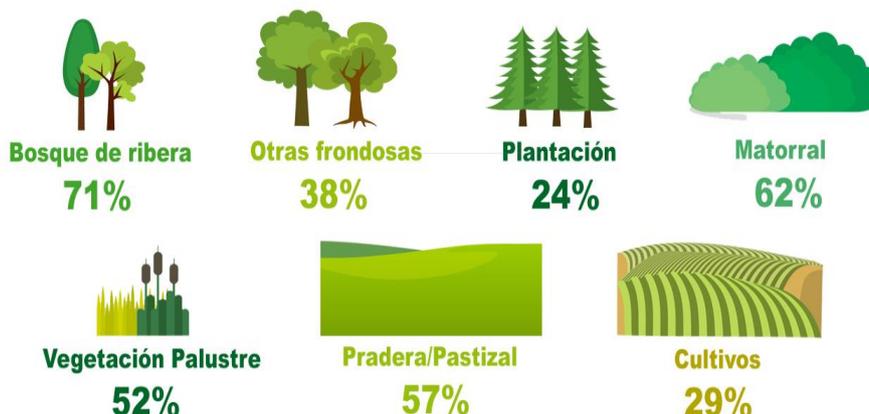
#### Vertiente Cantábrica



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** alcanza porcentajes bastante altos en ambos casos, si bien en la vertiente mediterránea despunta un poco más. De igual manera ocurre con los **pastos, cultivos y la vegetación palustre** (terrenos más llanos).

Por el contrario, las plantaciones de **especies madereras** son algo más comunes en la vertiente cantábrica, debido, posiblemente, a la fácil identificación de estas **coníferas o eucaliptos**.

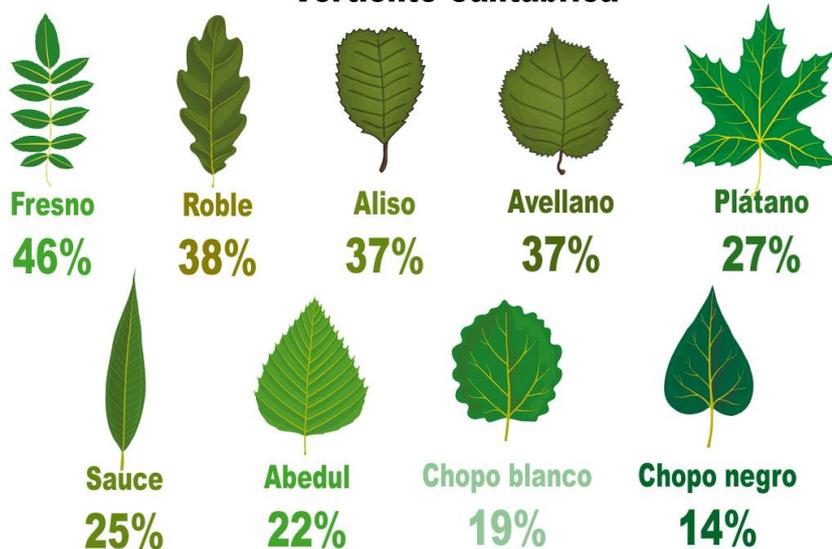
#### Vertiente Mediterránea



Porcentajes sobre total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

Se han tenido en cuenta las dos márgenes.

