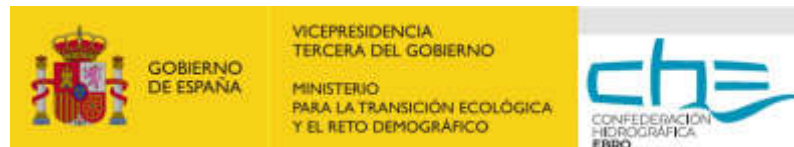


SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

Ciclo de planificación hidrológica 2015 – 2021

Año hidrológico 2020-2021



Demarcación Hidrográfica del Ebro

INFORME DE SEGUIMIENTO 2020-2021

Índice

		Página
1	Introducción.....	1
2	Descripción general.....	2
3	Recursos hídricos.....	5
4	Usos, demandas y presiones	20
5	Regímenes de caudales ecológicos	44
6	Estado de las masas de agua	48
7	Ejecución del programa de medidas	55
8	Indicadores de seguimiento de la D.A.E.....	57

Índice de figuras

	Página
Figura 1. Evolución de la población de la demarcación.....	2
Figura 2. Municipios principales y su población (2020).....	2
Figura 3. Superficie (%) por CCAA	3
Figura 4. Población (%) en la cuenca por CCAA.....	3
Figura 5. Densidad de población en los municipios de la demarcación del Ebro (hab/km ²) (2020)	4
Figura 6. Precipitación acumulada año 2020/2021	5
Figura 7. Porcentaje de precipitación acumulada año 2020/2021	5
Figura 8. Localización de los puntos de referencia (embalses) que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos	7
Figura 9. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm ³ /año). Cabecera (9801 Ebro) y margen derecha del Ebro (9809 Mansilla; 9812 La Tranquera; y 9818 Santolea).....	8
Figura 10. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm ³ /año). Margen izquierda del Ebro (9862 Oliana; 9846 Mediano; 9848 Barasona; 9829 Yesa; y 9875 Itoiz).....	9
Figura 11. Aportaciones en serie agregada de los puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm ³ /año)	10
Figura 12. Localización de las estaciones de aforo de referencia	12
Figura 13. Descargas al mar. Aportaciones medidas (régimen real) en la estación de aforos 027 Ebro en Tortosa (hm ³ /año)	13
Figura 14. Situación de las cuencas nivales en la demarcación hidrográfica del Ebro	15
Figura 15. Distribución de la medición máxima en el año para el recurso nieve en las 14 cuencas nivales de la DHE (2014-2020).....	16
Figura 16. Localización de piezómetros representativos en la DHE (2019/20) y su nivel medio anual.....	18
Figura 17. Evolución de la piezometría (2014-2020).....	19

Figura 18.	Evolución aproximada de superficies ⁽¹⁾ y volúmenes suministrados para los principales canales y grandes sistemas de riego (hm ³ /año)	21
Figura 19.	Superficie en regadío en la demarcación del Ebro	22
Figura 20.	Evolución del tipo de riego en la demarcación del Ebro, en número de hectáreas y distribución porcentual (2006-2020).....	23
Figura 21.	Evolución de las cabezas de ganado -porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro (2006-2020).....	24
Figura 22.	Densidad ganadera por término municipal (cabezas de ganado/km ²) IMPRESS 2020: porcino, bóvido, caprino y ovino.....	25
Figura 23.	Evolución y distribución porcentual de las unidades de ganado mayor (UGM) -porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro (2006-2020).....	26
Figura 24.	Densidad municipal de las unidades de ganado mayor (UGM) según el análisis IMPRESS 2020 (UGM/km ²).....	27
Figura 25.	Localización de las 33 piscifactorías activas en la DHE	28
Figura 26.	Localización de las 6 zonas de producción de moluscos en la DHE ⁽¹⁾	29
Figura 27.	Evolución de la producción eléctrica anual en la demarcación hidrográfica del Ebro por fuentes (GWh) (2006-2020) ⁽¹⁾	30
Figura 28.	Localización de las principales centrales de producción eléctrica	31
Figura 29.	Evolución anual de los volúmenes totales transferidos (hm ³): emitidos, recibidos y balance neto.....	32
Figura 30.	Evolución anual de los volúmenes transferidos: Trasvase Zadorra-Arratia (Gran Bilbao)	33
Figura 31.	Evolución anual de los volúmenes transferidos: Minitrasvase Ebro-Tarragona	33
Figura 32.	Localización de las EDARs (en funcionamiento) en la demarcación del Ebro	35
Figura 33.	Evolución del consumo de fertilizantes en la demarcación del Ebro (2005-2020) ⁽¹⁾	36
Figura 34.	Evolución de la comercialización de fitosanitarios en la demarcación del Ebro (2011-2020) ⁽¹⁾	37
Figura 35.	Evolución de parámetros de calidad del Ebro en Zaragoza y en Tortosa.....	38
Figura 36.	Incumplimientos de regímenes de caudales ecológicos y detalle en caudales bajos	45
Figura 37.	Hidrograma de la estación de aforos 027 Ebro en Tortosa año 2020-21 (caudales medios diarios) y el régimen de caudales ecológicos mínimos establecido en el Plan Hidrológico 2015-2021 (m ³ /s)	47
Figura 38.	Estado de las masas de agua superficial (MASp) en la demarcación del Ebro (PHE 2015-2018).....	49
Figura 39.	Masas de agua superficial (MASp) tipo RÍO naturales. Estado ecológico	51
Figura 40.	Estado de las masas de agua subterránea (MASb) en la demarcación del Ebro (PHE 2015-2021).....	53

Índice de tablas

		Página
Tabla 1.	Superficie de la demarcación	2
Tabla 2.	Población	2
Tabla 3.	Población y superficie por CC.AA.	3
Tabla 4.	Recursos hídricos medios naturales. Estimación a partir del modelo de simulación SIMPA	5
Tabla 5.	Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos	6
Tabla 6.	Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos (porcentual)	6
Tabla 7.	Aportaciones medidas en las estaciones de aforo de referencia (hm ³ /año).....	11
Tabla 8.	Aportaciones medidas en las estaciones de aforo de referencia (porcentual)	11
Tabla 9.	Recurso almacenado en forma de nieve (hm ³ /año). Medición máxima en el año.....	14
Tabla 10.	Piezometría (metros sobre el nivel del mar - msnm)	17
Tabla 11.	Demandas de agua teóricas modelos de simulación	20
Tabla 12.	Volúmenes suministrados para los principales canales y grandes sistemas de riego	20
Tabla 13.	Superficie regada estimada en la demarcación del Ebro (Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos – ESYRCE) ⁽¹⁾	22
Tabla 14.	Tipo de riego en la demarcación del Ebro (Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos – ESYRCE) ⁽¹⁾	23
Tabla 15.	Cabezas de ganado (porcino, bovino, caprino y ovino) en la demarcación del Ebro según las encuestas ganaderas ⁽¹⁾	24
Tabla 16.	Unidades de ganado mayor (UGM)-porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro según las encuestas ganaderas ⁽¹⁾⁽²⁾	26
Tabla 17.	Producción energía hidroeléctrica (Red Eléctrica de España) ⁽¹⁾	30
Tabla 18.	Volúmenes transferidos fuera de la demarcación del Ebro (balance neto).....	32

Tabla 19.	Volúmenes de reutilización directa autorizados o concedidos ⁽¹⁾	34
Tabla 20.	Población con depuración de aguas residuales ⁽¹⁾	35
Tabla 21.	Consumo estimado de fertilizantes en la demarcación del Ebro ⁽¹⁾	36
Tabla 22.	Comercialización estimada de fitosanitarios en la demarcación del Ebro ⁽¹⁾	37
Tabla 23.	Control de plaguicidas ⁽¹⁾	42
Tabla 24.	Control de sustancias prioritarias en la matriz agua (2020) ⁽¹⁾	43
Tabla 25.	Regímenes de caudales ecológicos.....	44
Tabla 26.	Masas de agua	48
Tabla 27.	Masas de agua superficial (MASp) según su naturaleza.....	48
Tabla 28.	Masas de agua superficial (MASp) según su categoría.....	48
Tabla 29.	Estado ecológico MASp tipo RÍO naturales.....	50
Tabla 30.	Estado químico MASp tipo RÍO naturales	50
Tabla 31.	Estado final MASp tipo RÍO naturales	50
Tabla 32.	Potencial ecológico MASp tipo RIO muy modificado (EMBALSE).....	52
Tabla 33.	Estado ecológico MASp tipo LAGO naturales	52
Tabla 34.	Estado cuantitativo MASb (subterráneas)	54
Tabla 35.	Estado químico MASb (subterráneas).....	54
Tabla 36.	Estado MASb (subterráneas).....	54
	Estimación del estado de ejecución real del programa de medidas	55
Tabla 37.	Indicadores de seguimiento de la D.A.E	58

1 Introducción

El artículo 87 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH) establece que “*los organismos de cuenca realizarán el seguimiento de sus correspondientes planes hidrológicos*” y que estos mismos organismos “*informarán con periodicidad no superior al año al Consejo del Agua de la demarcación y al Ministerio de Medio Ambiente sobre el desarrollo de los planes*” y que “*dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del plan hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto*”.

El artículo 88 del RPH establece como objeto de seguimiento específico los siguientes aspectos:

- a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.*
- b) Evolución de las demandas de agua.*
- c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.*
- d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.*
- e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua*

Por su parte, el Plan Hidrológico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro 2015-2021 fue aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero. El artículo 71 de las disposiciones normativas del Plan Hidrológico del Ebro se dedica a su seguimiento, estableciendo que además de la información antedicha incluye la tabla de indicadores de seguimiento determinados por la Declaración Ambiental Estratégica.

2 Descripción general

Tabla 1. Superficie de la demarcación

Código europeo de la demarcación	Nombre de la demarcación	Código nacional de la demarcación	Área incluyendo aguas costeras (km ²)	Área excluyendo aguas costeras (km ²)	Área excluyendo aguas costeras y bahías aguas de transición (km ²)
ES091	Ebro	91	85.942	85.634	85.541

Tabla 2. Población

INDICADOR	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Población ⁽¹⁾ (Nº habitantes)	3.178.884	3.164.277	3.164.854	3.170.601	3.193.011	3.219.149
Densidad de población (hab/km²)	36,99	36,82	36,83	37,03	37,29	37,59
Nº de municipios de más de 20.000 habitantes	12	14 ⁽²⁾	14	14	14	14
Nº de sistemas de abastecimiento urbano de más de 20.000 habitantes	-	-	18 ⁽³⁾	18 ⁽³⁾	18 ⁽³⁾	18 ⁽³⁾

Fuente: ⁽¹⁾ Instituto Nacional Estadística (número de habitantes de todos los municipios con su capital dentro de la demarcación del Ebro); ⁽²⁾ Los municipios de Calatayud y Egüés superan los 20.000 habitantes entre 2015 y 2016; ⁽³⁾ PES2018

Figura 1. Evolución de la población de la demarcación

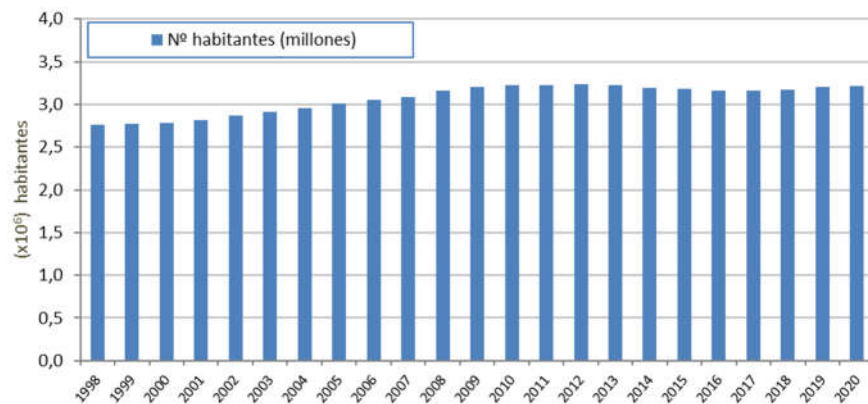
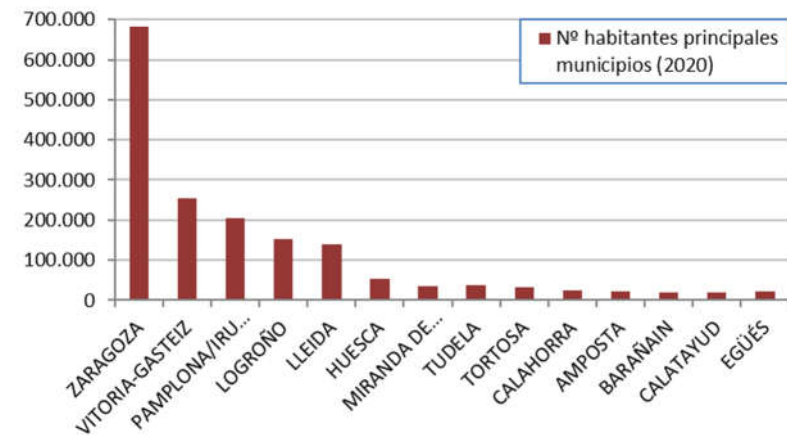


Figura 2. Municipios principales y su población (2020)



Fuente: Instituto Nacional Estadística (INE)

Tabla 3. Población y superficie por CC.AA.

Nombre	Habitantes en la cuenca	%	Superficie en la cuenca (km ²)	%
Aragón	1.276.633	39,7%	42.086	49,2%
Cataluña	582.365	18,1%	15.654	18,3%
Castilla y León	85.046	2,6%	8.126	9,5%
Castilla La Mancha	1.314	0,0%	1.112	1,3%
Cantabria	16.422	0,5%	770	0,9%
La Rioja	319.914	9,9%	5.047	5,9%
Navarra	633.503	19,7%	9.238	10,8%
País Vasco	299.639	9,3%	2.652	3,1%
Comunidad Valenciana	4.313	0,1%	855	1,0%
Demarcación del Ebro	3.219.149	100,0%	85.541	100,0%

Fuente: Instituto Nacional Estadística (INE) y CHE

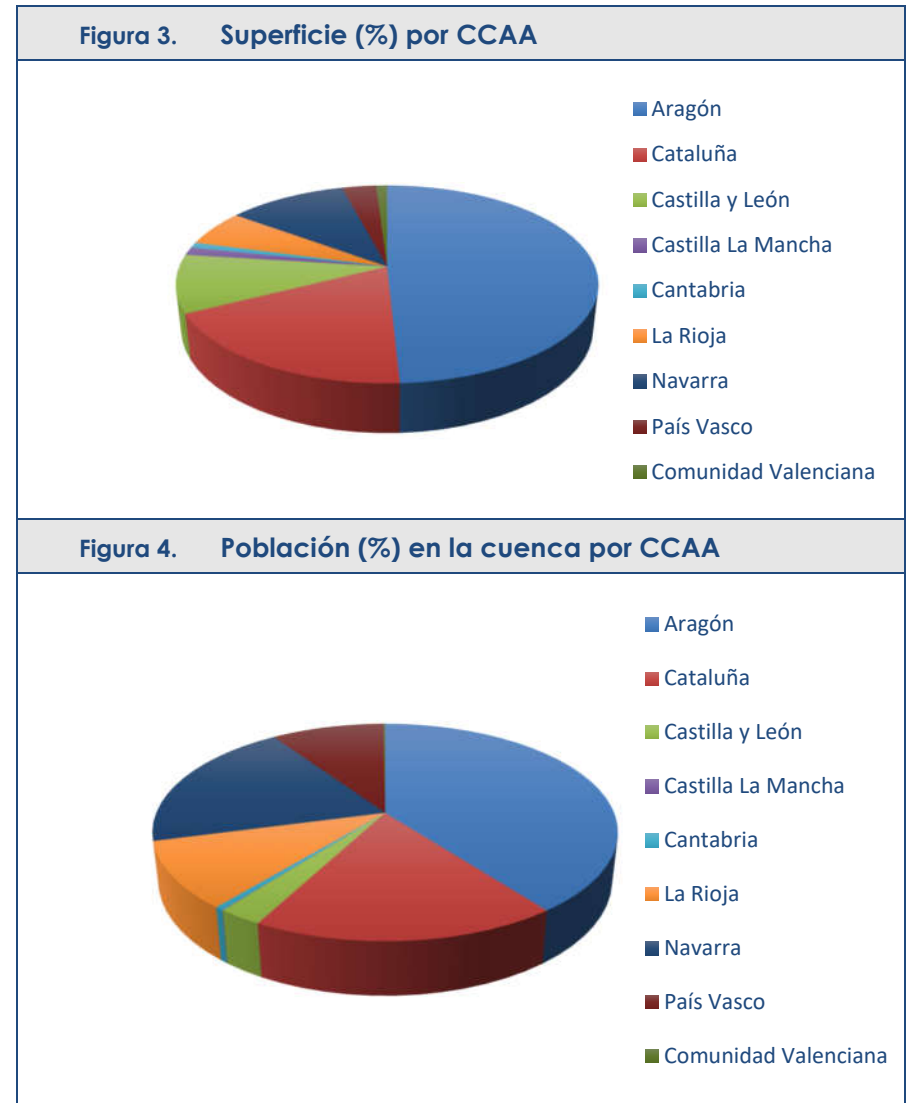
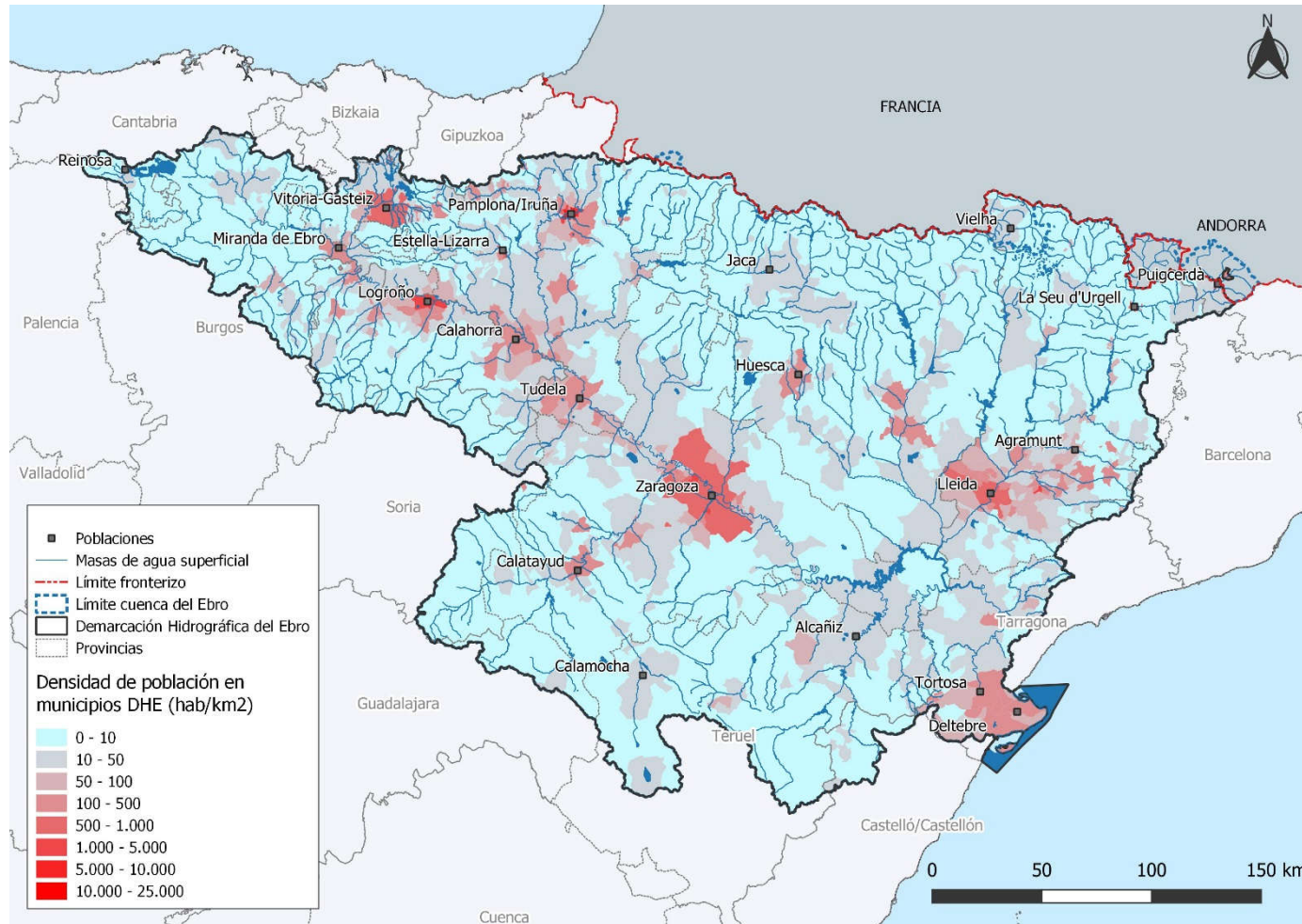


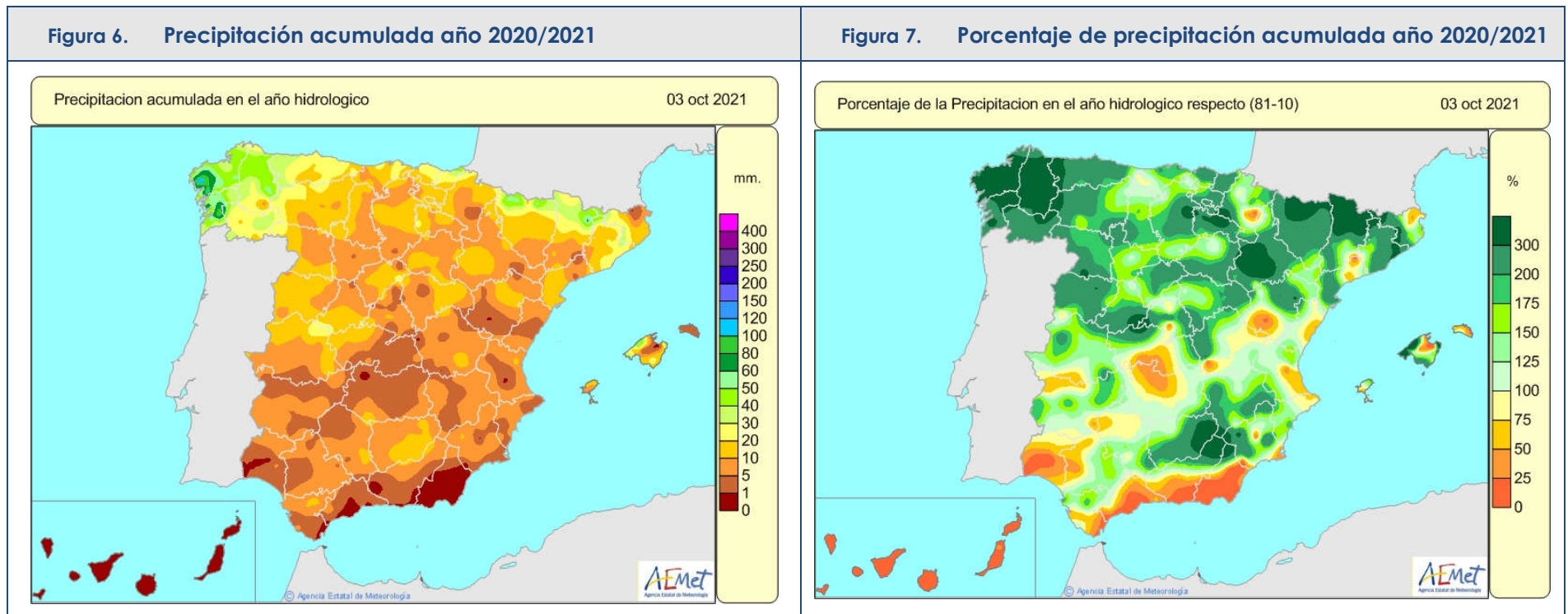
Figura 5. Densidad de población en los municipios de la demarcación del Ebro (hab/km²) (2020)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE) y CHE

3 Recursos hídricos

Tabla 4. Recursos hídricos medios naturales. Estimación a partir del modelo de simulación SIMPA		
Indicador	Serie 1940-2018	Serie 1980-2018
Precipitación (mm/año)	621	607
Aportación (hm ³ /año)	16.016	15.523



Fuente: MITECO. El año hidrológico es considerado desde el 1 de octubre hasta el 30 de septiembre del año siguiente. Boletín Hidrológico. Web <http://portal.miteco.gob.es/BoleHWeb/>

