

INFORME DE SEGUIMIENTO

Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021



OFICINA DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Septiembre de 2021

Fotografía de portada: Laguna de Somolinos (Somolinos, Guadalajara)
Autor: Paco Ferreiro

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
2	DATOS DE LA DEMARCACIÓN.....	2
2.1	Datos generales	2
2.2	Población	3
3	INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	3
3.1	Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles.....	3
3.1.1	Recursos hídricos en régimen natural	3
3.1.2	Recursos hídricos disponibles	6
3.1.3	Evolución de los indicadores del Plan Especial de Sequías	6
3.2	Evolución de las demandas de agua	11
3.2.1	Unidades de demanda	11
3.2.2	Otros datos básicos	11
3.2.3	Demanda por usos (Plan Hidrológico 2º ciclo, 2015-2021)	11
3.2.4	Asignaciones y Reservas (Plan Hidrológico 2º ciclo)	12
3.2.5	Asignaciones ya materializadas (seguimiento)	12
3.2.6	Agua utilizada para atender las demandas por uso y por origen	13
3.2.7	Incumplimiento de criterios de garantía	15
3.2.8	Volúmenes de agua transferidos a Portugal	15
3.3	Grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos	15
3.3.1	Caudales ecológicos mínimos Masas de las categorías río	15
3.3.2	Caudales máximos	17
3.3.3	Caudales generadores.....	17
3.3.4	Tasas de cambio.....	17
3.3.5	Otros requerimientos ambientales	17
3.4	Estado de las masas de agua superficial y subterránea	17
3.4.1	Masas de agua según su naturaleza	17
3.4.2	Masas de agua superficial por categoría	17
3.4.3	Estado de las masas de agua subterránea	20
3.4.4	Situación de las masas con objetivos menos rigurosos (OMR)	20
3.4.5	Deterioro temporal	20
3.4.6	Actuaciones relacionadas con el artículo 4 (7) de la DMA	20
3.5	Programa de medidas	21
3.5.1	Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021, 2027 y 2033. Agrupado por administración financiadora.	22
3.5.2	Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021, 2027 y 2033. Agrupado por financiación por CCAA	23
3.5.3	Avance de la Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021. Por Objetivo de la medida. Unidades en millones de euros y nº de medidas	24
3.6	Otra información	25
3.6.1	Actualización del Registro de Zonas Protegidas	25
3.6.2	Otros indicadores de la Evaluación Ambiental Estratégica	27
	ANEJO 1 – AMPLIACIÓN INFORMACIÓN DE PRECIPITACIONES.....	28

ANEJO 2 – GRÁFICOS ADICIONALES DE LAS APORTACIONES EN RÉGIMEN NATURAL.....	31
Aportaciones propias de cada sistema de explotación.....	31
Aportaciones acumuladas	36
ANEJO 3 – EXISTENCIAS EN EMBALSES POR SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	38
Sistema de Explotación Cabecera	38
Sistema de Explotación Tajuña	39
Sistema de Explotación Henares.....	39
Sistema de Explotación Jarama-Guadarrama.....	40
Sistema de Explotación Alberche	41
Sistema de Explotación Tajo Izquierda.....	41
Sistema de Explotación Tiétar.....	42
Sistema de Explotación Árrago	42
Sistema de Explotación Alagón	43
Sistema de Explotación Bajo Tajo	43
ANEJO 4 – GRÁFICAS DEL SEGUIMIENTO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS MÍNIMOS	44
Río Tajo en Aranjuez (ES030MSPF0101021)	44
Río Tajuña desde Embalse Tajera hasta Río Ungría (ES030MSPF0202011)	45
Río Sorbe desde Embalse de Beleña hasta Río Henares (ES030MSPF0316011)	45
Río Bornova desde Embalse Alcorlo hasta Río Henares (ES030MSPF0320011)	46
Río Cañamares desde Embalse Palmaces hasta Río Henares (ES030MSPF0323011)	46
Río Jarama aguas abajo del Embalse El Vado (ES030MSPF0424021)	47
Río Manzanares desde Embalse El Pardo hasta Arroyo de la Trofa (ES030MSPF0428021)	47
Río Manzanares desde Embalse Santillana hasta Embalse El Pardo (ES030MSPF0430021)	48
Río Lozoya desde Embalse Atazar hasta Río Jarama (ES030MSPF0443021)	48
Río Alberche desde Embalse Cazalegas hasta Río Tajo (ES030MSPF0501021)	49
Río Tajo desde Río Alberche hasta la cola del Embalse Azután (Talavera) (ES030MSPF0602021)	49
Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del Río Guadarrama (ES030MSPF0607021)	50
Río Tiétar desde Embalse Rosarito hasta Arroyo Sta. María (ES030MSPF0703021)	50
Río Arrago desde Embalse Borbollón hasta Arroyo Patana (ES030MSPF0802021)	51
Río Rivera de Gata desde Embalse Rivera de Gata hasta Río Árrago (ES030MSPF0805021)	51
Río Alagón desde Embalse Valdeobispo hasta el Río Jerte (ES030MSPF0902021)	52
Río Jerte desde Gta.Oliva hasta Río Alagón (ES030MSPF0913010)	52
ANEJO 5 – EVOLUCIÓN DEL NIVEL PIEZOMÉTRICO EN PIEZÓMETROS CON EVENTUAL TENDENCIA NEGATIVA	53
MASA DE AGUA ES030MSBT030-004. Torrelaguna	53
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.03.002.....	53
MASA DE AGUA ES030MSBT030-006. Guadalajara	54
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.04.002.....	54
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.04.013.....	55
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.04.027	56
MASA DE AGUA ES030MSBT030-008. La Alcarria	57

CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.06.013.....	57
MASA DE AGUA ES030MSBT030-010. Madrid: Manzanares-Jarama	58
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.03.006.....	58
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.075.....	59
MASA DE AGUA: ES030MSBT030-011. Madrid: Guadarrama-Manzanares	60
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.009.....	60
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.067.....	61
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.086.....	62
MASA DE AGUA: ES030MSBT030-012. Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama	63
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.003.....	63
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.040.....	64
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.059.....	65
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.209.....	66
MASA DE AGUA: ES030MSBT030-015. Talavera	67
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.017.....	67
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.019.....	68
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.034.....	69
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.039.....	70
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.061.....	71
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.063.....	72
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.201.....	73
MASA DE AGUA: ES030MSBT030-022. Tiétar.....	74
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.09.003.....	74
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.09.011.....	75
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.09.012.....	76

1 Introducción

El Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tajo, fue actualizado para el periodo 2015-2021 (segundo ciclo de planificación) mediante el *Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro*, publicándose en el Boletín Oficial del Estado del 19 de enero de 2016, cumpliendo así las obligaciones impuestas por la Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en adelante DMA), y por el ordenamiento español sobre la materia.

De acuerdo con lo establecido en el en el Título III del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, los organismos de cuenca deberán llevar a cabo el seguimiento anual de los citados planes hidrológicos.

El artículo 88 del Reglamento de la Planificación Hidrológica señala diversos aspectos que deberán ser objeto de seguimiento específico, entre los que incluye:

- 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.

Adicionalmente, se incluyen en el presente informe los indicadores de seguimiento ambiental establecidos en la Declaración ambiental estratégica del Plan Hidrológico 2015-2021, formulada por Resolución de 7 de septiembre de 2015 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente.

A continuación, se presentan los indicadores del de seguimiento del Plan hidrológico de la cuenca del Tajo vigente, referido al año 2020.

2 Datos de la demarcación

2.1 Datos generales

La Demarcación Hidrográfica internacional del Tajo, es una demarcación compartida entre España y Portugal.