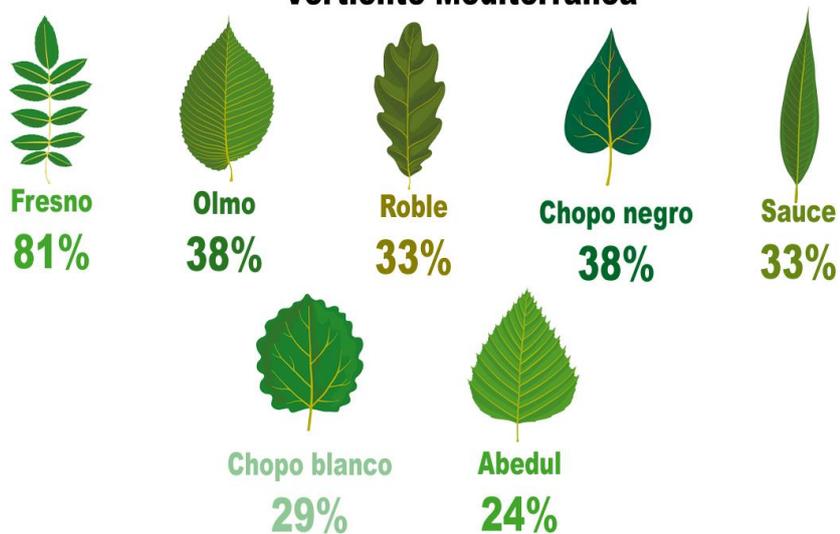
### Vertiente Cantábrica



Las especies más frecuentes según los grupos participantes han sido el **fresno, alisos, avellanos**, todas ellas típicas del bosque de ribera.

Destacan los mayores porcentajes de **fresnos y chopos** de la vertiente mediterránea, así como la presencia más habitual de **avellanos y alisos** en la cantábrica.

### Vertiente Mediterránea



\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos.**

## VEGETACIÓN EXÓTICA INVASORA

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

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
Puntos con flora invasora	3 (14%)	68 (21%)

### Vertiente Cantábrica



*Cortaderia selloana*  
**23 puntos**



**Bambú**  
**9 puntos**



*Baccharis halimifolia*  
**2 puntos**



*Robinia pseudoacacia*  
**2 puntos**



*Buddleja sp.*  
**2 puntos**

Destaca la presencia de la especie *Cortaderia selloana* en la vertiente cantábrica frente a la mediterránea. La zonificación es clara, dados los problemas de adaptabilidad de la planta a climas más extremos.

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

### Vertiente Mediterránea



**Bambú**  
**2 puntos**



*Cortaderia selloana*  
**1 puntos**



*Baccharis halimifolia*  
**1 puntos**

\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

## 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 el ecosistema fluvial para refugiarse o para alimentarse.

El ecosistema fluvial acoge a gran cantidades 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 **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.

#### Fauna encontrada en ambas vertientes



\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos.**

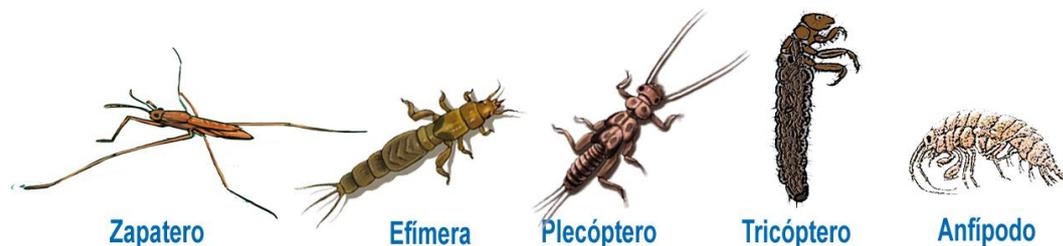
Los resultados remitidos por los grupos participantes no siempre especifican la fauna encontrada. Se trata quizá del punto más complicado de rellenar, por la **dificultad en observar e identificar las diferentes especies**. Es por ello que las especies más nombradas en ambas vertientes suelen ser las mismas.

## INVERTEBRADOS DEL LECHO DEL RÍO: BIOINDICADORES

Los invertebrados que habitan los ríos, la mayoría de ellos diferentes insecto 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.