Tabla 5. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos

Indicador	Unidades	Media 1980/2012	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Entradas a embalse del Ebro (9801)	hm ³ /año	273,3	340,4	140,6	388,6	208,6	309,6	191,3
Entradas a embalse de Mansilla (9809)	hm ³ /año	151,9	227,5	90,5	141,7	191,6	241,4	175,5
Entradas a embalse de La Tranquera (9812)	hm ³ /año	89,8	64,3	57,9	81,2	97,3	129,2	113,8
Entradas a embalse de Santolea (9818)	hm ³ /año	92,2	26,9	66,3	53,1	131,9	177,3	178,7
Entradas a embalse de Oliana (9862)	hm ³ /año	799,8	643,9	740,4	1.132,5	741,6	1.174,2	645,9
Entradas a embalse de Mediano (9846)	hm ³ /año	1.221,0	1.068,9	1.191,2	1.661,8	807,7	1.556,3	941,0
Entradas a embalse de Barasona (9848)	hm ³ /año	609,6	548,3	623,1	900,3	428,6	882,0	476,5
Entradas a embalse de Yesa (9829)	hm ³ /año	1.117,5	1.084,8	880,7	1.601,9	649,9	1.481,2	921,9
Entradas a embalse de Itoiz (9875)	hm ³ /año	492,8	478,5	379,2	731,5	412,1	486,6	403,8
SUMA	hm³/año	4.848,0	4.483,6	4.170,0	6.692,7	3.669,3	6.437,9	4.048,4

Fuente: CHE

Tabla 6. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos (porcentual)

Indicador	Unidades	Media 1980/2012	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Entradas a embalse del Ebro (9801)	%	100%	125%	51%	142%	76%	113%	70%
Entradas a embalse de Mansilla (9809)	%	100%	150%	60%	93%	126%	159%	116%
Entradas a embalse de La Tranquera (9812)	%	100%	72%	64%	90%	108%	144%	127%
Entradas a embalse de Santolea (9818)	%	100%	29%	72%	58%	143%	192%	194%
Entradas a embalse de Oliana (9862)	%	100%	81%	93%	142%	93%	147%	81%
Entradas a embalse de Mediano (9846)	%	100%	88%	98%	136%	66%	127%	77%
Entradas a embalse de Barasona (9848)	%	100%	90%	102%	148%	70%	145%	78%
Entradas a embalse de Yesa (9829)	%	100%	97%	79%	143%	58%	133%	82%
Entradas a embalse de Itoiz (9875)	%	100%	97%	77%	148%	84%	99%	82%
SUMA	%	100%	92%	86%	138%	76%	133%	84%

Fuente: CHE

Figura 8. Localización de los puntos de referencia (embalses) que pueden considerarse próximos al régimen natural al estar en cabeceras y no afectados significativamente por usos humanos



Figura 9. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm³/año). Cabecera (9801 Ebro) y margen derecha del Ebro (9809 Mansilla; 9812 La Tranquera; y 9818 Santolea)

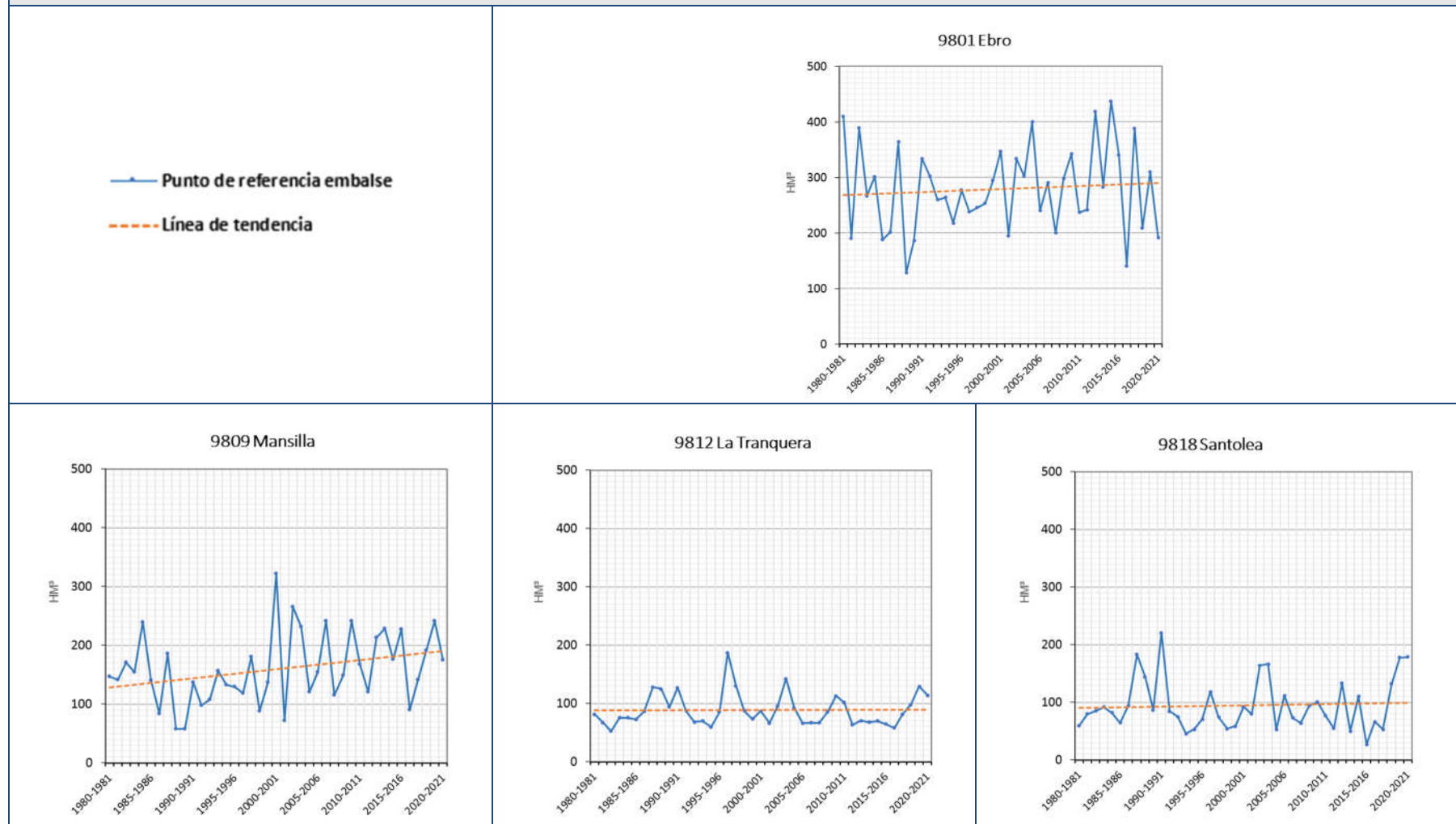


Figura 10. Aportaciones medidas en puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm³/año). Margen izquierda del Ebro (9862 Oliana; 9846 Mediano; 9848 Barasona; 9829 Yesa; y 9875 Itoiz)

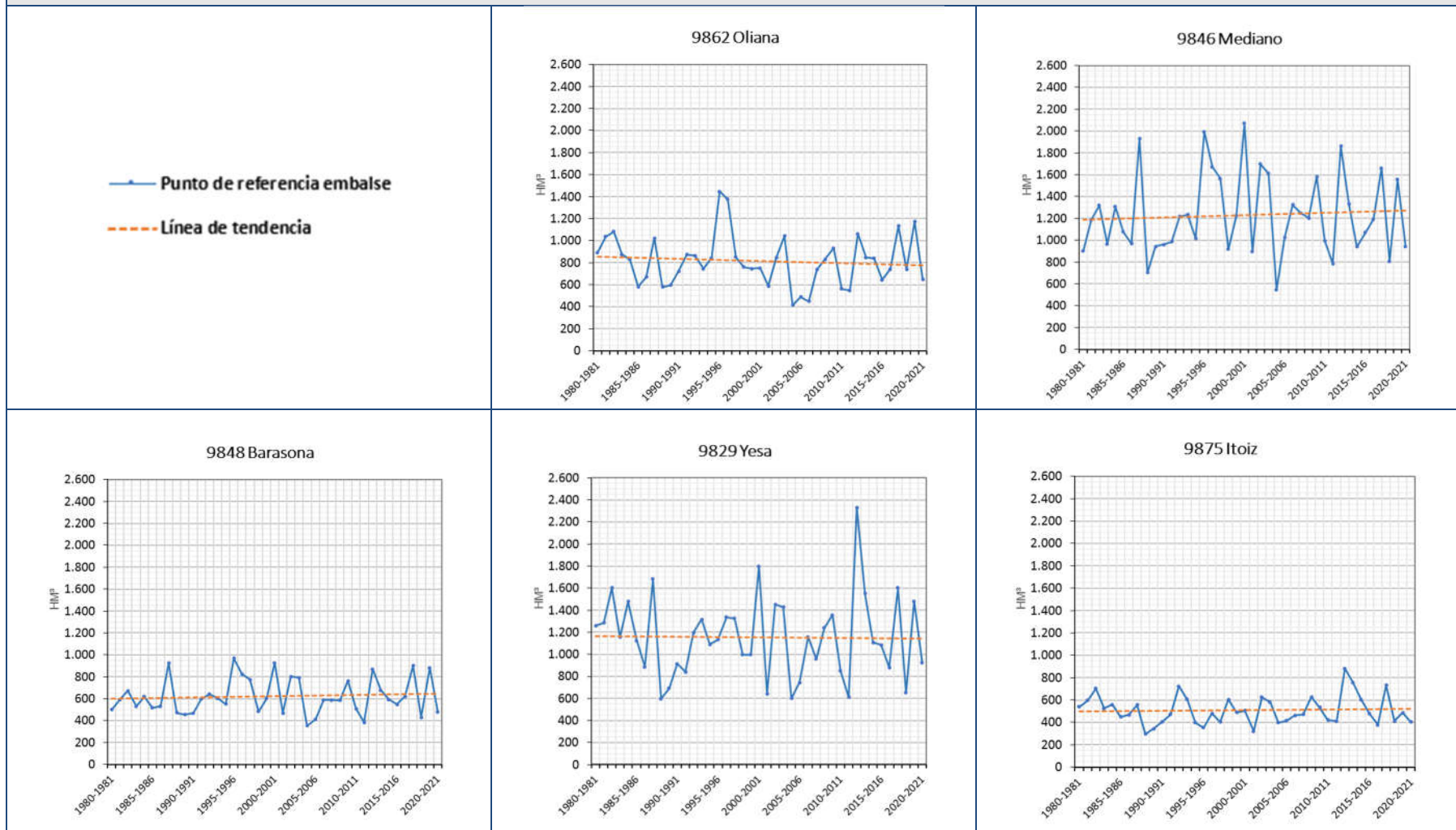


Figura 11. Aportaciones en serie agregada de los puntos de referencia que pueden considerarse próximos al régimen natural (hm³/año)

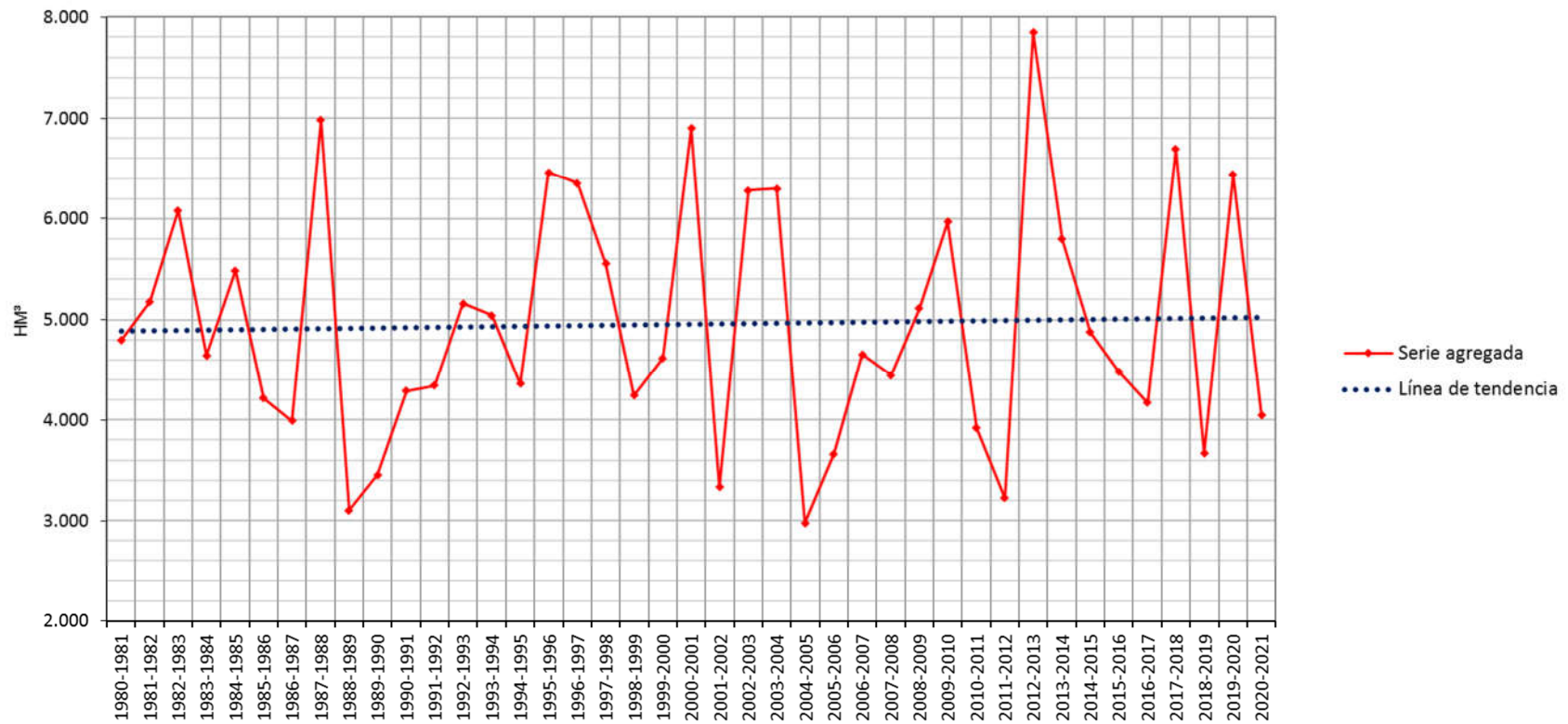


Tabla 7. Aportaciones medidas en las estaciones de aforo de referencia (hm ³ /año)								
Indicador	Unidades	Media 1980/2012	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Ebro en Miranda de Ebro (9001)	hm ³ /año	1.410,0	1.800,3	654,1	1.671,2	1.172,5	1.396,0	1.240,2
Ebro en Zaragoza (9011)	hm ³ /año	6.003,0	6.450,1	3.220,2	9.106,0	4.384,3	6.648,4	5.255,5
Ebro en Tortosa (9027)	hm ³ /año	8.891,2	9.603,0	5.171,3	12.306,0	6.082,8	10.752,2	7.441,3
Najerilla en Torremontalbo (9038)	hm ³ /año	295,8	276,2	81,9	286,4	186,9	312,0	275,8
Arga en Funes (9004)	hm ³ /año	1.285,9	1.400,8	950,8	2.054,8	1.032,9	1.187,6	954,7
Jalón en Grisén (9087)	hm ³ /año	97,7	86,5	59,4	167,4 ⁽¹⁾	115,1	251,8	240,7
Cinca en Fraga (9017)	hm ³ /año	1.920,3	1.793,9	1.786,1	2.207,8	744,9	1.916,6	810,8
Segre en Serós (9025)	hm ³ /año	1.982,2	1.484,2	1.280,5	1.824,9	1.882,0	2.686,5	1.658,0

Fuente: CHE

⁽¹⁾ Nota: Falta de registros debido a un problema técnico en la estación.

Tabla 8. Aportaciones medidas en las estaciones de aforo de referencia (porcentual)								
Indicador	Unidades	Media 1980/2012	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Ebro en Miranda de Ebro (9001)	%	100%	128%	46%	119%	83%	99%	88%
Ebro en Zaragoza (9011)	%	100%	107%	54%	152%	73%	111%	88%
Ebro en Tortosa (9027)	%	100%	108%	58%	138%	68%	121%	84%
Najerilla en Torremontalbo (9038)	%	100%	93%	28%	97%	63%	106%	93%
Arga en Funes (9004)	%	100%	109%	74%	160%	80%	92%	74%
Jalón en Grisén (9087)	%	100%	88%	61%	171%	118%	258%	246%
Cinca en Fraga (9017)	%	100%	93%	93%	115%	39%	100%	42%
Segre en Serós (9025)	%	100%	75%	65%	92%	95%	136%	84%

Fuente: CHE

Figura 12. Localización de las estaciones de aforo de referencia

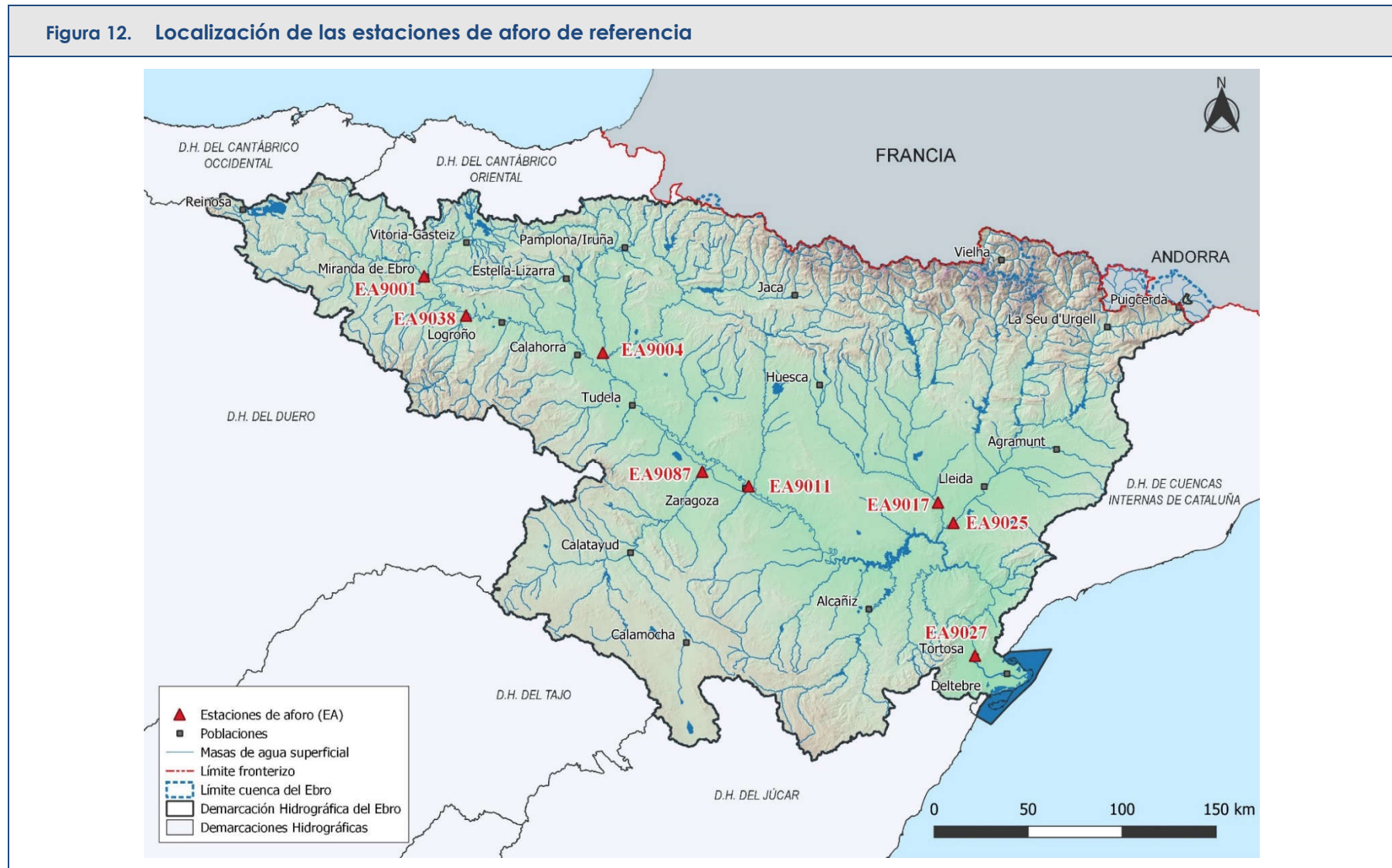
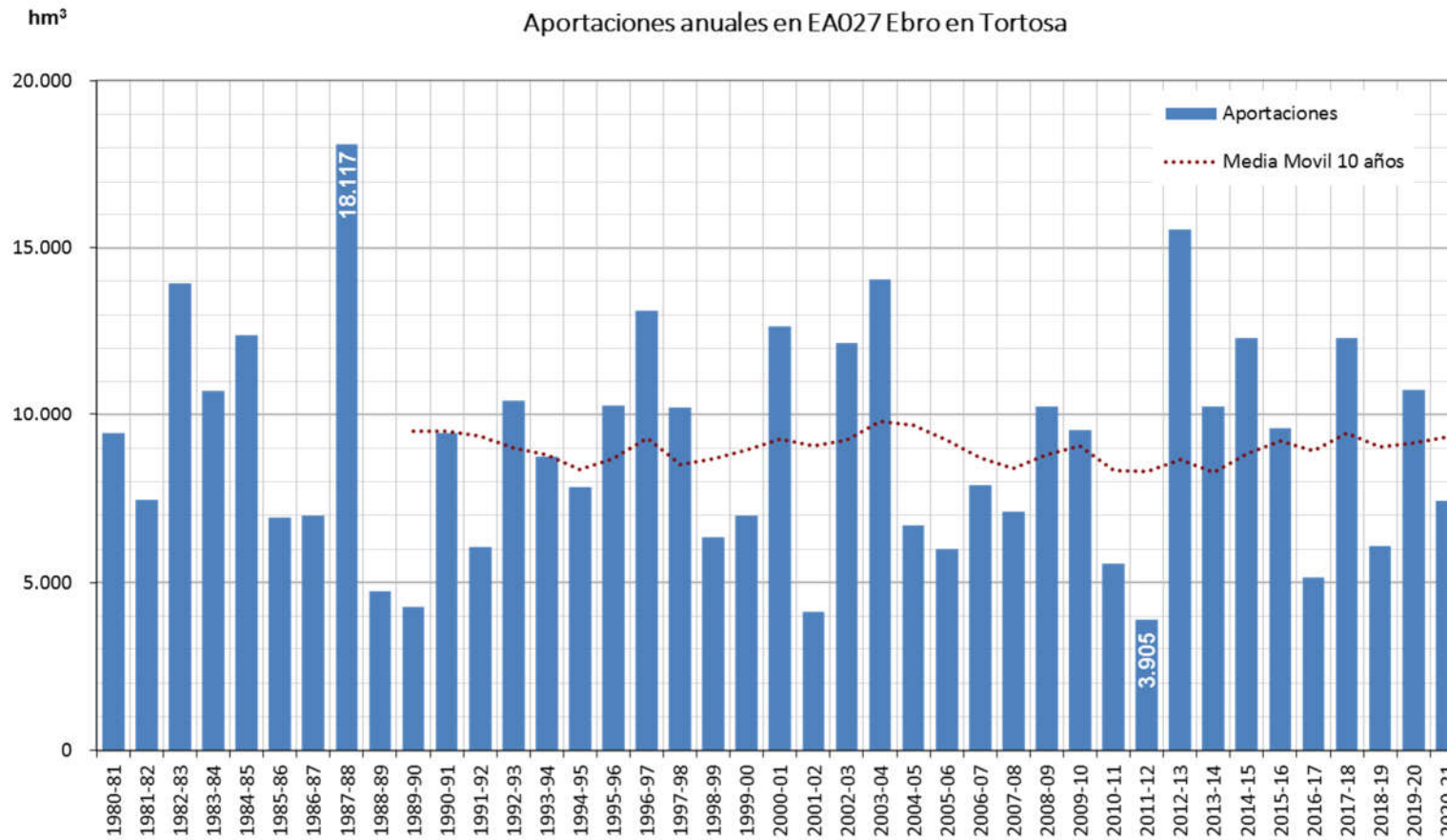


Figura 13. Descargas al mar. Aportaciones medidas (régimen real) en la estación de aforos 027 Ebro en Tortosa (hm³/año)

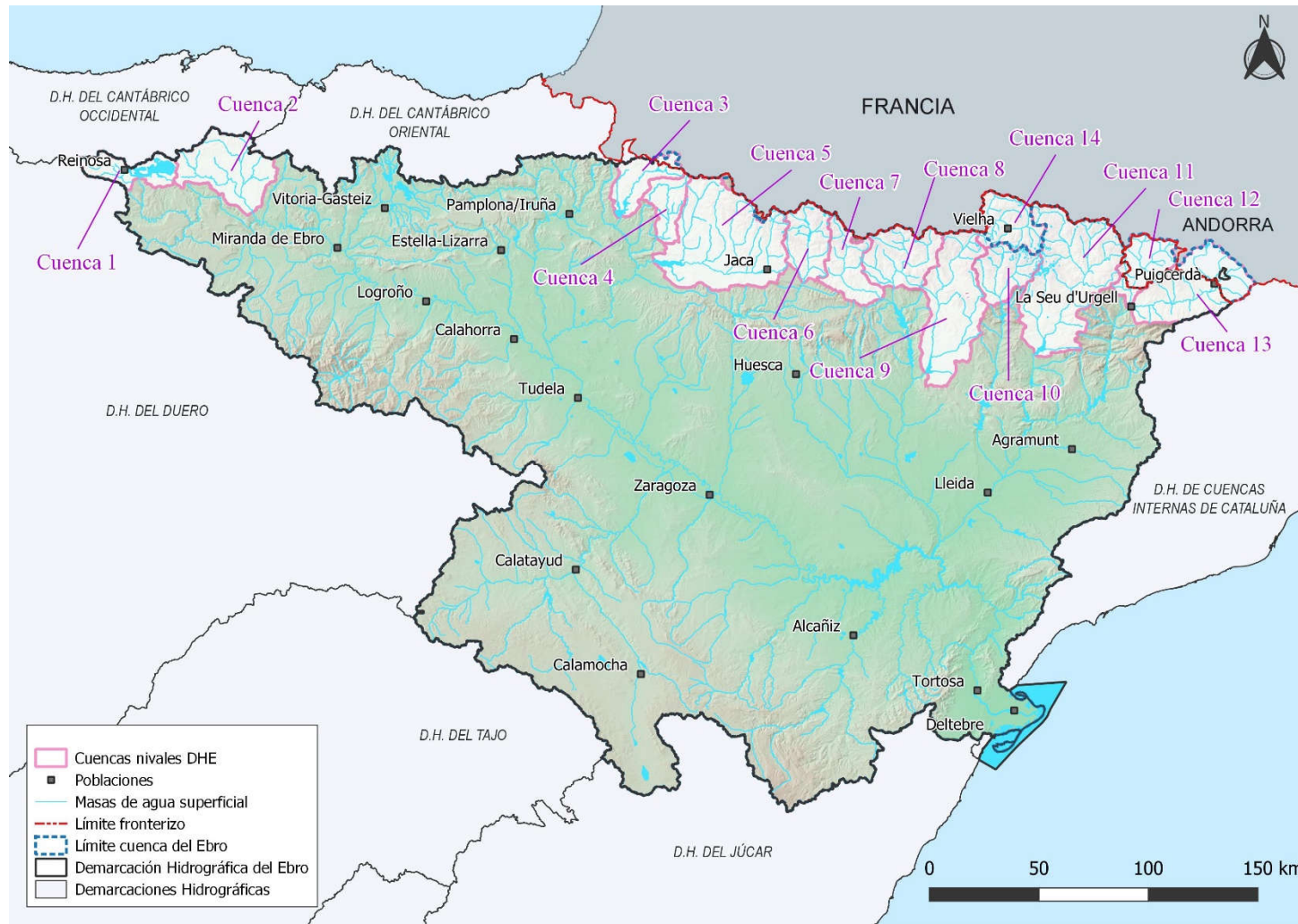


Fuente: CHE.

