



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



CONFEDERACIÓN  
HIDROGRÁFICA  
DEL EBRO

# TENDENCIAS A LARGO PLAZO EN SEDIMENTOS Y BIOTA

Punto de control:

**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**

Matriz:

**Biota**

Zaragoza, Diciembre de 2024

## Índice

Introducción .....	2
Informes de sustancias peligrosas .....	3
Cadmio en peso .....	3
Mercurio en peso .....	4
Arsénico en peso .....	5
Cromo total en peso .....	6
Cobre en peso .....	7
Plomo en peso .....	8
Selenio en peso .....	9
Zinc en peso .....	10
Hexaclorociclohexano en peso .....	11
Hexaclorobenceno en peso .....	12
Hexaclorobutadieno en peso .....	13
Fluoranteno en peso .....	14
Antraceno en peso .....	15
Hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso (PAH's) .....	16

La legislación actual sobre las sustancias peligrosas (tanto las sustancias prioritarias y otros contaminantes como las sustancias preferentes), dispone que se efectúen análisis de la tendencia a largo plazo de las concentraciones de determinadas sustancias, que tiendan a acumularse en los sedimentos o la biota.

Asimismo, indica que se tomarán medidas destinadas a garantizar que dichas concentraciones no aumenten significativamente en los sedimentos o en la biota.

De acuerdo con esas disposiciones, se han recogido los resultados obtenidos en los diez últimos años, en los análisis de las sustancias indicadas en la normativa en los sedimentos y en la biota y se han elaborado las gráficas que se adjuntan en este documento, en las que se incluye una línea de tendencia.

Se hacen las siguientes aclaraciones a las gráficas que acompañan al documento:

1. Los resultados analíticos menores que el límite de cuantificación del analizador (<LC), que se recogen en el cuadro adjunto a la gráfica, no se han representado en la misma ni se han incluido en la elaboración de la tendencia lineal.
2. Cuando, para un parámetro determinado, no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no hacer la gráfica correspondiente.
3. En el año 2012 la Confederación Hidrográfica del Ebro finalizó un estudio para la redefinición de la red de control de sustancias peligrosas. Dentro del estudio, al comprobar que alguna sustancia no se detectaba (<LC) o tenía concentraciones muy bajas, y que no se tenía constancia de su vertido aguas arriba del punto de control, se decidió dejar de analizar las sustancias que cumplían esos requisitos, en el punto de control y en la matriz ambiental correspondiente.



## Ebro / Azud de Rueda (PEC)

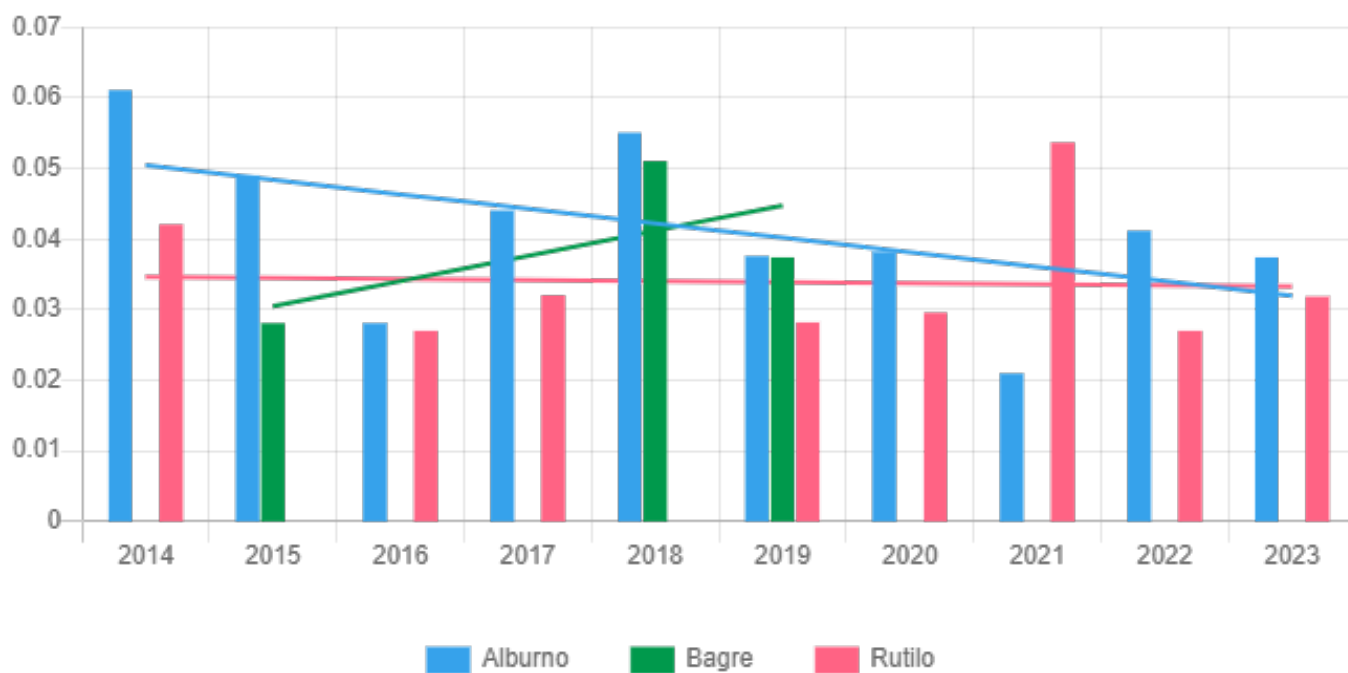
### Cadmio en peso (mg/Kg de peso húmedo)

