

RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

INFORME ANUAL

AÑO 2020



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL EBRO

RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS INFORME ANUAL

AÑO 2020

Zaragoza, Noviembre de 2021

Dirección de los Trabajos:

Área de Calidad de Aguas
Confederación Hidrográfica del Ebro

Autores:

Vicente Sancho-Tello Valls
Susana Cortés Corbasí

Toma de muestras:

Labaqua, S.A.

Análisis:

Laboratorio de Calidad de Aguas
Confederación Hidrográfica del Ebro

ÍNDICE

	<i>Página</i>
1. Introducción	1
2. Puntos de muestreo	2
3. Parámetros a analizar	3
4. Metodología analítica y de muestreo.....	4
5. Interpretación de resultados	5
6. Conclusiones	15

Anexos

Anexo I Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas.

Anexo II Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de aguas destinadas al abastecimiento.

Mapas

Mapa 1 Red de Control de Plaguicidas

1. INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco de Aguas 2000/60/CE (DMA) y las directivas contempladas en su anexo IX, así como la Directiva 2006/11/CE (versión codificada de la Directiva 76/464/CEE), obligan a los Estados Miembros a establecer estaciones de vigilancia para el control de la contaminación causada en el medio acuático (agua, sedimentos y biota) por sustancias peligrosas aguas abajo de sus puntos de emisión.

En noviembre de 2001, con la promulgación de la Decisión 2455/2001, se aprueba la Lista de Sustancias Prioritarias (anexo X de la DMA), y se modifica la relación de sustancias afectadas por la Directiva de sustancias peligrosas.

Atendiendo a las exigencias marcadas por la DMA, se publicó en diciembre de 2008 la Directiva 2008/105/CE relativa a las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y para otros contaminantes, con objeto de conseguir un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, transpuso todos los aspectos contenidos en la Directiva 2008/105/CE, incorporó requisitos técnicos de la Directiva 2009/90/CE, adaptó la legislación española que transpuso la Directiva 76/464/CEE y derivadas, y actualizó la legislación española sobre normas de calidad ambiental de las sustancias preferentes.

En agosto de 2013 se publicó la Directiva 2013/39/UE, que modificó las Directivas 2000/60/CE y 2008/105/CE en cuanto a las sustancias prioritarias en el ámbito de la política de aguas.

El 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*, ha transpuesto a la legislación española las normas contenidas en la Directiva 2013/39/UE; en su Anexo IV indica las normas de calidad ambiental para las sustancias prioritarias y otros contaminantes, y en su Anexo V hace lo mismo para las sustancias preferentes.

Algunas de las normas de calidad ambiental fijadas en este Real Decreto para las sustancias prioritarias y otros contaminantes comenzaron a tener efecto el 22 de diciembre de 2018.

La Decisión 2015/495 de la Comisión Europea, de 20 de marzo, estableció una lista de observación de sustancias a efectos de seguimiento. Esa Decisión fue derogada por la Decisión 2018/840, que estableció una nueva lista de observación. Algunas de esas sustancias son plaguicidas.

Atendiendo al distinto origen industrial (puntual) y/o agrícola (difuso) de las sustancias peligrosas, la Confederación Hidrográfica del Ebro definió para su control dos redes con distintos puntos de control, frecuencias de muestreo, parámetros de medida y matrices de análisis:

- Red de Control de Plaguicidas (RCP) destinada a controlar la contaminación de origen agrícola/difuso.
- Red de Control de Sustancias Peligrosas (RCSP) para el control de la contaminación de origen fundamentalmente industrial/puntual.

El objetivo de la Red de Control de Plaguicidas es vigilar la contaminación causada por los plaguicidas del Anexo IV (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y del Anexo V (sustancias preferentes) del Real Decreto 817/2015, aguas abajo de zonas principalmente agrícolas, y en particular comprobar el cumplimiento de las Normas de Calidad Ambiental (NCAs) establecidas en ese Real Decreto.

En este informe se explica el trabajo realizado durante el año 2020 por la Confederación Hidrográfica del Ebro para el estudio de la contaminación difusa por plaguicidas en las aguas superficiales de la cuenca del Ebro.

No se incluye en este informe el trabajo de análisis de plaguicidas que se ha realizado durante el año 2020, dentro del contrato “Desarrollo del programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la cuenca hidrográfica del Ebro”, adjudicado por la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, contrato que tiene una amplitud distinta del presente informe.

2. PUNTOS DE MUESTREO

Los puntos de control de la Red de Plaguicidas están ubicados en los tramos de río que recogen los retornos de las distintas zonas agrícolas, antes de su desembocadura en el río principal. También hay establecidos algunos puntos en el río Ebro.

Tras los estudios de investigación de plaguicidas realizados en 2019, se añadieron varios puntos a la RCP, de forma que la red actual la conforman los 38 puntos que se indican en la tabla 1.

Tabla 1. Puntos de muestreo de la red de control de plaguicidas

Punto	Río	Lugar	Provincia
1171	Oca	Cornudilla	Burgos
0092	Nela	Trespaderne	Burgos
0564	Zadorra	Salvatierra-Agurain	Álava
2215	Alegría	Matauco	Álava
0179	Zadorra	Vitoria-Trespuentes	Álava
0038	Najerilla	Torremontalbo	La Rioja
2053	Robo	Obanos	Navarra
0004	Arga	Funes	Navarra
3015	Zidacos	Murillo el Cuende	Navarra
0530	Aragón	Milagro	Navarra
3000	Queiles	Aguas arriba Tudela	Navarra
0162	Ebro	Pignatelli	Navarra
1276	Arba de Riguel	Puente a Valareña	Zaragoza
0060	Arba de Luesia	Tauste	Zaragoza
1203	Jiloca	Morata de Jiloca	Zaragoza
1210	Jalón	Épila	Zaragoza
0657	Ebro	Zaragoza-La Almozara	Zaragoza
2059	Sotón	Gurrea de Gállego	Huesca

Punto	Río	Lugar	Provincia
2060	Barranco de la Violada	Zuera (aguas arriba)	Zaragoza
0622	Gállego	Deriv. Acequia Urdana	Zaragoza
0590	Ebro	Escatrón	Zaragoza
0231	Barranco de la Valcuerna	Candasnos	Huesca
2068	Regallo	Valmuel	Zaragoza
0032	Guatizalema	Peralta de Alcofea	Huesca
0033	Alcanadre	Peralta de Alcofea	Huesca
3204	Isuela	Tabernas de Isuela	Huesca
0227	Flumen	Sariñena	Huesca
1143	Alcanadre	Sariñena	Huesca
0226	Alcanadre	Ontiñena	Huesca
0225	Clamor Amarga	Zaidín	Huesca
0017	Cinca	Fraga	Huesca
0627	Noguera Ribagorzana	Deriv. Acequia Corbins	Lleida
1304	Sió	Balaguer EA 182	Lleida
1119	Corp	Vilanova de La Barca	Lleida
0207	Segre	Vilanova de La Barca	Lleida
0591	C. de Serós	Embalse de Utxesa	Lleida
0025	Segre	Serós	Lleida
0563	Ebro	Campredó	Tarragona

En el mapa 1 se muestran los 38 puntos de la RCP distribuidos en la cuenca del Ebro.

3. PARÁMETROS ANALIZADOS

El Laboratorio de la Confederación Hidrográfica del Ebro tiene la acreditación ENAC para todos los plaguicidas indicados en el Anexo IV (sustancias prioritarias y otros contaminantes) y en el Anexo V (sustancias preferentes).

En esa misma acreditación se incluyen otros plaguicidas de la lista de Observación: Metiocarb, Imidacloprid, Tiacloprid, Tiametoxam, Clotianidina, Acetamiprid, Oxadiazón y Trialato.

En la tabla 3 se indican los 50 plaguicidas que se analizan actualmente y su frecuencia de análisis.

Tabla 3. Plaguicidas analizados y frecuencia anual de análisis

Plaguicidas	Frecuencia análisis	
	1 / año	5 / año
Acetamiprid		X
Aclonifen		X
Alacloro		X
Atrazina		X
Bifenox		X
Cibutrina		X
Cipermetrina		X

Plaguicidas	Frecuencia análisis	
	1 / año	5 / año
Clorfenvinfós	X	
Clorpirifós		X
Clotianidina		X
Plaguicidas de tipo ciclodieno Aldrín Dieldrín Endrín Isodrín	X	
p,p'-DDE p,p'-DDT suma p,p'-DDD + o,p'-DDT	X	
p,p'-Dicofol		X
Diclorvos		X
Dimetoato		X
Diurón		X
Endosulfán (Alfa, Beta y Endosulfán sulfato)		X
Heptacloro y Epóxido de heptacloro (a y b)	X	
Hexaclorobenceno	X	
Hexaclorociclohexano (α , β , γ , δ , ϵ)	X	
Imidacloprid		X
Isoproturón		X
Metiocarb		X
Metolacloro		X
Molinato		X
Oxadiazón		X
Simazina		X
Quinoxyfen		X
Terbutilazina		X
Terbutrina		X
Tiacloprid		X
Tiametoxam		X
Trialato		X
Trifluralina	X	
Desetilatrizona		X
4-Isopropilanilina		X
3,4-Dicloroanilina		X

En 2020 se han realizado un total de 175 muestreos en los 38 puntos de muestreo de la RCP, en los meses de Febrero, Mayo, Junio, Julio y Septiembre. En los puntos que se incorporaron a la RCP en 2020 no se pudo realizar el muestreo del mes de febrero.

En Laboratorio se han efectuado un total de 6752 determinaciones analíticas, de las cuales 675 (10.0%) han dado un resultado superior al límite de cuantificación del analizador (>LC).

4. METODOLOGÍA ANALÍTICA Y DE MUESTREO

Los muestreos se han realizado de acuerdo al Procedimiento Interno utilizado por la empresa contratada, oficialmente reconocida como Entidad Colaboradora de la Administración Hidráulica (ECAH), teniendo en cuenta y adaptando los protocolos a las particularidades de la cuenca y a las directrices de la Dirección del estudio.

La toma de muestras ha sido la precisa para la realización posterior de los análisis especificados en el proyecto, de modo que no se produjeran alteraciones en las muestras que invalidaran los resultados analíticos obtenidos posteriormente. Se han cumplido rigurosamente las condiciones de toma y conservación óptimas para analizar correctamente las matrices correspondientes, empleando como metodología de trabajo la descrita en las Normas ISO 5667-1:1980, 5667-2:1991 y 5667-3:1994 o equivalentes.

El Laboratorio de Calidad de Aguas de la Confederación tiene acreditadas tres metodologías analíticas para el análisis de plaguicidas:

- extracción sólido-líquido y análisis por “Stir Bar Sorptive Extraction” mediante cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas con detector de cuadrupolo;
- extracción sólido-líquido y análisis por “Stir Bar Sorptive Extraction” mediante cromatografía gaseosa acoplada a espectrometría de masas con detector de triple cuadrupolo;
- extracción sólido-líquido y análisis por cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas con detector de triple cuadrupolo.

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

El objetivo de este informe es recopilar los resultados más relevantes del año 2020. Los resultados completos se encuentran disponibles en el sitio web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

El RD 817/2015 establece normas de calidad ambiental (NCA) para las sustancias prioritarias y otros contaminantes. Como la contaminación química puede afectar al medio acuático a corto y largo plazo (efectos agudos y/o crónicos), se han establecido NCA expresadas en concentraciones medias anuales (NCA-MA) y en concentraciones máximas admisibles (NCA-CMA), para que proporcionen protección contra la exposición a largo y corto plazo, respectivamente.

Para las sustancias preferentes (RD 817/2015, Anexo V) únicamente se establecen normas de calidad ambiental expresadas como medias anuales (NCA-MA).

La media anual se calcula según el criterio recogido en el RD 817/2015, Anexo III.C.2.

Tabla 4. Normas de calidad ambiental establecidas

Normas de calidad ambiental	Conc. media anual (NCA-MA) (µg/L)	Conc. máxima admisible (NCA-CMA) (µg/L)
Acetamiprid	--	(lista Observación)
Aclonifen	0.12	0.12
Alacloro	0.3	0.7
Atrazina	0.6	2.0
Bifenox	0.012	0.04
Cibutrina	0.0025	0.016
Cipermetrina	0.00008	0.0006
Clorfenvinfós	0.1	0.3
Clorpirifós	0.03	0.1
Clotianidina	--	(lista Observación)

Normas de calidad ambiental	Conc. media anual (NCA-MA) ($\mu\text{g/L}$)	Conc. máxima admisible (NCA-CMA) ($\mu\text{g/L}$)
Aldrín Dieldrín Endrín Isodrín	$\Sigma = 0.01$	No aplicable
p,p'-DDT p,p'-DDE suma p,p'-DDD + o,p'-DDT	p,p'-DDT: 0.01 DDT total: 0.025	No aplicable
p,p'-Dicofol	0.0013	No aplicable
Diclorvos	0.0006	0.0007
Dimetoato	--	--
Diurón	0.2	1.8
Endosulfán (Alfa, Beta y Endosulfán sulfato)	0.005	0.01
Heptacloro y Epóxido de heptacloro (a y b)	2×10^{-7}	0.0003
Hexaclorobenceno	--	0.05
Hexaclorociclohexano ($\alpha, \beta, \gamma, \delta, \epsilon$)	0.02	0.04
Imidacloprid	--	(lista Observación)
Isoproturón	0.3	1
Metiocarb	--	(lista Observación)
Metolacloro	1	No aplicable
Molinato	--	--
Oxadiazón	--	(lista Observación)
Simazina	1	4
Quinoxyfen	0.15	2.7
Terbutilazina	1	No aplicable
Terbutrina	0.065	0.34
Tiacloprid	--	(lista Observación)
Tiametoxam	--	(lista Observación)
Trialato	--	--
Trifluralina	0.03	No aplicable
Desetilatrizona	--	--
4-Isopropilanilina	--	--
3,4-Dicloroanilina	--	--

5.1. Estudio de la Concentración Media Anual (MA)

En la tabla siguiente se detallan los puntos de muestreo en los que se ha superado la norma de calidad ambiental expresada como media anual, de acuerdo con el RD 817/2015. En negrita se indican los plaguicidas de la lista de sustancias peligrosas prioritarias.

Tabla 5. Puntos de muestreo donde se incumple la NCA-MA

Código Punto	Nombre Punto de Muestreo	Parámetro	Conc Media Anual ($\mu\text{g/L}$)	NCA-MA ($\mu\text{g/L}$)
0092	Nela / Trespaderne	Endosulfán ⁽¹⁾	0.037	0.005
0564	Zadorra / Salvatierra	Endosulfán ⁽²⁾	0.019	0.005
1171	Oca / Cornudilla	Endosulfán ⁽³⁾	0.007	0.005
3015	Zidacos / Murillo el Cuende	Metolacloro ⁽⁴⁾	1.457	1

(1) Las 4 muestras superan el LC: 0.066, 0.022, 0.036 y 0.024 $\mu\text{g/L}$.

(2) De las 6 muestras, 4 superan el LC: 0.004, 0.012, 0.047 y 0.043 $\mu\text{g/L}$.

(3) De las 4 muestras, 2 superan el LC: 0.010 y 0.018 $\mu\text{g/L}$.

(4) Las 4 muestras superan el LC: 5.50, 0.145, 0.0932 y 0.0914 $\mu\text{g/L}$.

Respecto a la Cipermetrina, el LC del analizador (0.010 µg/L) es superior a la norma de calidad ambiental expresada como media anual (0.00008 µg/L), por lo que no es posible hacer el cálculo de la media anual tal como establece el RD 817/2015.

Algo similar ocurre con el Endosulfán, siendo el LC del analizador de 0.010 µg/L, superior a la norma de calidad ambiental (0.005 µg/L), pero en los puntos indicados en la tabla correspondiente hay suficientes resultados superiores al LC para calcular una media.

5.2. Estudio de la Concentración Máxima Admisible (CMA)

En la tabla 6 se recogen los puntos de muestreo, fechas y sustancias en las que se ha detectado una concentración superior a la norma de calidad ambiental expresada como concentración máxima admisible, de acuerdo con el RD 817/2015.

Tabla 6. Puntos de muestreo donde se incumple la NCA-CMA

Código Punto	Nombre Punto de Muestreo	Parámetro	Fecha	Concentración (µg/L)	NCA-CMA (µg/L)
1171	Oca / Cornudilla	Endosulfán	Jun-20	0.01	0.01
1171	Oca / Cornudilla	Endosulfán	Jul-20	0.018	0.01
0092	Nela / Trespaderne	Endosulfán	May-20	0.066	0.01
0092	Nela / Trespaderne	Endosulfán	Jun-20	0.022	0.01
0092	Nela / Trespaderne	Endosulfán	Jul-20	0.036	0.01
0092	Nela / Trespaderne	Endosulfán	Sep-20	0.024	0.01
0564	Zadorra / Salvatierra	Endosulfán	May-20	0.012	0.01
0564	Zadorra / Salvatierra	Endosulfán	Jun-20	0.047	0.01
0564	Zadorra / Salvatierra	Endosulfán	Jul-20	0.043	0.01
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuentes	Cipermetrina	Sep-20	0.0021	0.0006
1203	Jiloca / Morata de Jiloca	Cipermetrina	Jul-20	0.0011	0.0006
2068	Regallo / Valmuel	Cipermetrina	Jun-20	0.0147	0.0006
1119	Corp / Vilanova de la Barca	Cipermetrina	May-20	0.0014	0.0006
0227	Flumen / Sariñena	Cipermetrina	Feb-20	0.0045	0.0006
1143	Alcanadre / Sariñena	Cipermetrina	May-20	0.0011	0.0006
0017	Cinca / Fraga	Cipermetrina	Jul-20	0.001	0.0006

Se trata de dos sustancias cuya norma de calidad ambiental está en el orden de los nanogramos/litro (10 ng/L para Endosulfán, 0.6 ng/L para Cipermetrina), por lo que la utilización de estos plaguicidas ha de ser muy estricta para evitar efectos agudos en el ecosistema.