Tabla 9. Recurso almacenado en forma de nieve (hm³/año). Medición máxima en el año								
Indicador	Área de la cuenca nival (km²)	Unidades nieve	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Cuenca 01 - Cuenca hasta el Embalse del Ebro	466,0	hm ³	45,1	19,2	74,9	33,8	16,5	24,2
Cuenca 02 - Cuenca del Nela	1.071,2	hm ³	31,6	8,7	58,0	25,3	11,5	65,7
Cuenca 03 - Irati hasta Itoiz	499,6	hm ³	49,2	30,1	54,8	53,0	20	47,1
Cuenca 04 - Salazar hasta Aspurz	399,3	hm ³	31,8	16,8	23,8	43,2	21,9	37,0
Cuenca 05 - Aragón hasta el Embalse de Yesa	2.166,3	hm ³	245,3	221,2	322,1	294,8	170,4	252,9
Cuenca 06 - Gállego hasta Sabiñánigo	601,6	hm ³	168,8	163,1	267,6	142,6	211,8	160,5
Cuenca 07 - Ara hasta Boltaña	615,3	hm ³	89,9	94,3	154,5	67,0	107,5	87,1
Cuenca 08 - Cinca hasta Escalona	793,5	hm ³	142,3	200,1	293,7	156,6	256,6	141,1
Cuenca 09 - Ésera hasta Barasona	1.482,7	hm ³	122,3	168,7	315,2	152,7	233,4	137,5
Cuenca 10 - Noguera Ribagorzana hasta Pont de Suert	566,6	hm ³	130,2	167,7	288,9	104,0	178,9	69,5
Cuenca 11 - Noguera Pallaresa hasta Embalse de Talarn	2.064,3	hm ³	258,2	370,3	562,5	227,2	391,3	156,4
Cuenca 12 - Valira hasta Seo D'Urgel	548,9	hm ³	84,3	115,3	169,3	115,2	152,7	75,2
Cuenca 13 - Segre hasta Seo D'Urgel	1.239,6	hm ³	63,4	100,7	183,8	104,9	153,7	57,3
Cuenca 14 - Garona hasta frontera Francia	584,1	hm ³	248,4	240,9	445,2	150,6	196,1	130,3

Fuente: CHE

Figura 14. Situación de las cuencas nivales en la demarcación hidrográfica del Ebro



Fuente: Situación y codificación de las cuencas modelizadas con el modelo ASTER en la demarcación hidrográfica del Ebro.

Figura 15. Distribución de la medición máxima en el año para el recurso nieve en las 14 cuencas nivales de la DHE (2014-2020)

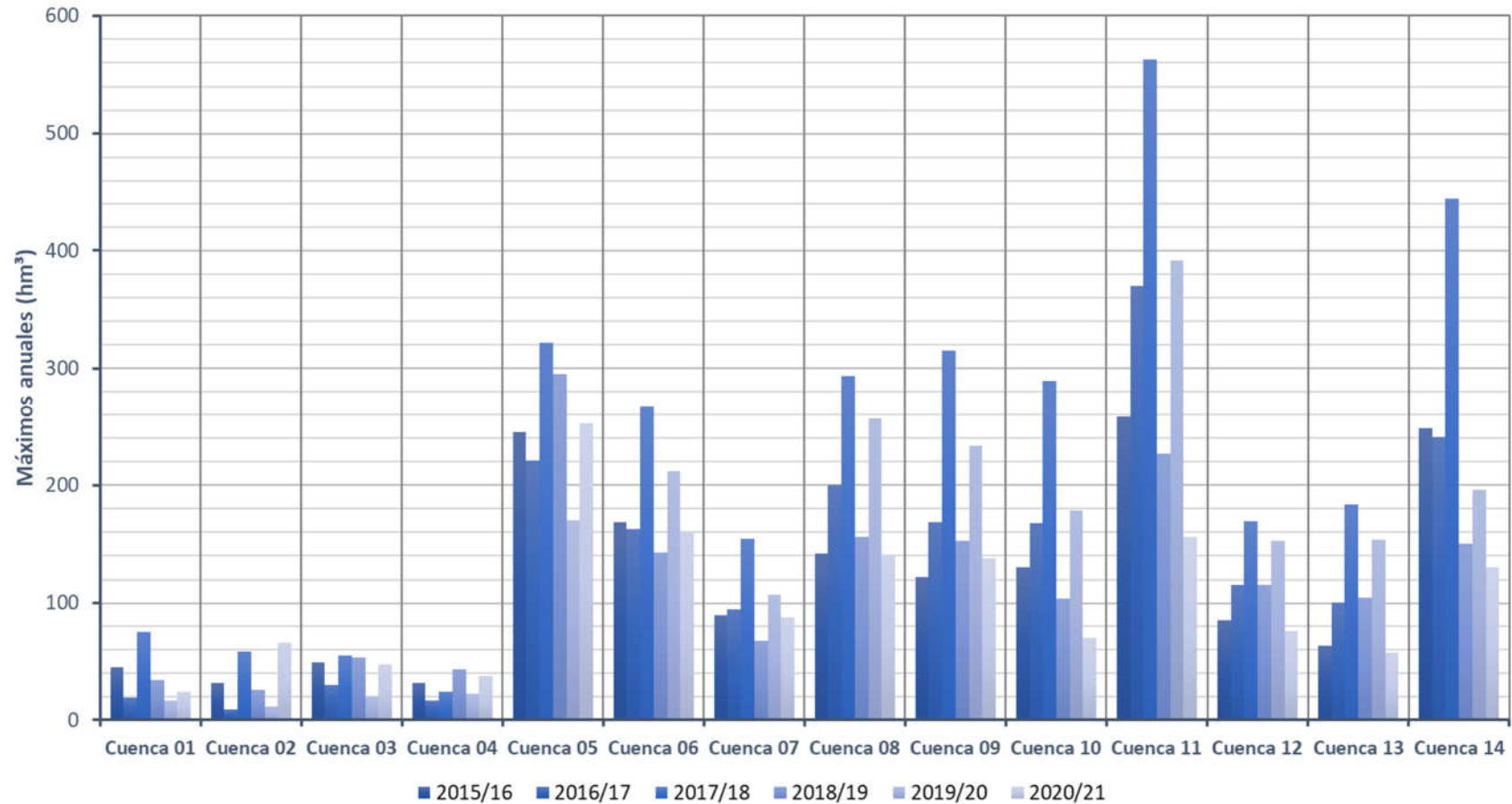


Tabla 10. Piezometría (metros sobre el nivel del mar - msnm)								
Indicador		Unidades	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Nivel piezométrico en el punto 01 - HORNILLALASTRA MMA. CAMINO A CORNEJO (MASb-ES091MSBT003) Inventario 1906-8-0023	Nivel medio anual	msnm	629,90	624,80	633,42	628,92	631,52	632,54
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	647,92	643,89	647,04	648,20	647,11	646,20
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	620,61	618,60	617,91	620,50	620,00	621,21
Nivel piezométrico en el punto 02 - SGOP OLVENA-1 (MASb-ES091MSBT041) Inventario 3112-2-0001	Nivel medio anual	msnm	337,01	337,07	337,26	337,13	337,87	337,30
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	337,93	338,2	339,54	338,11	338,98	337,56
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	336,67	336,07	336,05	336,66	336,90	336,98
Nivel piezométrico en el punto 03 -IGME CASTAÑARES (MASb-ES091MSBT045) Inventario 2110-4-0542	Nivel medio anual	msnm	548,9	547,46	549,14	549,06	549,42	549,26
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	551,53	550,36	551,49	551,01	551,32	551,56
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	545,27	545,07	544,74	545,49	545,37	545,92
Nivel piezométrico en el punto 04 - Z-40 DGA. PLANILLA (MASb-ES091MSBT072) Inventario 2614-5-0007	Nivel medio anual	msnm	351,03	349,26	348,48	348,87	347,65	351,03
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	352,78	350,53	350,33	349,77	350,66	352,18
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	349,13	347,88	346,92	347,88	345,53	349,70
Nivel piezométrico en el punto 05 - IRYDA TE-19 (MASb-ES091MSBT088) Inventario 2620-2-0011	Nivel medio anual	msnm	941,09	940,06	939,04	940,04	941,64	943,06
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	941,42	940,6	939,41	940,86	942,86	942,98
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	940,67	939,5	938,81	939,02	940,97	943,11
Nivel piezométrico en el punto 06 - BARRANCO DE LA LECHE, TORTOSA MMA (MASb-ES091MSBT100) Inventario 3220-1-0264	Nivel medio anual	msnm	0,84	0,65	0,69	0,97	2,10	1,12
	Nivel en aguas altas (máximo en el año)	msnm	1,72	1,35	2,45	2,30	3,40	1,73
	Nivel en aguas bajas (mínimo en el año)	msnm	0,24	0,06	-0,02	0,06	0,68	0,30

Fuente: CHE

Figura 16. Localización de piezómetros representativos en la DHE (2019/20) y su nivel medio anual

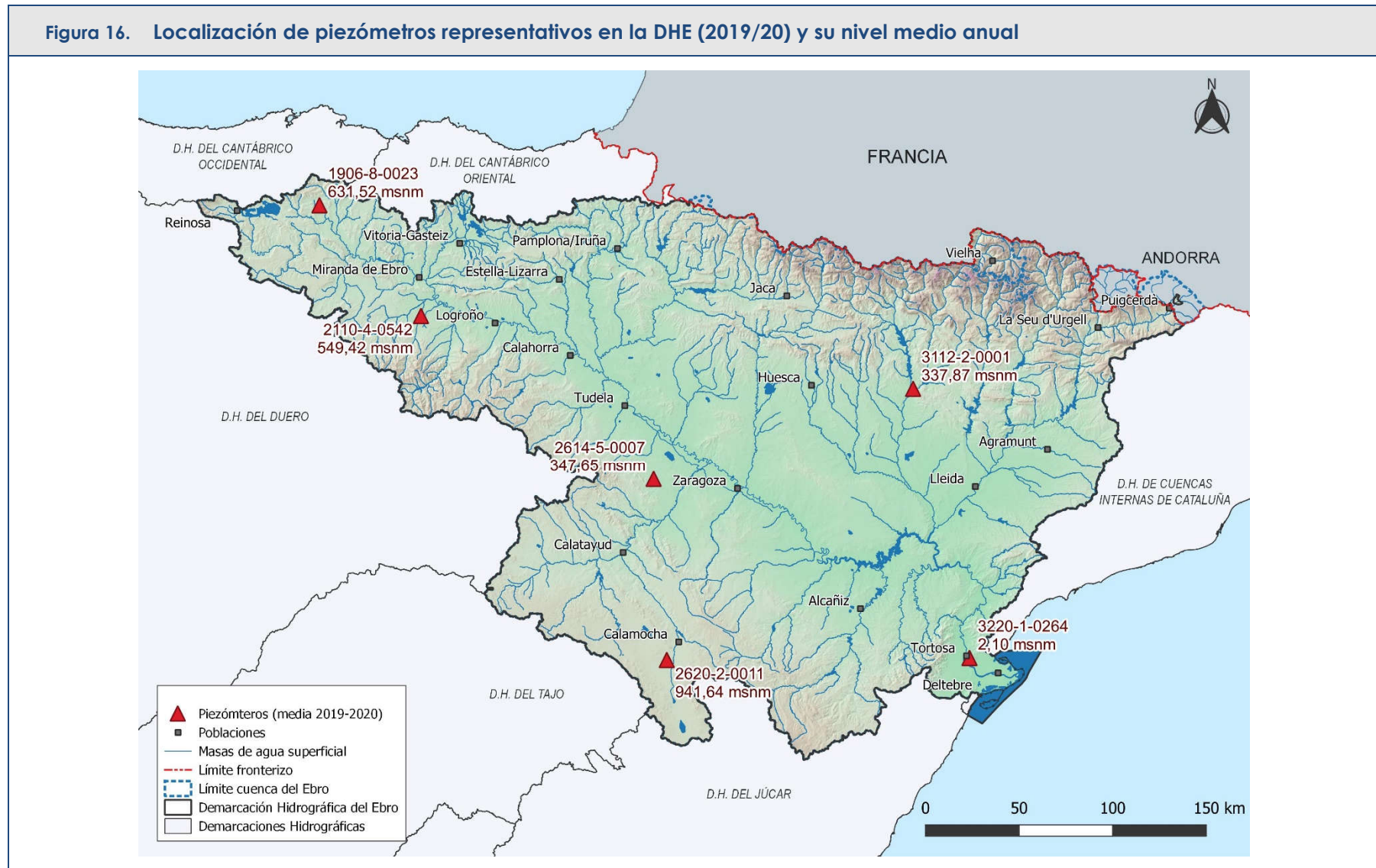
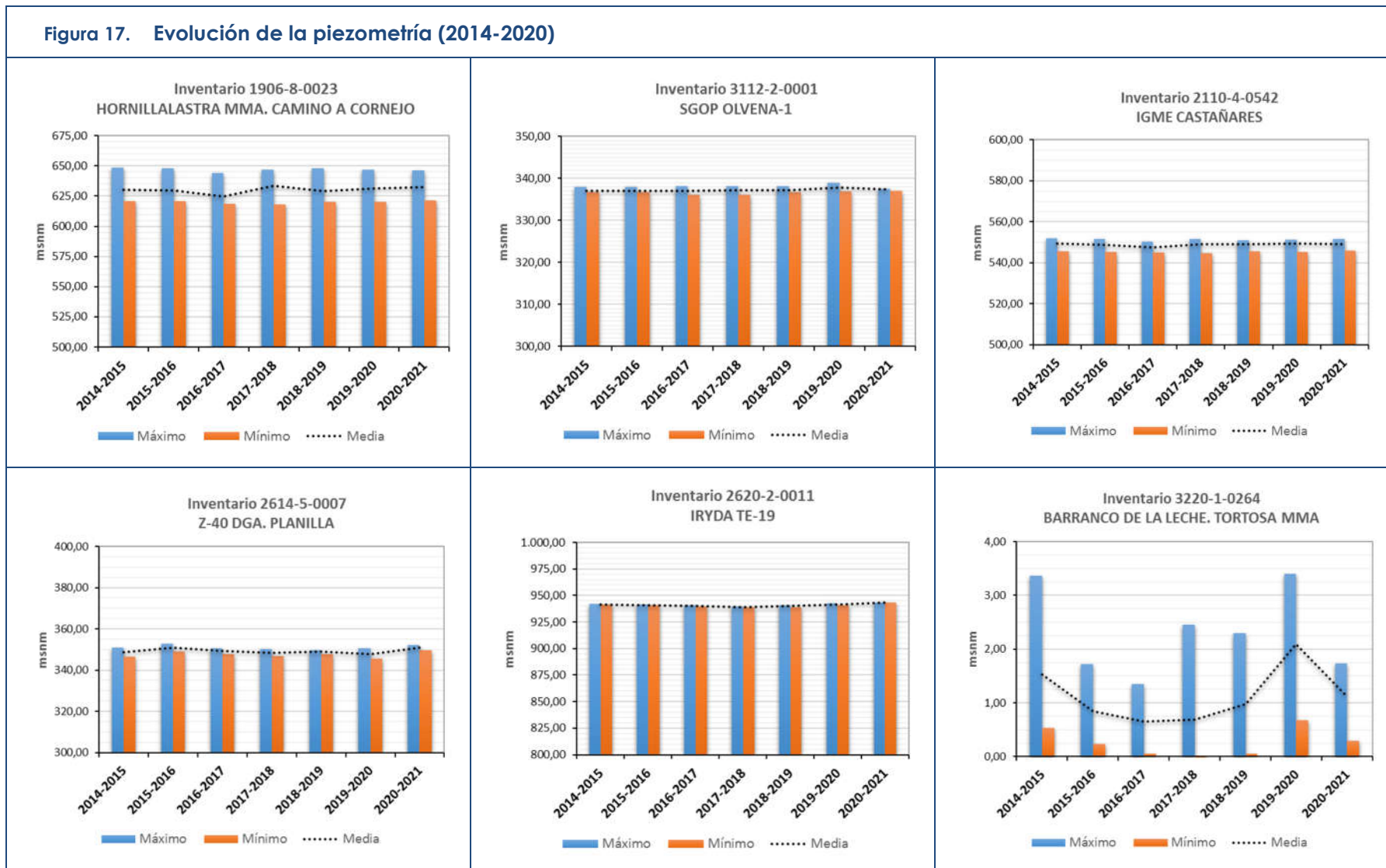


Figura 17. Evolución de la piezometría (2014-2020)



4 Usos, demandas y presiones

Demandas	Unidades	Valor ⁽²⁾
Urbana ⁽¹⁾	hm ³ /año	482,93
Agraria	hm ³ /año	8.141,33
Industrial (no conectada a red urbana) ⁽¹⁾	hm ³ /año	207,95
Transferencias	hm ³ /año	202,61
TOTAL	hm³/año	8.743,86

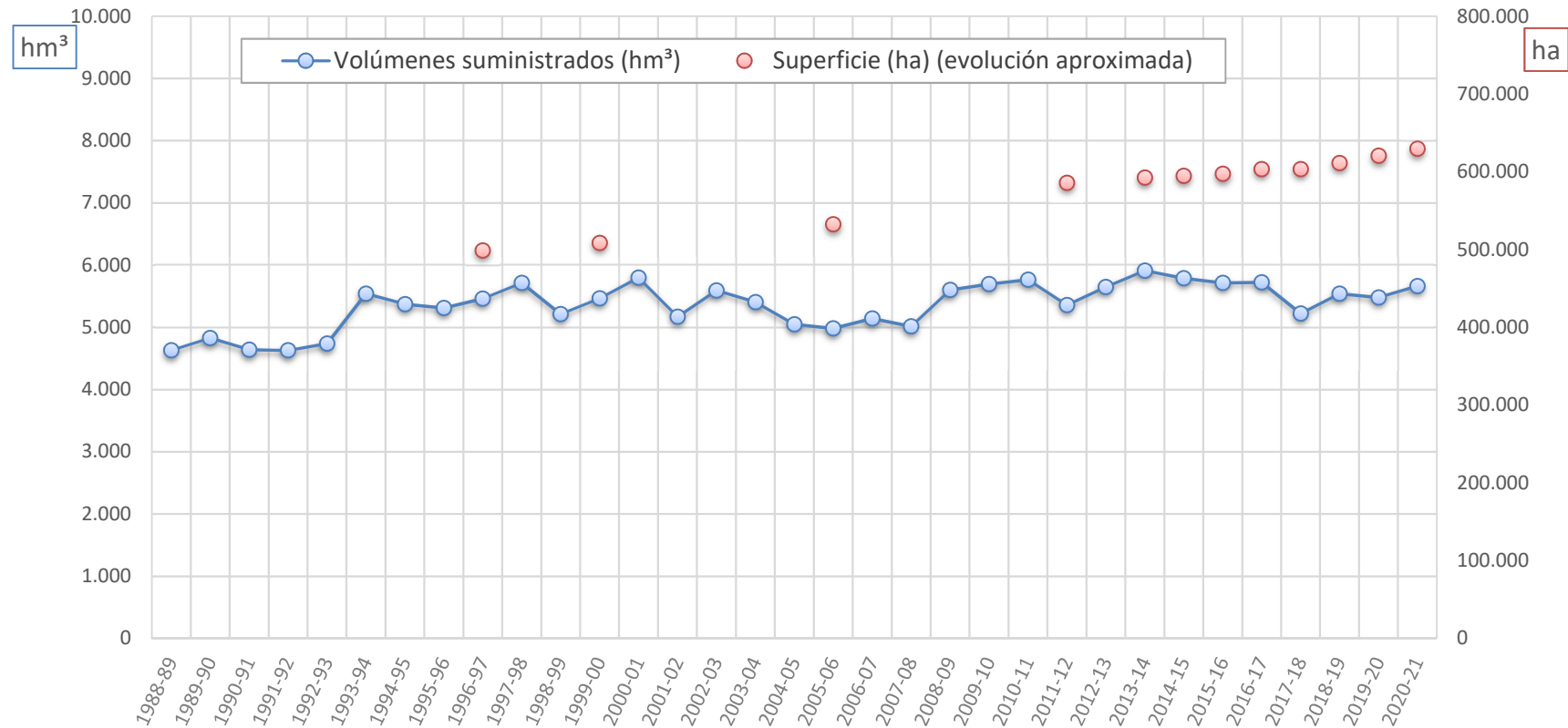
⁽¹⁾ Incluye volumen transferido

⁽²⁾ Datos procedentes del Proyecto de Plan Hidrológico 2022/2027

Indicador	Unidades	Media 1988/2019	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21 ⁽¹⁾
Volúmenes servidos	hm ³	5.173	5.535	5.559	5.067	5.407	5.341	5.661

⁽¹⁾ Datos provisionales. Falta la validación de algunos sistemas menores

Figura 18. Evolución aproximada de superficies ⁽¹⁾ y volúmenes suministrados para los principales canales y grandes sistemas de riego (hm³/año)



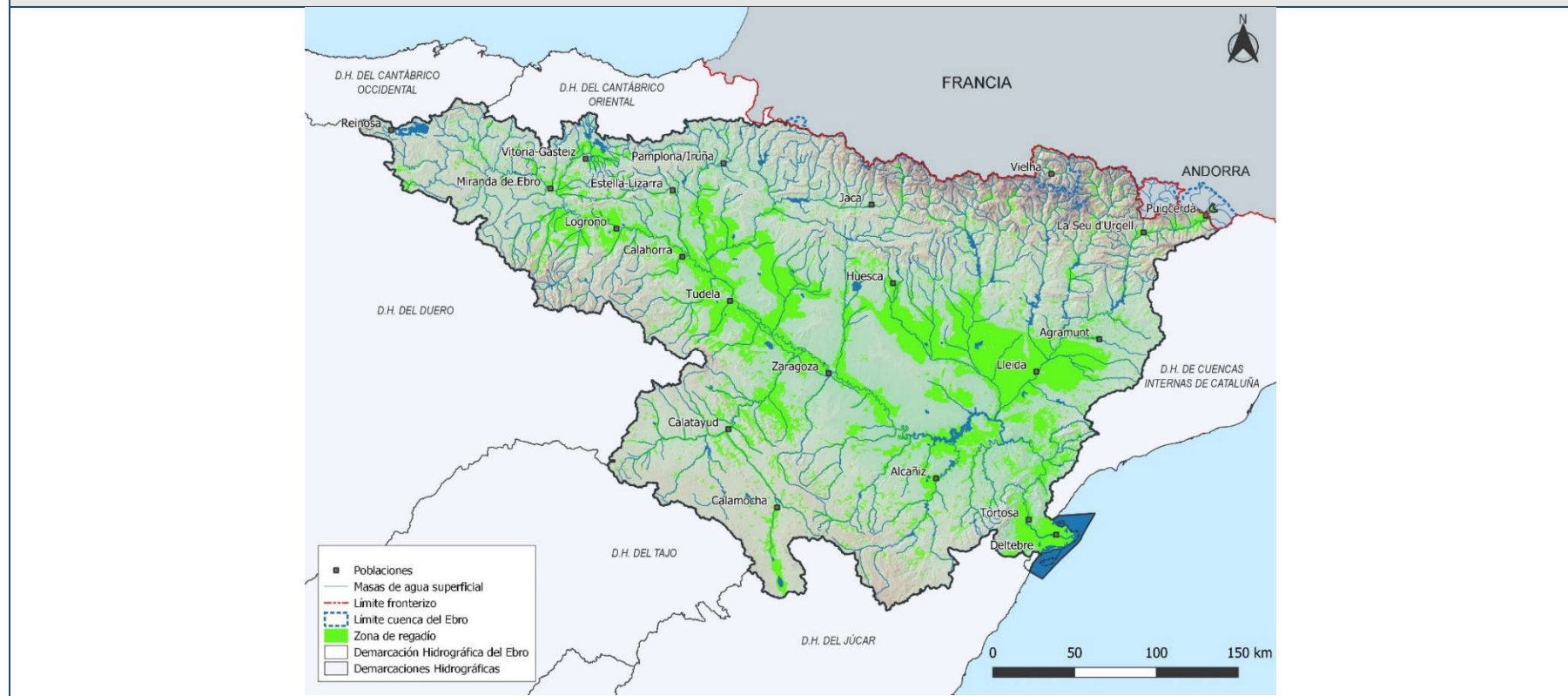
⁽¹⁾ Superficie incluida en las tarifas de riego de los principales canales y grandes sistemas de riego.