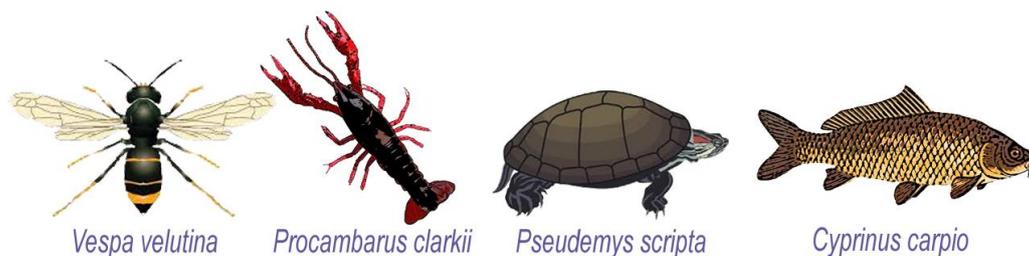
<b>Plekopteroaren larba</b> ( <i>Leuctra franzi</i> ) (gehienez 1 cm)  Zangoek bi azkazal dituzte eta bi buztan ditu. Perla edo harri-euli ere delitzen zaie.	<b>Efimeraren larba</b> ( <i>Ephemera</i> sp.) (gehienez 4 cm)  Brankiak sabelaren alboetan ditu. 6 zango eta hiru buztan ditu.	<b>Anfipodoa</b> ( <i>Echinogammarus</i> sp.) (gehienez 1 cm)  Alboetako baten gainean oso azkar egiten du igerian. Kolore aldakorra du, gorri/txalotatik grisera bilartekoa.	<b>Burduntziaren ninfa</b> ( <i>Anax imperator</i> ) (gehienez 5 cm)  Sabelaren amaieran hiru buztan (punta) larbur ditu. Herrestan ibiltzen da.	<b>Eiheropteroaren larba</b> ( <i>Baetis</i> sp.) (gehienez 1 cm)  Brankiak sabelaren alboetan ditu. 6 zango eta hiru buztan ditu.	<b>Eiherazaina</b> ( <i>Nepa cinerea</i> ) (3,5 cm)  Herrestan ibiltzen da eta landareta artean ezkutatuta ehitzen du. Antena luze-luzeak ditu.
<b>Trikopteroaren larba</b> ( <i>Odonotenus</i> sp.) (gehienez 1 cm)  Hondar, haitz, adar txiki eta abarrez egindako kaxatan bizi da. Herrestan ibiltzen da kaxa bizkarren duela.	<b>Gasteropodoa</b> ( <i>Potamopyrgus jenkinsi</i> ) (0,5 cm)  Maskor gogorra eta biribildua du. Landare artean bizi da, harri azpian edo jalkinean lurperatuta.	<b>Bibalbioa</b> ( <i>Psidium</i> sp.) (< 1 cm)  Maskor bikoitza du, kusu itxurakoa. Landare artean bizi da, harri azpian edo jalkinean lurperatuta.	<b>Zapataria</b> ( <i>Guerris</i> sp.) (Gorputza: gehienez 1 cm)  Aurrera egiteko zango muturrak ur gainean jarri eta arraun egiten du. Balzuetan salto ere egin dezake.	<b>Planaria</b> ( <i>Dugesia</i> sp.) (3 cm)  Higitzeko gaitasun handiko animalia da. Gorputza segmentatua eta zapala du.	<b>Karramarro gorria</b> ( <i>Procambarus clarkii</i> ) (gehienez 18 cm)  Lehenengo hiru zango pareek haginak dituzte. Ibaletan sartu dute eta bertako karramarro ordezkatu du.

Las especies más nombradas por quienes han realizado el análisis son las siguientes, ordenadas de izquierda a derecha según el número de veces que aparecen en los cuestionarios.



## FAUNA EXÓTICA INVASORA

Hay que señalar la referencia a diferentes especies invasoras, donde destacan el **cangrejo rojo o americano** (*Procambarus clarkii*), el **galápago de florida** (*Pseudemys scripta*), la **carpa** (*Cyprinus carpio*) y la **avispa asiática** (*Vespa velutina*).



## CALIDAD DE LAS AGUAS

### 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.

#### Puntos con signos de contaminación Vertiente Cantábrica



\*Total de puntos de muestreo: v. **cantábrica**: 320 puntos  
v. **mediterránea**: 21 puntos.

En la **Vertiente Mediterránea**, por ejemplo, solo se ha registrado un único punto con mal olor. El resto de factores no se han detectado, o al menos, no se han notificados.

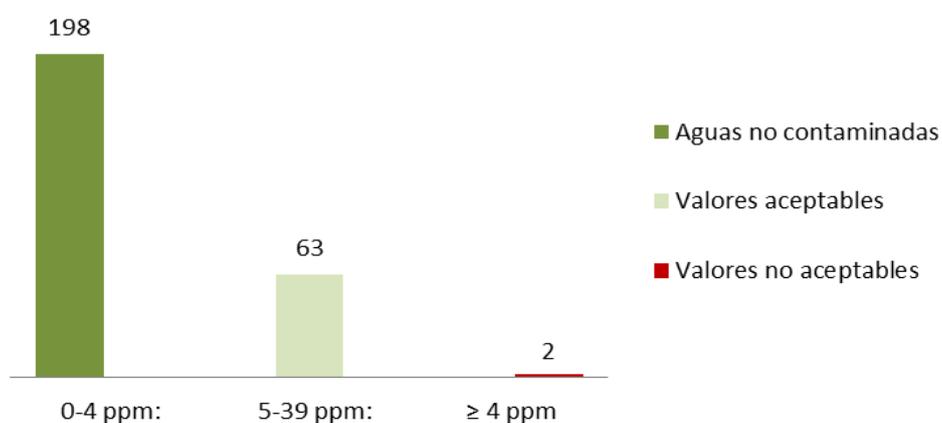
Otros parámetros a tener en cuenta son la **concentración de ciertos agentes químicos**. Su medición requiere el uso de reactivos, por lo que nuestros sentidos no son suficiente.