5.3. Estudio de plaguicidas con concentraciones elevadas

5.3.1 Concentraciones puntuales elevadas

En la tabla 7 se presentan aquellos plaguicidas cuyas concentraciones han superado alguno de los siguientes umbrales:

- a) 100 ng/L, valor para plaguicidas individuales en aguas de consumo humano (RD140/2003). No es un umbral de obligado cumplimiento en agua bruta.
- b) 1000 ng/L. Las concentraciones que superan este valor aparecen en rojo en la tabla.

Tabla 7a. Cuenca alta y semialta del Ebro. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
1171 – OCA EN CORNUDILLA					
Metolaclo	May-20	480	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	318	-	-	1000
0092 – NELA EN TRESPADERNE					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0564 – ZADORRA EN SALVATIERRA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
2215 – ALEGRÍA EN MATAUCO					
Metolaclo	Jun-20	122	-	-	1000
	Jul-20	142			
0179 – ZADORRA EN VITORIA-TRESPUENTES					
Diurón	Sep-20	110	1800	200	-
0038 - NAJERILLA EN TORREMONTALBO					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					

Tabla 7b. Cuenca del Ebro desde el río Najerilla hasta la toma del canal Imperial. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
2053 - ROBO EN OBANOS					
Metolaclo	May-20	146	-	-	1000
	Jun-20	100			
0004 – ARGA EN FUNES					
Metolaclo	May-20	112	-	-	1000
	Jun-20	516			
Terbutilazina	Jun-20	258	-	-	1000
3015 – ZIDACOS EN MURILLO EL CUENDE					
Metolaclo	Jun-20	5500	-	-	1000
	Sep-20	145			
Terbutilazina	Jun-20	1820	-	-	1000
Simazina	Sep-20	131	4000	1000	-
0530 – ARAGÓN EN MILAGRO					
Metolaclo	Jun-20	312	-	-	1000
Terbutilazina	Jun-20	107	-	-	1000
3000 – QUEILES AGUAS ARRIBA DE TUDELA					
Metolaclo	Jul-20	173	-	-	1000
0162 – EBRO EN PIGNATELLI					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					

Tabla 7c. Cuenca del Ebro desde el canal Imperial hasta Zaragoza. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
1276 - ARBA DE RIGUEL EN PUENTE A VALAREÑA					
Metolaclo	Jun-20	135	-	-	1000
Terbutilazina	Jun-20	143	-	-	1000
3,4-Dicloroanilina	Jul-20	810	-	-	-
0060 - ARBA DE LUESIA EN TAUSTE					
Metolaclo	Jun-20	117	-	-	1000
Terbutilazina	Jun-20	102	-	-	1000
Oxadiazón	May-20	378	-	-	Lista observ.
	Jun-20	192			
	Jul-20	127			
	Sep-20	121			
3,4-Dicloroanilina	Jul-20	2340	-	-	-
1203 - JILOCA EN MORATA DE JILOCA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
1210 - JALÓN EN EPILA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0657 - EBRO EN ZARAGOZA-LA ALMOZARA					
Terbutilazina	May-20	145	-	-	1000

Tabla 7d. Cuenca del Ebro desde Zaragoza hasta el embalse de Mequinenza. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
2059 - SOTÓN EN GURREA DE GÁLLEGO					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
2060 - BARRANCO DE LA VIOLADA EN ZUERA					
Metolaclo	Jun-20	465	-	-	1000
Terbutilazina	Jun-20	505	-	-	1000
0622 - GÁLLEGO EN DERIVACION ACEQUIA URDANA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0590 - EBRO EN ESCATRÓN					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
2068 - REGALLO EN VALMUEL					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0231 - BARRANCO VALCUERNA EN CANDASNOS					
Metolaclo	May-20	1100	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	1310	-	-	1000

Tabla 7e. Cuenca del río Cinca. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
0032 – GUATIZALEMA EN PERALTA DE ALCOFEA					
Metolaclo	May-20	257	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	220	-	-	1000
0033 - ALCANADRE EN PERALTA DE ALCOFEA					
Metolaclo	May-20	351	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	288	-	-	1000
3204 – ISUELA EN TABERNAS DE ISUELA					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0227 - FLUMEN EN SARIÑENA					
Metolaclo	May-20	223	-	-	1000
	Jun-20	163			
Terbutilazina	May-20	192	-	-	1000
	Jun-20	109			
1143 - ALCANADRE EN SARIÑENA					
Metolaclo	May-20	1660	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	1160	-	-	1000
0226- ALCANADRE EN ONTIÑENA					
Metolaclo	Jun-20	330	-	-	1000
Terbutilazina	Jun-20	183	-	-	1000
<i>Oxadiazón</i>	Jun-20	183	-	-	Lista observ.
3,4-Dicloroanilina	Ju-20	119	-	-	-
0225 - CLAMOR AMARGA EN ZAIDÍN					
Metolaclo	Feb-20	188	-	-	1000
	May-20	1002			
	Jun-20	1220			
	Jul-20	1090			
Terbutilazina	May-20	330	-	-	1000
	Jun-20	667			
	Jul-20	783			
0017 - CINCA EN FRAGA					
Metolaclo	Jun-20	165	-	-	1000
	Jul-20	304			
Terbutilazina	Jul-20	137	-	-	1000

Tabla 7f. Cuenca del río Segre y tramo final del Ebro. Plaguicidas con una concentración superior a 100 ng/L.

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
0627 - NOGUERA RIBAGORZANA EN LA DERIVACIÓN ACEQUIA CORBINS					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
1304 – SIÓ EN BALAGUER					
Metolaclo	May-20	684	-	-	1000
	Jun-20	140			
Terbutilazina	May-20	326	-	-	1000

PLAGUICIDAS	Fecha de muestreo	Concentración (ng/L)	RD 817/2015, Anexo IV		RD 817/2015, Anexo V
			NCA-CMA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)	NCA-MA (ng/L)
1119 – CORP EN VILANOVA DE LA BARCA					
Metolacoloro	May-20	506	-	-	1000
	Jun-20	246			
	Jul-20	190			
Terbutilazina	May-20	372	-	-	1000
	Jun-20	145			
	Jul-20	282			
0207 - SEGRE EN VILANOVA DE LA BARCA					
Terbutilazina	Jun-20	190	-	-	1000
0591 - CANAL DE SERÓS EN EL EMBALSE DE UTXESA					
Metolacoloro	May-20	141	-	-	1000
Terbutilazina	May-20	102	-	-	1000
0025 - SEGRE EN SERÓS					
Todos los plaguicidas analizados tienen una concentración < 100 ng/L					
0563 - EBRO EN CAMPREDÓ					
Metolacoloro	May-20	102	-	-	1000

En la tabla 8 se detalla el número de análisis de cada plaguicida y los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador.

Tabla 8. Análisis de plaguicidas que superan el límite de cuantificación

PLAGUICIDAS	Nº de muestras	
	Total análisis	> LC
<i>Acetamiprid</i>	169	2
Aclonifen	171	16
Atrazina	172	57
Cipermetrina	169	10
Clorpirifos	172	6
<i>Clotianidina</i>	169	18
Dimetoato	172	2
Diurón	172	31
b-Endosulfán	172	10
<i>Imidacloprid</i>	169	18
Metolacoloro	172	135
<i>Oxadiazón</i>	169	47
Simazina	172	32
p-p' Dicofol	171	1
Terbutilazina	172	111
Terbutrina	171	21
<i>Tiacloprid</i>	169	2
<i>Tiametoxam</i>	169	2
Desetilatraxina	172	98
3,4-Dicloroanilina	172	46

En cursiva, plaguicidas de la lista de observación. En negrita, sustancia peligrosa prioritaria.

Se han detectado 20 sustancias distintas. El resto de plaguicidas analizados (29 sustancias) no se han detectado (<LC), concretamente ninguno de los que solo se analizan una vez al año.

5.3.2 Suma de plaguicidas

En la tabla 9 se muestra la suma de la concentración de los plaguicidas con valores por encima del límite de cuantificación, medidos en cada punto de control y muestreo.

Tabla 9. Suma de plaguicidas (ng/L), por punto de control y fecha de muestreo

Código Punto	Nombre Punto de Muestreo	Feb	May	Jun	Jul	Sept
1171	Oca / Cornudilla	-	798	37	34	0
0092	Nela / Trespaderne	-	143	32	51	24
0564	Zadorra / Salvatierra	0	12	55	158	91
2215	Alegría / Matauco	24	67	157	195	78
0179	Zadorra / Vitoria-Trespuentes	65	106	98	101	156
0038	Najerilla / Torremontalbo	5	0	8	36	6
2053	Robo / Obanos	-	170	175	72	4
0004	Arga / Funes	2	143	782	110	28
3015	Zidacos / Murillo el Cuende	-	116	7320	184	344
0530	Aragón / Milagro	-	71	443	54	24
3000	Queiles / aguas arriba Tudela	-	70	14	205	47
0162	Ebro / Pignatelli	0	87	72	17	6
1276	Arba Riguel / puente a Valareña	-	61	301	874	34
0060	Arba Luesia / Tauste	50	477	481	2593	256
1203	Jiloca / Morata de Jiloca	-	15	18	47	7
1210	Jalón / Epila	-	10	5	11	5
0657	Ebro / Zaragoza-La Almozara	-	243	192	123	54
2059	Sotón / Guerra de Gállego	-	0	0	11	50
2060	Barranco La Violada / Zuera	-	118	1003	110	60
0622	Gállego / Deriv acequia Urdana	0	0	53	15	20
0590	Ebro / Escatrón	-	18	197	109	41
2068	Regallo / Valmuel	-	4	35	66	41
0231	Barranco La Valcuerna / Candasnos	93	2410	168	168	123
0032	Guatizalema / Peralta de Alcofea	-	477	103	49	67
0033	Alcanadre / Peralta de Alcofea	11	639	64	95	121
3204	Isuela / Tabernas de Isuela	-	52	97	82	61
0227	Flumen / Sariñena	66	447	346	222	88
1143	Alcanadre / Sariñena	-	2820	115	110	155
0226	Alcanadre / Ontiñena	44	143	653	374	191
0225	Clamor Amarga / Zaidín	270	1020	1221	1091	360
0017	Cinca / Fraga	20	46	274	578	143
0627	N. Ribagorzana / Deriv acequia Corbins	14	127	30	3	13
1304	Sió / Balaguer	-	1063	218	82	84
1119	Corp / Vilanova de la Barca	-	957	415	494	84
0207	Segre / Vilanova de la Barca	3	66	212	117	42
0591	Canal Serós / Emb Utxesa	0	253	107	91	32
0025	Segre / Serós	0	60	145	109	32
0563	Ebro / Campredó	1	188	123	137	78

Como referencia, el Real Decreto 140/2003 para aguas de consumo humano señala un umbral de 500 ng/L para la suma total de plaguicidas. En dieciséis (16) análisis la suma total de plaguicidas está por encima de ese umbral.

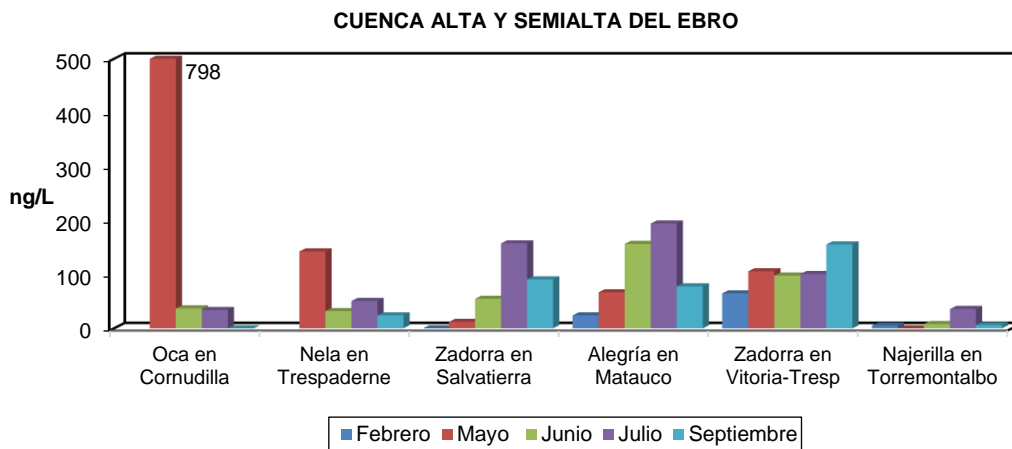


Figura 1. Suma total de plaguicidas en la cuenca alta y semialta del Ebro

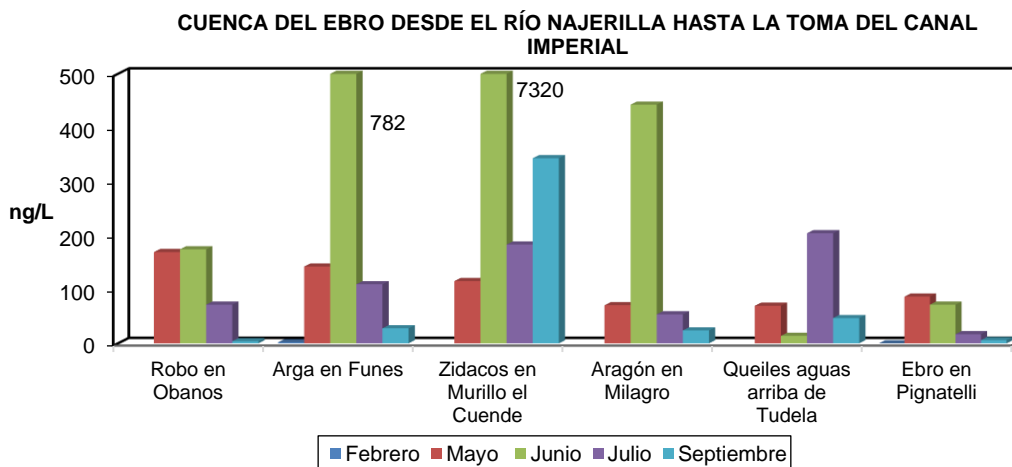


Figura 2. Suma total de plaguicidas en los puntos desde el río Najerilla hasta la toma del Canal Imperial

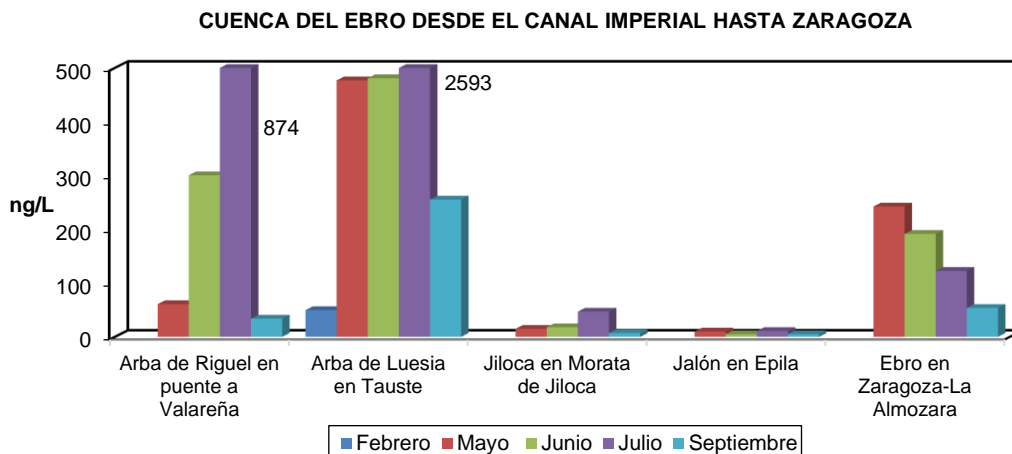


Figura 3. Suma total de plaguicidas en los puntos desde el Canal Imperial hasta Zaragoza