Indicador	Unidades	Año referencia 2009	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Superficie regada anual ⁽²⁾	ha	700.044	746.610	746.169	760.329	765.617	781.361	781.691

⁽¹⁾ Aproximación a demarcación del Ebro de la superficie que se ha regado anualmente de acuerdo con la estadística provincial de ESYRCE.

⁽²⁾ La superficie regada de acuerdo con los últimos datos catastrales y concesionales alcanza las 924.424 ha. No toda la superficie susceptible de ser regada se riega anualmente y existen regadíos abandonados, aunque catastrados y con derecho concesional.

Figura 19. Superficie en regadío en la demarcación del Ebro



Fuente: Superficie en regadío. SITEBRO

Tabla 14. Tipo de riego en la demarcación del Ebro (Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos – ESYRCE) ⁽¹⁾

Indicador	Unidades	Año referencia 2009	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Riego por gravedad	%	54,4	46,2	45,7	45,0	43,7	43,4	43,1
Riego por aspersión (fija y automotriz)	%	24,7	31,3	31,3	31,3	31,5	31,9	32,1
Riego localizado	%	20,8	22,4	22,9	23,5	24,7	24,7	24,8

⁽¹⁾ Aproximación a la demarcación del Ebro a partir de los datos provinciales de ESYRCE (Boletines anuales)

Figura 20. Evolución del tipo de riego en la demarcación del Ebro, en número de hectáreas y distribución porcentual (2006-2020)

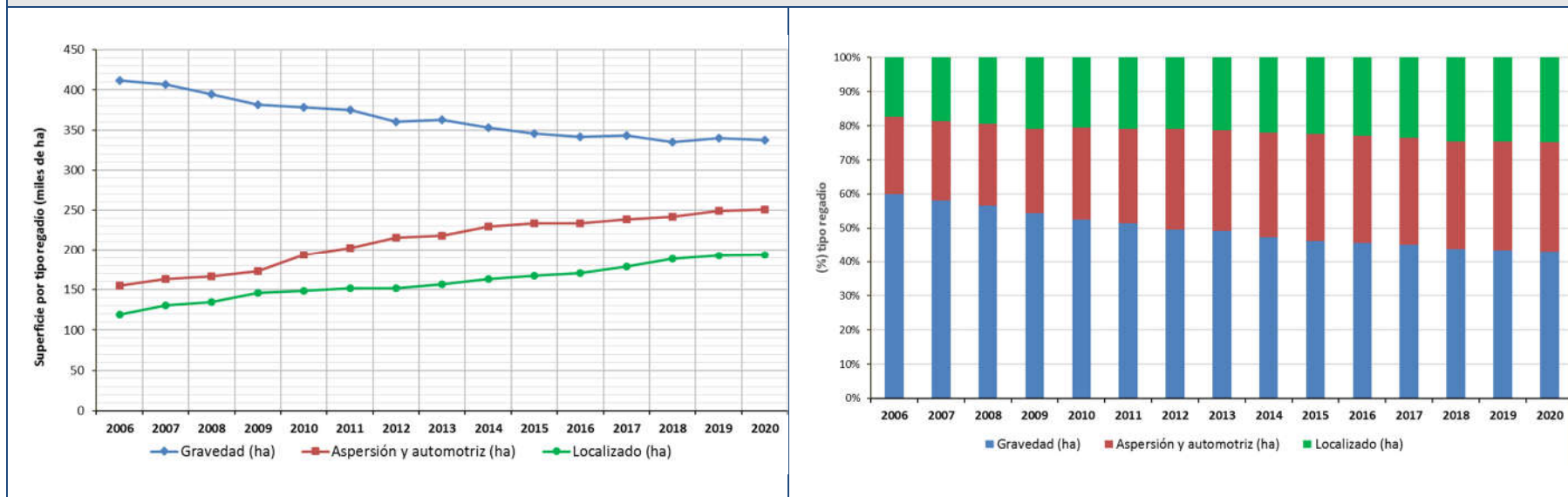


Tabla 15. Cabezas de ganado (porcino, bovino, caprino y ovino) en la demarcación del Ebro según las encuestas ganaderas ⁽¹⁾

Indicador (cabezas ganado)	Unidades	Año referencia 2009	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cabezas de ganado porcino	Nº	9.847.453	11.908.817	12.328.713	12.810.309	13.276.582	13.372.635	14.223.833
Cabezas de ganado bovino	Nº	746.199	877.346	904.258	961.898	986.840	985.720	999.192
Cabezas de ganado caprino	Nº	136.301	126.499	126.572	126.539	125.335	123.007	118.233
Cabezas de ganado ovino	Nº	3.160.133	2.619.239	2.596.436	2.559.062	2.491.040	2.439.409	2.379.120

⁽¹⁾ Aproximación a la demarcación del Ebro a partir de los datos provinciales de las encuestas ganaderas del MAPA

Figura 21. Evolución de las cabezas de ganado -porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro (2006-2020)

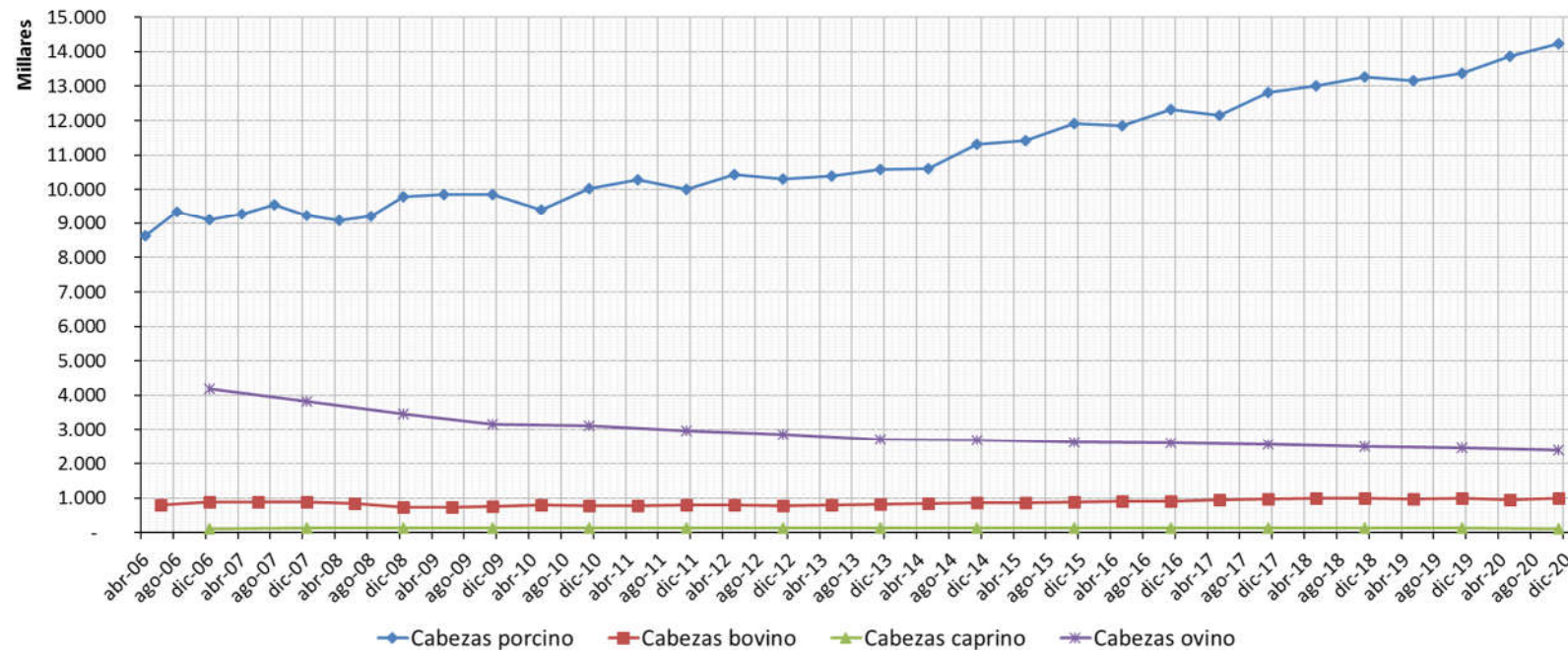
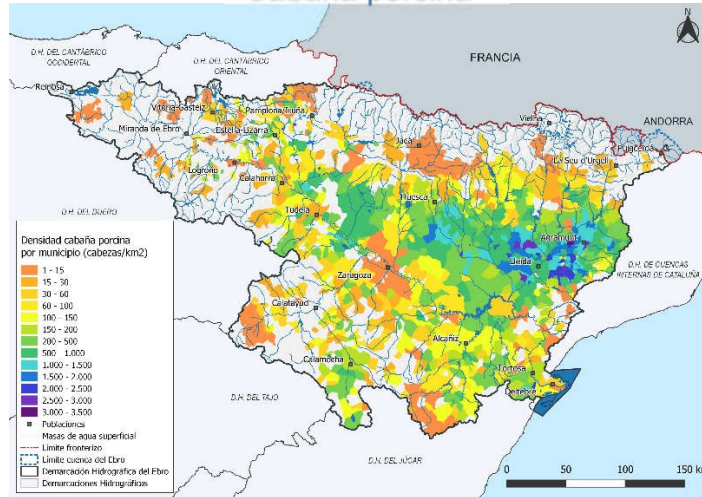
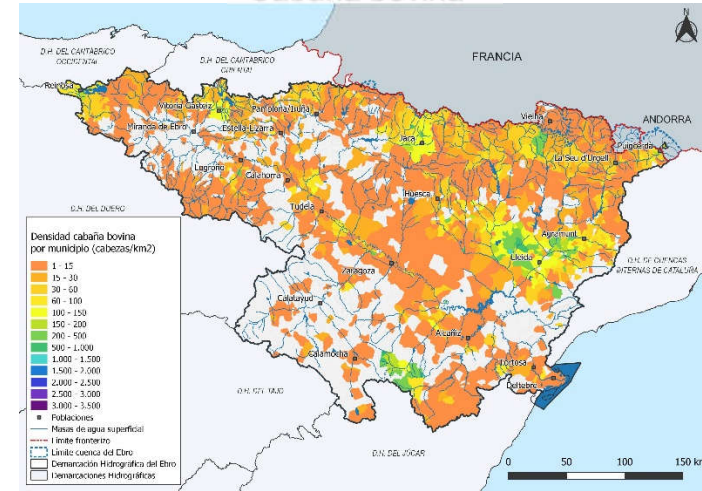


Figura 22. Densidad ganadera por término municipal (cabezas de ganado/km²) IMPRESS 2020: porcino, bóvido, caprino y ovino

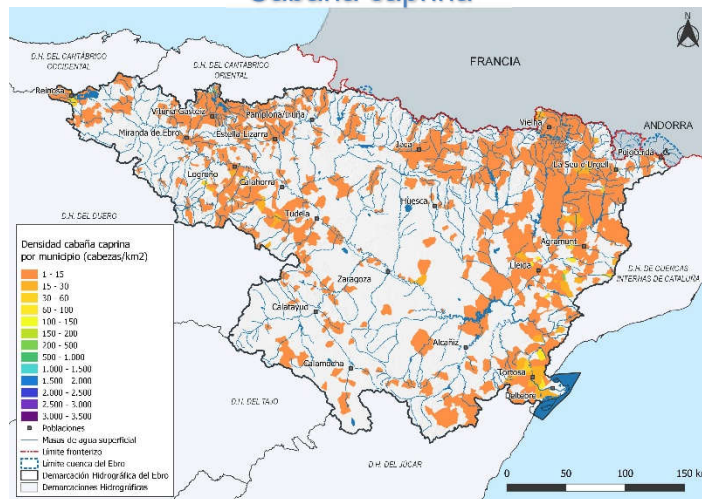
Cabaña porcina



Cabaña bovina



Cabaña caprina



Cabaña ovina

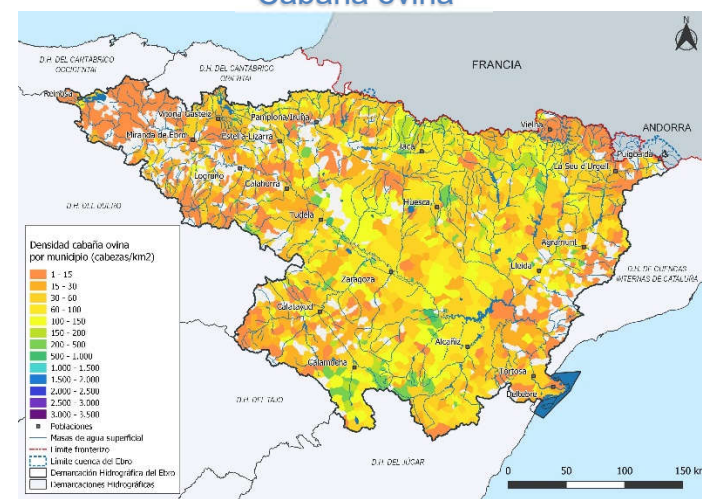


Tabla 16. Unidades de ganado mayor (UGM)-porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro según las encuestas ganaderas ⁽¹⁾⁽²⁾

Indicador (UGM)	Unidades	Año referencia 2009	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ganado porcino	Nº	1.035.092	1.270.641	1.322.860	1.389.596	1.417.150	1.421.084	1.547.550
Ganado bovino	Nº	375.763	423.177	426.552	444.220	454.459	461.826	464.715
Ganado caprino	Nº	17.913	16.354	16.067	16.203	16.145	15.781	15.280
Ganado ovino	Nº	416.409	325.781	320.177	316.259	306.832	300.465	292.135
SUMA TOTAL	Nº	1.845.177	2.035.952	2.085.657	2.166.278	2.194.586	2.199.155	2.319.680

(1) Aproximación a la demarcación del Ebro a partir de los datos provinciales de las encuestas ganaderas del MAPA

(2) UGM definida como equivalente a un bóvido adulto. Se ha aplicado la tabla de conversión establecida en el artículo 2 del RD 1131/2010

Figura 23. Evolución y distribución porcentual de las unidades de ganado mayor (UGM) -porcino, bovino, caprino y ovino- en la demarcación del Ebro (2006-2020)

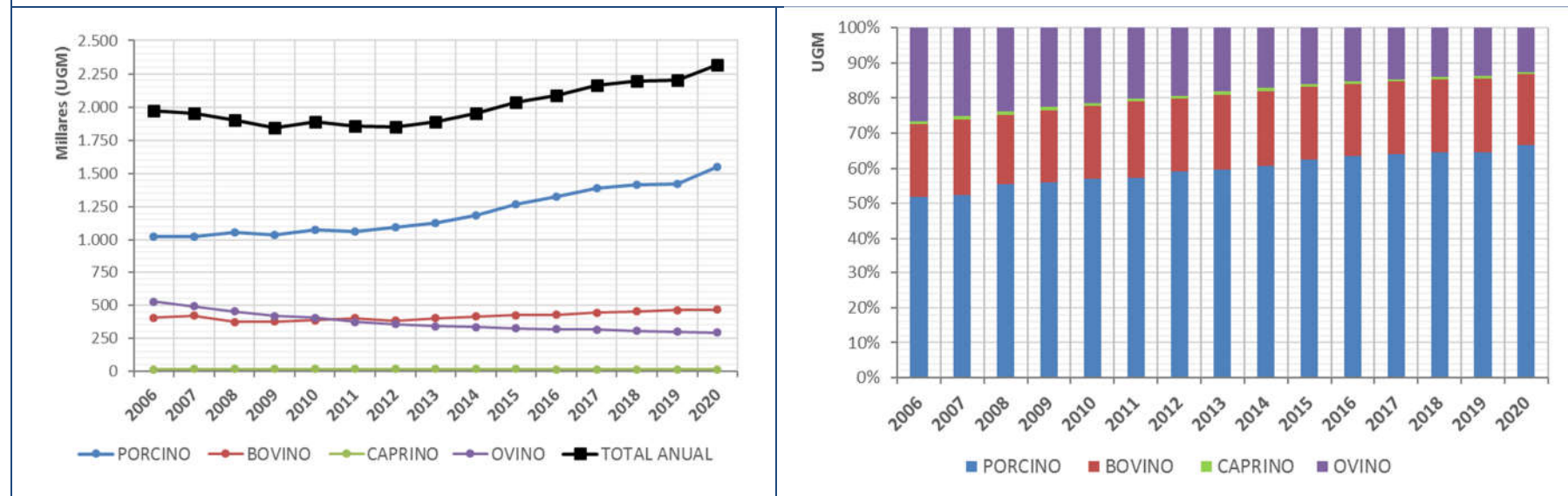


Figura 24. Densidad municipal de las unidades de ganado mayor (UGM) según el análisis IMPRESS 2020 (UGM/km²)