La parte española de la demarcación limita con las demarcaciones del Duero al norte, Ebro y Júcar al este, Guadiana al sur y al oeste continúa la cuenca del Tajo en Portugal (Demarcación Hidrográfica "Tejo e Riberas do Oeste"), lindando con las cuencas "Pequenas ribeiras do Oeste", "Lis", "Mondego", "Douro", "Guadiana" y "Sado". Los límites de demarcación referidos a la parte española del Tajo, fueron definidos por la Orden TEC/921/2018

Indicador		Valor
Comunidades Autónomas (% de la parte española de la DH)	Castilla-La Mancha (48,18%)	Castilla y León (7,15%)
	Extremadura (29,86%)	Aragón (0,44%)
	Madrid (14,37%)	
Países fronterizos		Portugal
Municipios totalmente incluidos en la DH (nº)		869
Municipios parcialmente incluidos en la DH (nº)		316
Municipios de más de 20.000 habitantes incluidos en la DH (nº)		42
Sistemas de abastecimiento de más de 20.000 habitantes (nº)		16
Superficie (km²)	Total DH (incluyendo aguas costeras)	80 926
	Parte española DH	55 784

Tabla 1. Datos generales de la demarcación del Tajo

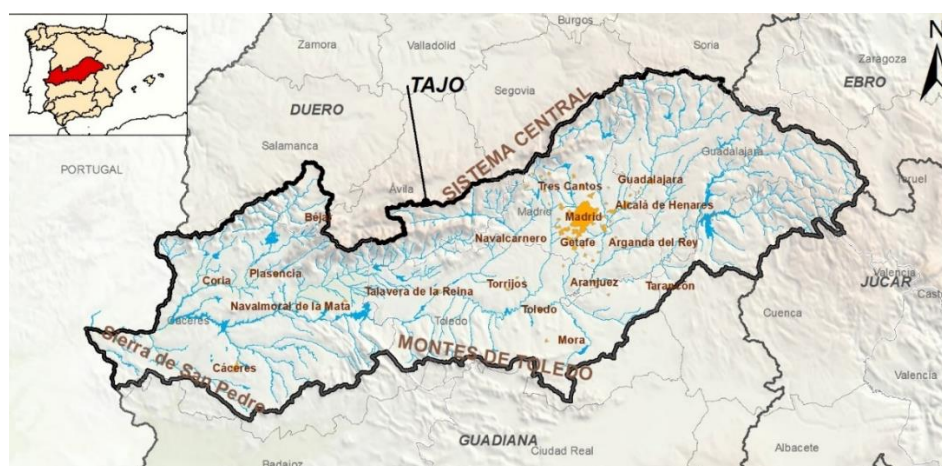


Figura 1. Ámbito geográfico de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo.

2.2 Población

	Valor en PH 2º ciclo	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Población (nº habitantes) ⁽¹⁾	7 766 355	7 799 091	7 820 153	7 854 537	7 927 464	8 021 353	8 148 363
Densidad de población (hab/km²)	139	140	140	141	142	144	146

⁽¹⁾ Datos del patrón continuo del INE correspondientes a los núcleos de población ubicados dentro de la cuenca del Tajo. Se refleja únicamente la población permanente. A escala global de la cuenca del Tajo, la variación de la población estacional respecto a la permanente es poco relevante.