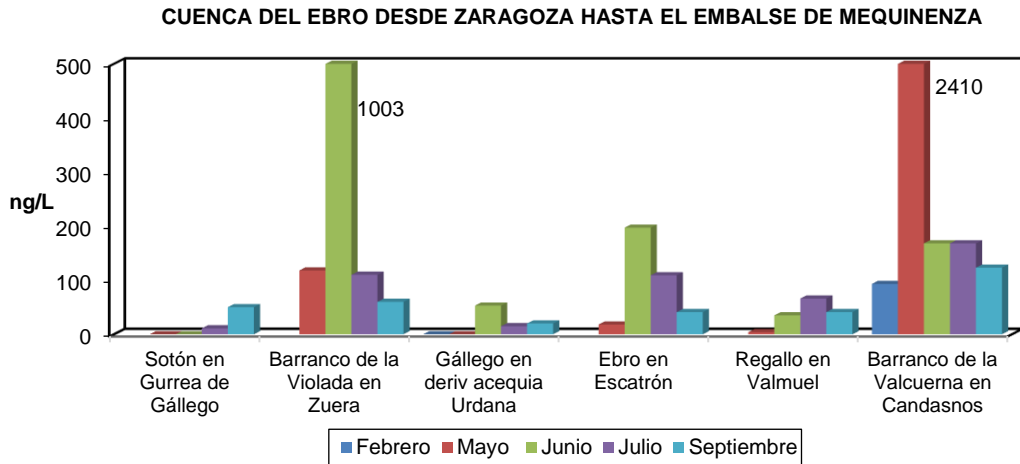


Figura 4. Suma total de plaguicidas en los puntos desde Zaragoza hasta el embalse de Mequinena

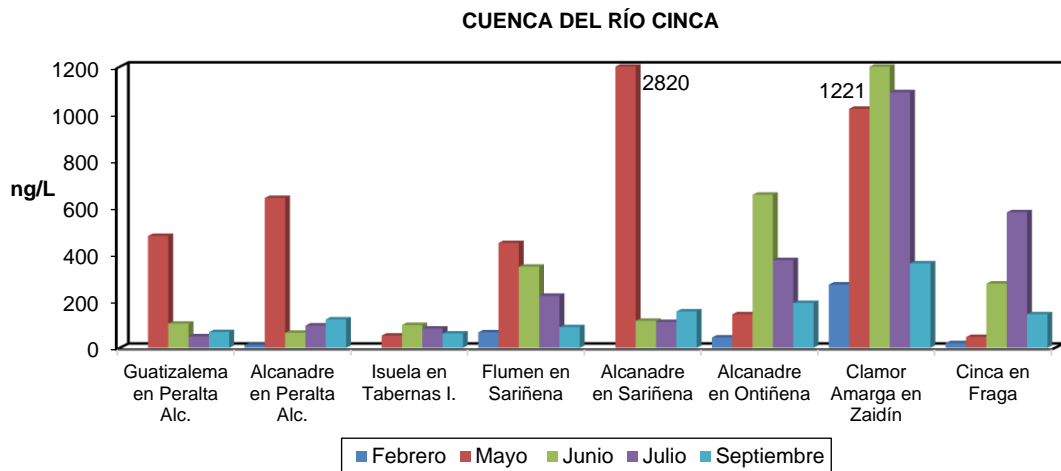


Figura 5. Suma total de plaguicidas en los puntos de la cuenca del río Cinca

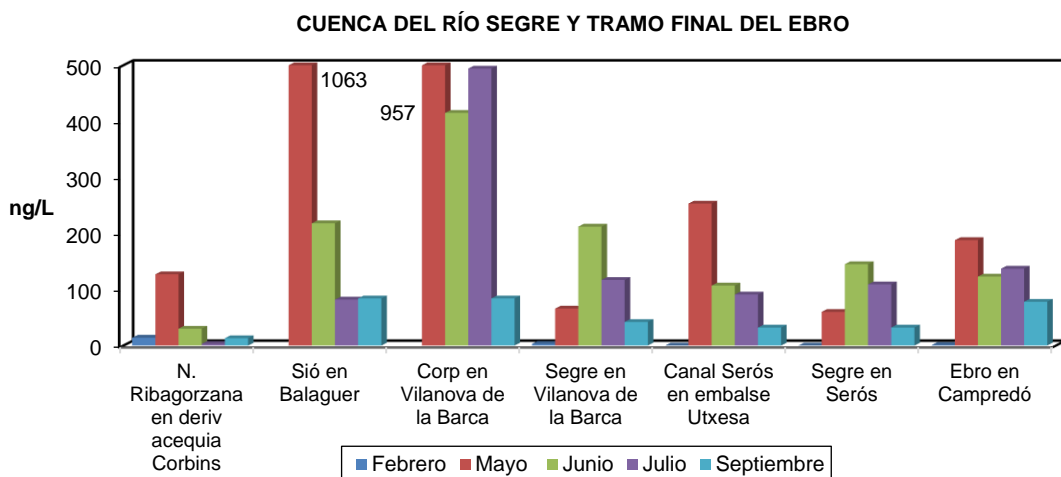


Figura 6. Suma total de plaguicidas en la cuenca del río Segre y tramo final del Ebro

6. CONCLUSIONES

A la vista de los resultados expuestos, se extraen las siguientes conclusiones:

- Se sigue observando una variedad en los plaguicidas utilizados, al igual que en el año 2019: se han detectado Atrazina, Simazina, Terbutrina, Diurón, Oxadiazón, así como los derivados Desetilatrazina y 3,4-Dicloroanilina.
- Los meses en los que se ha detectado una mayor concentración de plaguicidas son **Mayo, Junio y Julio**; Febrero y Septiembre tienen concentraciones inferiores, más elevadas en Septiembre que en Febrero.
- En el año 2020 la suma total de plaguicidas ha sido superior a 1000 ng/L en nueve muestreos, tres de ellos en el punto 0225-Clamor Amarga en Zaidín; hay puntos nuevos, como el 3015-Zidacos en Murillo el Cuende, 1143-Alcanadre en Sariñena y 1304-Sió en Balaguer. Los otros puntos son habituales, 0060-Arba de Luesia en Tauste, 2060-Barranco de La Violada en Zuera y 0231-Barranco de La Valcuerna en Candasnos.
- En seis muestreos la suma total de plaguicidas ha sido superior a 500 ng/L.
- Los puntos de control establecidos en el eje del Ebro (0162-Pignatelli, 0657-Zaragoza, 0590-Escatrón y 0563-Campredó) permiten hacerse una idea de la contaminación recibida de los tributarios y la que recibe el propio río Ebro. Las concentraciones son menores que en otros puntos, pero se trata de puntos que tienen habitualmente más caudal.
- Con el punto 0179-Zadorra en Vitoria-Trespuentes se ha mejorado el control de la contaminación de la subcuenca del río Zadorra. De igual modo se puede hablar del control sobre los ríos Arga y Aragón, y en la subcuenca del río Arba de Luesia.
- Sigue siendo elevada la contaminación procedente de los retornos de los sistemas de riego del canal de Aragón y Cataluña, Cinca y Monegros, donde se han aumentado los puntos de control: Guatizalema, Alcanadre, Isuela, Flumen, Clamor Amarga, y también en el punto más bajo de la cuenca del Cinca (0017-Cinca en Fraga).
- El aumento de puntos de control en la cuenca del río Segre ha permitido verificar la contaminación presente en los tributarios Sió y Corp, además de la del Segre, que todavía está presente en el punto más bajo, 0025-Segre en Serós. El Noguera Ribagorzana tiene una contaminación menor.

Medidas de minimización de impactos

Se propone a las Comunidades de Regantes la adopción de medidas de minimización de afecciones por el uso de:

- **Cipermetrina**, insecticida de la lista de sustancias prioritarias.
- **Endosulfán**, insecticida de la lista de sustancias peligrosas prioritarias.
- **Diurón**, herbicida de la lista de sustancias prioritarias.
- **Atrazina, Simazina y Terbutrina**, herbicidas del grupo de las triazinas, lista de sustancias prioritarias.
- **Terbutilazina y Metolacoloro**, herbicidas de la Lista de Sustancias Preferentes.

- **3,4-Dicloroanilina**, metabolito derivado del Diurón.
- **Desetilatrazina**, metabolito derivado de la Atrazina.
- **Oxadiazón**, herbicida de la lista de Observación.

Programa de control para el año 2021

En el año 2021 se mantendrá activa la Red de Control de Plaguicidas, tanto en los puntos de control actuales como en la frecuencia de muestreos.

En 2020 se iniciaron los muestreos del “Programa de seguimiento para determinar el estado de las aguas continentales y el control adicional de las zonas protegidas en la Confederación Hidrográfica del Ebro”, contrato formalizado entre la Dirección General del Agua (Ministerio para la Transición Ecológica) y una UTE.

Este contrato tiene previsto una frecuencia de muestreo mensual para el análisis de plaguicidas, que incluye todos los puntos del programa de control Operativo y se extiende tanto a ríos como a lagos y embalses.

Es posible que los resultados de este programa de seguimiento puedan modificar la actual RCP, si se detectan plaguicidas en algún punto que hasta ahora no se estuviera controlando.

ANEXO I: Evolución temporal de la concentración total de plaguicidas en los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas

EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA CONCENTRACIÓN TOTAL DE PLAGUICIDAS EN LOS PUNTOS DE MUESTREO DE LA RED DE CONTROL DE PLAGUICIDAS

Se ha realizado el estudio de la evolución temporal de todos los puntos de muestreo de la Red de Control de Plaguicidas.

1171 – Oca en Cornudilla

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 1.

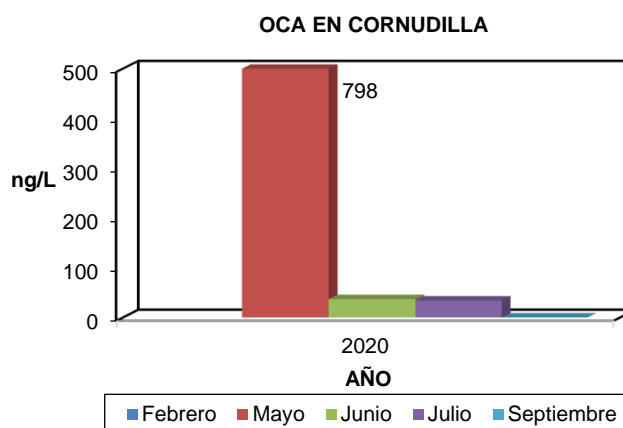


Figura 1. Suma total de plaguicidas en el punto 1171 Oca en Cornudilla

Los resultados de los análisis se muestran en la tabla adjunta. Únicamente se muestran los parámetros que en algún análisis han superado el límite de cuantificación (LC).

Tabla 1. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	11/05/2020	15/06/2020	13/07/2020	07/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0020	<0.0020
b-Endosulfán	<0.010	0.010	0.018	<0.010
Metolacloro	0.480	0.0126	0.0090	<0.0040
Terbutilazina	0.318	0.014	0.0047	<0.010

Se detectan cuatro sustancias distintas y solo se supera 100 ng/L en el muestreo de mayo. Llama la atención el b-Endosulfán, ya que se ha detectado dos veces e incumple las normas de calidad ambiental.

0092 – Nela en Trespaderne

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 2.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

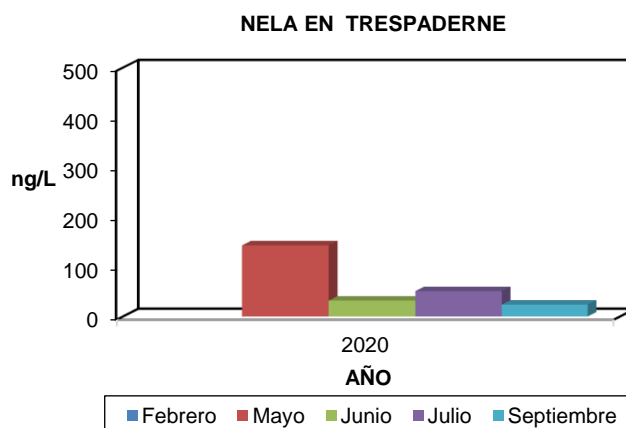


Figura 2. Suma total de plaguicidas en el punto 0092 Nela en Trespaderne

Los resultados de los análisis se muestran en la tabla adjunta. Únicamente se muestran los parámetros que en algún análisis han superado el límite de cuantificación (LC).

Tabla 2. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	11/05/2020	08/06/2020	13/07/2020	14/09/2020
a-Endosulfán	0.0054	<0.0050	<0.0050	<0.0050
b-Endosulfán	0.066	0.022	0.036	0.024
Clorpirifos	<0.020	<0.010	0.015	<0.010
Metolacloro	0.0490	0.0098	<0.0040	<0.0040
Terbutilazina	0.023	<0.010	<0.010	<0.010

Se detectan cinco sustancias distintas y la suma total es superior a 100 ng/L en el muestreo de mayo. Llama la atención el b-Endosulfán, que incumple las NCA.

0564 - Zadorra en Salvatierra

En la figura 3 se recoge la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ correspondiente a los diez últimos años.

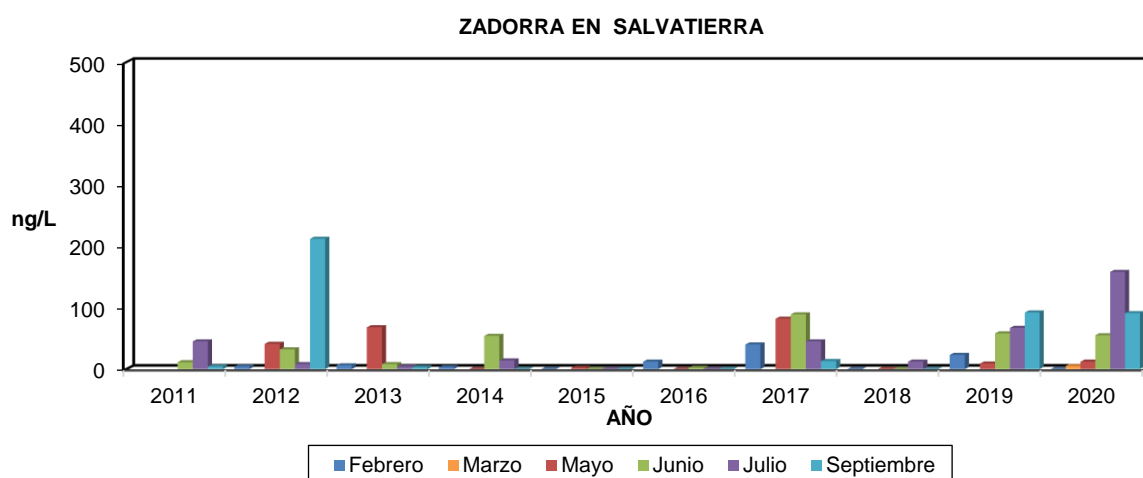


Figura 3. Suma total de plaguicidas en el punto 0564 Zadorra en Salvatierra

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Los resultados de los análisis se muestran en la tabla adjunta. Únicamente se muestran los parámetros que en algún análisis han superado el límite de cuantificación (LC).

Tabla 3. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)					
	17/02/2020	09/03/2020	04/05/2020	01/06/2020	06/07/2020	28/09/2020
3,4-Dicloroanilina	< 0.08	< 0.08	<0.0020	<0.0020	0.0042	0.0020
Atrazina	< 0.03	< 0.03	<0.0020	<0.0020	0.0032	0.0164
b-Endosulfán	< 0.0005	0.0040	0.012	0.047	0.043	<0.010
Diurón	< 0.01	< 0.01	<0.0040	0.0080	0.0142	0.0146
Metolacloro	< 0.0010	0.0012	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0406
Simazina	< 0.03	< 0.03	<0.0020	<0.0020	0.0022	0.0098
Terbutrina	< 0.0010	< 0.0010	<0.0020	<0.010	<0.010	0.0072
Tiametoxam	<0.020		<0.020	<0.020	0.091	<0.020

Se detectan ocho sustancias distintas y la suma total es superior a la de años anteriores, superando los 100 ng/L en el muestreo de julio. Llama la atención el b-Endosulfán, que se ha detectado en cuatro análisis y ha incumplido las NCA.

2215 - Alegría en Matauco

En la figura 4 se recoge la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ correspondiente a los diez últimos años.