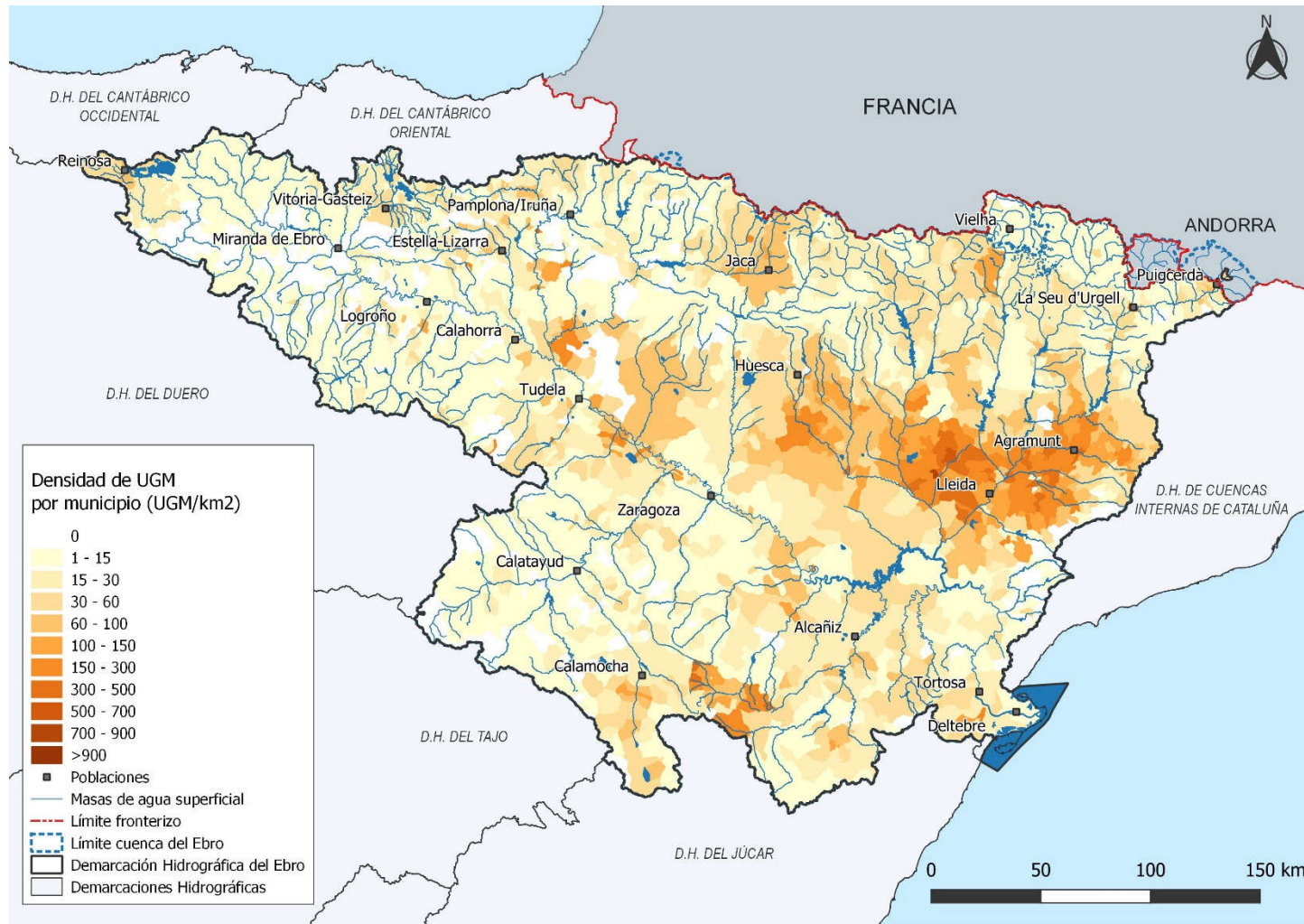


Figura 25. Localización de las 33 piscifactorías activas en la DHE

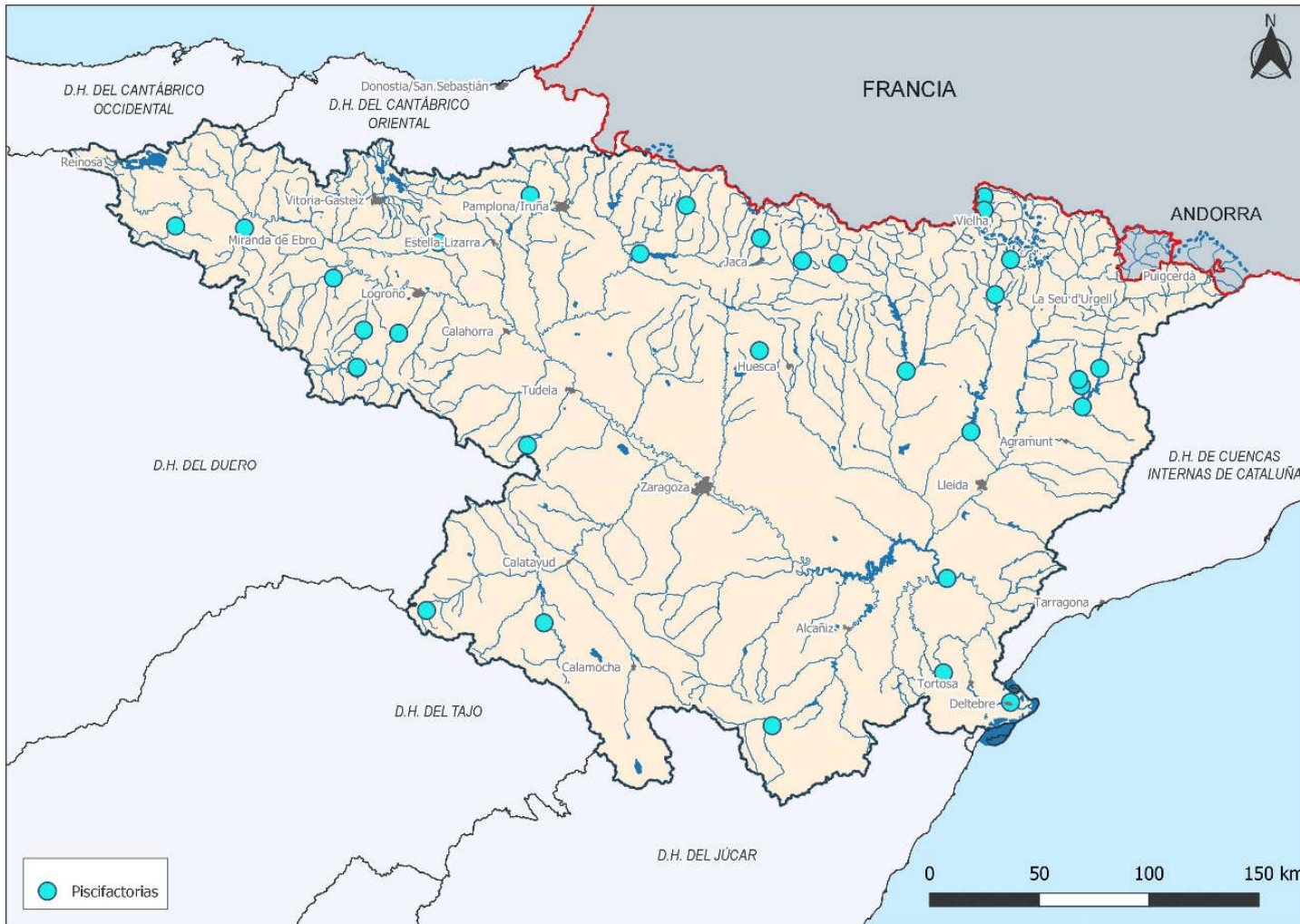
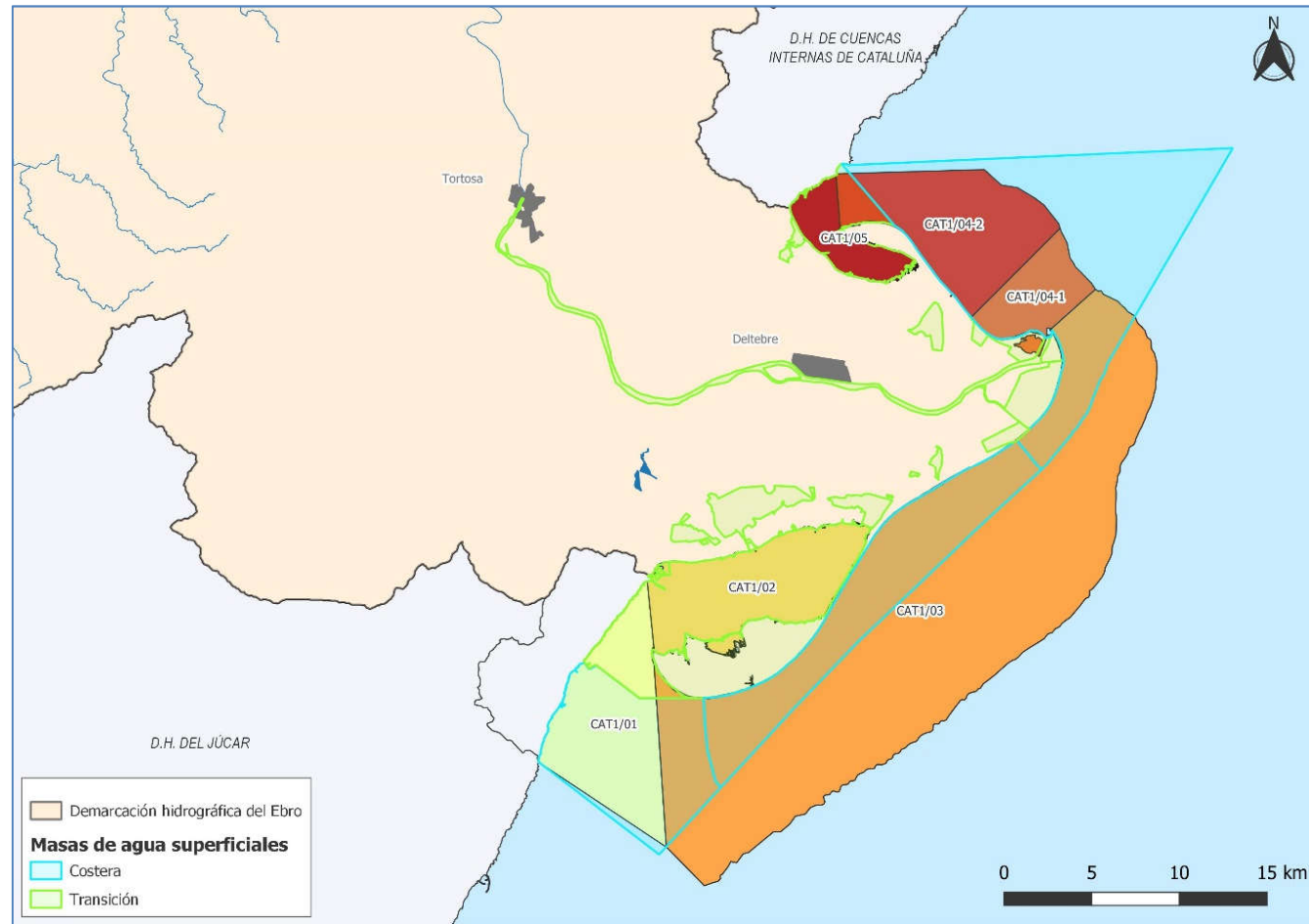


Figura 26. Localización de las 6 zonas de producción de moluscos en la DHE (1)



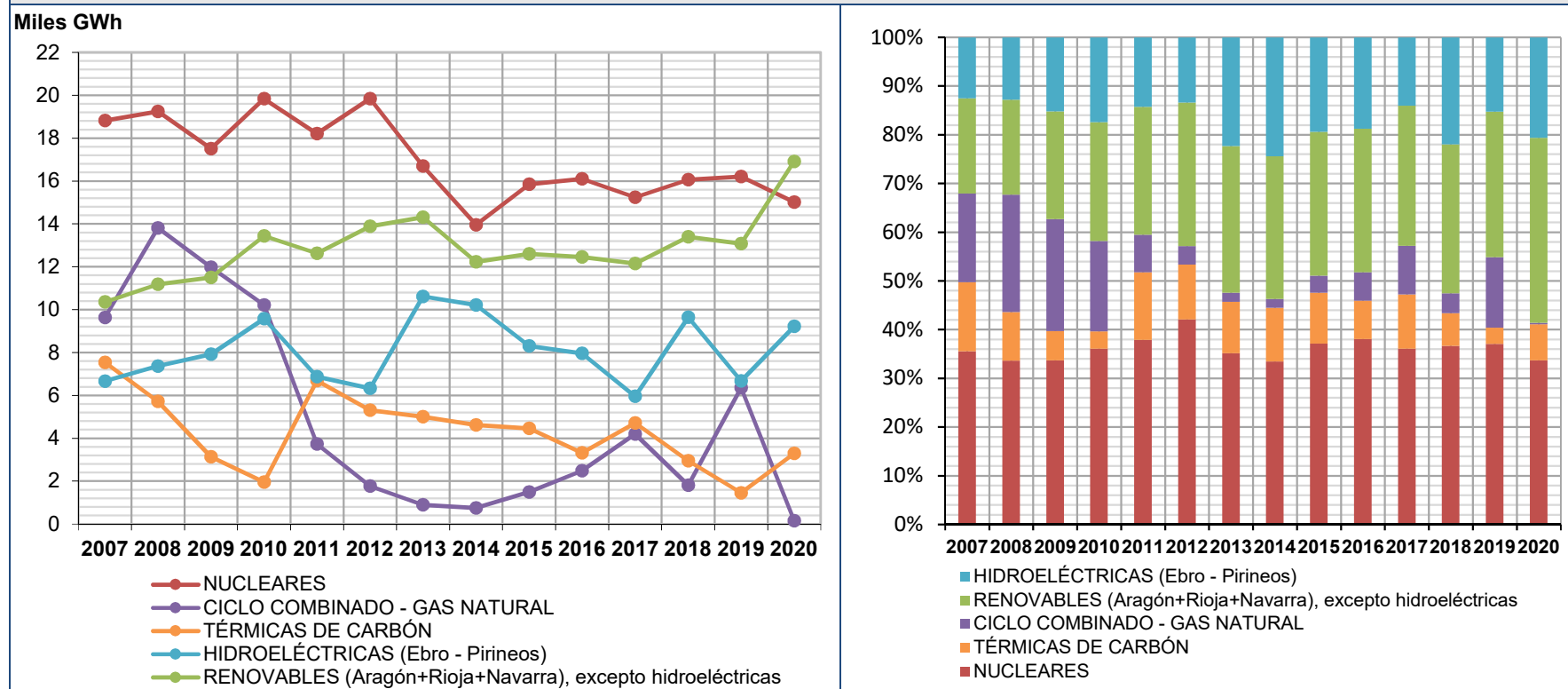
(1) Actualizado según Orden APA/771/2021, de 7 de junio

Tabla 17. Producción energía hidroeléctrica (Red Eléctrica de España) ⁽¹⁾

Indicador	Unidades	Media 2006/2016	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Producción hidroeléctrica (Ebro-Pirineos)	GWh	8.029	8.306	7.957	5.950	9.648	6.675	9.219

⁽¹⁾ Producción hidroeléctrica peninsular por cuencas. Red Eléctrica de España (REE)

Figura 27. Evolución de la producción eléctrica anual en la demarcación hidrográfica del Ebro por fuentes (GWh) (2006-2020) ⁽¹⁾



⁽¹⁾ Cierre de la central térmica de Andorra (Teruel) en agosto de 2020.

Figura 28. Localización de las principales centrales de producción eléctrica

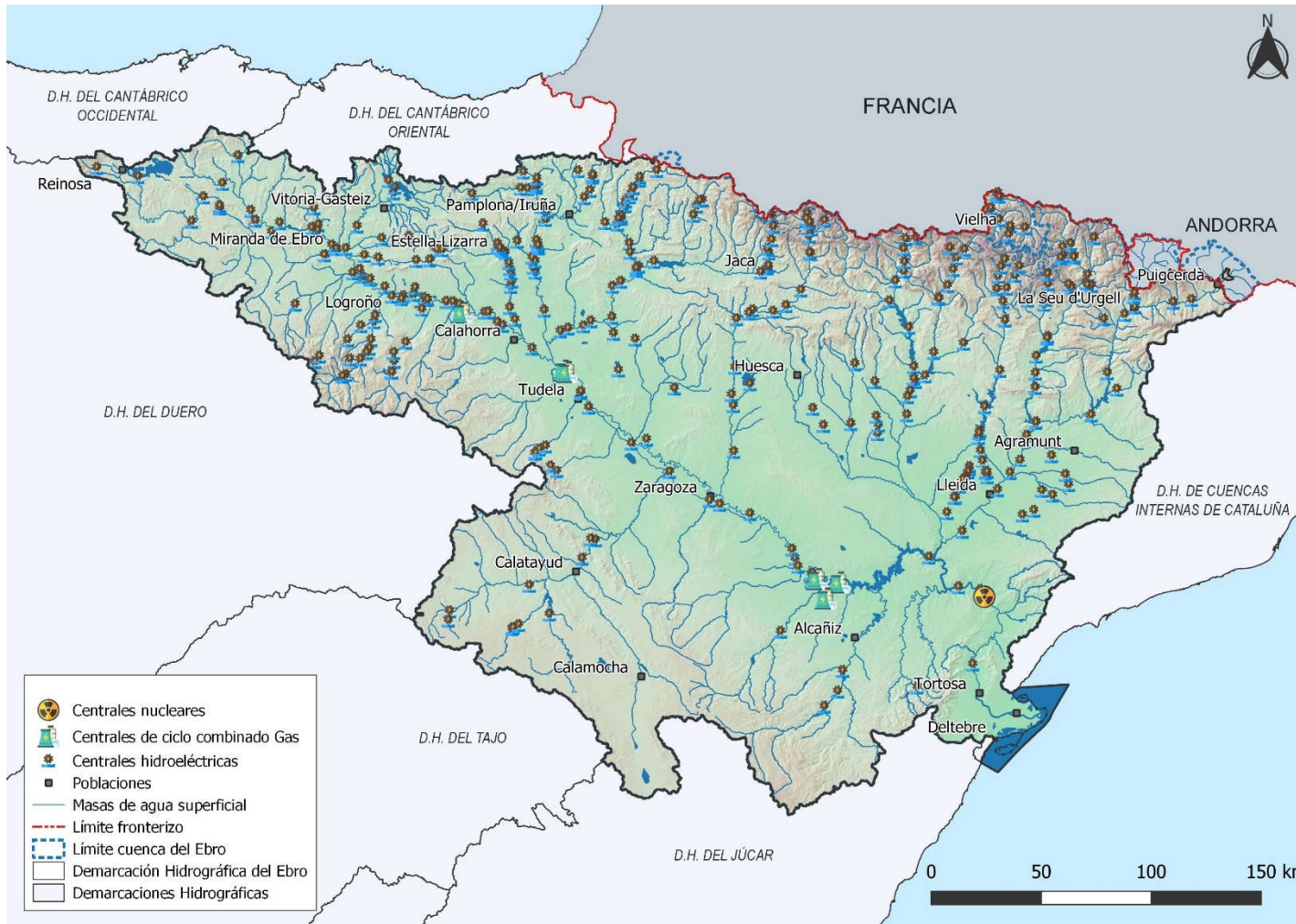


Tabla 18. Volúmenes transferidos fuera de la demarcación del Ebro (balance)

Indicador	Unidades	Media ⁽¹⁾	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Volumen trasvasado Zadorra-Arratia (Gran Bilbao)	hm³	190,9	256,46	160,21	117,82	247,15	137,69	162,39	172,89
Volumen trasvasado Cerneja-Ordunte (Ayuntamiento de Bilbao)	hm³	12,8	12,50	12,50	12,50	12,50	12,50	15,22	12,44
Volumen trasvasado Ebro-Tarragona (minitransvase)	hm³	71,5	77,20	71,32	73,79	74,99	71,22	65,86	68,71
Volumen Bitrasvase Ebro-Besaya	hm³	-0,1	2,70	-2,10	4,59	-10,54	8,27	-5,31	-3,26
Volumen Nuevo Bitrasvase Cantabria	hm³	3,4	6,66	5,45	2,83	2,14	1,06	1,70	1,46
Volumen trasvasado Alzania-Oria	hm³	1,0	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Volumen trasvasado Ciurana-Riudecanyes	hm³	4,0	4,44	4,20	4,16	3,06	4,20	4,59	6,19
TOTALES	hm³	283,52	360,96	252,57	216,69	330,30	235,93	245,45	259,43

⁽¹⁾ Media de los últimos 10 años (2011/12 a 2020/21)

Figura 29. Evolución anual de los volúmenes totales transferidos (hm³): emitidos, recibidos y balance

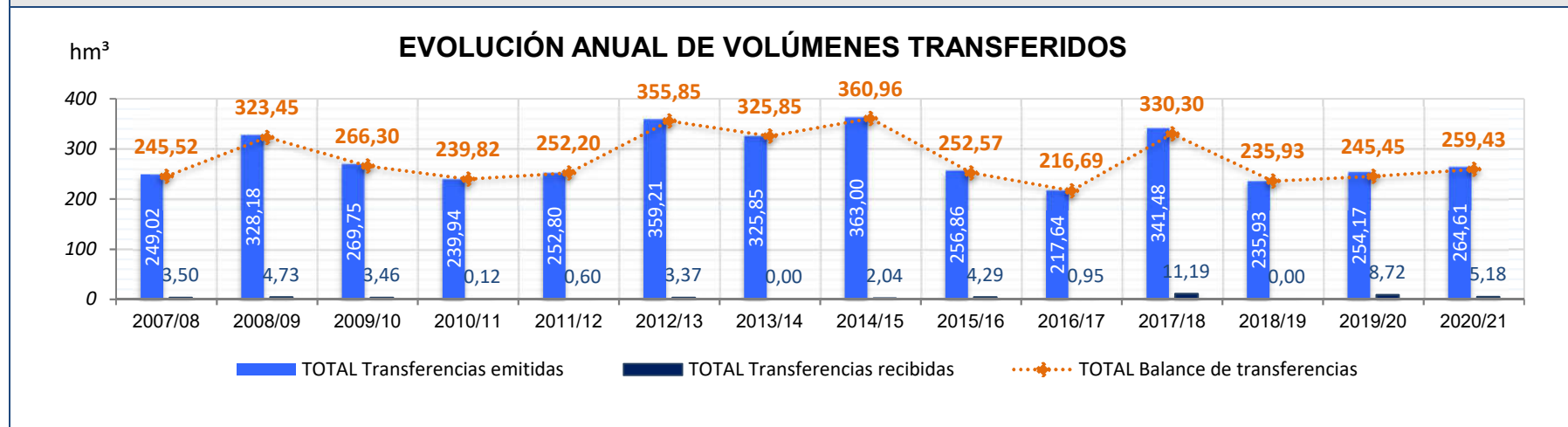


Figura 30. Evolución anual de los volúmenes transferidos: Traspase Zadorra-Aratia (Gran Bilbao)

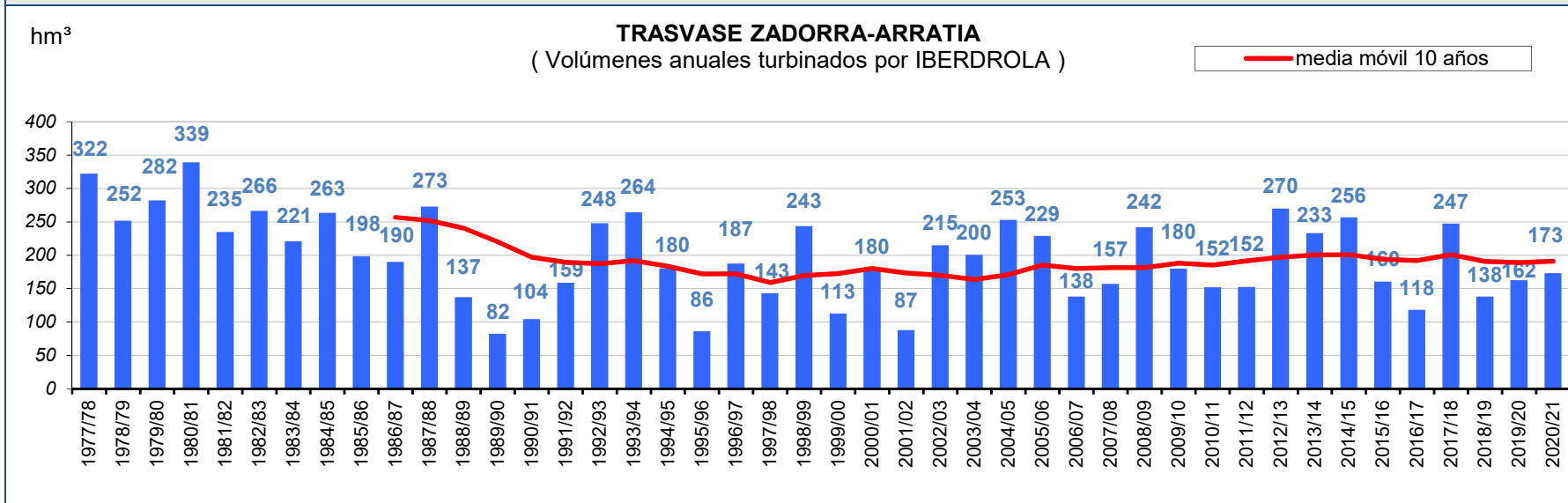


Figura 31. Evolución anual de los volúmenes transferidos: Minitrasvase Ebro-Tarragona

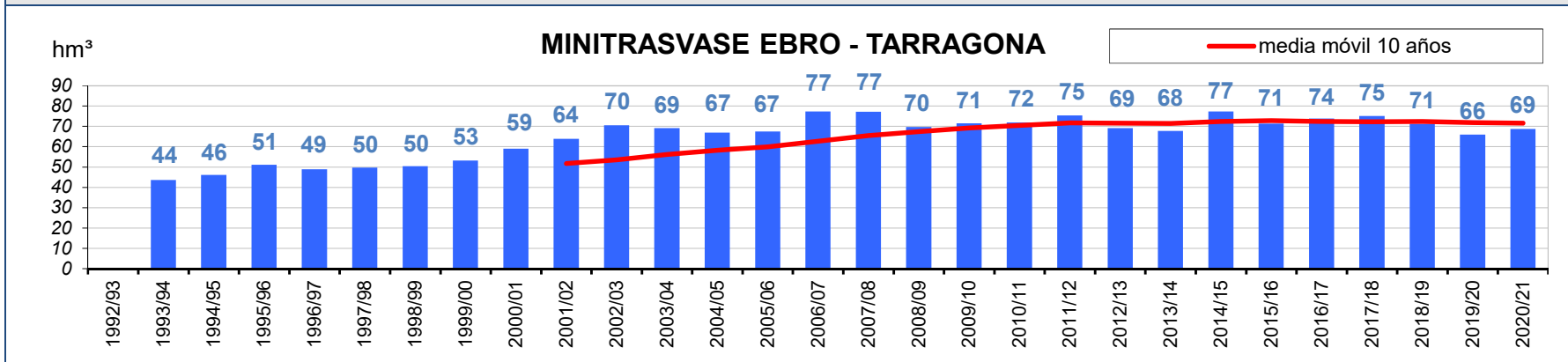


Tabla 19. Volúmenes de reutilización directa autorizados o concedidos ⁽¹⁾									
Indicador	Unidades	Media	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
Volúmenes de reutilización directa	hm ³	-	-	11,96	12,05	12,17	13,57	13,57	13,57

⁽¹⁾ Realmente los volúmenes de agua reutilizada son menores a los volúmenes de reutilización autorizados

Tabla 20. Población con depuración de aguas residuales ⁽¹⁾

Indicador	Unidades	2013	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21
% habitantes equivalentes con depuración de aguas	%	88,00	88,22	88,60	89,63	90,75	90,75	90,91	90,98

(1) A población constante de año 2013

Figura 32. Localización de las EDARs (en funcionamiento) en la demarcación del Ebro