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.

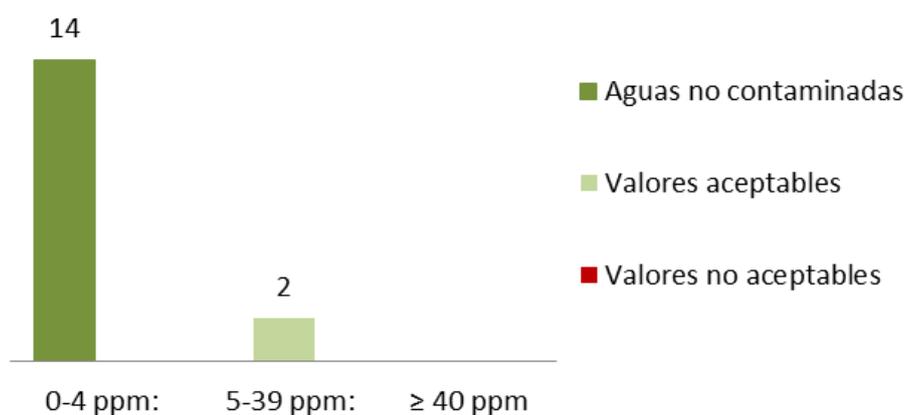
## NITRATOS

Los nitratos son sales o ésteres del ácido nítrico  $\text{HNO}_3$ , y se presentan **disueltos en el agua** como anión  $\text{NO}_3^-$ . 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.

### Vertiente Cantábrica



### Vertiente Mediterránea



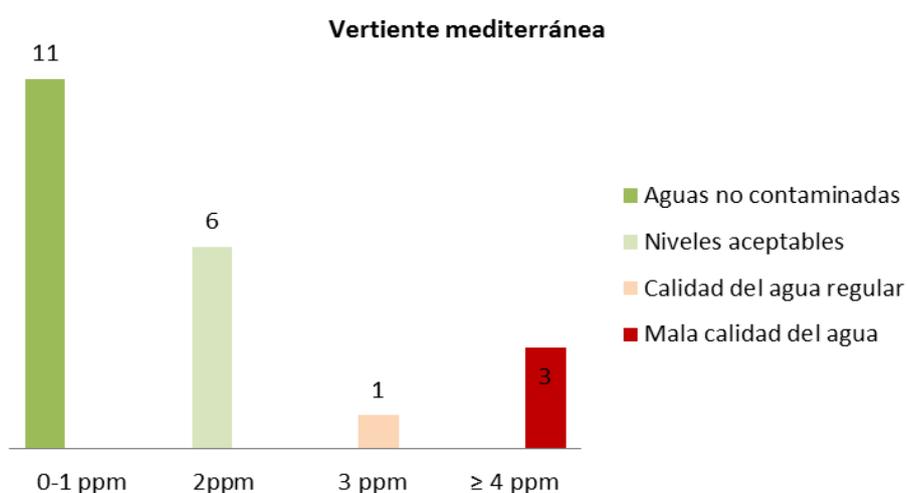
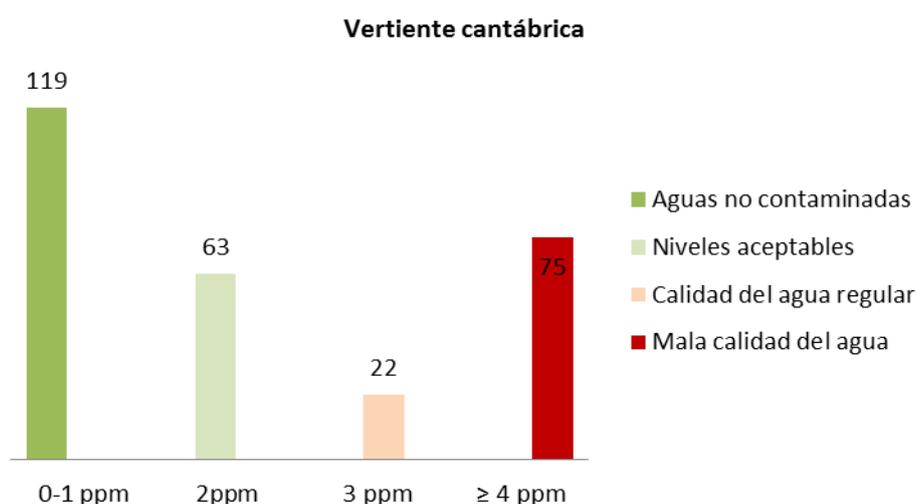
\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