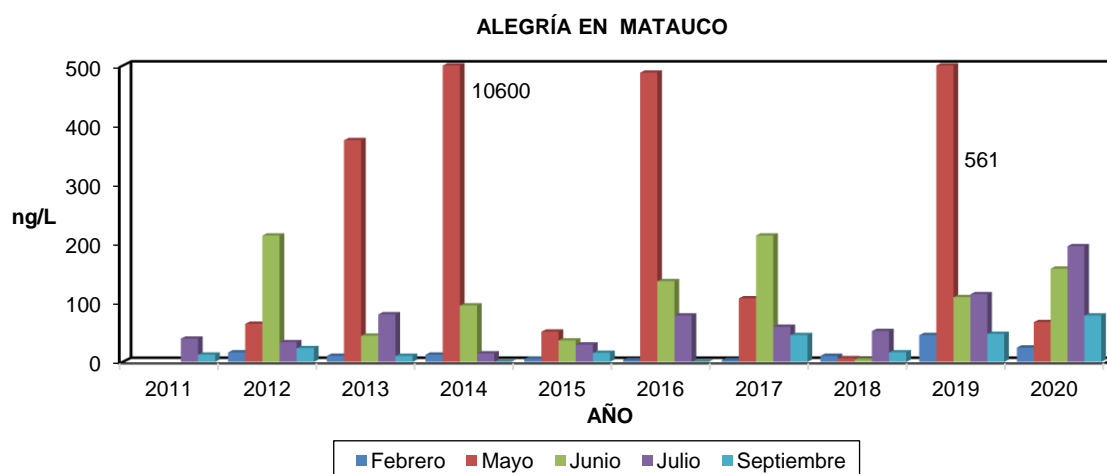


Figura 4. Suma total de plaguicidas en el punto 2215 Alegría en Matauco

En la tabla se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

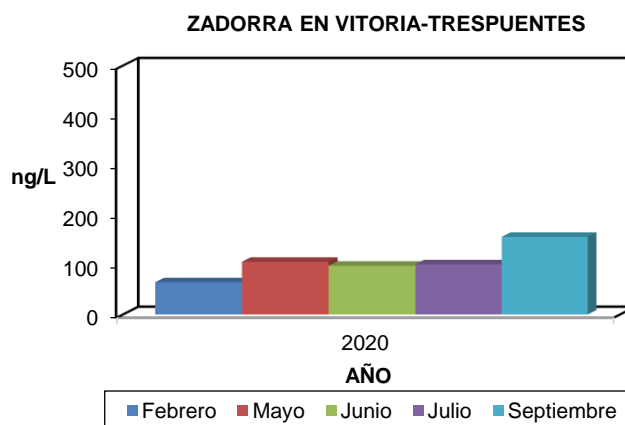
Tabla 4. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	17/02/2020	04/05/2020	01/06/2020	06/07/2020	28/09/2020
Clotianidina	0.018	0.015	0.023	0.025	<0.010
Diurón	< 0.01	<0.0040	0.0124	<0.0040	0.0102
Metolacloro	0.0061	0.0524	0.122	0.142	0.0682
Tiacloprid	<0.010	<0.010	<0.010	0.028	<0.010

La Clotianidina y el Tiacloprid son sustancias de la Lista de Observación y no tienen NCA establecidas. Los resultados de los análisis son superiores a 100 ng/L en junio y julio.

0179 - Zadorra en Vitoria-Trespuentes

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 5.

**Figura 5.** Suma total de plaguicidas en el punto 0179 Zadorra en Vitoria-Trespuentes

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 5. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	17/02/2020	25/05/2020	22/06/2020	20/07/2020	21/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.08	0.0040	0.0027	0.0053	0.0044
Aclonifen	<0.03	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Cipermetrina	-	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0021
d-HCH	<0.0010	0.0014	0.0012	<0.0010	0.0015
Diurón	0.06	0.0704	0.0543	0.0755	0.110
e-HCH	<0.0010	0.0015	0.0015	0.0011	0.0015
Imidacloprid	-	0.020	0.013	0.011	0.018
Metolacloro	0.0014	0.0072	0.0132	<0.0040	<0.0040
p,p'-Dicofol	0.0002	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Simazina	<0.03	<0.020	0.0038	0.0020	<0.0020
Terbutrina	0.0038	<0.010	0.0083	0.0065	0.0168
γ-HCH	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0014

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Los isómeros de HCH detectados se engloban dentro de la red de control de sustancias peligrosas (en este punto de control coinciden los dos programas) y se comentan en el informe de la red de sustancias peligrosas.

Se han detectado 9 sustancias distintas (aparte de los HCH). Algunas sustancias detectadas son distintas a las de los puntos de control anteriores situados en esta subcuenca.

0038 - Najerilla en Torremontalbo

La figura 6 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0038 Najerilla en Torremontalbo, en los diez últimos años.

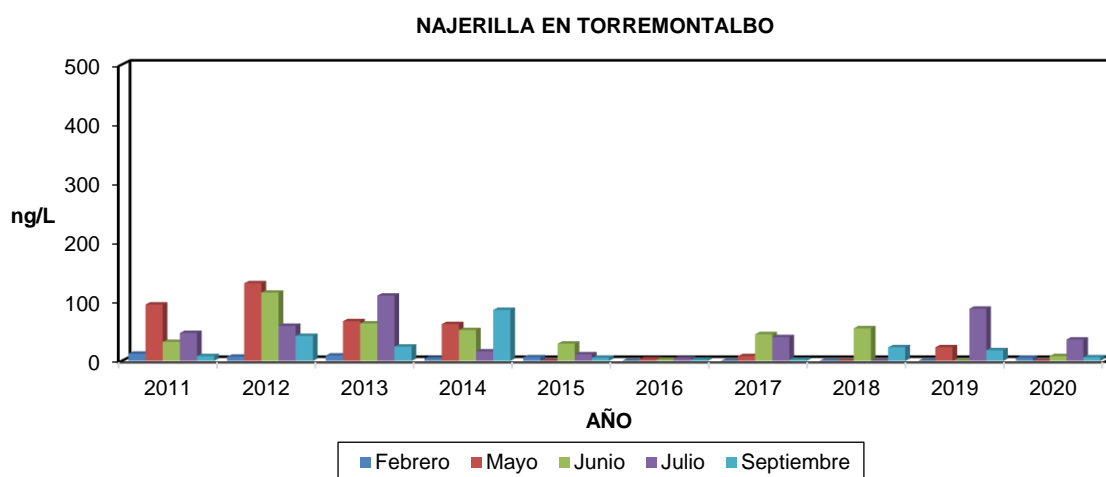


Figura 6. Suma total de plaguicidas en el punto 0038 Najerilla en Torremontalbo

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 6. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	19/02/2020	25/05/2020	22/06/2020	16/07/2020	07/09/2020
Diurón	0.0048	<0.0040	0.0080	0.0363	0.0060

Se ha detectado Diurón. Los resultados siguen siendo inferiores a los 100 ng/L, como en estos últimos años.

2053 - Robo en Obanos

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 7.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

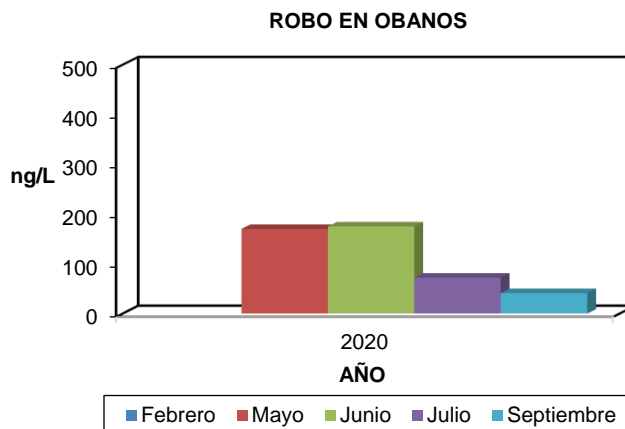


Figura 7. Suma total de plaguicidas en el punto 2038 Robo en Obanos

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 7. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	20/05/2020	25/06/2020	27/07/2020	10/09/2020
Aclonifen	<0.0010	0.0265	<0.0010	<0.0010
Imidacloprid	<0.010	<0.010	0.014	<0.010
Metolacloro	0.146	0.100	0.0527	0.0410
Terbutilazina	0.024	0.0485	0.0055	<0.010

Se han detectado los plaguicidas más habituales (Metolacloro y Terbutilazina). Los muestreos de mayo y junio superan los 100 ng/L.

0004 - Arga en Funes

En la figura 8 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ correspondiente a los últimos diez años.

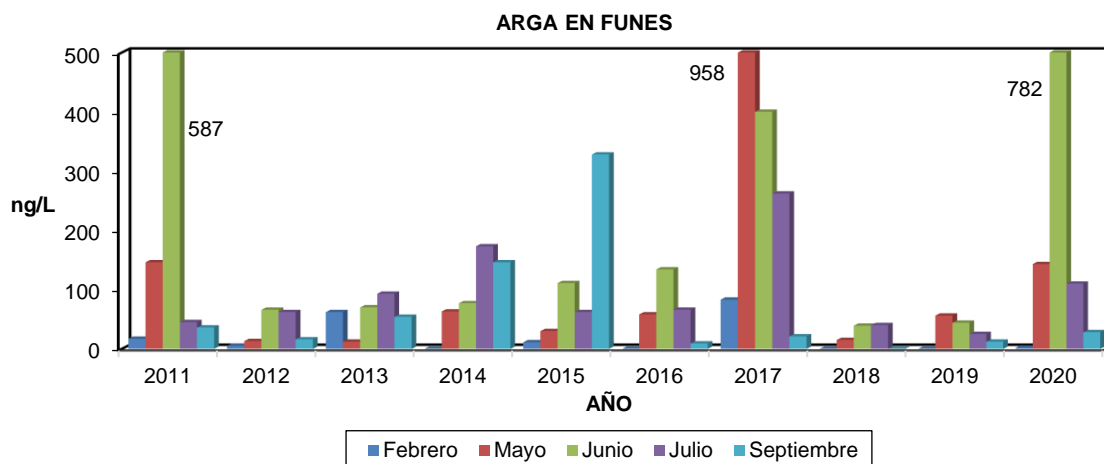


Figura 8. Suma total de plaguicidas en el punto 0004 Arga en Funes

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 8. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	20/02/2020	25/05/2020	09/06/2020	02/07/2020	02/09/2020
Atrazina	< 0.03	<0.010	<0.0020	0.0022	<0.0020
Desetilatrazina	< 0.03	<0.0020	<0.0020	0.0086	0.0022
Diurón	< 0.01	<0.0040	0.0078	0.0042	0.0104
Metolacloro	0.0021	0.112	0.516	0.0608	0.0134
Terbutilazina	< 0.01	0.0312	0.258	0.034	<0.010
Terbutrina	< 0.0010	<0.010	<0.010	<0.010	0.0022

Los resultados de 2020 son superiores a los de años anteriores, debido sobre todo al Metolacloro y la Terbutilazina.

3015 - Zidacos en Murillo el Cuende

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 9.

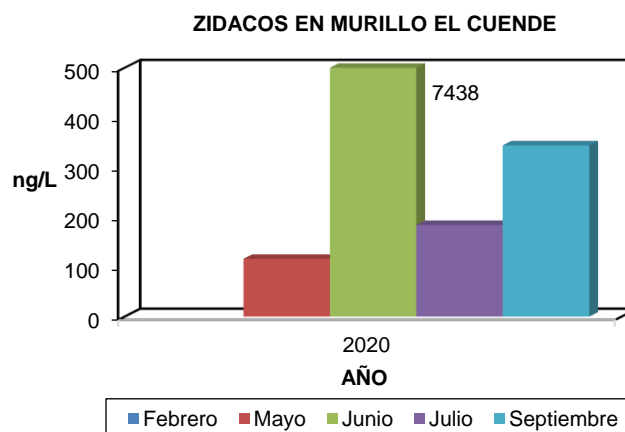


Figura 9. Suma total de plaguicidas en el punto 3015 Zidacos en Murillo el Cuende

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 9. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	04/05/2020	04/06/2020	06/07/2020	03/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0022	<0.0020
Aclonifen	<0.0010	0.0403	<0.0010	<0.0010
Atrazina	<0.0020	0.0020	<0.0020	<0.0020
Clorpirifos	<0.010	0.019	<0.010	<0.010
Clotianidina	<0.010	<0.010	0.013	<0.010
Diurón	<0.0040	0.0062	0.0114	0.0067
Imidacloprid	<0.010	0.027	<0.010	0.014

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	04/05/2020	04/06/2020	06/07/2020	03/09/2020
Metolaclo	0.0932	5.50	0.0914	0.145
Simazina	<0.0020	0.0070	<0.0020	0.131
Terbutilazina	0.023	1.82	0.066	0.040
Terbutrina	<0.0020	<0.010	<0.010	0.0073
Tiacloprid	<0.010	0.016	<0.010	<0.010

Se han detectado 12 sustancias distintas.

Todos los muestreos superan los 100 ng/L, aparte del muestreo de junio (Metolaclo y Terbutilazina superiores a 1000 ng/L).

0530 - Aragón en Milagro

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 10.

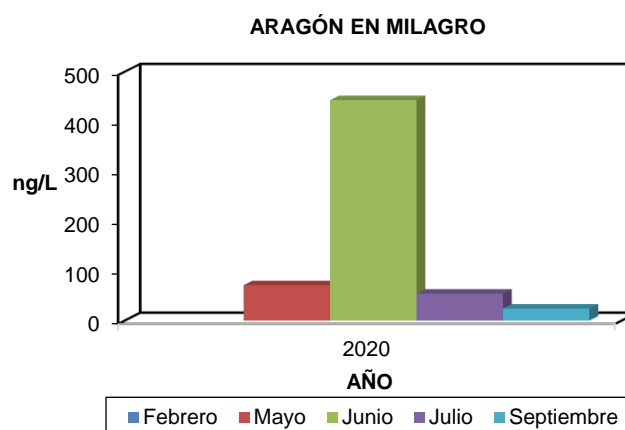


Figura 10. Suma total de plaguicidas en el punto 0530 Aragón en Milagro

En la tabla se incluyen los resultados superiores al límite de cuantificación.

Tabla 10. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	25/05/2020	09/06/2020	02/07/2020	02/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	0.0042	0.0096	0.0024
Atrazina	<0.010	0.0022	<0.0020	0.0020
Desetilatrizina	0.0038	0.0058	0.0038	0.0062
Diurón	<0.0040	0.0044	<0.0040	0.0050
Metolaclo	0.0448	0.312	0.0240	0.0072
Oxadiazón	0.0055	0.0077	0.0017	0.0011
Terbutilazina	0.0172	0.107	0.015	<0.010

El muestreo de junio ha dado unos resultados superiores a 400 ng/L y siete sustancias distintas detectadas, especialmente Metolaclo y Terbutilazina.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

3000 – Queiles aguas arriba de Tudela

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 11.

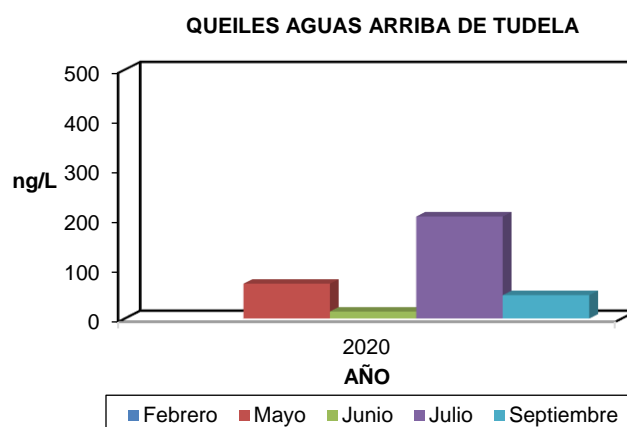


Figura 11. Suma total de plaguicidas en el punto 3000 Queiles aguas arriba de Tudela

En la tabla se muestran los resultados de los plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 11. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	28/05/2020	23/06/2020	30/07/2020	28/09/2020
Desetiltrazina	<0.0020	0.0028	<0.0020	0.0022
Dimetoato	0.011	<0.010	<0.010	<0.010
<i>Imidacloprid</i>	0.014	<0.010	<0.010	<0.010
Metolacloro	0.0290	0.0054	0.173	<0.0040
Terbutilazina	0.016	0.0057	0.0319	0.0023
Terbutrina	<0.010	<0.0020	<0.0020	0.0022
<i>Tiametoxam</i>	<0.020	<0.020	<0.020	0.040

Se han detectado siete sustancias diferentes. Los análisis han dado resultados inferiores a 100 ng/L, excepto en el muestreo de julio.

0162 - Ebro en Pignatelli

En la figura 12 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0162 Ebro en Pignatelli, correspondiente a los diez últimos años.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

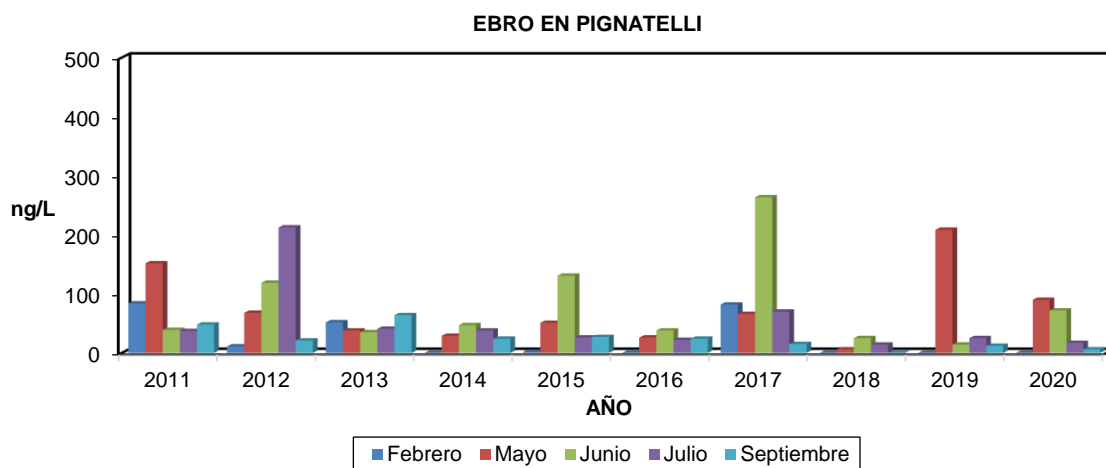


Figura 12. Suma total de plaguicidas en el punto 0162 Ebro en Pignatelli

En la tabla 12 se muestran los resultados más significativos.