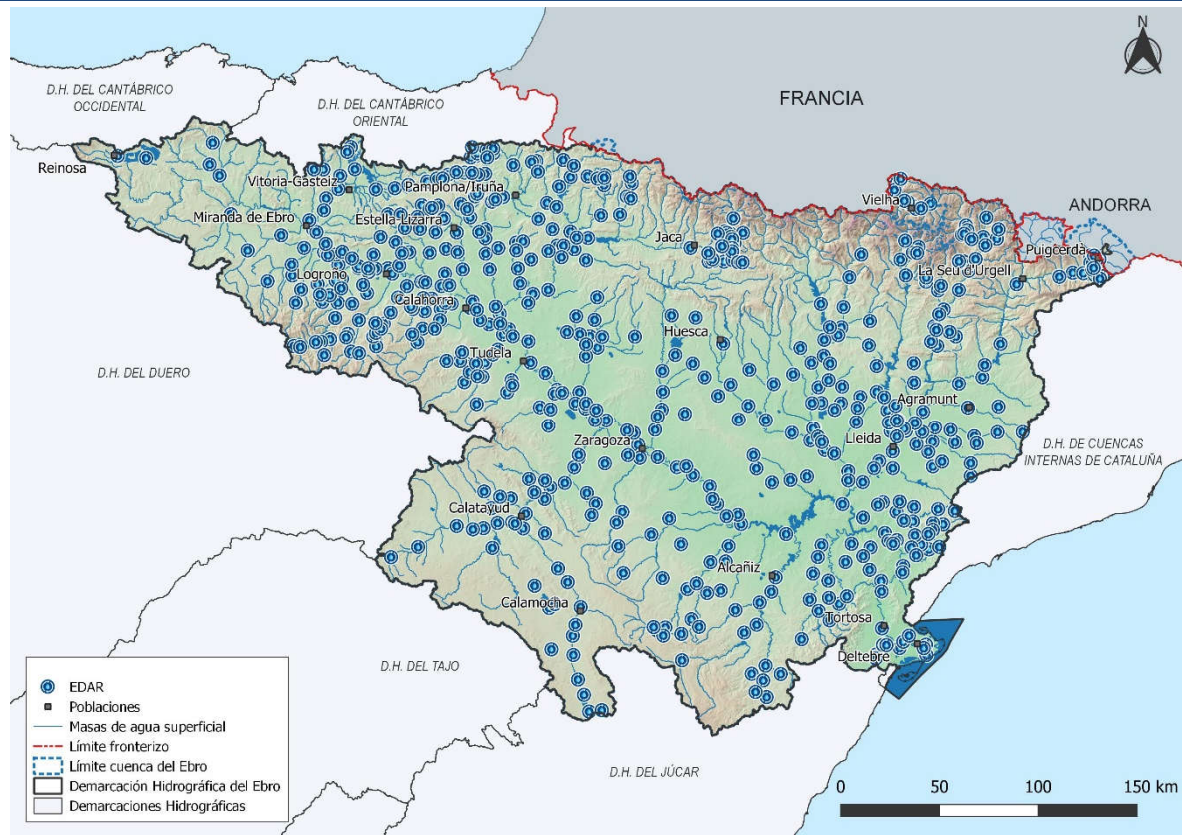
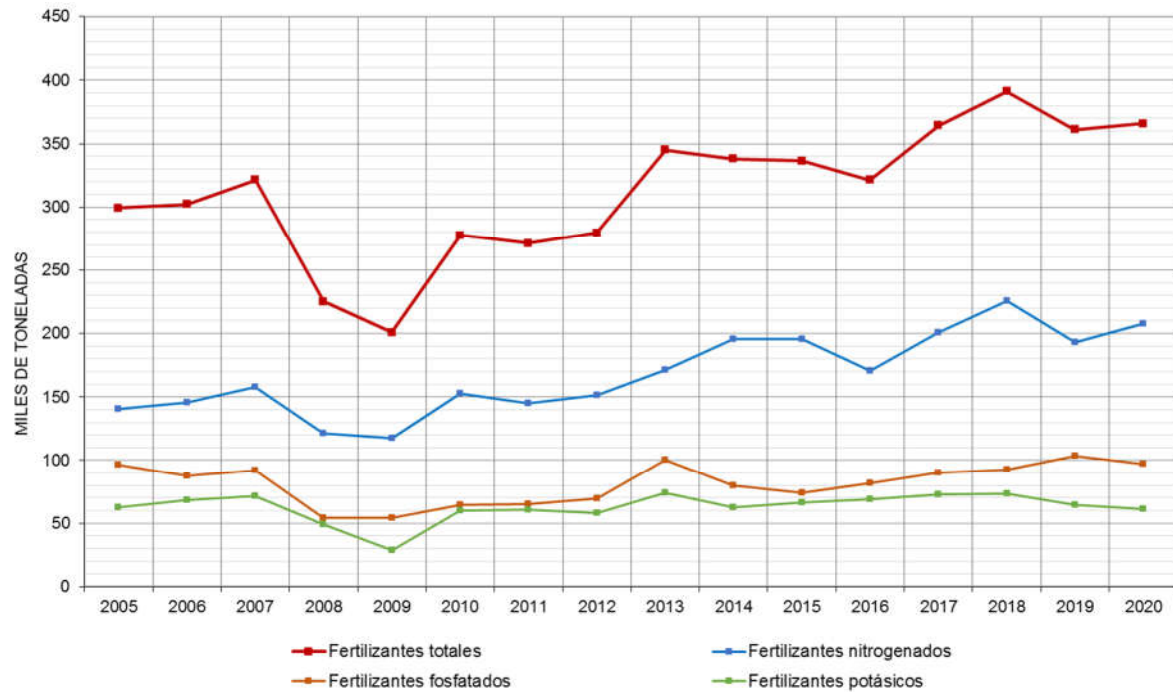


Tabla 21. Consumo estimado de fertilizantes en la demarcación del Ebro ⁽¹⁾

Consumo de fertilizantes (miles de toneladas)	Media (2005-2016)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fertilizantes nitrogenados	155,5	195,7	170,9	200,7	225,3	193,1	207,9
Fertilizantes fosfatados	76,7	74,1	81,8	90,4	92,6	103,6	97,0
Fertilizantes potásicos	61,0	66,5	68,8	73,1	73,2	64,4	61,1
Fertilizantes totales	293,2	336,3	321,5	364,2	391,1	361,1	366,0

⁽¹⁾ Aproximación a la demarcación del Ebro a partir de los datos por Comunidades Autónomas de la estadística mensual de consumo de fertilizantes en la agricultura (MAPA)

Figura 33. Evolución del consumo de fertilizantes en la demarcación del Ebro (2005-2020) ⁽¹⁾



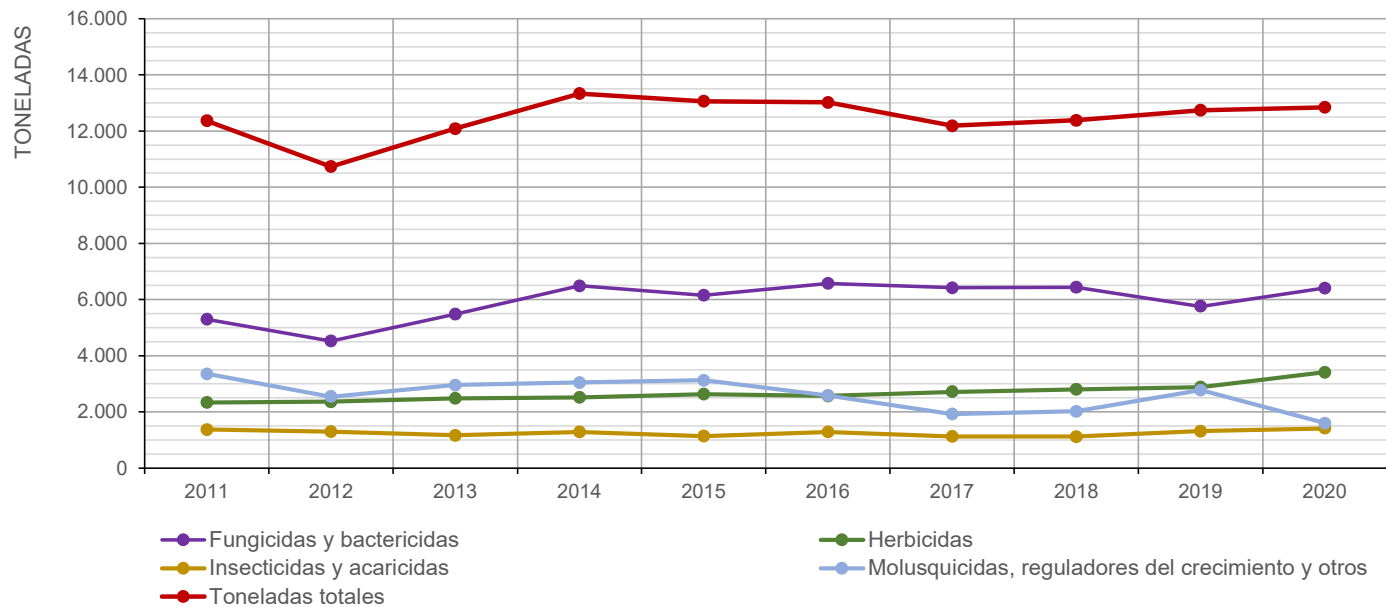
Fuente: MAPA. ⁽¹⁾ Aproximación estadística mensual de consumo de fertilizantes en la agricultura por Comunidad Autónoma

Tabla 22. Comercialización estimada de fitosanitarios en la demarcación del Ebro ⁽¹⁾

COMERCIALIZACIÓN DE FITOSANARIOS (Toneladas)	Media (2011-2016)	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Fungicidas y bactericidas	5.752	6.156	6.575	6.420	6.436	5.762	6.411
Herbicidas	2.485	2.633	2.572	2.716	2.803	2.876	3.413
Insecticidas y acaricidas	1.259	1.142	1.284	1.126	1.119	1.320	1.416
Molusquicidas, reguladores del crecimiento y otros	2.937	3.128	2.586	1.922	2.022	2.781	1.604
Fitosanitarios totales	12.434	13.059	13.018	12.184	12.381	12.738	12.844

⁽¹⁾ Aproximación a la demarcación del Ebro a partir de los datos nacionales de la encuesta de comercialización de productos fitosanitarios (MAPA)

Figura 34. Evolución de la comercialización de fitosanitarios en la demarcación del Ebro (2011-2020) ⁽¹⁾



Fuente: MAPA. ⁽¹⁾ Aproximación de la encuesta de comercialización de productos fitosanitarios en la agricultura en España

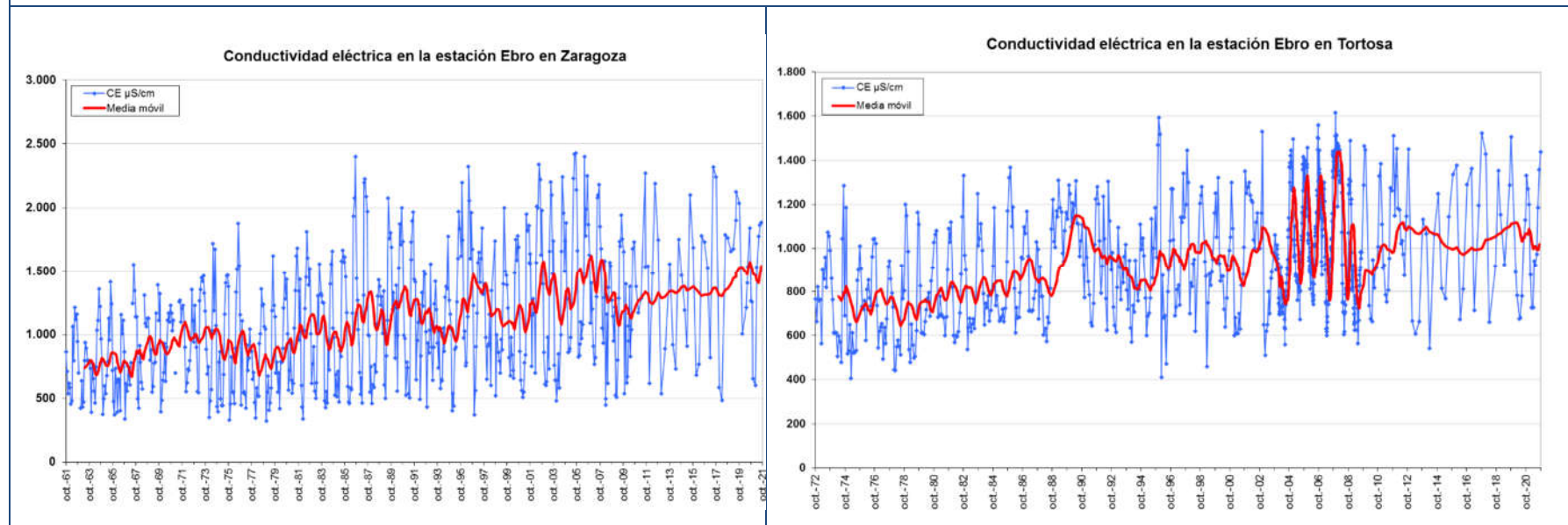
Figura 35. Evolución de parámetros de calidad del Ebro en Zaragoza y en Tortosa

Conductividad eléctrica a 20°C – CE ($\mu\text{S/cm}$)

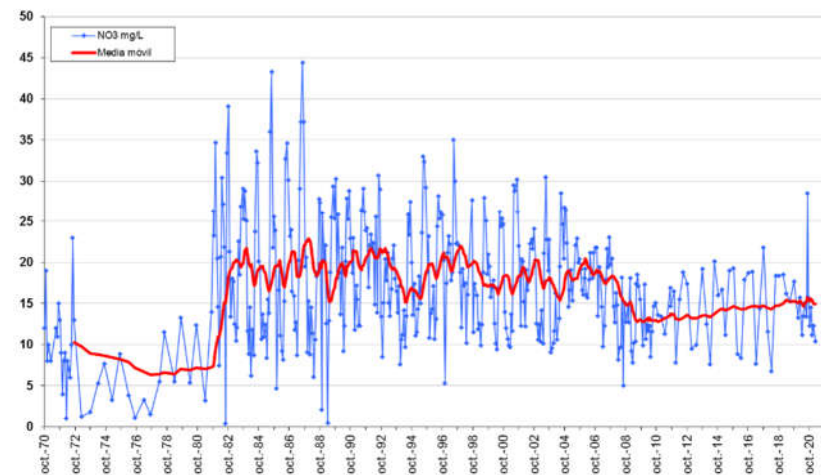
Nitratos – NO_3 (mg/L y g/s)

Fosfatos – PO_4 (mg/L y g/s)

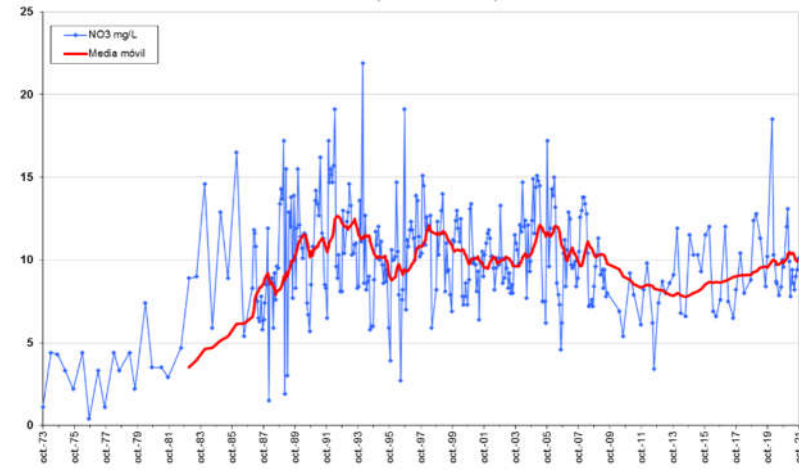
Sulfatos – SO_4 (mg/L y g/s)



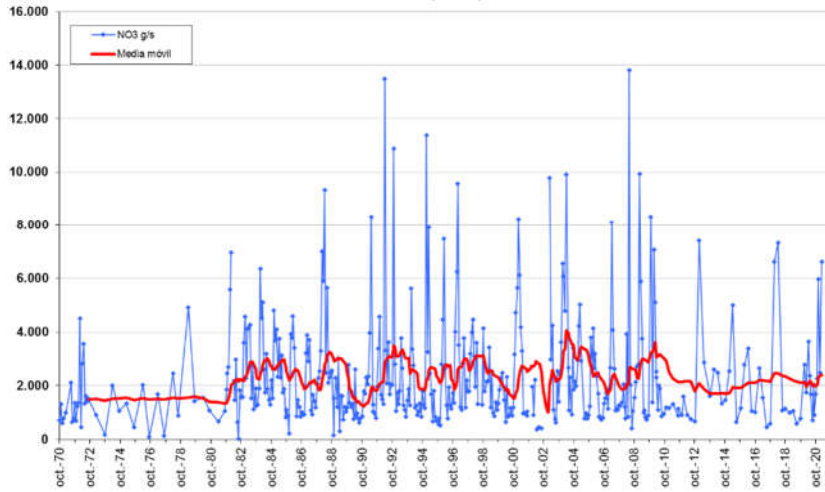
Nitratos (NO₃) en la estación Ebro en Zaragoza (Concentración)



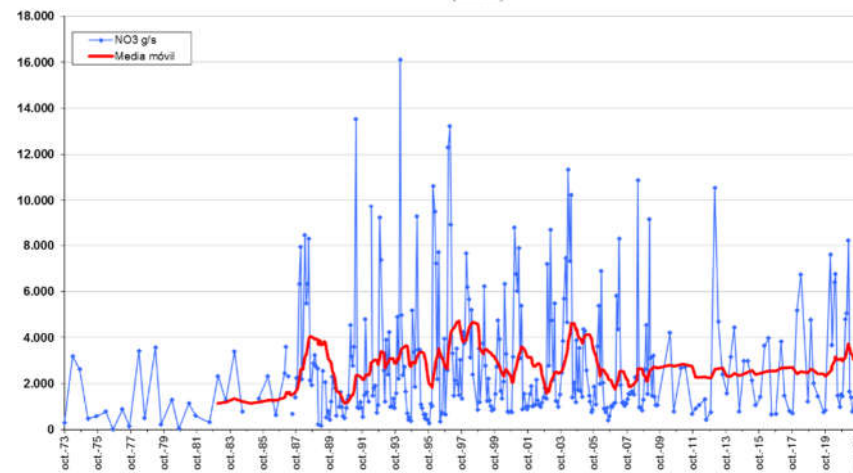
Nitratos (NO₃) en la estación Ebro en Tortosa (Concentración)

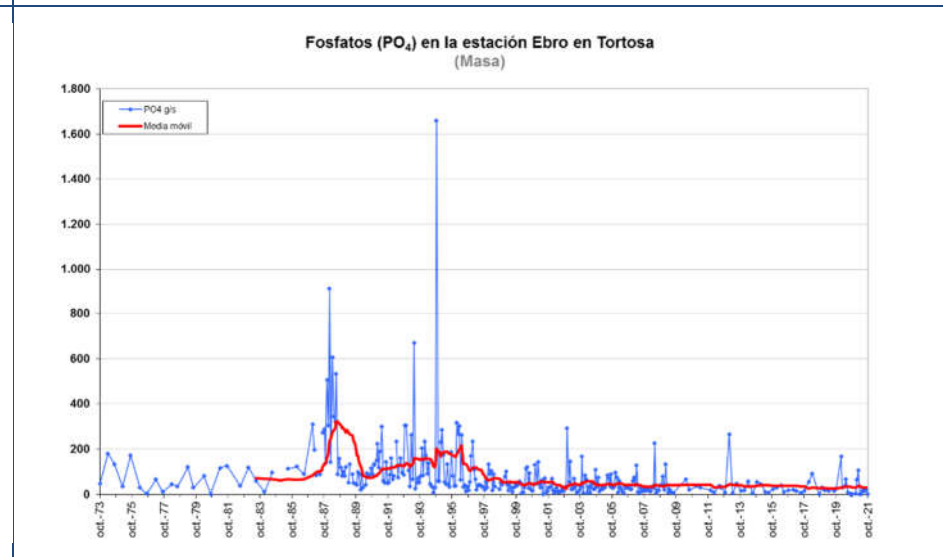
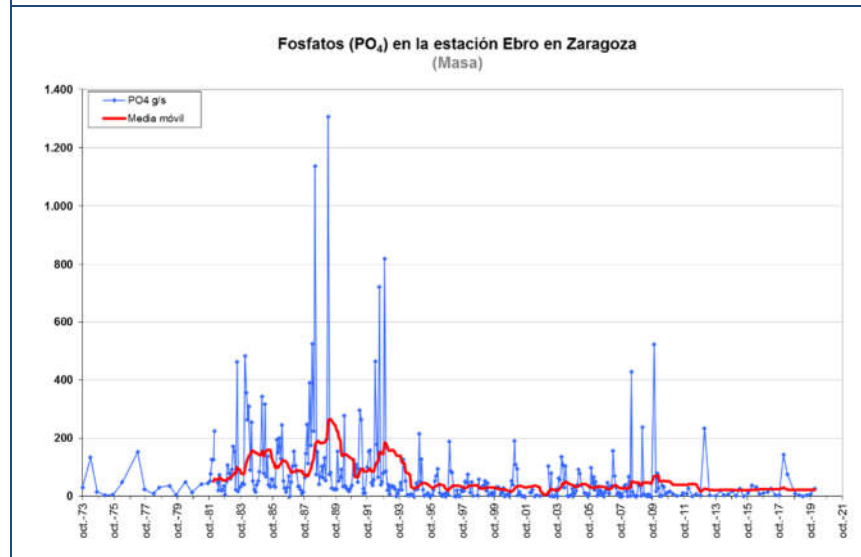
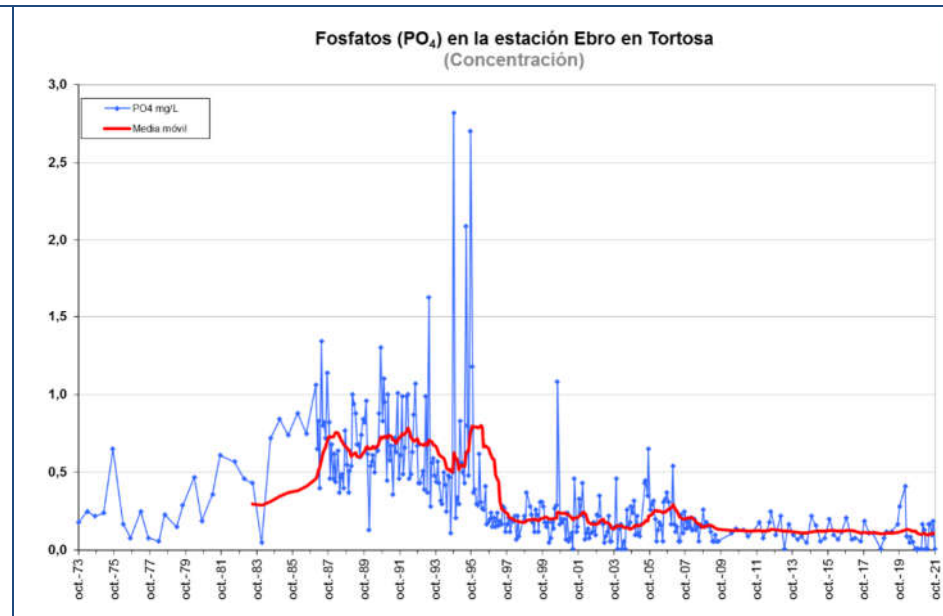
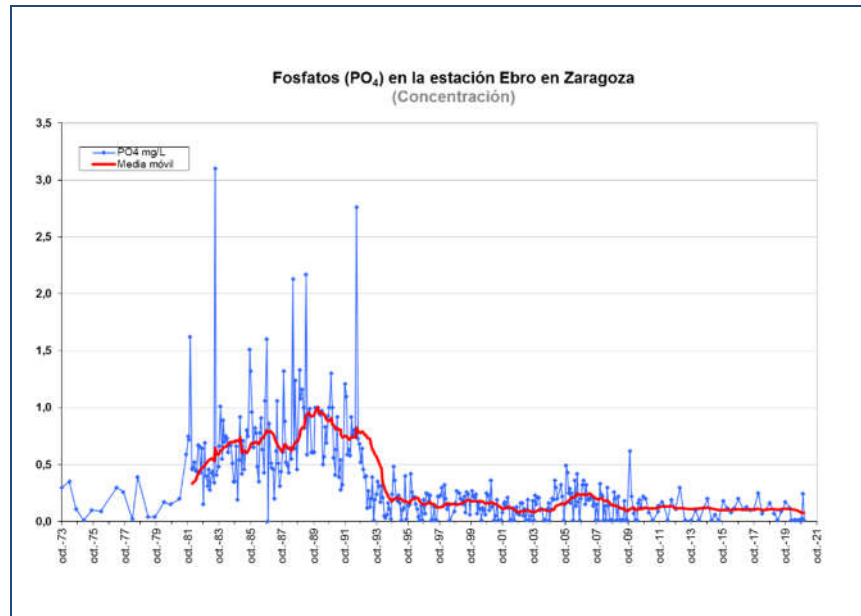


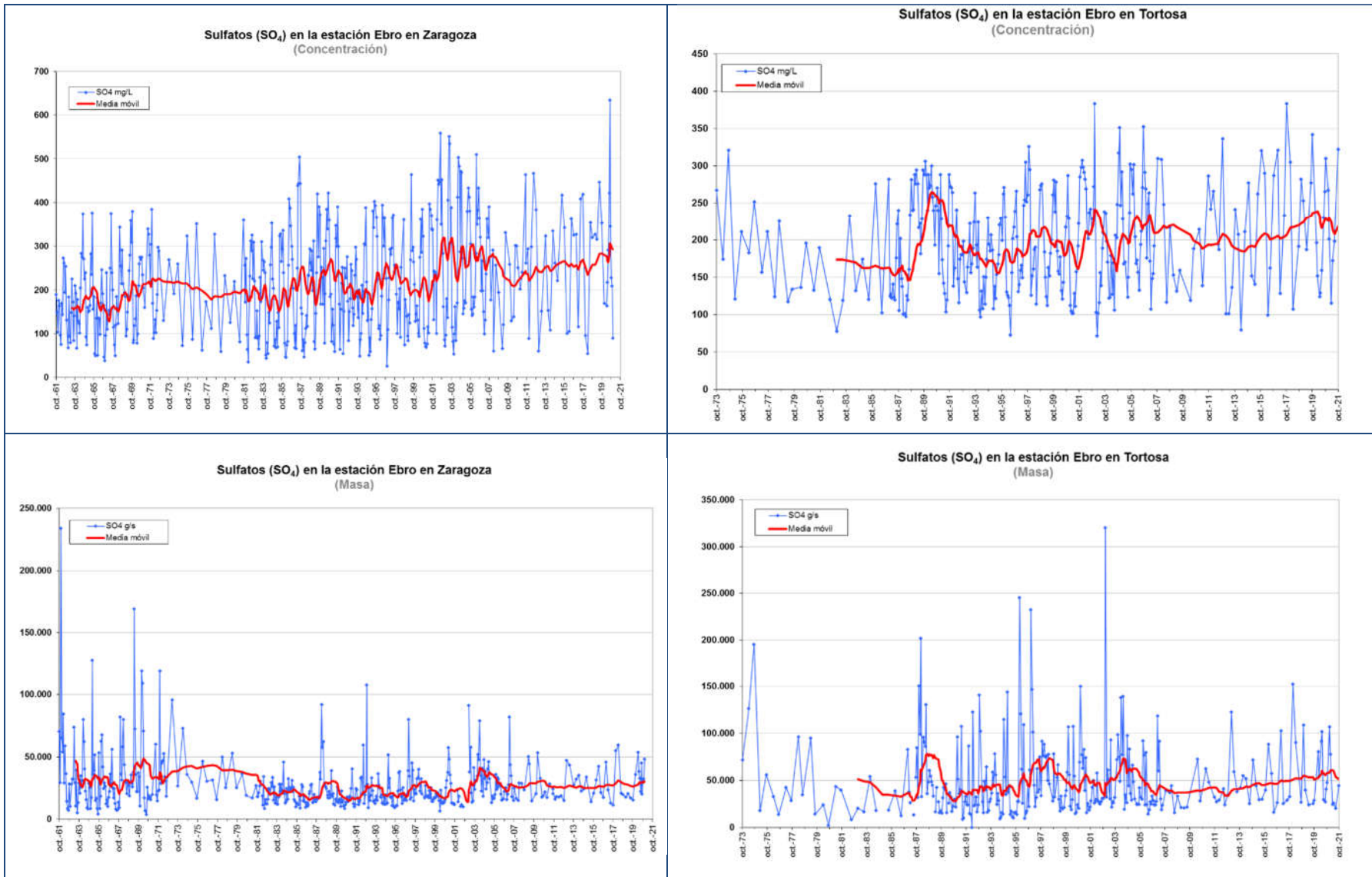
Nitratos (NO₃) en la estación Ebro en Zaragoza (Masa)



Nitratos (NO₃) en la estación de Ebro en Tortosa (Masa)







Fuente: Resultados Analíticos. Calidad de Aguas. www.chebro.es

Tabla 23. Control de plaguicidas ⁽¹⁾

En relación a los resultados del seguimiento de la red de control de plaguicidas, se sigue observando en el año 2020 una variedad de plaguicidas utilizados, al igual que en el año 2019: se han detectado Atrazina, 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 Candanos.