## FOSFATOS

Los fosfatos son las **sales o los ésteres del ácido fosfórico**, y se presentan disueltos en el agua como anión  $\text{PO}_4^{3-}$ .

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 incrotolado de productores primarios y acabar con el oxígeno presente (**eutrofización**).

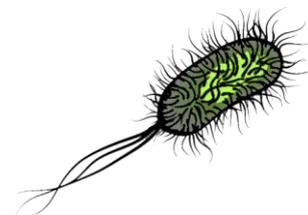
Una de las razones más comunes de su presencia excesiva son los **detergentes**, vertidos en empresas alimenticias o lixiviados de abonos minerales.



\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 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
<b>EXCESO DE BACTERIAS</b>	5 puntos	65 puntos

\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos.**

## TEMPERATURA

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

	Vertiente mediterránea	Vertiente cantábrica
<b>TEMPERATURA</b>	14,9°C	15,8°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.

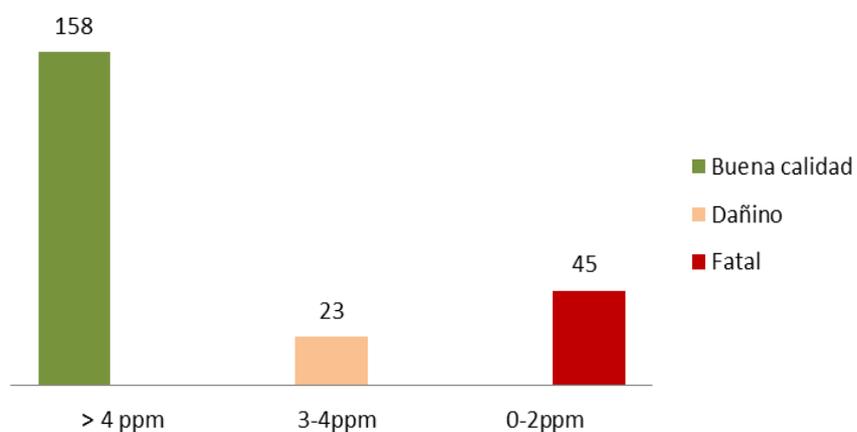
\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos.**

## OXÍGENO DISUELTO

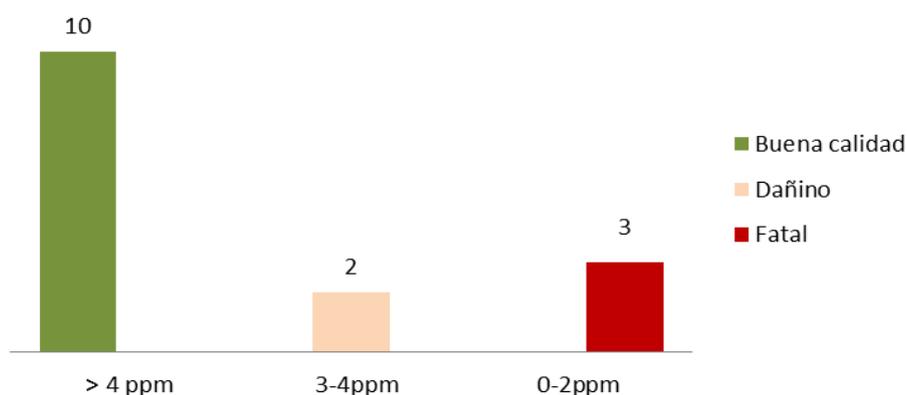
El oxígeno es sin duda un **gas indispensable para la vida** de innumerables organismos. Es **soluble en el agua**, y su concentración varía con diversos factores: temperatura, agitación del agua, presencia de productores primarios, materia orgánica, salinidad, etc.