Tabla 12. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	20/02/2020	28/05/2020	25/06/2020	30/07/2020	28/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0050	<0.0020	0.0232	0.0052	<0.0020
Diurón	<0.0080	<0.0040	<0.0040	0.0040	0.0042
Metolacloro	<0.010	0.0264	0.0238	<0.0040	<0.0040
Oxadiazón	<0.0010	0.0455	0.0097	0.0042	<0.0010
Terbutilazina	<0.025	0.015	0.0150	0.0035	0.0020

Todos los resultados son inferiores a 100 ng/L.

1276 – Arba de Riguel en puente a Valareña

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 13.

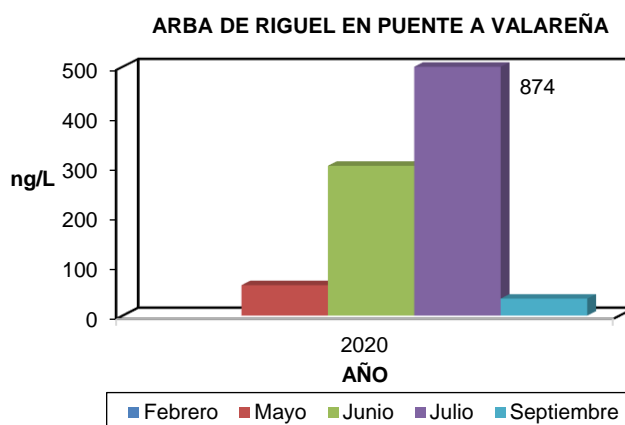


Figura 13. Suma total de plaguicidas en el punto 1276 Arba de Riguel en puente a Valareña

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

En la tabla se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 13. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	21/05/2020	29/06/2020	23/07/2020	21/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	0.0024	0.810	0.0080
Atrazina	<0.0020	0.0020	<0.0040	<0.0040
Desetilatrazina	0.0044	0.0072	0.0044	0.0052
Metolacloro	0.0208	0.135	0.0158	0.0046
Oxadiazón	0.0046	0.0092	0.0097	0.0037
Simazina	<0.0020	0.0022	<0.0040	0.0022
Terbutilazina	0.031	0.143	0.0345	0.0103

Se han detectado siete sustancias distintas, cuatro de ellas en todos los muestreos. Los resultados de junio son todos superiores a 100 ng/L, y la suma de plaguicidas de julio llega casi a 900 ng/L.

0060 - Arba de Luesia en Tauste

En la figura 14 se indica la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0060 Arba de Luesia en Tauste, correspondientes a los últimos diez años.

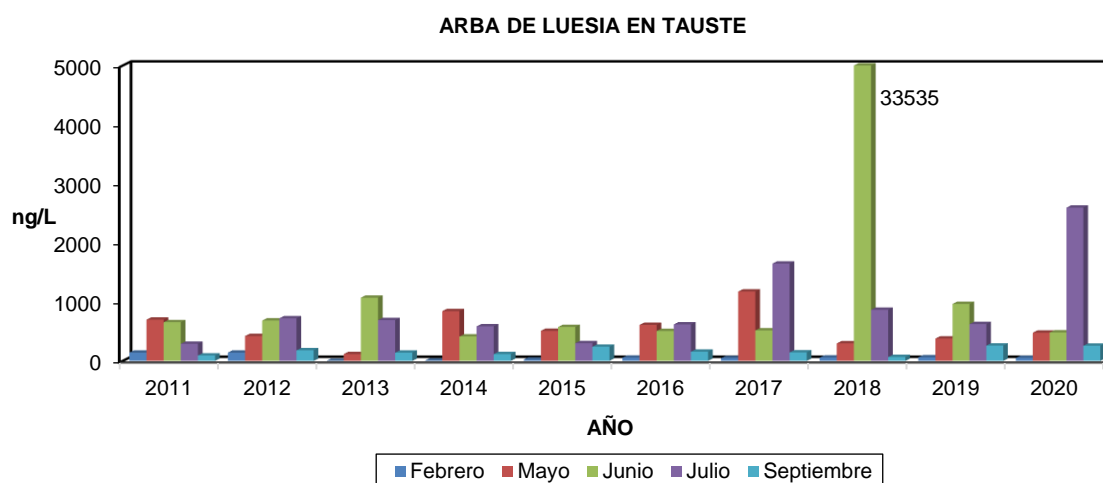


Figura 14. Suma total de plaguicidas en el punto 0060 Arba de Luesia en Tauste

En la tabla 14 se recogen los resultados de los plaguicidas que han superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 14. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	05/02/2020	21/05/2020	29/06/2020	23/07/2020	21/09/2020
3,4-Dicloroanilina	0.0066	0.0046	0.0472	2.34	0.0744
Aclonifen	<0.0010	0.0011	0.0035	<0.0010	<0.0010
Atrazina	0.0026	0.0026	0.0038	0.0084	0.0092

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	05/02/2020	21/05/2020	29/06/2020	23/07/2020	21/09/2020
Desetilatrazina	0.0070	0.0058	0.0138	0.0184	0.0096
Diurón	0.0056	<0.0040	<0.0040	<0.0080	<0.0080
Metolacloro	0.0058	0.0486	0.117	0.0448	0.0235
Oxadiazón	0.0228	0.378	0.192	0.127	0.121
Simazina	<0.0020	<0.0020	0.0022	0.0052	0.0032
Terbutilazina	<0.010	0.036	0.102	0.0496	0.0147

Se han detectado 9 sustancias distintas, cinco de ellas en los cinco análisis. La suma total es superior a los 100 ng/L en mayo, junio y septiembre, y a los 1000 ng/L en julio.

1203 - Jiloca en Morata de Jiloca

Punto de control dado de alta en el año 2020 en sustitución del punto 0010 Jiloca en Daroca.

La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 15.

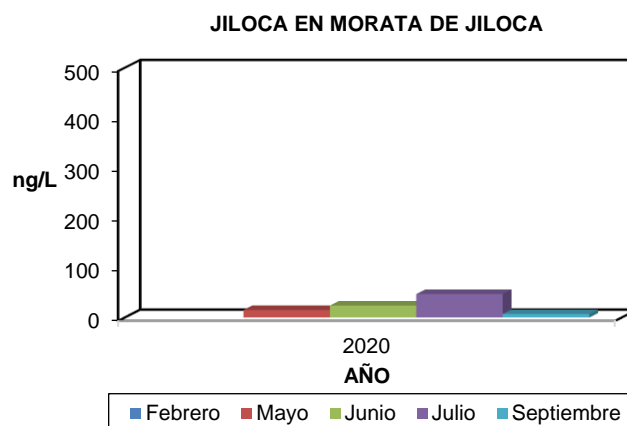


Figura 15. Suma total de plaguicidas en el punto 1203 Jiloca en Morata de Jiloca

En la tabla se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 15. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	26/05/2020	18/06/2020	28/07/2020	21/09/2020
Cipermetrina	<0.0010	0.0011	<0.0010	<0.0010
Clorpirifos	0.010	<0.010	<0.010	<0.010
Desetilatrazina	0.0054	0.0060	0.0056	0.0070
Metolacloro	<0.0050	0.0167	0.0326	<0.0040
Terbutilazina	<0.0020	<0.0020	0.0087	<0.0020

Los resultados son inferiores a 100 ng/L. Se ha detectado Cipermetrina, que ha dado lugar a incumplimiento de la NCA.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

1210 - Jalón en Épila

Punto de control dado de alta en el año 2020, en sustitución del punto 0087 Jalón en Grisén. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 16.

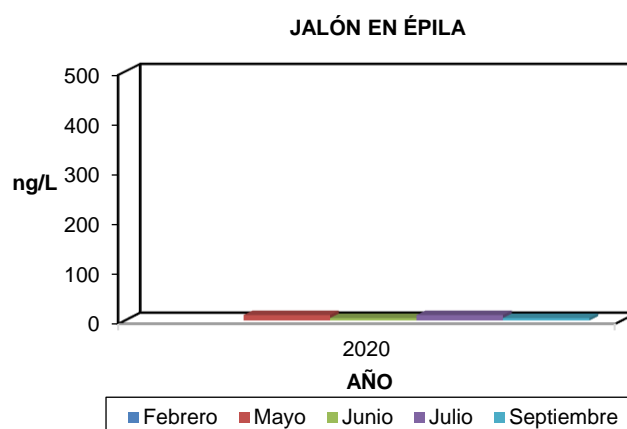


Figura 16. Suma total de plaguicidas en el punto 1210 Jalón en Épila

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 16. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	28/05/2020	18/06/2020	30/07/2020	21/09/2020
Desetilazina	0.0066	0.0046	0.0082	0.0046
Metolacloro	0.0042	<0.0040	<0.0040	<0.0040
Terbutilazina	<0.010	<0.0020	0.0024	<0.0020

Los resultados de 2020 son todos inferiores a los 100 ng/L.

0657 - Ebro en Zaragoza-La Almozara

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 17.

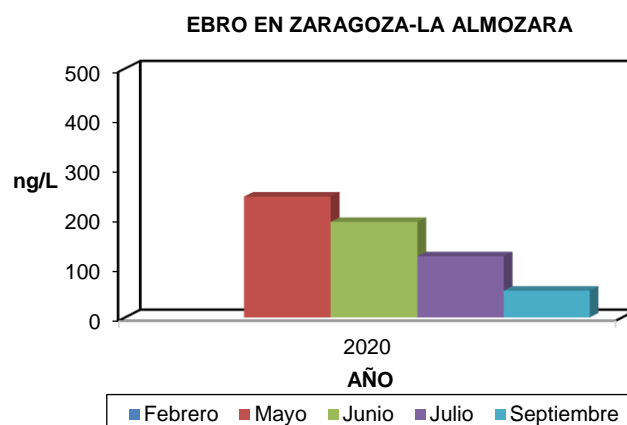


Figura 17. Suma total de plaguicidas en el punto 0657 Ebro en Zaragoza-La Almozara

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 17. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	11/05/2020	10/06/2020	01/07/2020	03/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	0.0020	0.0134	0.0066
Aclonifen	<0.0010	0.0015	<0.0010	<0.0010
Atrazina	<0.0020	<0.0020	0.0020	0.0020
Desetilatrazina	0.0038	0.0062	0.0086	0.0098
Metolacloro	0.0604	0.0990	0.0438	0.0114
Oxadiazón	0.0335	0.0393	0.0193	0.0146
Simazina	<0.0020	<0.0020	0.0034	<0.0020
Terbutilazina	0.145	0.044	0.033	0.010

Se han detectado ocho sustancias distintas, cuatro de ellas en todos los análisis. En mayo, junio y julio se superan los 100 ng/L.

2059 - Sotón en Gurrea de Gállego

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 18.

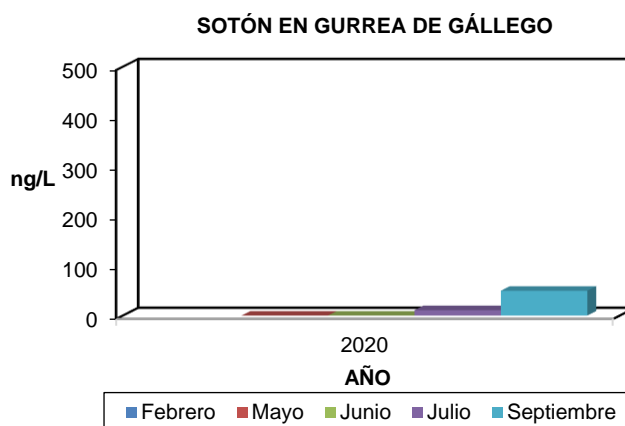


Figura 18. Suma total de plaguicidas en el punto 2059 Sotón en Gurrea de Gállego

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la tabla.

Tabla 18. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	13/05/2020	02/06/2020	20/07/2020	02/09/2020
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0032
Desetilatrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0114
Metolacloro	<0.0040	<0.0040	0.0114	0.0318
Simazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0032

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

El resultado de septiembre es el más significativo.

2060 - Barranco de La Violada en Zuera

Punto de control dado de alta en el año 2020, en sustitución del punto 0230 Barranco de la Violada en La Pardina.

La suma total de plaguicidas ⁽¹⁾ se recoge en la figura 19.

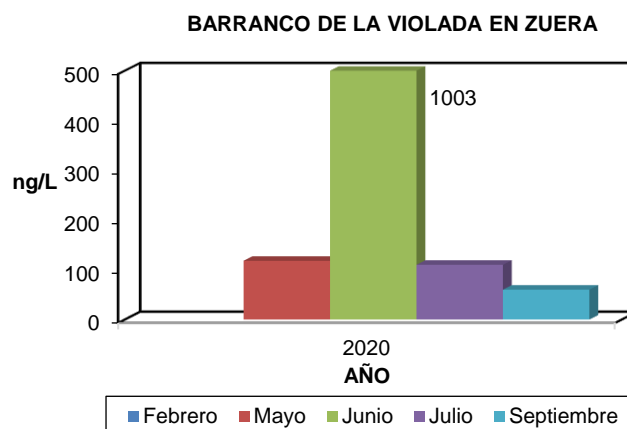


Figura 19. Suma total de plaguicidas en el punto 2060 Barranco de La Violada en Zuera

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la tabla.

Tabla 19. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	13/05/2020	02/06/2020	20/07/2020	02/09/2020
Atrazina	0.0072	0.0056	0.0092	0.0084
Desetilatrazina	0.0264	0.0204	0.0324	0.0272
Metolacloro	0.0404	0.465	0.0460	0.0138
Simazina	0.0072	0.0072	0.0096	0.0104
Terbutilazina	0.037	0.505	0.0129	<0.010

Cinco sustancias distintas, prácticamente en todos los muestreos. El muestreo de junio es superior a 1.000 ng/L, y los de mayo y julio a 100 ng/L.

0622 - Gállego en derivación acequia Urdana

La figura 20 recoge la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0622 Gállego en derivación acequia Urdana.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

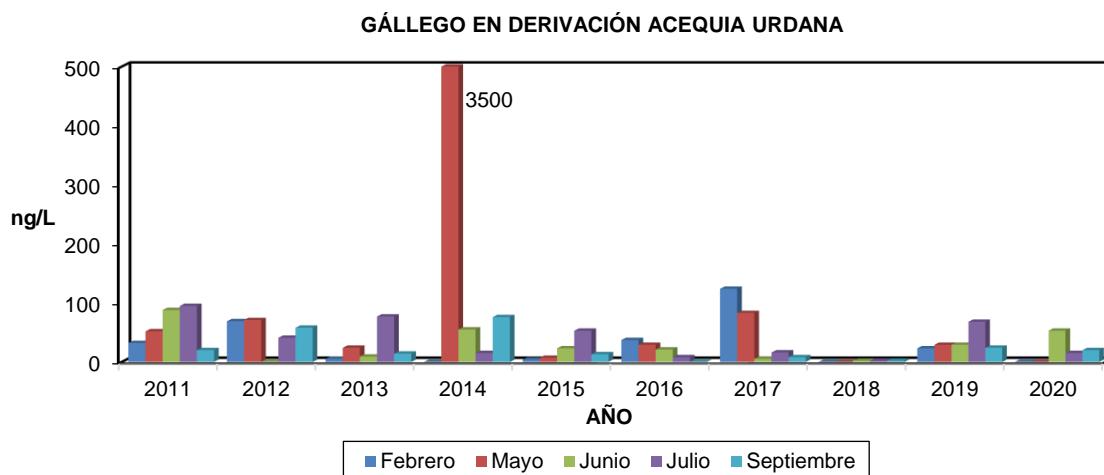


Figura 20. Suma total de plaguicidas en el punto 0622 Gállego en derivación acequia Urdana

En la tabla 20 se incluyen los resultados más significativos.

Tabla 20. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	05/02/2020	13/05/2020	02/06/2020	20/07/2020	02/09/2020
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0028
Desetilatrazina	<0.0020	<0.0020	0.0048	0.0124	0.0138
Metolacloro	<0.0040	<0.0040	0.0250	<0.0040	<0.0040
Simazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0022	0.0032
Terbutilazina	<0.010	<0.010	0.023	<0.0020	<0.010

Los resultados son similares a los de estos cinco últimos años, con concentraciones inferiores a 100 ng/L.

0590 - Ebro en Escatrón

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 21.