En seis muestreos la suma total de plaguicidas ha sido superior a 500 ng/L.

⁽¹⁾ Fuente: Informe anual de la Red de Control de Plaguicidas. Informe anual. Año 2020. CHE
<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=28045&idMenu=4106>

Tabla 24. Control de sustancias prioritarias en la matriz agua (2020) ⁽¹⁾	
Sustancia analizada	Comentario
Sustancias Peligrosas Prioritarias (NCA-MA)	No se han detectado incumplimientos de la concentración media anual.
Sustancias Peligrosas Prioritarias (NCA-CMA)	Se han detectado tres incumplimientos puntuales de hexaclorociclohexano.
Sustancias Prioritarias y otros contaminantes	No se han detectado incumplimientos. Todas las sustancias cumplen con las normas de calidad ambiental expresadas tanto como media anual (NCA-MA) como en concentración máxima admisible (NCA-CMA).
Sustancias Preferentes	No se ha detectado ningún incumplimiento de estas sustancias.
0001 Ebro / Miranda de Ebro	Las medias anuales de las concentraciones de benzotiazol (16,6 µg/L) y mercaptobenzotiazol (14,5 µg/L) son similares a las del año 2019.

⁽¹⁾ Fuente: Informe de seguimiento de la Red de Control de Sustancias Peligrosas. Año 2020. CHE.
<http://www.chebro.es/contenido.visualizar.do?idContenido=28045&idMenu=4106>

5 Regímenes de caudales ecológicos

Indicador	Unidades	PH2015-21	2015/16 ⁽¹⁾		2016/17 ⁽²⁾		2017/18 ⁽¹⁾		2018/19 ⁽¹⁾	2019/20 ⁽¹⁾	2020/21 ⁽¹⁾
Puntos con caudal mínimo establecido (tipo río)	Número	69	69		69		69		69	69	69
	% sobre número de masa de agua tipo río	9,8%	9,8%		9,8%		9,8%		9,8%	9,8%	9,8%
Puntos con caudal mínimo establecido de sequía (puntos no afectados por Red Natura)	Número	5	5		5		5		5	5	5
	% sobre número de puntos total	7,2%	7,2%		7,2%		7,2%		7,2%	7,2%	7,2%
Puntos con caudal mínimo controlado mediante estaciones de aforos	Número	52	52		53		54		54	53 ⁽³⁾	53 ⁽³⁾
	% sobre nº puntos con caudal establecido	75,4%	75,4%		76,8%		78,3%		78,3%	76,8%	76,8%
Incumplimientos			Nº puntos incumplimiento > 10% de los días	7	Nº puntos incumplimiento criterios modificación RDPH	18	Nº puntos incumplimiento > 10% de los días	6	4	3	6 ⁽⁴⁾
			% puntos incumplimiento > 10% de los días	13,5%	% puntos incumplimiento criterios modificación RDPH	33,9%	% puntos incumplimiento > 10% de los días	11,1%	7,4%	5,6%	11,3%
			Nº puntos incumplimiento > 10% del volumen anual	4	Nº puntos incumplimiento recurrente criterios modificación RDPH	10	Nº puntos incumplimiento > 10% del volumen anual	1	1	2	1 ⁽⁴⁾
			% puntos incumplimiento > 10% del volumen anual	7,7%	% puntos incumplimiento recurrente criterios modificación RDPH	18,8%	% puntos incumplimiento > 10% del volumen anual	1,9%	1,9%	3,8%	1,9%

⁽¹⁾ Evaluación realizada conforme a los criterios PH2015-21

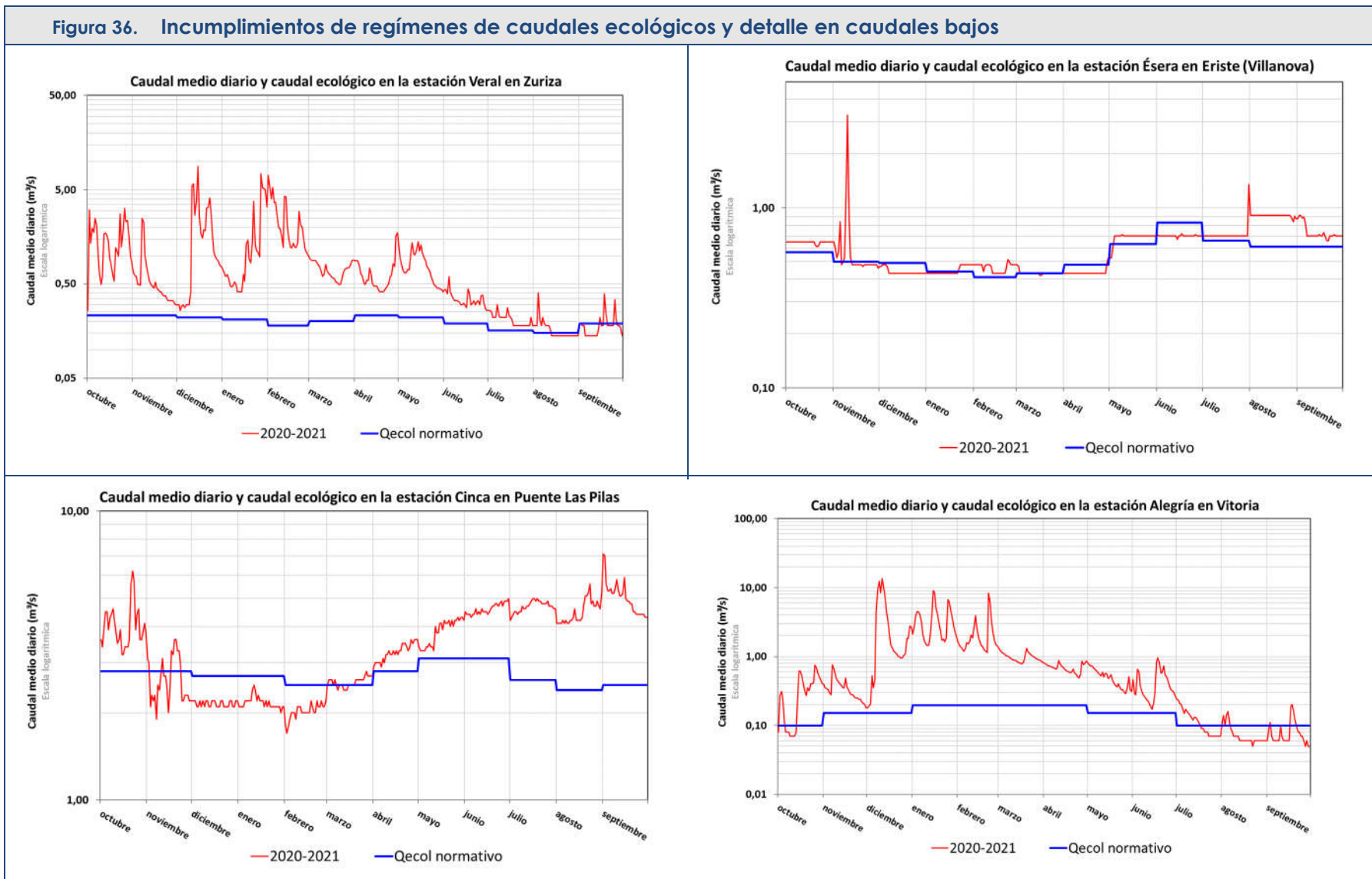
⁽²⁾ Evaluación realizada conforme al artículo 49.2 quinquies del RDPH (Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre) anulado por Sentencia del Tribunal Supremo STS 3353/2018, de 3 de octubre

⁽³⁾ La estación 106 Guadalepe en Santolea (pp) se ve afectada por las obras de construcción de la nueva presa de Santolea.

⁽⁴⁾ Detalle de las estaciones con incumplimientos:

Código	Nombre	Observaciones	Déficit volumétrico anual significativo (> 10%)
9080	Veral en Zuriza	Pendiente de análisis de detalle	No
9145	Ésera en Eriste (Villanova)	Pendiente de análisis de detalle	No
9293	Cínca en Puente Las Pilas	Pendiente de análisis de detalle	No
9314	Alegría en Vitoria	Pendiente de análisis de detalle	No
E048	Ésera en Barasona	Pendiente de análisis de detalle	No
9334	Arroyo Escorta en Ozaeta	Pendiente de análisis de detalle. Cabe destacar que en el año 2020/21 hay disponible un 65,48 % de los datos de cuadal medio diario de todo el año	37,15%

Figura 36. Incumplimientos de regímenes de caudales ecológicos y detalle en caudales bajos



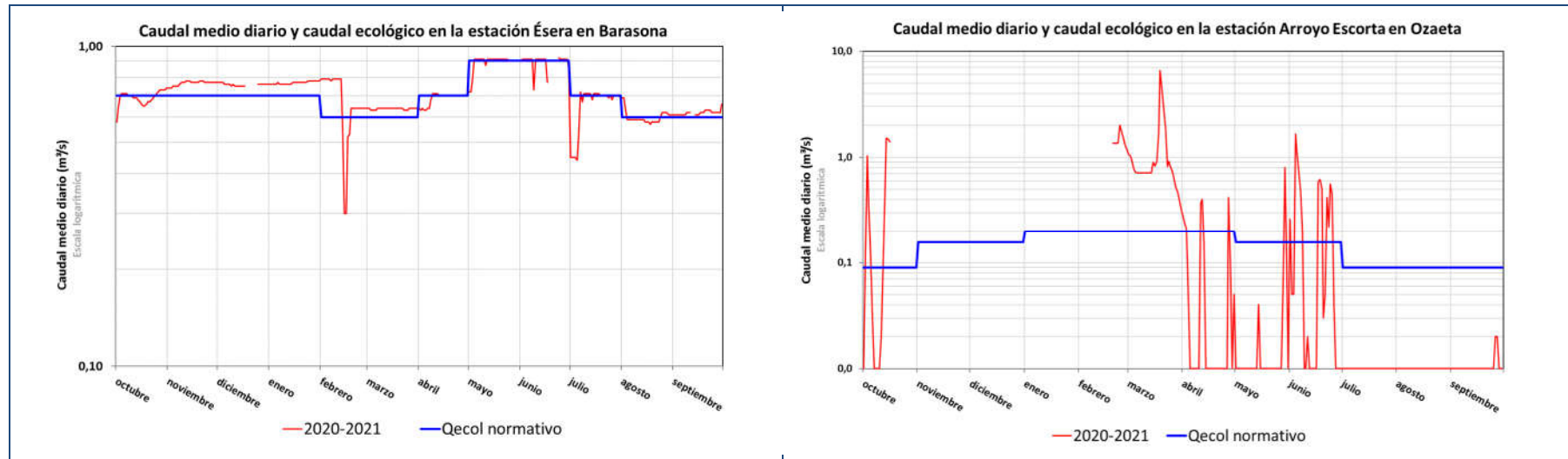
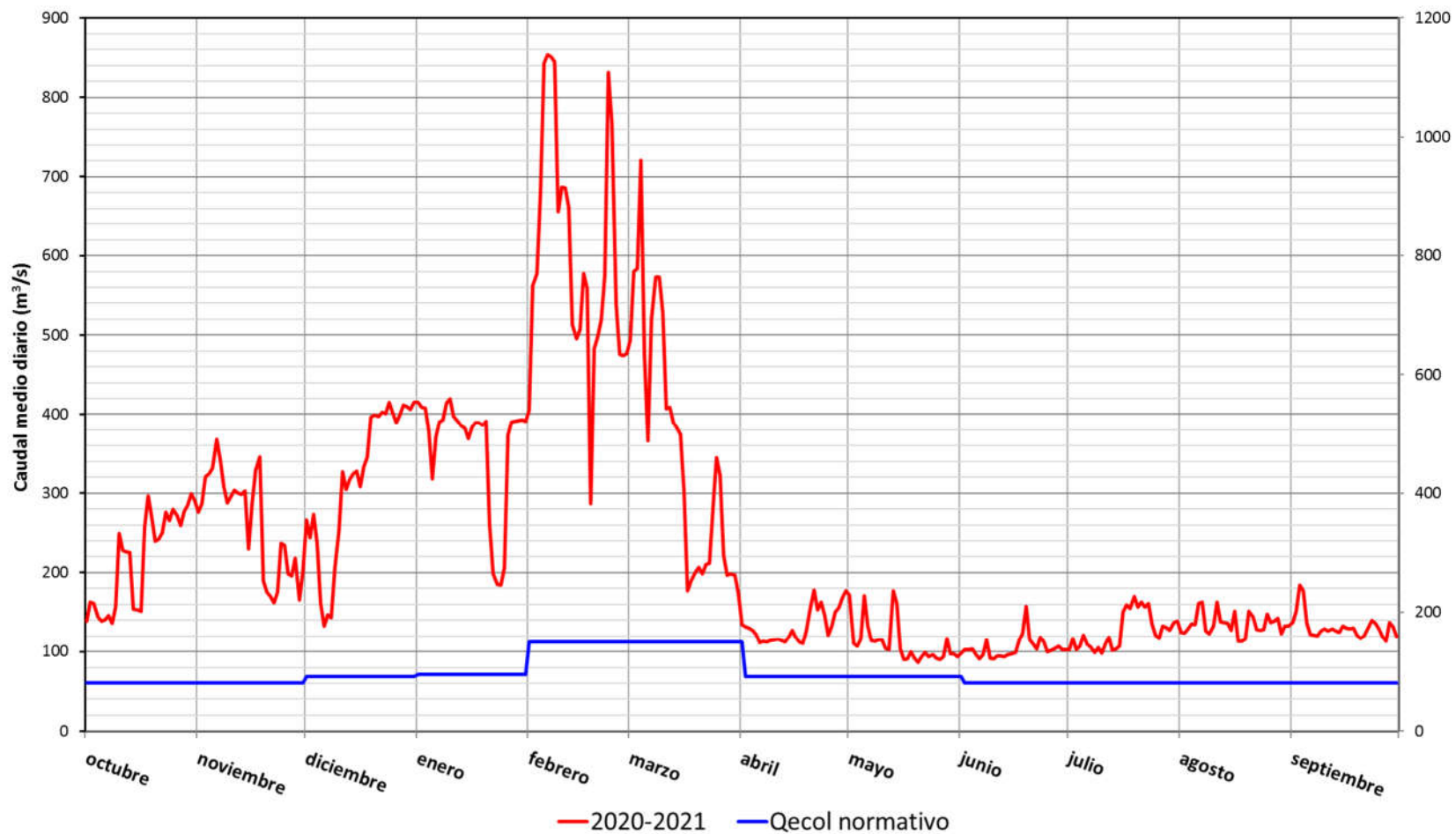


Figura 37. Hidrograma de la estación de aforos 027 Ebro en Tortosa año 2020-21 (caudales medios diarios) y el régimen de caudales ecológicos mínimos establecido en el Plan Hidrológico 2015-2021 (m³/s)



Fuente: CHE

6 Estado de las masas de agua

Tabla 26. Masas de agua		
Indicador	Unidades	PHE 2015-21
Masas de agua	Número	928
Masas de agua superficial (MASp)	Número	823
	% sobre el total masas	88,7%
Masas de agua subterránea (MASb)	Número	105
	% sobre el total masas	11,3%

Tabla 27. Masas de agua superficial (MASp) según su naturaleza				
Naturaleza	Categoría	nº	Subtotal	Porcentaje sobre total MASp
Natural	Ríos	630	694	84,3%
	Lagos	58		
	Transición	3		
	Costera	3		
Muy modificada	Ríos	70	122	14,8%
	Lagos	39		
	Transición	13		
	Costera	0		
Artificial	Ríos	2	7	0,9%
	Lagos	5		
	Transición	0		
	Costera	0		
TOTAL			823	100,0%

Tabla 28. Masas de agua superficial (MASp) según su categoría				
Categoría	Naturaleza	nº	Subtotal	Porcentaje sobre total MASp
Ríos	Natural	630	702	85,3%
	Muy modificada	70		
	Artificial	2		
Lagos	Natural	58	102	12,4%
	Muy modificada	39		
	Artificial	5		
Transición	Natural	3	16	1,9%
	Muy modificada	13		
	Artificial	0		
Costeras	Natural	3	3	0,4%
	Muy modificada	0		
	Artificial	0		
TOTAL			823	100,0%

Figura 38. Estado de las masas de agua superficial (MASp) en la demarcación del Ebro (PHE 2015-2018)

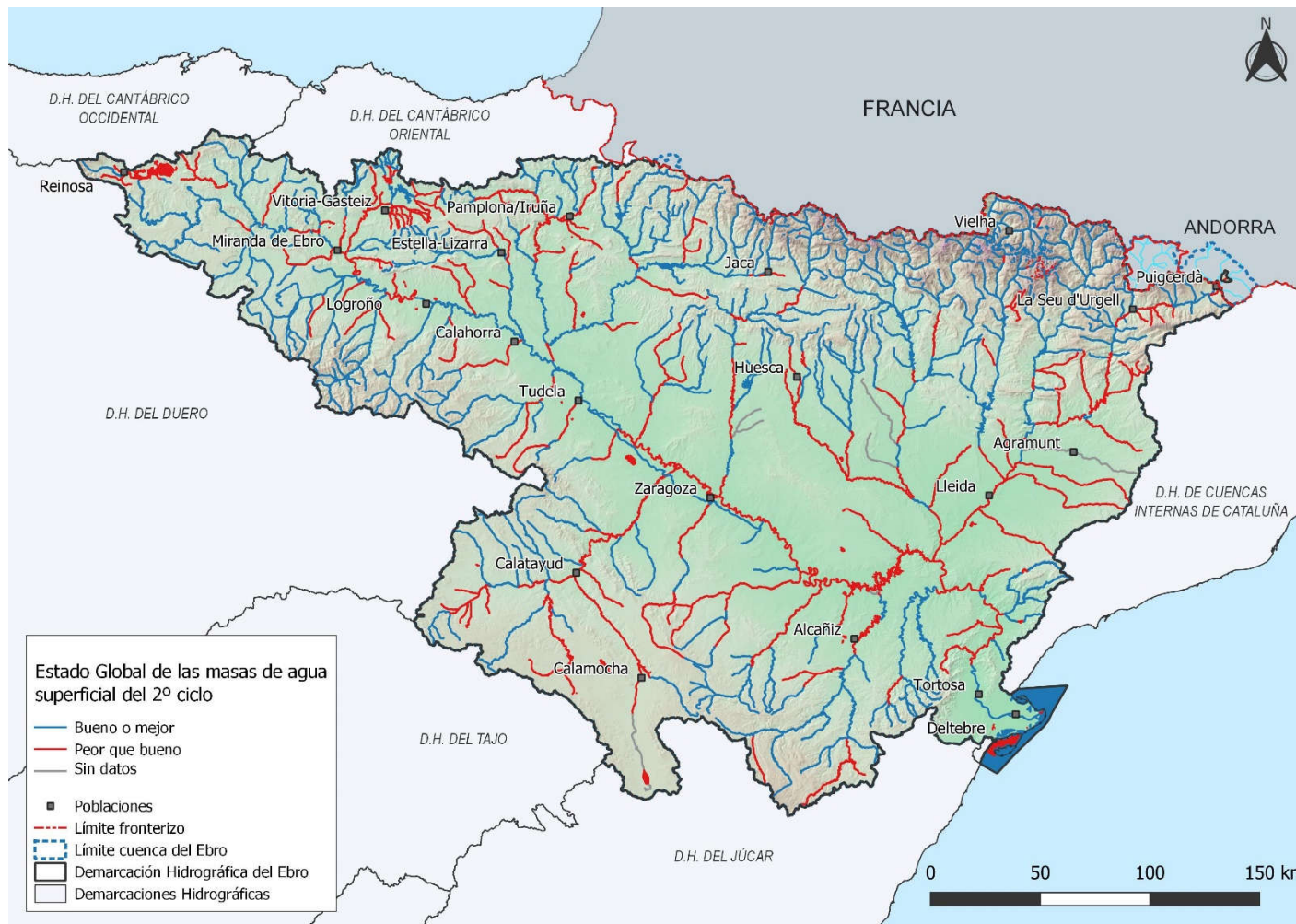


Tabla 29. Estado ecológico MASp tipo RÍO naturales								
Estado ecológico	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014 ⁽²⁾	2015 ⁽²⁾	2016 ⁽²⁾	2017 ⁽²⁾	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾
Masas de agua	Número	630	630	630	630	630	630	630
Estado ecológico BUENO	Número	456	363	396	412	375	419	386
Estado ecológico NO ALCANZA EL BUENO	Número	172	267	234	87	122	100	111
Estado ecológico DESCONOCIDO	Número	2	-	-	-	-	-	-
Estado ecológico NO EVALUADO	Número	-	184	108	131	133	111	133