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.

**Vertiente Cantábrica**  
Valores de oxígeno disuelto en puntos muestreados.



**Vertiente Mediterránea**  
Valores de oxígeno disuelto en puntos muestreados.

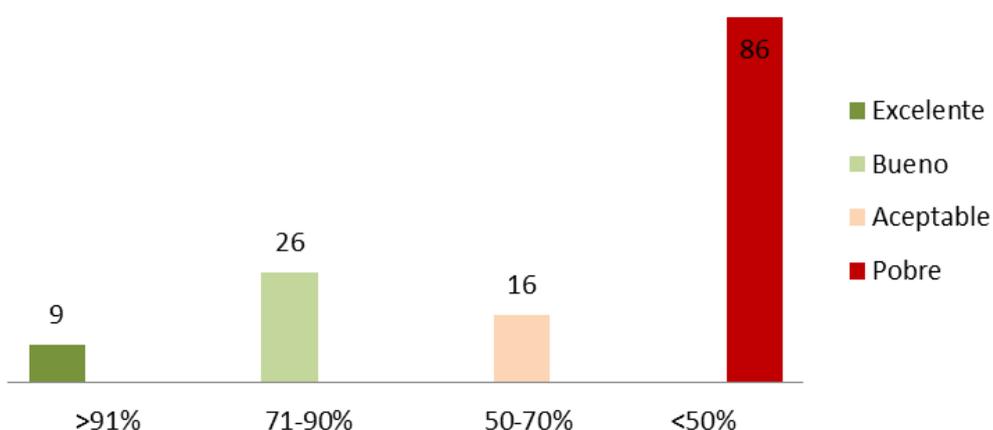


\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 puntos.**

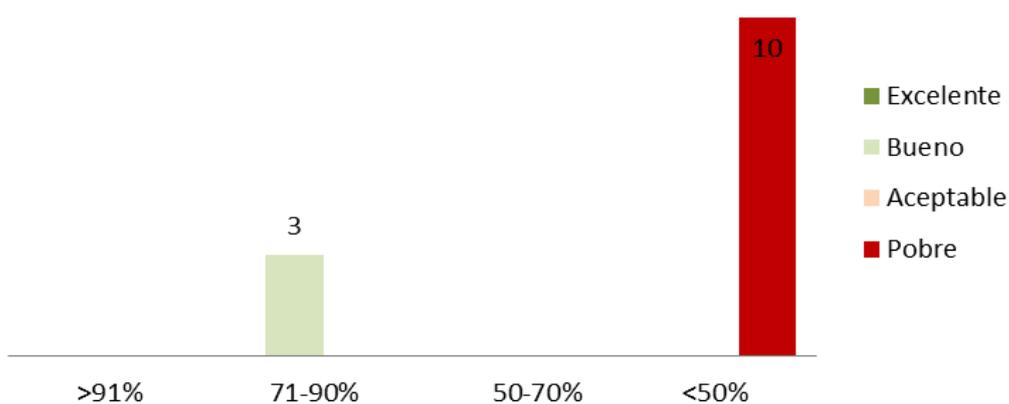
## SATURACIÓN DE OXÍGENO

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**.