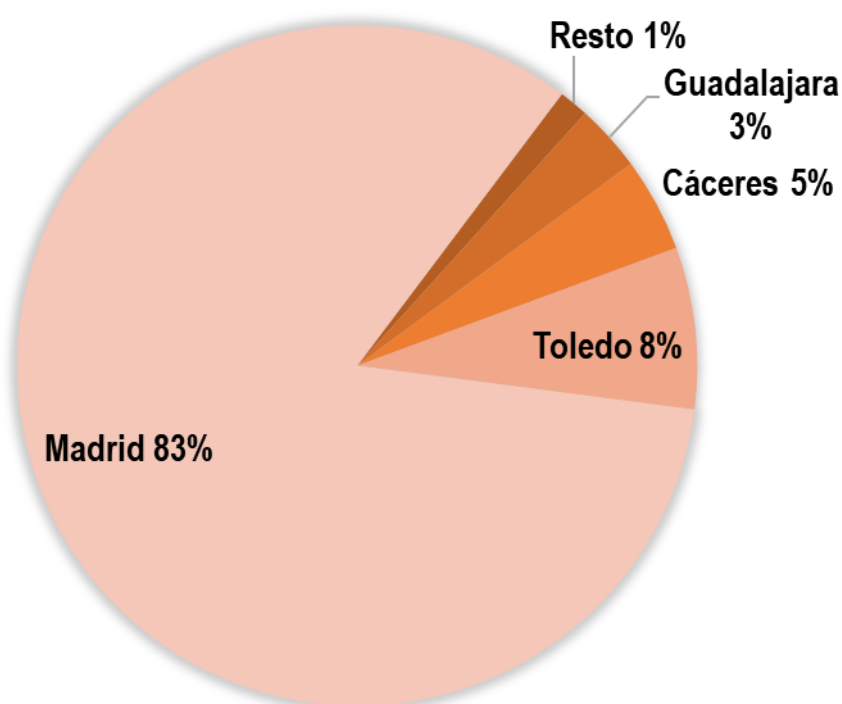


Figura 2. Distribución de la población por provincias en la demarcación del Tajo para el año 2020

3 Indicadores de seguimiento

3.1 Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles

3.1.1 Recursos hídricos en régimen natural

Para realizar el seguimiento de los recursos hídricos, se utilizarán datos de precipitaciones y aportaciones, componentes del ciclo hidrológico que permiten evaluar, de forma

simplificada, pero con inmediatez, los recursos hídricos en régimen natural, es decir si no existiera intervención humana.

La estimación de recursos hídricos en régimen natural se realiza con el modelo SIMPA (modelo de Simulación Precipitación-Aportación, CEDEX). Es un modelo semidistribuido. Se pueden agregar los resultados por diferentes tipos de unidades. Para este informe se muestran los resultados de la aportación por sistema de explotación.

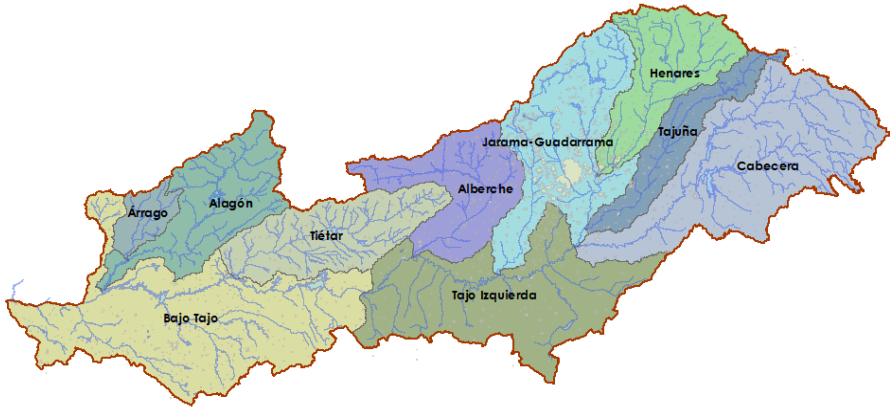


Figura 3. Sistemas de explotación contemplados en el Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

En el año 2019 se realizó una revisión del modelo. Como resumen:

Datos recursos y aportaciones		
Precipitación media anual (mm/año)	Media serie larga (1940/41-2019/20)	624
	Media serie corta (1980/81-2019/20)	584
Aportación media anual (hm³/año)¹	Media serie larga (1940/41-2019/20)	9495
	Media serie corta (1980/81-2019/20)	8264

Tabla 2. Datos de precipitación media anual y aportación media anual para la cuenca del Tajo (SIMPA hasta 2019-2020)

3.1.1.1 Precipitación

A continuación, se muestran la precipitación en la cuenca del Tajo, a partir del modelo SIMPA. Se aprecia la gran variabilidad e impredecibilidad característica del clima de la cuenca:

¹ Incluidas las aportaciones de la parte portuguesa de la cuenca que vierten en los tramos fronterizos