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<0.1	--			<0.1	--
2021						
2022						
2023	<0.03	--	<0.03	--	<0.03	--

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

## Ebro / Azud de Rueda (PEC) Mercurio en peso (mg/Kg de peso húmedo)

Año	Alburno		Bagre		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2014	0.061	0.06					0.042	0.04
2015	0.049	0.05	0.028	0.03				
2016	0.028	0.03					0.027	0.03
2017	0.044	0.04					0.032	0.03
2018	0.055	0.06	0.051	0.05				
2019	0.0375	0.04	0.0374	0.04			0.0282	0.03
2020	0.0381	0.04					0.0295	0.03
2021	0.0209	0.02					0.0536	0.05
2022	0.0411	0.04					0.0270	0.03
2023	0.0374	0.04			0.0422	0.04	0.0318	0.03



**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Arsénico en peso (mg/Kg de peso húmedo)**

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	0.456	0.46			0.326	0.33
2021						
2022						
2023	0.184	0.18	0.377	0.38	0.282	0.28

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente



## Ebro / Azud de Rueda (PEC)

### Cromo total en peso (mg/Kg de peso húmedo)

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<1	--			<1	--
2021						
2022						
2023	<0.3	--	<0.3	--	0.604	0.60

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Cobre en peso (mg/Kg de peso húmedo)**

Año	Alburno		Bagre		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2014	<2.0	--					<2.0	--
2015	<2.0	--	<2.0	--				
2016	<2.0	--					<2.0	--
2017	<2.0	--					<2.0	--
2018	<2.0	--	2.4	2.40				
2019	<2.0	--	<2.0	--			<2.0	--
2020	<1	--					<1	--
2021	<2.0	--					<2.0	--
2022	<2.0	--					<2.0	--
2023	<2.0	--			<2.0	--	<2.0	--

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente



**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Plomo en peso (mg/Kg de peso húmedo)**

Año	Alburno		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2016	<0.40	--	<0.40	--

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

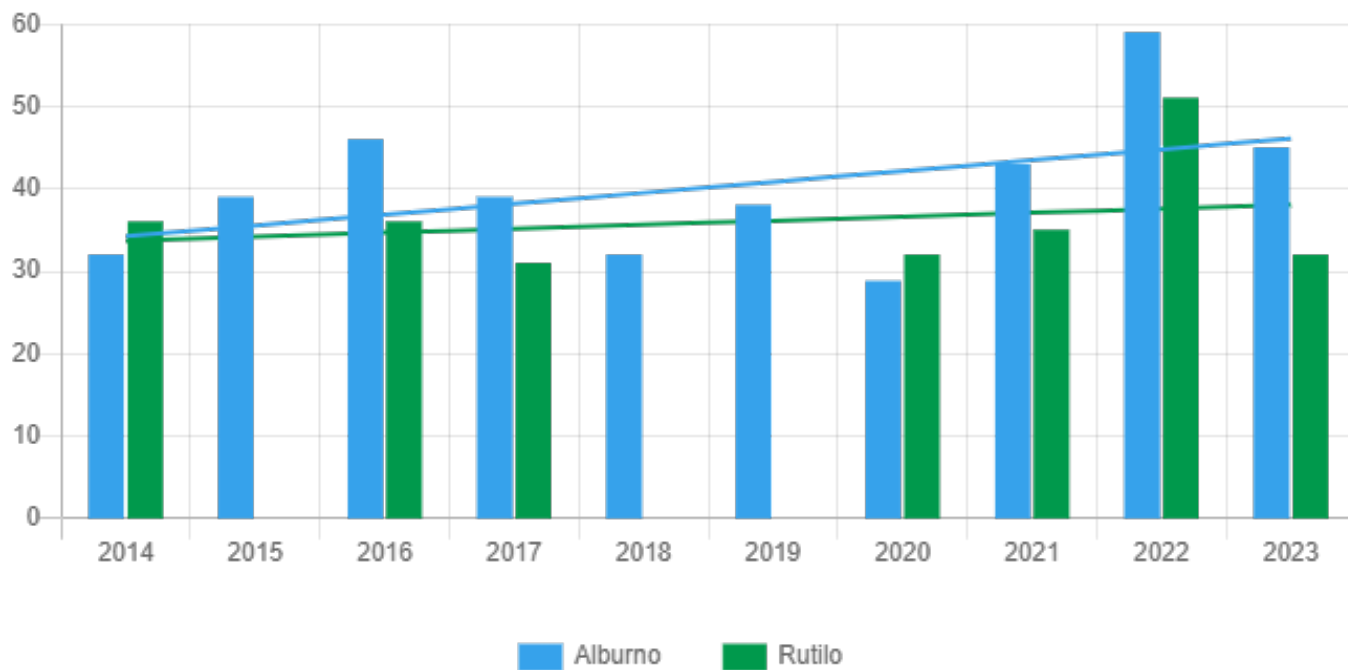
**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Selenio en peso (mg/Kg de peso húmedo)**