### Vertiente Cantábrica Valores de saturación de oxígeno en puntos muestreados.



### Vertiente Mediterránea Valores de saturación de oxígeno en puntos muestreados.

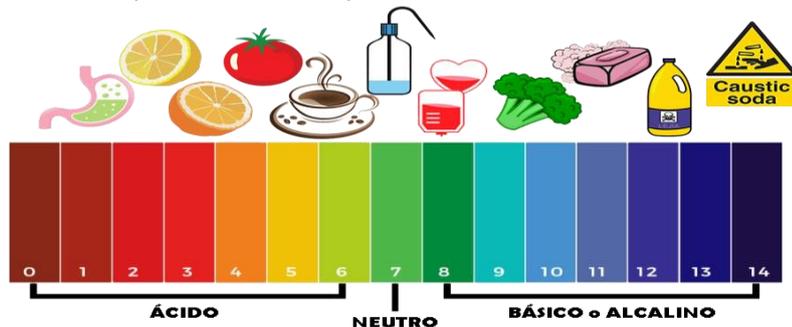


\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

## 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.

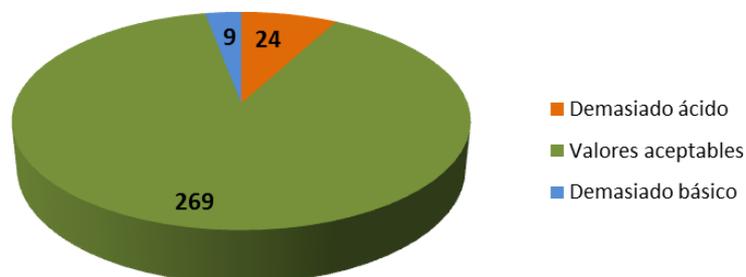
El rango varía del 0 (muy ácido) al 14 (muy básico).



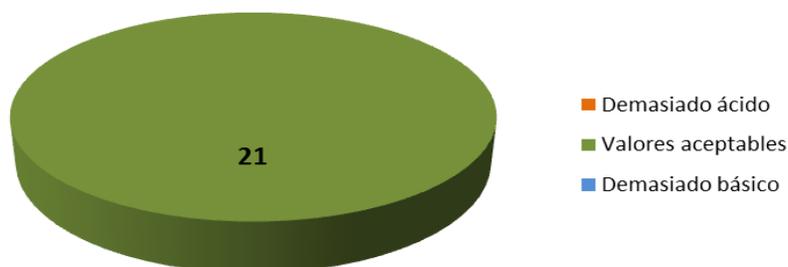
El agua dulce torna el pH básico, y sus valores están normalmente entre 6,5 y 8,5, variando en función de la temperatura, salinidad, el sustrato, nivel de fotosíntesis y concentración de  $CO_2$ . Muchos organismos son sensibles a los cambios de pH.

Solo en unos pocos puntos se encuentra algún valor inadecuado.

### Vertiente Cantábrica



### Vertiente Mediterránea



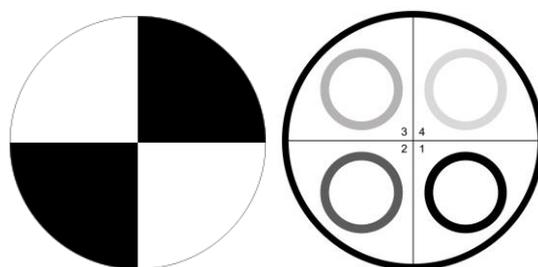
\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

## 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 de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

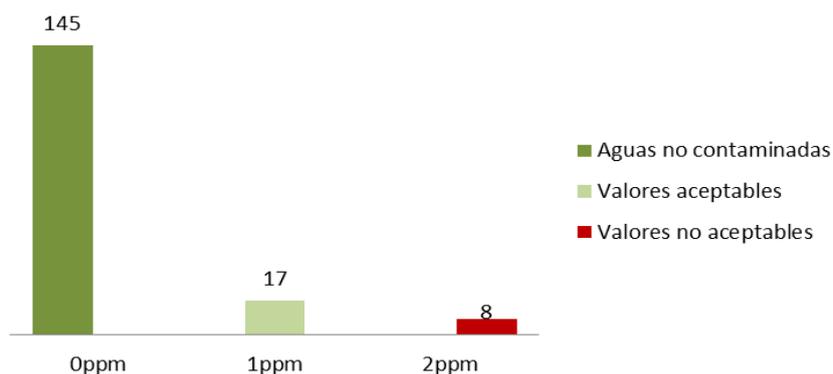
## AMONIACO

El amoniaco ( $\text{NH}_3$ ) se encuentra comúnmente en el agua como ión amonio ( $\text{NH}_4^+$ ) 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.