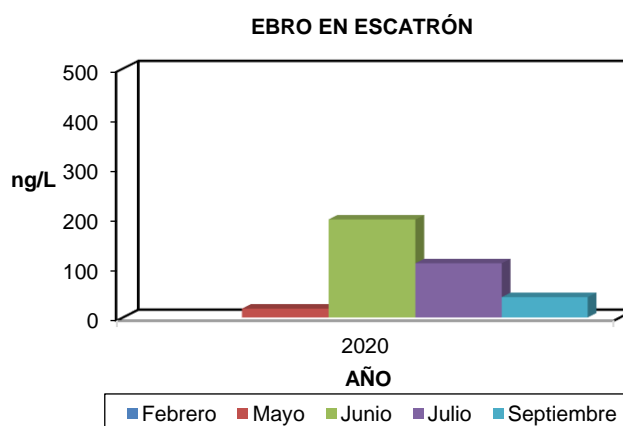


Figura 21. Suma total de plaguicidas en el punto 0590 Ebro en Escatrón

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 21. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	05/05/2020	02/06/2020	07/07/2020	01/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0078	0.0050
Aclonifen	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Atrazina	<0.0020	0.0028	0.0022	0.0030
Desetilatrazina	0.0030	0.0086	0.0132	0.0132
Diurón	<0.0040	0.0044	<0.0040	<0.0040
Metolaclo	0.0104	0.0946	0.0378	0.0082
Oxadiazón	0.0034	0.0455	0.0089	0.0059
Simazina	<0.0020	0.0038	0.0084	0.0058
Terbutilazina	<0.010	0.037	0.031	<0.010

Se han detectado nueve sustancias distintas, prácticamente las mismas que en el punto 0657- Ebro en Zaragoza, aguas arriba. Los resultados de junio y julio son superiores a 100 ng/L.

2068 – Regallo en Valmuel

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 22.

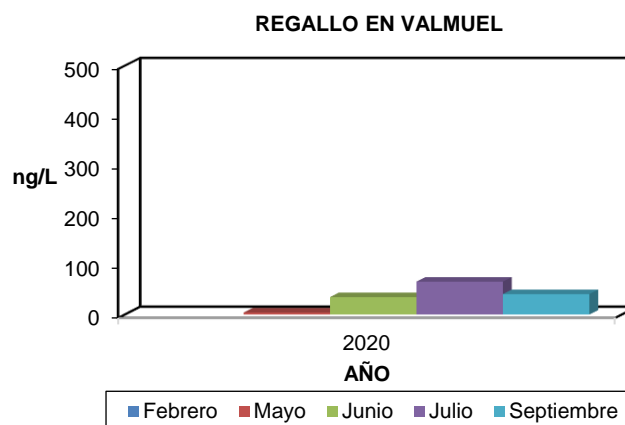


Figura 22. Suma total de plaguicidas en el punto 2068 Regallo en Valmuel

En la tabla se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 22. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	19/05/2020	16/06/2020	13/07/2020	01/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0042	0.0032
Acetamiprid	<0.010	<0.010	<0.010	0.011
Cipermetrina	<0.0010	0.0147	<0.0010	<0.0010

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	19/05/2020	16/06/2020	13/07/2020	01/09/2020
Desetilatrazina	0.0026	0.0048	0.0074	0.0080
Metolacloro	<0.0040	<0.0040	0.0140	<0.0040
Oxadiazón	0.0011	0.0102	0.0222	0.0193
Terbutilazina	<0.010	<0.010	0.018	<0.010
Terbutrina	<0.0020	0.0054	<0.010	<0.0020

Se han detectado ocho sustancias distintas, con concentraciones totales inferiores a 100 ng/L. La Cipermetrina ha dado lugar a un incumplimiento de la NCA.

0231 - Barranco de La Valcuerna en Candasnos

En la figura 23 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos.

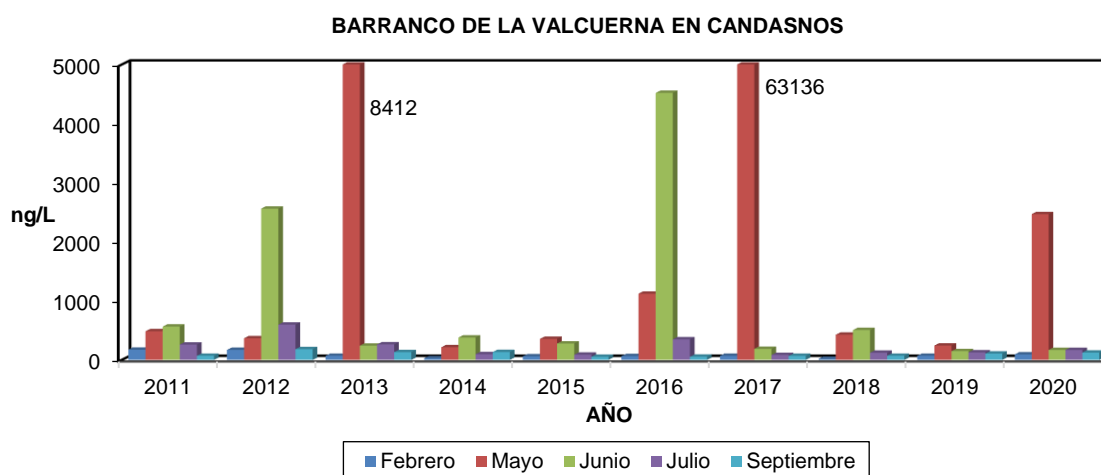


Figura 23. Suma total de plaguicidas en el punto 0231 Barranco de La Valcuerna en Candasnos

En la tabla 23 se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 23. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	13/02/2020	07/05/2020	15/06/2020	16/07/2020	15/09/2020
Atrazina	0.0058	0.0034	0.0042	0.0046	0.0062
Clotianidina	0.029	0.019	0.028	0.026	0.043
Desetilatrazina	0.0406	0.0346	0.0312	0.0314	0.0480
Metolacloro	0.0044	1.10	0.0594	0.0382	0.0098
Terbutilazina	0.013	1.31	0.045	0.068	0.0161

Cinco sustancias distintas, que se han detectado en todos los análisis. Aparte del resultado de mayo, superior a 1000 ng/L, los muestreos de junio, julio y septiembre son superiores a 100 ng/L.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

0032 - Guatizalema en Peralta de Alcofea

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 24.

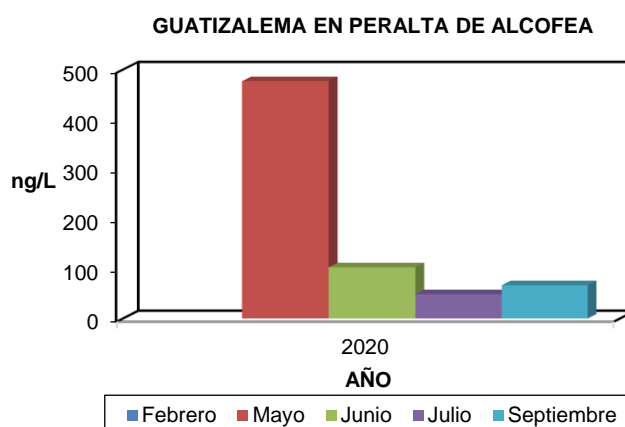


Figura 24. Suma total de plaguicidas en el punto 0032 Guatizalema en Peralta de Alcofea

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 24. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	13/05/2020	15/06/2020	15/07/2020	14/09/2020
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0029
Desetilatrazina	<0.0020	0.0044	0.0042	0.0126
Metolaclo	0.257	0.0420	0.0180	0.0253
Terbutilazina	0.220	0.057	0.027	0.026

Los resultados de mayo son ligeramente inferiores a 500 ng/L y los de junio superan los 100 ng/L.

0033 - Alcanadre en Peralta de Alcofea

En la figura 25 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

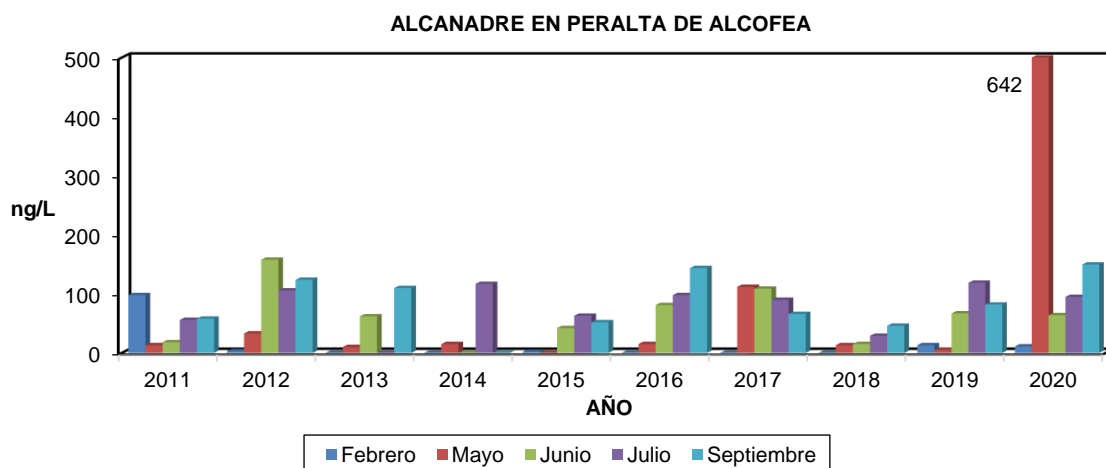


Figura 25. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0033 Alcanadre en Peralta de Alcofea

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 25. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	12/02/2020	13/05/2020	15/06/2020	15/07/2020	14/09/2020
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0046
Desetilatrazina	0.0030	<0.0020	0.0024	0.0058	0.0140
Metolacloro	0.0084	0.351	0.0426	0.0658	0.0712
Terbutilazina	<0.010	0.288	0.019	0.023	0.031

Los resultados de 2020 son más elevados que los del año anterior, con una concentración superior a 500 ng/L en el muestreo de mayo (la misma fecha que en el punto anterior, 0032). Este punto es también control de la red ABASTA.

3204 - Isuela en Tabernas de Isuela

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 26.

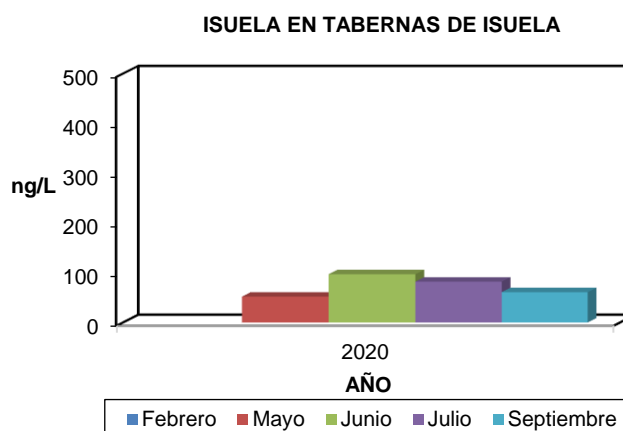


Figura 26. Suma total de plaguicidas en el punto 3204 Isuela en Tabernas de Isuela

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 26. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	13/05/2020	18/06/2020	20/07/2020	24/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	0.0042	0.0042	0.0050
Diurón	0.0070	0.0298	0.0282	0.0242
Imidacloprid	0.012	0.034	0.022	0.023
Metolaclo	0.0124	0.0042	0.0062	0.0040
Terbutilazina	0.017	0.0051	0.0119	<0.0020
Terbutrina	0.0040	0.0196	0.0096	0.0052

Se detectan seis sustancias distintas, prácticamente en todos los muestreos. Los resultados son inferiores a 100 ng/L.

0227 - Flumen en Sariñena

En la figura 27 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0227 Flumen en Sariñena.

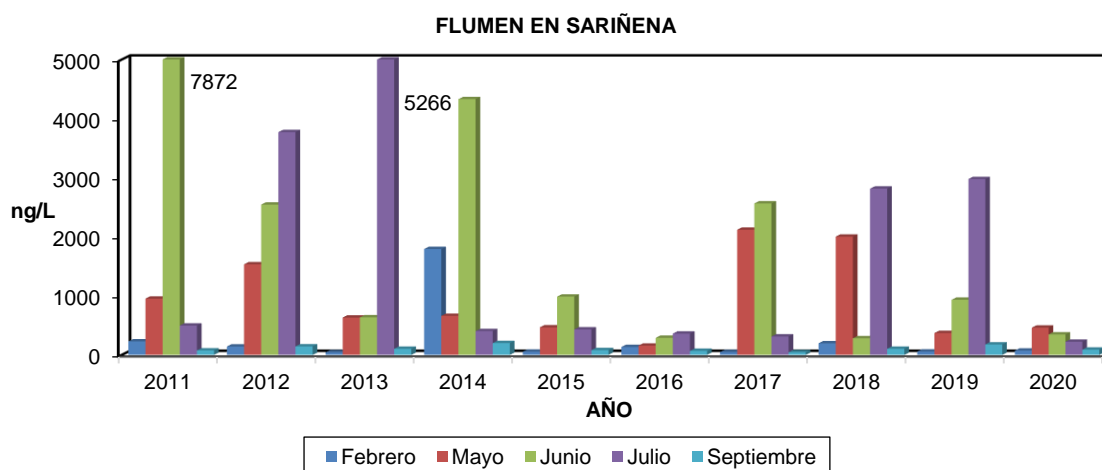


Figura 27. Evolución temporal de la suma total de plaguicidas en el punto 0227 Flumen en Sariñena

En la tabla 27 se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 27. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	12/02/2020	13/05/2020	15/06/2020	15/07/2020	14/09/2020
3,4-Dicloroanilina	0.0062	0.0050	0.0050	0.0576	<0.0020
Aclonifen	<0.0010	0.0185	0.0011	<0.0010	<0.0010
Atrazina	0.0044	0.0024	0.0034	0.0038	0.0048
Desetilatrazina	0.0146	0.0048	0.0108	0.0138	0.0156
Diurón	<0.0040	<0.0040	0.0042	<0.0040	<0.0040
Imidacloprid	<0.010	<0.010	0.020	<0.010	<0.010

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	12/02/2020	13/05/2020	15/06/2020	15/07/2020	14/09/2020
Metolacloro	0.0256	0.223	0.163	0.0568	0.0302
Oxadiazón	0.0033	0.0153	0.0264	0.0209	0.0193
Terbutilazina	0.012	0.192	0.109	0.069	0.018
Terbutrina	<0.0020	<0.0020	0.0030	<0.0020	<0.0020

Se han detectado diez sustancias distintas, cinco de ellas en todos los análisis. No hay concentraciones superiores a 1000 ng/L como los años anteriores; los muestreos de mayo, junio y julio han dado concentraciones superiores a 100 ng/L.

1143 - Alcanadre en Sariñena

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 28.

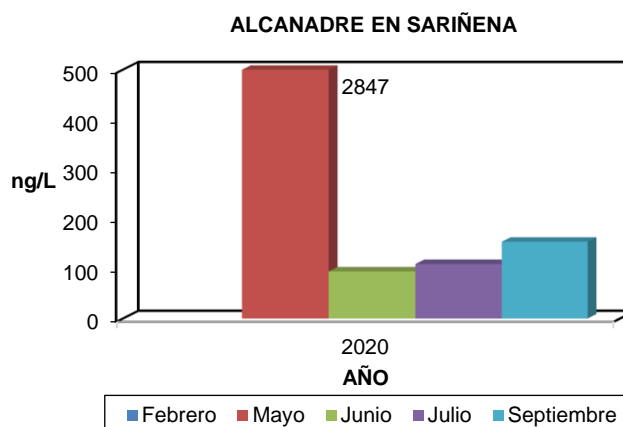


Figura 28. Suma total de plaguicidas en el punto 1143 Alcanadre en Sariñena

En la tabla 28 se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 28. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)			
	13/05/2020	15/06/2020	15/07/2020	14/09/2020
Aclonifen	0.0199	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Atrazina	<0.0020	0.0022	0.0034	0.0070
Cipermetrina	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Clotianidina	<0.010	<0.010	0.010	0.022
Desetilatraxina	<0.0020	0.0054	0.0118	0.0206
Metolacloro	1.66	0.0534	0.0456	0.0818
Simazina	0.0064	<0.0020	<0.0020	<0.0020
Terbutilazina	1.16	0.034	0.039	0.024

Se han detectado ocho sustancias distintas. El muestreo de mayo ha dado concentraciones superiores a 1000 ng/L (Metolacloro y Terbutilazina), y en los de julio y

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

septiembre se han superado los 100 ng/L. La Cipermetrina ha dado lugar a un incumplimiento de la NCA-CMA.

0226 - Alcanadre en Ontiñena

En la figura 29 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0226 Alcanadre en Ontiñena.