⁽¹⁾ Datos hasta 2013. Incluye como elemento de calidad la fauna íctica

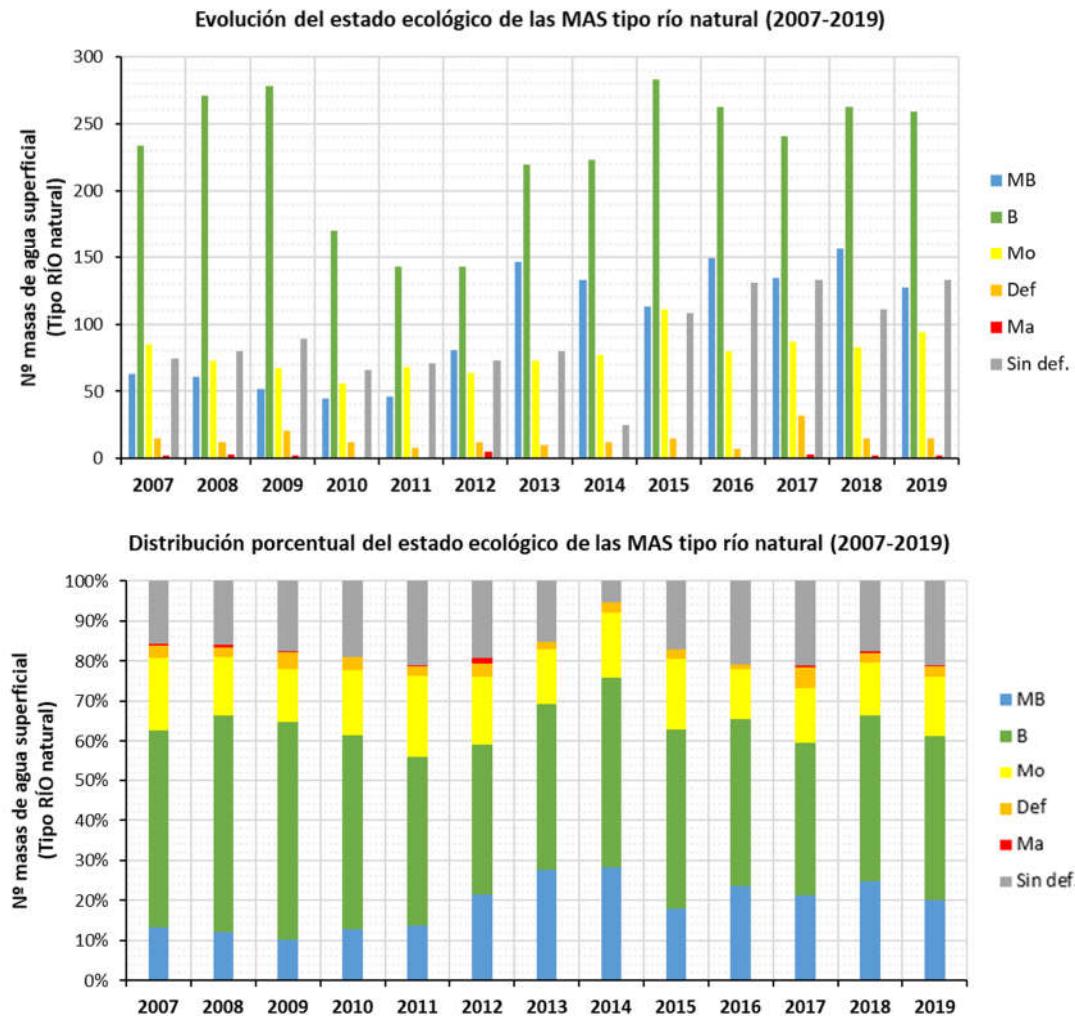
⁽²⁾ Diagnóstico realizado conforme condiciones de referencia y EQR establecidos en el Real Decreto 817/2015

Tabla 30. Estado químico MASp tipo RÍO naturales								
Estado químico	Unidades	PHE 2015-21	2014 ⁽¹⁾	2015 ⁽¹⁾	2016 ⁽¹⁾	2017 ⁽¹⁾	2018 ⁽¹⁾	2019 ⁽¹⁾
Masas de agua	Número	630	630	630	630	630	630	630
Estado químico BUENO	Número	567	593	593	594	596	599	590
Estado químico NO ALCANZA EL BUENO	Número	63	37	37	36	34	31	40

⁽¹⁾ Diagnóstico realizado conforme condiciones de referencia y EQR establecidos en el Real Decreto 817/2015

Tabla 31. Estado final MASp tipo RÍO naturales								
Estado	Unidades	PHE 2015-21	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Masas de agua	Número	630	630	630	630	630	630	630
Estado BUENO	Número	451	345	377	394	369	408	369
Estado NO ALCANZA EL BUENO	Número	177	101	145	105	128	111	128
Estado DESCONOCIDO	Número	2	-	-	-	-	-	-
Estado NO EVALUADO	Número	-	184	108	131	133	111	133

Figura 39. Masas de agua superficial (MASp) tipo RÍO naturales. Estado ecológico



Fuente: Datos del estado ecológico de las masas de agua superficial. IMPRESS. MB: Muy Bueno; B: Bueno; Mo: Moderado; Def: Deficiente; Ma: Malo; Sin def: Sin definir

Tabla 32. Potencial ecológico MASp tipo RIO muy modificado (EMBALSE)								
Potencial	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014	2015 ⁽²⁾	2016 ⁽²⁾	2017 ⁽²⁾	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾
Masas de agua	Número	64	64	64	64	64	64	64
Potencial ecológico BUENO	Número	37	6	8	12	8	1	0
Potencial ecológico NO ALCANZA EL BUENO	Número	22	29	27	23	25	14	12
Potencial ecológico DESCONOCIDO	Número	5	-	-	-	-	-	-
Potencial ecológico NO EVALUADO	Número	-	29	29	29	31	49	52

⁽¹⁾ Datos hasta 2013

⁽²⁾ Se evalúa el potencial ecológico según indicadores físico-químicos siguiendo los criterios de la OCDE de 1982 para fósforo total, oxígeno disuelto y transparencia del disco de Secchi

Tabla 33. Estado ecológico MASp tipo LAGO naturales								
Potencial	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Masas de agua	Número	58	58	58	58	58	58	58
Estado ecológico BUENO	Número	31	-	1	5	1	0	0
Estado ecológico NO ALCANZA EL BUENO	Número	6	-	10	7	4	3	3
Estado ecológico DESCONOCIDO	Número	21	-	-	-	-	-	-
Estado ecológico NO EVALUADO	Número	-	58	47	46	53	55	55

⁽¹⁾ Datos hasta 2013

Figura 40. Estado de las masas de agua subterránea (MASb) en la demarcación del Ebro (PHE 2015-2021)

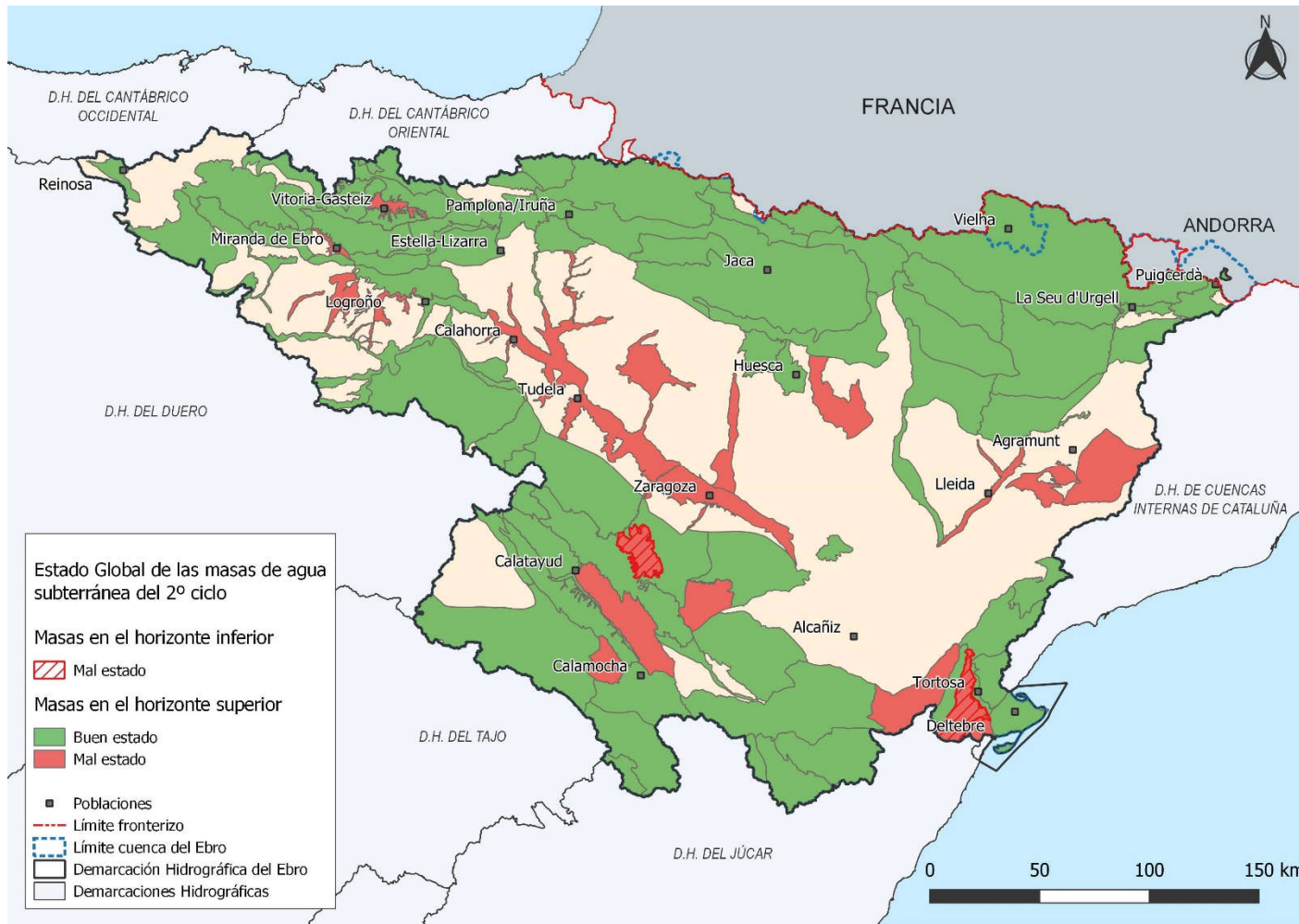


Tabla 34. Estado cuantitativo MASb (subterráneas)

Estado cuantitativo	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014	2015	2016	2017 ⁽²⁾	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾
Masas de agua	Número	105	105	105	105	105	105	105
Estado cuantitativo BUENO	Número	104	104	104	104	99	99	99
Estado cuantitativo MALO	Número	1	1	1	1	6	6	6
Estado cuantitativo DESCONOCIDO	Número	0	0	0	0	0	0	0
Estado cuantitativo NO EVALUADO	Número	0	0	0	0	0	0	0

⁽¹⁾ Datos hasta 2013

⁽²⁾ Resultado obtenido mediante metodología diferente a la de años anteriores. Se aplica la Guía para la evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas ([MITECO, 2021](#))

Tabla 35. Estado químico MASb (subterráneas)

Estado cualitativo	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014	2015	2016	2017 ⁽²⁾	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾
Masas de agua	Número	105	105	105	105	105	105	105
Estado cualitativo BUENO	Número	81	82	83	83	69	69	69
Estado cualitativo MALO	Número	24	23	22	22	36	36	36
Estado cualitativo DESCONOCIDO	Número	0	0	0	0	0	0	0
Estado cualitativo NO EVALUADO	Número	0	0	0	0	0	0	0

⁽¹⁾ Datos hasta 2013

⁽²⁾ Resultado obtenido mediante metodología diferente a la de años anteriores. Se aplica la Guía para la evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas ([MITECO, 2021](#))

Tabla 36. Estado MASb (subterráneas)

Estado	Unidades	PHE 2015-21 ⁽¹⁾	2014	2015	2016	2017 ⁽²⁾	2018 ⁽²⁾	2019 ⁽²⁾
Masas de agua	Número	105	105	105	105	105	105	105
Estado BUENO	Número	81	82	83	83	66	66	66
Estado MALO	Número	24	23	22	22	39	39	39
Estado DESCONOCIDO	Número	0	0	0	0	0	0	0
Estado NO EVALUADO	Número	0	0	0	0	0	0	0

⁽¹⁾ Datos hasta 2013

⁽²⁾ Resultado obtenido mediante metodología diferente a la de años anteriores. Se aplica la Guía para la evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas ([MITECO, 2021](#))

7 Ejecución del programa de medidas

Estimación del estado de ejecución real del programa de medidas								
Indicador	Ud.	Observaciones	2016 ⁽¹⁾		2016-2017 ⁽²⁾		2017-2018 ⁽³⁾	
			Partidas	Ejecutado	Partidas	Ejecutado	Partidas	Ejecutado
Ejecución del programa de medidas	€	No evaluadas	1.321.759.683	-	63.296.928	-	898.829.332	-
	€	Evaluadas	2.632.120.009	110.549.040	3.890.582.763	434.017.264	3.055.050.359	531.884.268
	€	Total	3.953.879.691	-	3.953.879.691	-	3.953.879.691	-
Ejecución del programa de medidas	%	No evaluadas	33,43%	-	1,60%	-	22,73%	-
	%	Evaluadas	66,57%	4,20%	98,40%	11,16%	77,27%	17,41%
	%	Total	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-
Indicador	Ud.	Observaciones	2018-2019 ⁽⁴⁾		2019-2020 ⁽⁵⁾		2021 ⁽⁶⁾	
			Partidas	Ejecutado	Partidas	Ejecutado	Partidas	Ejecutado
Ejecución del programa de medidas	€	No evaluadas	897.380.630	-	798.222.535	-	99.228.947	-
	€	Evaluadas	3.056.499.061	633.612.255	3.155.657.156	919.896.774	3.854.650.744	1.157.513.496
	€	Total	3.953.879.691	-	3.953.879.691	-	3.953.879.691	-
Ejecución del programa de medidas	%	No evaluadas	22,70%	-	20,19%	-	2,51%	-
	%	Evaluadas	77,30%	20,73%	79,81%	29,15%	97,49%	30,03%
	%	Total	100%	-	100,00%	-	100,00%	-

(1) Elaborado con la información disponible en enero de 2017. En la partida no evaluada en 2016 estaban pendientes de recibir los datos del Departamento de Agricultura de la Generalidad de Cataluña, Gobierno de Navarra, Gobierno de La Rioja y Dirección General de Costas del MAPAMA.

(2) Elaborado con información disponible el 6 de marzo de 2018. Únicamente quedaron pendientes de recibir los datos de algunas depuradoras de Navarra y algunas partidas del MAPAMA.

(3) Elaborado con la información disponible el 20 de marzo de 2019. Únicamente quedaron pendientes de recibir los datos de regadíos de la provincia de Álava y la información de la Subdirección General de Protección en la Costa, ACUAMED, ACUAES y SEIASA.

(4) Elaborado con la información disponible a 31 de diciembre de 2019. Únicamente quedaron pendiente de recibir la información de las Subdirecciones Generales de Protección en la Costa y de Medio Marino, ACUAMED, ACUAES y SEIASA.

- ⁽⁵⁾ Elaborado con la información disponible a 15 de septiembre de 2021. Únicamente quedaron pendientes la información de la Subdirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar así como de regadíos de La Rioja, País Vasco, MAPA y SEIASA.
- ⁽⁶⁾ Elaborado con la información disponible a 30 de mayo de 2022.

Una vez concluido el periodo 2016-2021 del Plan Hidrológico y evaluada la práctica totalidad de las partidas previstas en el programa de medidas, el grado de ejecución final del programa de medidas ha sido del 30,03 %.

8 Indicadores de seguimiento de la D.A.E.

La Declaración Ambiental Estratégica (DAE) incluye una serie de indicadores de seguimiento con hitos en 2015, 2021 y 2027. No obstante, conforme a lo previsto en el artículo 71 de las disposiciones normativas del Plan Hidrológico del Ebro, seguidamente se incluye la tabla de indicadores actualizados hasta donde ha sido posible en función de las disponibilidades de información.

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
AIRE-CLIMA	Emisiones totales de GEI (CO ₂ -equivalente kt)	EIONET Central Data Repository	19.924,70	21.077,40 (-5,8%)	19.476,50 (-2,2%)	20.411,60 (-2,4%)	20.109,20 (0,9%)	18.774,20 (-5,8%)			
	Emisiones GEI en la agricultura (CO ₂ -equivalente kt)	EIONET Central Data Repository	6.888,20	6.238,2 (-9,4%)	6.083,1 (-11,7%)	6.019,2 (-12,6%)	6.722,5 (-2,4%)	6.645,0 (-3,5%)			
	Energía hidroeléctrica producida en régimen ordinario (GWh/%)	REE	10.616,06 GWh/ 167,64% (2012)	8.306,57 GWh/ 78,24%	7.957,21 GWh/ 74,95%	5.949,89 GWh/ 56,05%	9.647,64 GWh/ 90,88%	6.675,22 GWh/ 62,87%	9.219 GWh/ 86,84%		
	Recursos hídricos naturales correspondientes a la serie de aportación total natural de la serie 1980/81-2005/06 (hm ³)	PHE	14.623	14.623	14.623	14.623	14.623	15.108	15.523 ⁽¹⁾	15.523 ⁽¹⁾	
	Recursos hídricos naturales correspondientes a la serie de estaciones de referencia (hm ³ /año)	Índices de Sequía de la Demarcación	7.835,00	4.867,40	4.481,30	4.180,80	6.688,20	3.669,30	6.437,9	4.048,40	
	Número de situaciones de emergencia por sequía en los últimos cinco años	Índices de Sequía de la Demarcación	2 (2005-2008 y 2011-2012 sin Decreto de sequías)	2011-2012	2011-2012	2016-2017	2016-2017	2 (2016-17 y 2018-19)	2 (2016-17 y 2018-19)	3 (2016-17, 2018-19 y 2020-2021 agosto)	
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	Número de espacios Red Natura incluidos en el RZP de la demarcación	PHE	290 LIC 130 ZEPA	290 LIC 130 ZEPA	290 LIC 130 ZEPA	290 LIC 130 ZEPA	290 LIC 130 ZEPA	290 LIC 130 ZEPA	105 LIC 185 ZEC 132 ZEPA	105 LIC 185 ZEC 132 ZEPA	

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Número de reservas naturales fluviales incluidas en el RZP	PHE	25	13 declaradas, 12 propuestas	13 declaradas, 12 propuestas	25	25	25	25	25
	Número de zonas de protección especial incluidas en el RZP	PHE	0	0	0	0	0	0	0	0
	Número de zonas húmedas incluidas en el RZP	PHE	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 78 INZH	12 Ramsar 71 INZH	12 Ramsar 71 INZH
	Número de puntos de control del régimen de caudales ecológicos	PHE/ROEA	52	52	52	53	54	54	53	53
	% de puntos de control de caudales ecológicos relacionados con Red Natura 2000	PHE/ROEA	90,4%	90,4%	90,4%	90,6%	90,7%	90,7%	90,6%	90,6%
	% de masas de agua río clasificadas como HMWB	PHE	9,97%	9,97%	9,97%	9,97%	9,97%	9,97%	9,97%	9,97%
	% de masas de agua lago clasificadas como HMWB	PHE	38,20%	38,20%	38,20%	38,20%	38,20%	38,20%	38,20%	38,20%
	% del indicador anterior que afecta a la Red Natura 2000	PHE	41,44%	41,44%	41,44%	41,44%	41,44%	41,44%	41,44%	41,44%
	% de masas de agua afectadas por especies exóticas invasoras	PHE								
	% respecto a otra especie concreta explicativa	PHE								

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
PATRIMONIO GEOLÓGICO SUELO Y PAISAJE	Superficie de suelo con riesgo muy alto de desertificación (ha)	PAND (2008)	5.218							
	Superficie de suelo urbano (ha)	MAPAMA /CORINE	62.553,81							
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	Número de masas de agua afectadas por presiones significativas	PHE	108	108	108		277	494 ⁽²⁾	494 ⁽²⁾	
	% de masas de agua afectadas por presiones significativas	PHE	13,10%	13,10%	13,10%		1,0%	53,8% ⁽²⁾	53,8% ⁽²⁾	
	Número de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo	PHE	1	1	1	1	1	6		
	% de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo	PHE	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%	5,71%		
	Porcentaje de masas de agua subterránea afectadas por contaminación difusa	PHE	22,90%	22,90%	22,90%	34%	34%	34%		
	Número de masas de agua superficial en buen estado o mejor	CHE	560	377	394	586	588	603		
	% de masas de agua superficial en buen estado o mejor	CHE	68,00%	45,80%	47,90%	71,20%	71,45%	73,27%		
	Número de masas de agua subterránea en buen estado o mejor	CHE	81	83	83	66	66	66		

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	% de masas de agua subterránea en buen estado o mejor	CHE	77,10%	79%	79%	62,85%	62,85%	62,85%		
	Número de masas de agua a las que se aplica prórroga	PHE	203	203	203	203	203	203	203	
	% de masas de agua a las que se aplica prórroga	PHE	21,90%	21,90%	21,90%	21,90%	21,90%	21,90%	21,90%	
	Número de masas de agua a las que se aplican objetivos menos rigurosos	PHE	14	14	14	14	14	14	14	
	% de masas de agua a las que se aplican objetivos menos rigurosos	PHE	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	
	Número de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional	PHE	22	22	22	5	5	5	5	
	% de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional	PHE	2,40%	2,40%	2,40%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	
	% de masas de agua superficial con control directo de su estado químico o ecológico	PHE	42,30%	69,00%	69,00%	69,00%	69,00%	69,00%		
	% de masas de agua subterránea con control directo de su estado químico	PHE	100%	100%	100%	100%	100%	100%		
	Demanda total para uso de abastecimiento (hm ³ /año)	PHE	358 (sin trasvases)	358 (sin trasvases)	358 (sin trasvases)	358 (sin trasvases)	358 (sin trasvases)	358 (sin trasvases)	341 (sin trasvases)	385 (sin trasvases)

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Volumen suministrado para uso de abastecimiento (hm ³ /año)	PHE	358	358	358	358	358	358	341	385
	% de unidades de demanda de abastecimiento que no cumplen los criterios de garantía	PHE	0	0	0	0	0	0	0	0
	Demanda total para usos agrarios (hm ³ /año).	PHE	7.680,66	7.680,66	7.680,66	7.680,66	7.680,66	7.680,66	8.052,98	8.141,33
	Volumen suministrado para usos agrarios (hm ³ /año)	CHE	7.304 (2012-13)	7.475 (2014-15)	7.384 (2015-16)	7.408 (2016-17)	6.883 (2017-18)	7.270 (2018-19)	7.154 (2019-20)	7.337 (2020-21)
	Volumen servido grandes canales (hm ³ /año).	PHE / Explotación	5.455 (2012-13)	5.626 (2014-15)	5.535 (2015-16)	5.559 (2016-17)	5.067 (2017-18)	5.407 (2018-19)	5.341 (2019-20)	5.661 (2020-21)
	Diferencia entre volumen suministrado y demanda agraria (hm ³ /año)	PHE	-376,66	-205,66	-296,66	-272,66	-797,66	-410,66	-898,98	-804,33
	Retorno en usos agrarios (hm ³ /año)	PHE	1.985,00						1.302,30	1.301,53
	Capacidad total de embalse (hm ³)	CHE	7.777,29	7.779,94	7.785,74	7.921,74	7.927,34	7.973,34	8.053,14	8.061,33
	Capacidad máxima de desalación (hm ³ /año)	PHE	0	0	0	0	0	0	0	0
	Volumen suministrado por desalación (hm ³ /año)	PHE	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	Volumen de reutilización autorizado (hm ³ /año)	CHE	14	-	11,96	12,05	12,17	13,57	13,57	13,57
	Superficie total en regadío (ha) (catastro y concesiones). Se considera una fuente más adecuada	PHE / catastro	900.623	906.000	906.000	906.000	921.779	924.424	924.424	
	Superficie total en regadío (ha) (estadísticas agrarias ESYRCE)	ESYRCE	737.532	746.610	746.169	760.329	765.617	781.361	781.691	
	% superficie regadío localizado	ESYRCE	21,20%	22,40%	22,90%	23,50%	24,70%	24,7%	24,8	
	% superficie en regadío por aspersión (incluye automotriz)	ESYRCE	29,60%	31,30%	31,30%	31,30%	31,50%	31,9%	32,1	
	% superficie en regadío por gravedad	ESYRCE	49,40%	46,20%	45,70%	45,00%	43,70%	43,4%	43,1	
	Masa N-NO ₃ exportada al mar año hidrológico (t/año) Estación 027 (Tortosa)	CHE	32.567,70	16.347,10	17.359,90	12.427,40	24.704,50	16.039,60	28.902,2 ₍₃₎	16.306,79
	Fitosanitarios comercializados en la demarcación (t/año)	Encuesta de Comercialización de Productos Fitosanitarios (MAPA)	12.087	13.059	13.018	12.184	12.381	12.738	12.844	

Tabla 37. Indicadores de seguimiento de la D.A.E

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES	FUENTE	VALOR REFERENCIA - 2013	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	% habitantes equivalentes que recibe un tratamiento conforme a la Directiva 91/271/CEE	PHE	88,00%	88,22%	88,60%	89,63%	90,75%	90,75%	90,91%	90,98%

En los capítulos referentes a recursos hídricos, demandas y suministros, los datos corresponden a años hidrológicos (ejemplo: año 2015 corresponde al periodo octubre 2014 a septiembre 2015)

- (1) Datos referidos a la serie SIMPA 1980-2018
- (2) Datos correspondientes al borrador del Plan Hidrológico 2022/2027. Se ha utilizado otra metodología con respecto a la empleada en años anteriores
- (3) Datos hasta febrero de 2020.