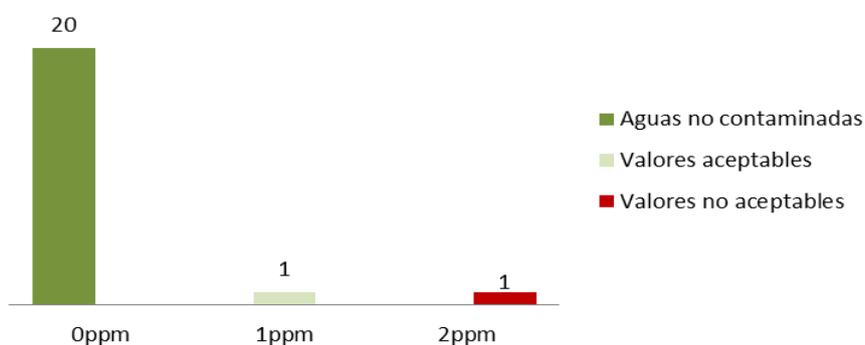
El amonio es un **fuerte fertilizante** para plantas acuáticas, ya que ofrece un aporte extra de nitrógeno. Una alta concentración puede deberse a **vertidos industriales, abonos, aguas residuales, o vertidos de deshechos ganaderos**.

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.

**Vertiente Cantábrica**  
**Amoniaco en puntos muestreados**



**Vertiente Mediterránea**  
**Amoniaco en puntos muestreados**



\*Total de puntos de muestreo: **v. cantábrica: 320 puntos**  
**v. mediterránea: 21 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	20	18
Algunos	171	152

#### Vertiente Mediterránea

	Agua	Orilla
Muchos	2	12
Algunos	9	14

\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

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.

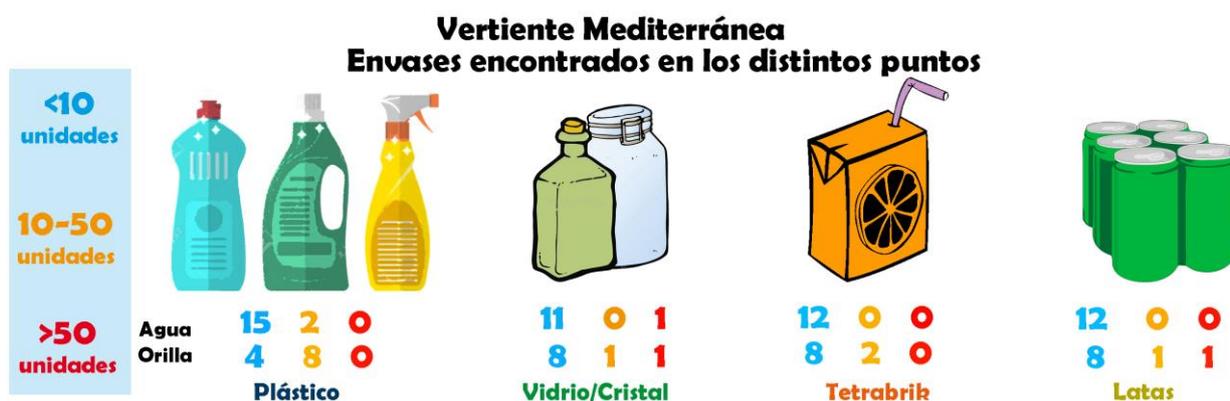
## TIPOS DE ENVASE

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.



\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 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**.

### Vertiente Cantábrica

#### Tipos de basuras encontradas en puntos muestreados

Agua  
Orilla



**90** **114**  
Papel y carton



**18** **22**  
Restos sanitarios



**12** **16**  
Pilas



**78** **94**  
Restos de comida



**92** **101**  
Poliestireno

Tras los envases mencionados en el anterior apartado una larga lista de residuos es nombrada por las personas que han participado en Ibaialde.

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 Mediterránea

#### Tipos de basuras encontradas en puntos muestreados

Agua  
Orilla



**7** **13**  
Papel y carton



**1** **0**  
Restos sanitarios



**1** **1**  
Pilas



**4** **5**  
Restos de comida



**8** **8**  
Poliestireno

\*Total de puntos de muestreo: v. cantábrica: 320 puntos  
v. mediterránea: 21 puntos.

## CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO

En esta ocasión ninguno de los grupos participantes que ha analizado uno o varios ríos ha mencionado el **estado de la conservación del patrimonio**. Puede ser por hacer los análisis en puntos donde no existe ninguna construcción de valor histórico o cultural (puentes, molinos, ferrerías...), o por desconocimiento de los mismos.