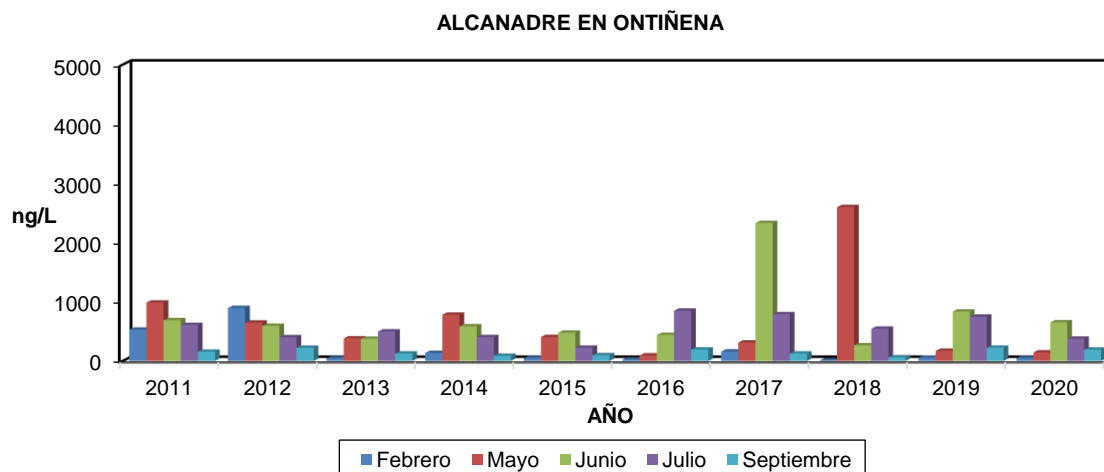


Figura 29. Suma total de plaguicidas en el punto 0226 Alcanadre en Ontiñena

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas más significativos.

Tabla 29. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	13/02/2020	07/05/2020	15/06/2020	16/07/2020	14/09/2020
3,4-Dicloroanilina	0.0028	0.0022	0.0056	0.119	0.0270
Atrazina	0.0036	<0.0020	0.0032	0.0042	0.0054
Clotianidina	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	0.019
Desetilatrazina	0.0114	0.0058	0.0068	0.0100	0.0170
Imidacloprid	<0.010	<0.010	0.011	<0.010	<0.010
Metolacloro	0.0228	0.0788	0.330	0.0994	0.0494
Oxadiazón	0.0030	0.0037	0.113	0.0637	0.0430
Terbutilazina	<0.010	0.0524	0.183	0.068	0.030

Los resultados no han superado los 1000 ng/L, aunque solo en febrero ha sido inferior a 100 ng/L. Ocho sustancias distintas, cuatro de ellas en todos los análisis.

0225 - Clamor Amarga en Zaidín

En la figura 30 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0225 Clamor Amarga en Zaidín.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

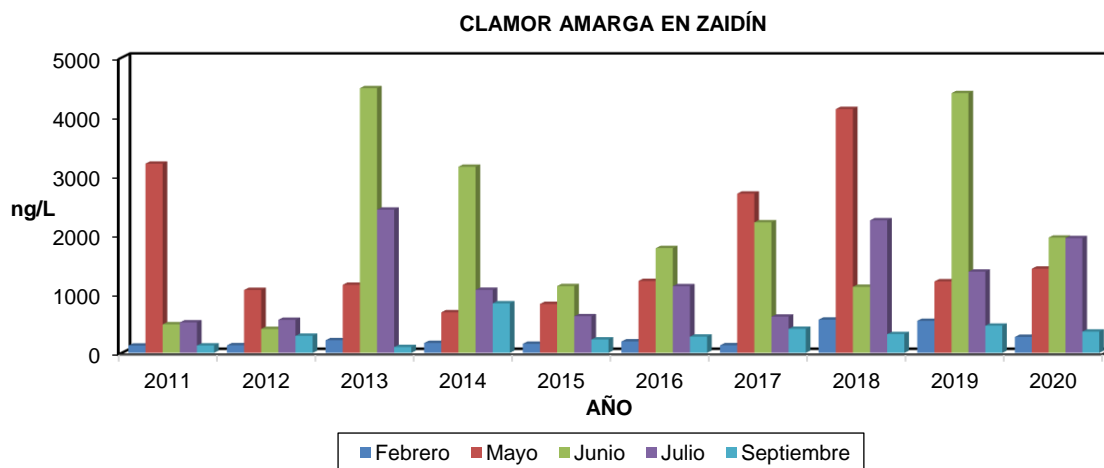


Figura 30. Suma total de plaguicidas en el punto 0225 Clamor Amarga en Zaidín

Los resultados más significativos se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 30. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	13/02/2020	07/05/2020	15/06/2020	16/07/2020	15/09/2020
Aclonifen	<0.0010	0.0077	0.0016	<0.0010	<0.0010
Atrazina	0.0054	0.0042	0.0036	0.0038	0.0042
Clotianidina	0.011	<0.010	<0.010	0.011	0.012
Desetilatrazina	0.0134	0.0086	0.0072	0.0082	0.0094
Imidacloprid	<0.010	<0.010	0.011	<0.010	<0.010
Metolaclo	0.188	1.02	1.22	1.09	0.278
Simazina	<0.0020	0.0044	0.0040	0.0038	<0.0020
Terbutilazina	0.025	0.330	0.667	0.783	0.0476
Terbutrina	0.0274	0.0500	0.0370	0.0418	0.0086

Se han detectado un total de 9 plaguicidas distintos, cinco de ellos en todos los análisis. Todos los resultados son superiores a 100 ng/L, y los de mayo, junio y julio superan los 1000 ng/L (Metolaclo y Terbutilazina).

0017 - Cinca en Fraga

En la figura 31 se muestran los resultados obtenidos de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0017 Cinca en Fraga.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

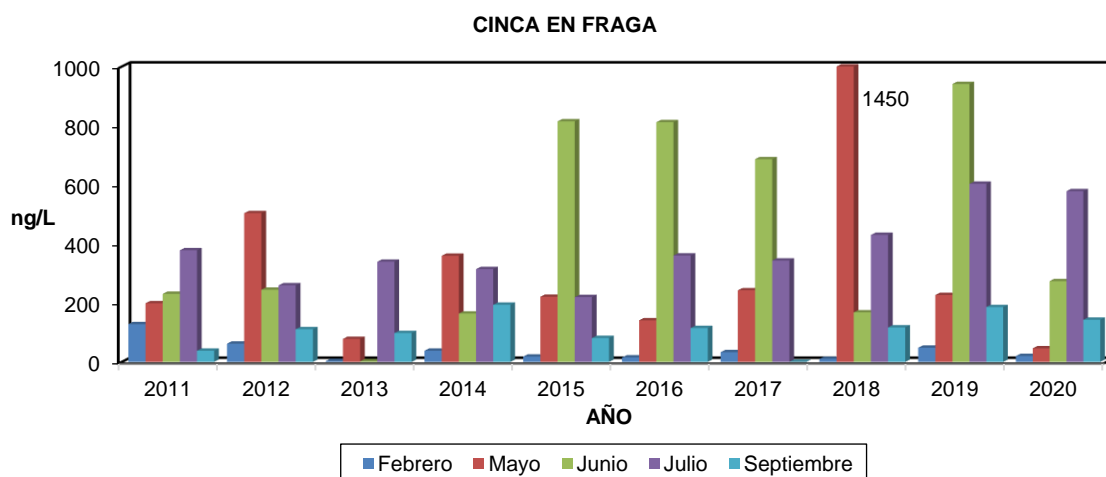


Figura 31. Suma total de plaguicidas en el punto 0017 Cinca en Fraga

En la tabla 31 se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 31. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	13/02/2020	07/05/2020	15/06/2020	16/07/2020	15/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0028	0.0980	0.0164
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0036
Desetilatrazina	0.0026	<0.0020	0.0024	0.0050	0.0092
Metolacloro	0.0166	0.0342	0.165	0.304	0.0678
Oxadiazón	0.0012	<0.0010	0.0315	0.0303	0.0252
Terbutilazina	<0.010	0.012	0.072	0.137	0.0187
Terbutrina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0040	0.0020

Las sustancias detectadas son las mismas que las de los puntos de control situados en la cuenca (río Guatzalema, río Flumen, río Alcanadre y Clamor Amarga).

El resultado de julio es superior a 500 ng/L, y los de junio y septiembre superan los 100 ng/L. Los resultados son un poco menores que los de 2019, aunque la tendencia de estos años se mantiene.

0627 - Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins

La figura 32 muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

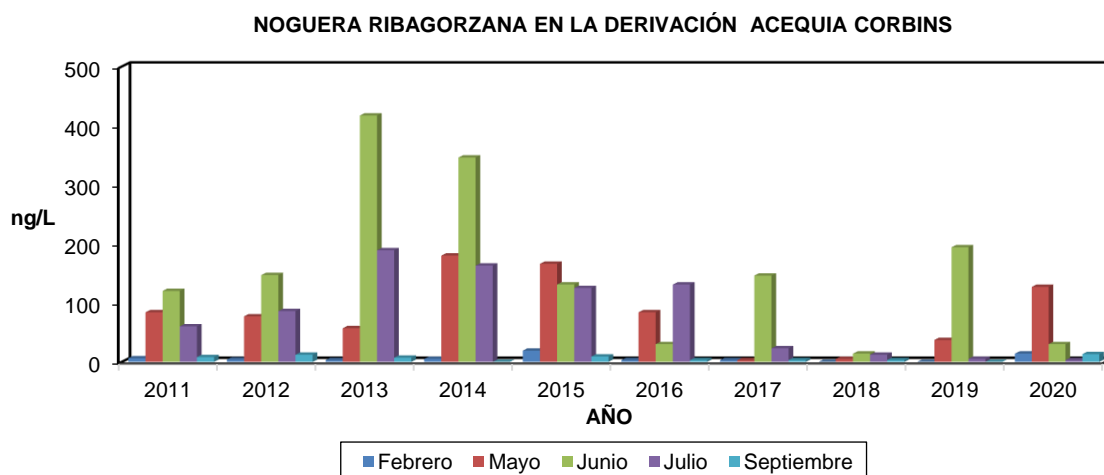


Figura 32. Suma total de plaguicidas en el punto 0627 Noguera Ribagorzana en la Derivación Acequia Corbins

En la tabla 32 se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 32. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	13/02/2020	11/05/2020	10/06/2020	22/07/2020	08/09/2020
Acetamiprid	<0.010	0.014	<0.010	<0.010	<0.010
Desetilatrazina	0.0024	<0.0020	0.0026	<0.0020	<0.0020
Imidacloprid	<0.010	0.022	<0.010	<0.010	<0.010
Metolacoloro	0.0116	0.0370	0.0140	<0.0040	0.0128
Simazina	<0.0020	0.0222	0.0030	<0.0020	<0.0020
Terbutilazina	<0.010	0.032	0.010	0.0033	<0.010

Los resultados de 2020 siguen la misma tendencia de años anteriores. El muestreo de mayo ha superado los 100 ng/L.

1304 - Sió en Balaguer EA 182

Punto de control dado de alta en el año 2020. La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 33.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

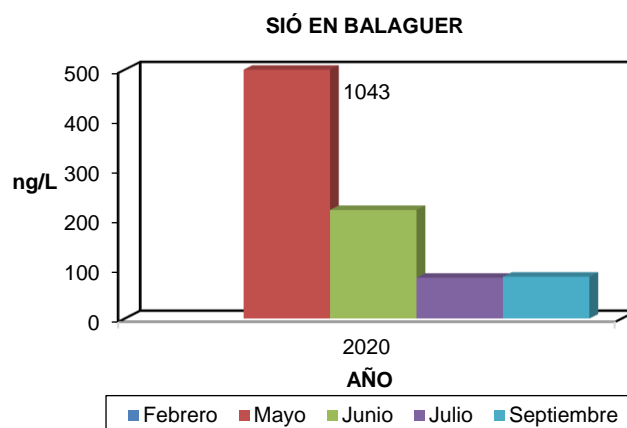


Figura 33. Suma total de plaguicidas en el punto 1304 Sió en Balaguer

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 33. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	11/05/2020	23/06/2020	22/07/2020	30/09/2020
Aclonifen	0.0022	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Atrazina	<0.0020	0.0020	0.0024	0.0102
Clorpirifos	0.024	<0.010	<0.010	<0.010
Desetilatrazina	0.0046	0.0126	0.0084	0.0231
Imidacloprid	<0.010	0.024	<0.010	<0.010
Metolaclo	0.684	0.140	0.0458	0.0240
Simazina	0.0022	<0.0020	<0.0020	0.0040
Terbutilazina	0.326	0.0393	0.0258	0.0191
Terbutrina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0032

Se han detectado 9 sustancias distintas. El muestreo de mayo ha superado los 1000 ng/L y el de junio los 100 ng/L.

1119 - Corp en Vilanova de la Barca

Punto de control dado de alta en el año 2020.

La suma total de plaguicidas⁽¹⁾ se recoge en la figura 34.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

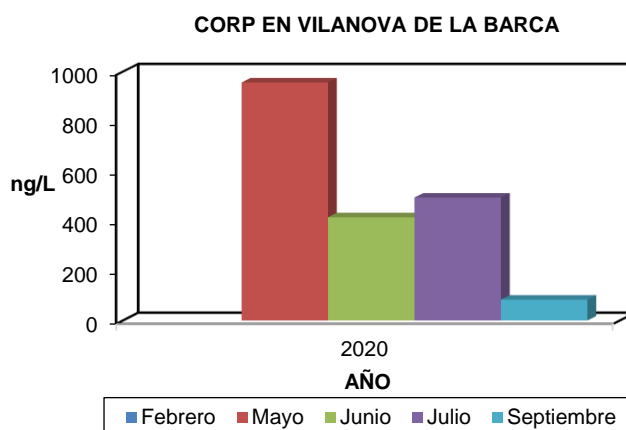


Figura 34. Suma total de plaguicidas en el punto 1119 Corp en Vilanova de la Barca

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 34. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)			
	11/05/2020	10/06/2020	22/07/2020	08/09/2020
Aclonifen	0.0012	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Alacloro	0.0106	<0.0040	<0.0040	<0.0040
Atrazina	0.0056	0.0032	0.0020	0.0026
Cipermetrina	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Clorpirifos	0.025	0.011	<0.010	<0.010
Desetilatrazina	0.0072	0.0096	0.0074	0.0082
Dimetoato	<0.010	<0.010	0.013	<0.010
Imidacloprid	0.025	<0.010	<0.010	<0.010
Metolacloro	0.506	0.246	0.190	0.0378
Simazina	0.0026	<0.0020	<0.0020	0.0024
Terbutilazina	0.372	0.145	0.282	0.033

Se han detectado 11 sustancias distintas.

El muestreo de mayo es ligeramente inferior a los 1000 ng/L, y los de junio y julio superan los 400 ng/L.

0207 - Segre en Vilanova de la Barca

En la figura 35 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0207 Segre en Vilanova de la Barca.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

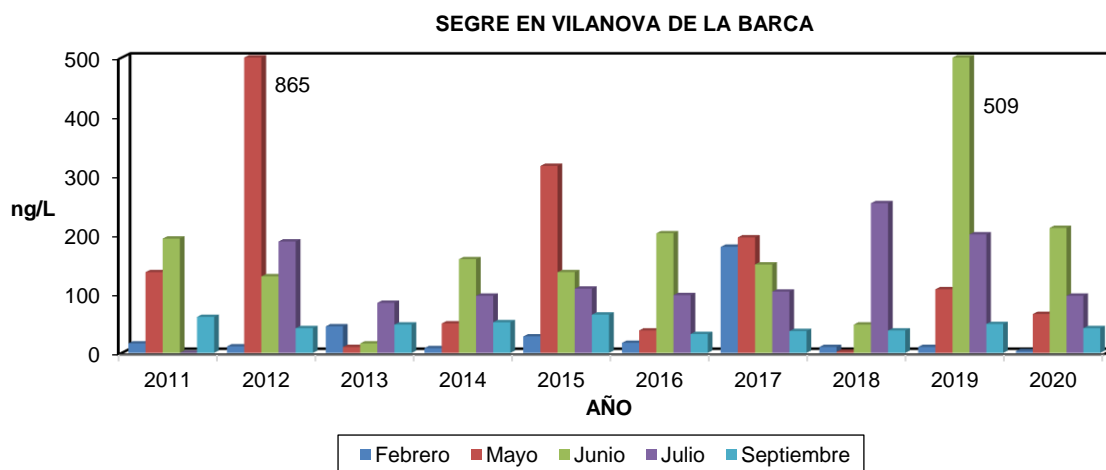


Figura 35. Suma total de plaguicidas en el punto 0207 Segre en Vilanova de la Barca

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 35. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración ($\mu\text{g/L}$)				
	13/02/2020	11/05/2020	10/06/2020	22/07/2020	08/09/2020
Atrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0022	0.0026
Desetilatrazina	0.0026	<0.0020	<0.0020	0.0052	0.0058
Metolacloro	<0.0040	0.0460	0.0219	0.0540	0.0170
Terbutilazina	<0.010	0.020	0.190	0.0359	0.017

Se detectan los plaguicidas más habituales. El resultado de junio es superior a 100 ng/L.

0591 - Canal de Serós en el Embalse de Utxesa

En la figura 36 se representa la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa.