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	1.20	1.20			0.494	0.49
2021						
2022						
2023	0.794	0.79	0.589	0.59	0.599	0.60

Quando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

## Ebro / Azud de Rueda (PEC) Zinc en peso (mg/Kg de peso húmedo)

Año	Alburno		Bagre		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2014	32	32.00					36	36.00
2015	39	39.00	50	50.00				
2016	46	46.00					36	36.00
2017	39	39.00					31	31.00
2018	32	32.00	<30	--				
2019	38	38.00	34	34.00			<30	--
2020	28.8	28.80					32.0	32.00
2021	43	43.00					35	35.00
2022	59	59.00					51	51.00
2023	45	45.00			19	19.00	32	32.00



**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Hexaclorociclohexano en peso (µg/Kg de peso húmedo)**

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	0	0.00			0	0.00
2021	0	0.00			0	0.00
2022	0	0.00			0	0.00
2023	0	0.00	0	0.00	0	0.00

Quando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Hexaclorobenceno en peso ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$  de peso húmedo)**

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<2	--			<2	--
2021	<2	--			<2	--
2022	<2	--			<2	--
2023	<2	--	<2	--	<2	--

Quando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

## Ebro / Azud de Rueda (PEC)

### Hexaclorobutadieno en peso ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$ de peso húmedo)

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<2	--			<2	--
2021	<2	--			<2	--
2022	<2	--			<2	--
2023	<2	--	<2	--	<2	--

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

**Ebro / Azud de Rueda (PEC)**  
**Fluoranteno en peso ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$  de peso húmedo)**

Año	Alburno		Brema		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<2	--			<2	--
2021	<2	--			<2	--
2022	<2	--			<2	--
2023	<2	--	<2	--	<2	--

Quando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente

## Ebro / Azud de Rueda (PEC)

### Antraceno en peso ( $\mu\text{g}/\text{Kg}$ de peso húmedo)

Año	Alburno		Rutilo	
	Result. analítico	Valor	Result. analítico	Valor
2020	<10	--	<10	--

Cuando no se disponen de 3 o más resultados superiores al LC, se ha optado por no mostrar la gráfica correspondiente



## Ebro / Azud de Rueda (PEC) Hidrocarburos aromáticos policíclicos en peso (PAH's) (undefined)

■ Resultado analítico      ■ Valor

Especie	Parámetro	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Alburno	Benzo(a)pireno en peso	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10.0	<10.0	<10.0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Benzo(b)fluoranteno en peso								<10	<10	
									0	0	
	Benzo(k)fluoranteno en peso								<10	<10	
									0	0	
	Benzo(b)+benzo(k)fluoranteno en peso	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20.0	<20.0	<20.0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benzo(ghi)perileno en peso								<10	<10.0	<10.0	
								0	0	0	
Indeno(1,2,3-cd)pireno en peso								<10	<10.0	<10.0	
								0	0	0	
Bz(ghi)perileno+Ind(123cd)pireno en peso	0	<20	<20	<20	<20	<20	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Bagre	Benzo(a)pireno en peso		<10			<10	<10				
			0			0	0				
	Benzo(b)+benzo(k)fluoranteno en peso		<20			<20	<20				
			0			0	0				
Bz(ghi)perileno+Ind(123cd)pireno en peso		<20			<20	<20					
		0			0	0					
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Brema	Benzo(a)pireno en peso										<10.0
											0
	Benzo(b)+benzo(k)fluoranteno en peso										<20.0
											0
	Benzo(ghi)perileno en peso										<10.0
											0
Indeno(1,2,3-cd)pireno en peso										<10.0	
										0	
Bz(ghi)perileno+Ind(123cd)pireno en peso										0	
										0	
<b>TOTAL</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Rutilo	Benzo(a)pireno en peso	<10		<10	<10		<10	<10	<10.0	<10.0	<10.0
		0		0	0		0	0	0	0	0
	Benzo(b)fluoranteno en peso								<10	<10	
									0	0	
	Benzo(k)fluoranteno en peso								<10	<10	
									0	0	
	Benzo(b)+benzo(k)fluoranteno en peso	<20		<20	<20		<20	<20	<20.0	<20.0	<20.0
	0		0	0		0	0	0	0	0	
Benzo(ghi)perileno en peso								<10	<10.0	<10.0	
								0	0	0	
Indeno(1,2,3-cd)pireno en peso								<10	<10.0	<10.0	
								0	0	0	
Bz(ghi)perileno+Ind(123cd)pireno en peso	0		<20	<20		<20	0	0	0	0	
	0		0	0		0	0	0	0	0	