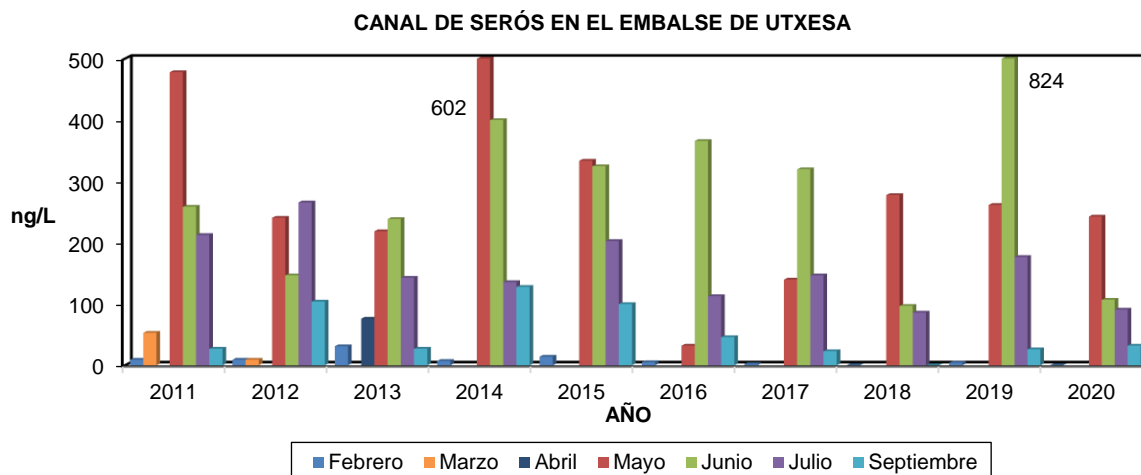


Figura 36. Suma total de plaguicidas en el punto 0591 Canal de Serós en el Embalse de Utxesa

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

En la siguiente tabla se incluyen los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis.

Tabla 36. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	17/02/2020	07/05/2020	02/06/2020	07/07/2020	01/09/2020
Desetilatrazina	<0.0020	<0.0020	0.0020	<0.0040	0.0040
Metolacloro	<0.0040	0.1412	0.0592	0.0510	0.0144
Terbutilazina	<0.010	0.102	0.046	0.040	0.014

Se detectan los plaguicidas habituales, en concentraciones inferiores a la norma de calidad ambiental; este punto pertenece también a la red ABASTA, y en el muestreo de mayo se superan los 100 ng/L en dos sustancias.

0025 - Segre en Serós

En la figura 37 se muestra la evolución temporal de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0025 Segre en Serós.

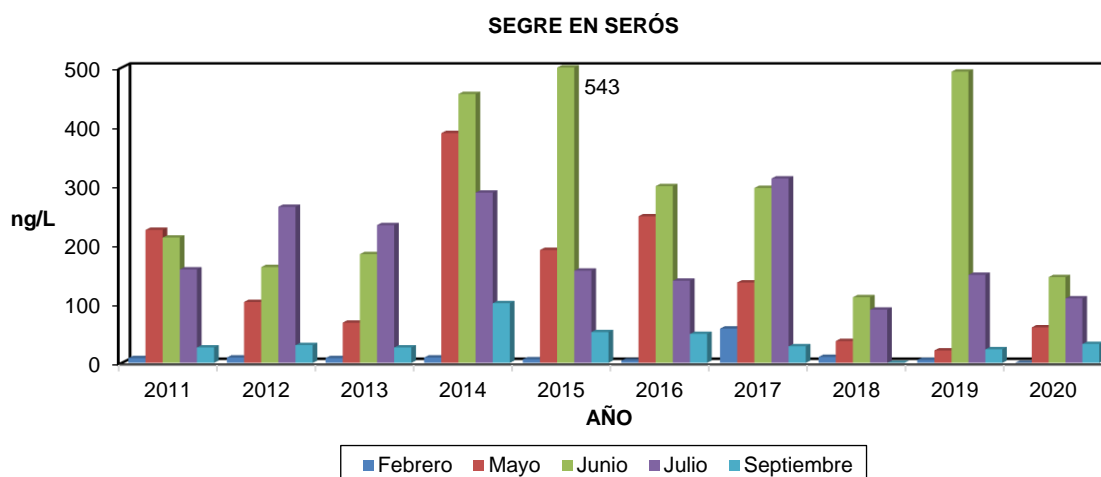


Figura 37. Suma total de plaguicidas en el punto 0025 Segre en Serós

En la tabla se muestran los resultados de aquellos plaguicidas cuyo análisis ha superado en alguna ocasión el límite de cuantificación.

Tabla 37. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	21/01/2020	07/05/2020	02/06/2020	07/07/2020	01/09/2020
Desetilatrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	<0.0040	0.0036
Metolacloro	<0.0040	0.0394	0.0804	0.0626	0.0122
Terbutilazina	<0.010	0.021	0.065	0.046	0.016

Se detectan los plaguicidas habituales, en concentraciones alejadas de la norma de calidad ambiental. Los muestreos de junio y julio son superiores a 100 ng/L.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

0563 - Ebro en Campredó

En la figura 38 se representa la evolución de la suma total de plaguicidas⁽¹⁾ en el punto 0563 Ebro en Campredó, correspondiente a los diez últimos años.

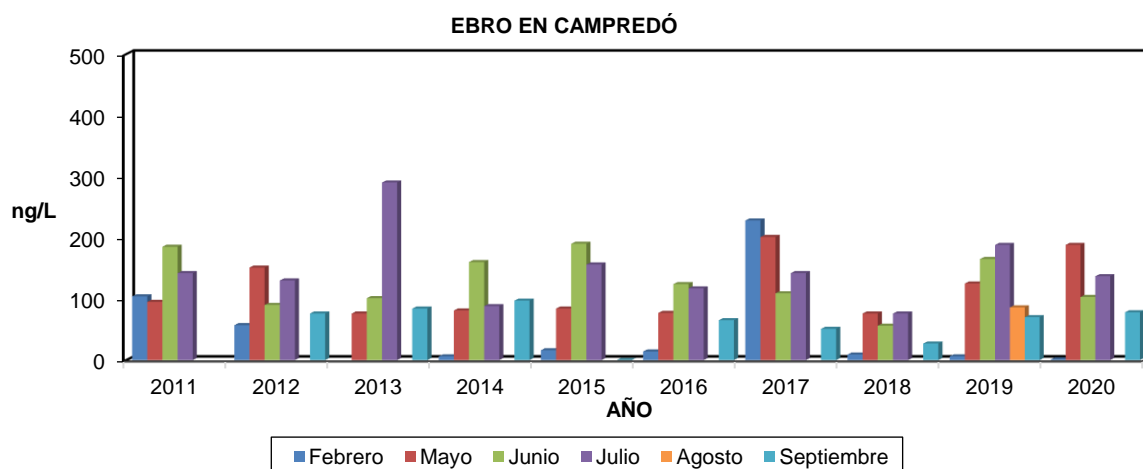


Figura 38. Suma total de plaguicidas en el punto 0563 Ebro en Campredó

Los resultados de los plaguicidas que han superado el límite de cuantificación en algún análisis se recogen en la siguiente tabla.

Tabla 38. Resumen de plaguicidas con concentraciones superiores al límite de cuantificación

Parámetro	Concentración (µg/L)				
	18/02/2020	19/05/2020	23/06/2020	14/07/2020	15/09/2020
3,4-Dicloroanilina	<0.0020	<0.0020	0.0022	0.0170	0.0035
Aclonifen	<0.0010	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010
Desetilatrazina	<0.0020	<0.0020	<0.0020	0.0032	0.0055
Metolacloro	<0.0040	0.102	0.0494	0.0604	0.0389
Oxadiazón	0.0012	0.0070	0.0080	0.0071	0.0064
Terbutilazina	<0.010	0.078	0.0434	0.049	0.0234

Junto a los plaguicidas habituales, detectados en casi todas las muestras, aparece Oxadiazón (lista Observación) y Aclonifen.

⁽¹⁾ En la figura se muestra la suma de todos los plaguicidas, en cada punto de control y muestreo.

ANEXO II: Estudio de los resultados obtenidos en la red de control de aguas destinadas al abastecimiento

ESTUDIO DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL PROGRAMA DE CONTROL DE AGUAS DESTINADAS AL ABASTECIMIENTO.

1. INTRODUCCIÓN

El 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*, detalla en el Título II los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficiales.

El artículo 8 señala los requisitos para el control adicional de las masas de agua del registro de zonas protegidas; en lo que respecta a las masas de agua destinadas a la producción de agua para consumo humano indica: “se someterán a controles adicionales de las sustancias prioritarias y los contaminantes vertidos en cantidades significativas; prestando especial atención a las sustancias que afecten al estado y que se regulan en el Anexo I del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, *por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano*.”

El citado Anexo I del RD 140/2003 fija dos límites para los plaguicidas (no son valores de obligado cumplimiento en agua bruta):

- suma plaguicidas: 500 ng/L
- plaguicida individual: 100 ng/L

De acuerdo con lo indicado en ambas normas, el Área de Calidad de Aguas de la CHE ha considerado conveniente analizar, en los puntos que controlan captaciones de agua para abastecimiento (red ABASTA), los mismos plaguicidas que analiza en la RCP, prestando especial atención a los límites fijados en el RD 140/2003.

2. OBJETIVO

El objetivo del estudio es analizar la presencia de plaguicidas en los puntos de control de la red ABASTA.

Para el año 2020, teniendo en cuenta el aumento de los puntos de la red de control de plaguicidas, se hicieron los análisis de plaguicidas en 21 puntos de la red ABASTA.

3. PUNTOS Y FRECUENCIA DE MUESTREO

Para el análisis de plaguicidas se toma una sola muestra anual. En 2020 se ha tomado una muestra en 21 puntos de control de la red ABASTA sobre los 123 que componen la red. Algunos puntos de la red Abasta están incluidos también en la red de control de plaguicidas, y ya se han comentado en el anexo I; no son objeto del presente estudio.

Tabla 1. Puntos de control de la red Abasta en que se ha tomado muestras

Código	Nombre punto
0519-FQ	Zadorra / embalse de Ullivarri
0180-FQ	Zadorra / entre Mendivil y Durana
0524-FQ	Cadajón / San Millán de la Cogolla
0120-FQ	Ebro / Lodosa
0502-FQ	Ebro / Sartaguda
0506-FQ	Ebro / Tudela
0010-FQ	Jiloca / Daroca
0507-FQ	Canal Imperial / Zaragoza
0029-FQ	Ebro / Mequinenza
3048-FQ	Ebro / Embalse de Ribarroja (abto a La Fatarella)
3103-FQ	Ebro / Embalse de Ribarroja (Abto. a Maials)
0210-FQ	Ebro / Cola Embalse Flix
0121-FQ	Ebro / Flix (abto. desde embalse)
0511-FQ	Ebro / Benifallet
0099-FQ	Guadalope / Embalse de Caspe
0614-FQ	Matarraña / Embalse de Ribarroja
0581-FQ	Segre / Granja de Escarpe
0114-FQ	Segre / Puente de Gualter
0621-FQ	Segre / Derivación Canal de Urgel
0648-FQ	Segre / Derivación Acequia del Cup
0096-FQ	Segre / Balaguer

4. PARÁMETROS A ANALIZAR

Durante 2020 se han analizado todos los parámetros de la RCP, de acuerdo con lo señalado en el apartado 3 de la Memoria.

5. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Los resultados completos de los análisis se encuentran disponibles en la página web de la Confederación Hidrográfica del Ebro (<http://www.chebro.es>).

Sobre un total de 22 muestras (en un punto se han tomado dos muestras), se han analizado 794 parámetros (alrededor de 36 parámetros por muestra). Los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador han sido de 29, lo que supone el 3,65% del total.

Respecto a los 21 puntos de muestreo, se han detectado plaguicidas en 15 puntos, de ellos 9 en el eje del Ebro, 3 en el Segre, 2 en el Zadorra y 1 en el Jiloca.

De los parámetros analizados, se han detectado seis: Diurón y Simazina (sustancias prioritarias), Metolaclo y Terbutilazina (sustancias preferentes), 3,4-Dicloroanilina y Desetiltrazina (otros plaguicidas).

En la tabla 2 se detallan los plaguicidas que se han detectado, el número de veces que se ha analizado cada uno, los resultados superiores al límite de cuantificación del analizador, y los resultados que han superado el umbral de 100 ng/L.

Tabla 2. Plaguicidas que han superado el límite de cuantificación

PLAGUICIDAS	Total análisis	Número de muestras	
		> LC	> 100 ng/L
Diurón	22	1	-
Simazina	22	1	-
Metolacoloro	22	11	-
Terbutilazina	22	8	-
3,4-Dicloroanilina	22	2	-
Desetilatrizona	22	6	-

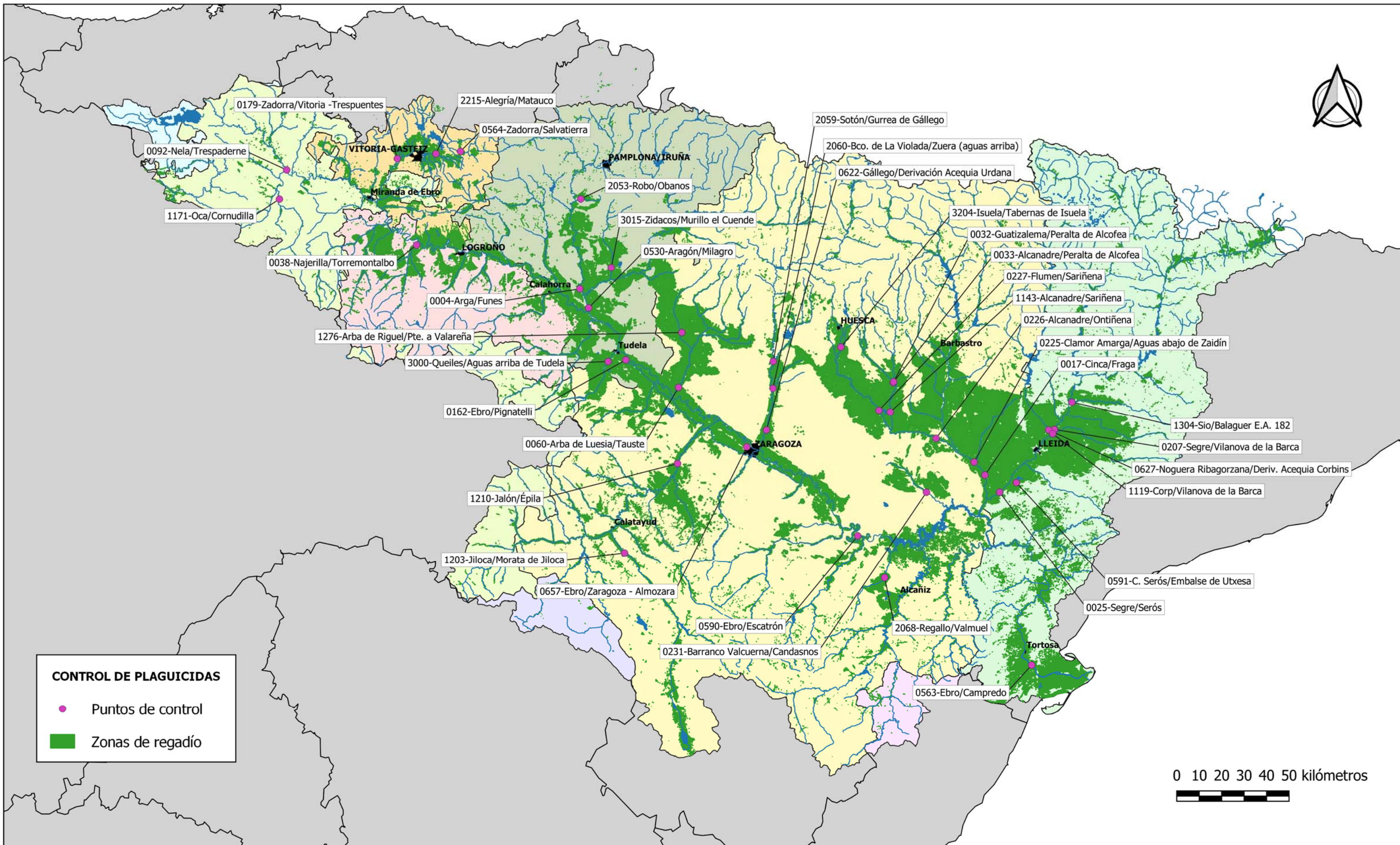
En 2020 ningún plaguicida se ha detectado con un valor superior a 100 ng/L, ni la suma de plaguicidas ha superado los 500 ng/L en ningún análisis.

6. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta que se han muestreado solo los puntos en que se habían detectado plaguicidas en años anteriores, es normal que en quince puntos (68,2%) se hayan vuelto a detectar, así como el porcentaje de 3,65% de resultados por encima del límite de cuantificación del analizador.

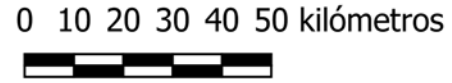
Ya se ha comentado que los límites de 100 ng/L y de 500 ng/L no son de obligado cumplimiento para el agua bruta; con un tratamiento de potabilización adecuado el agua de consumo humano está exenta de plaguicidas.

MAPA 1: Red de Control de Plaguicidas



CONTROL DE PLAGUICIDAS

- Puntos de control
- Zonas de regadío



**Mapa
Año 2020**

**Red de Control de Plaguicidas
Cuenca del Ebro**

Ubicación puntos de control

Confederación Hidrográfica del Ebro