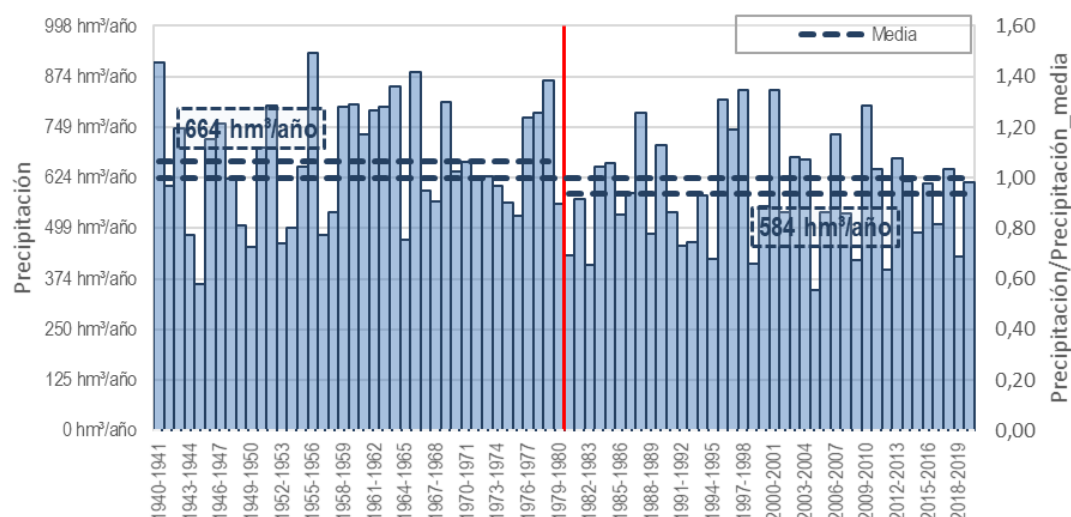


Figura 4. Precipitación media anual en la parte española de la cuenca del Tajo A partir del SIMPA hasta 2019-2020

En el Anejo 1 se muestran gráficas adicionales, a partir de los datos recopilados en el SAIH de la cuenca del Tajo.

3.1.1.2 Aportación

A continuación, se muestra la evolución de las aportaciones globales de la cuenca a partir de 1980, estimadas con el modelo SIMPA:

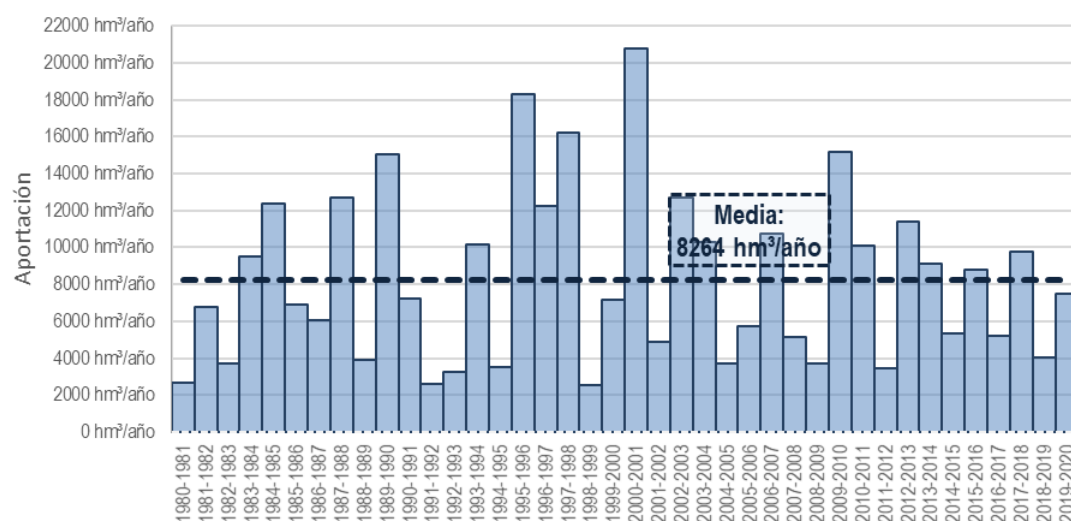


Figura 5. Estimación de la evolución de las aportaciones en régimen natural en la parte española de la cuenca del Tajo. A partir del modelo SIMPA

Para el año 2019-2020 se estiman en 7 514 hm³.

En el Anejo 2 se muestran gráficas de la evolución de aportaciones por sistema de explotación

3.1.2 Recursos hídricos disponibles

Los recursos disponibles para poder atender los derechos existentes, se evalúan mediante el volumen mensual de agua almacenada en los embalses en cada sistema de explotación. La siguiente tabla muestra la evolución de existencias (en hm³) por sistema de explotación:

Sistema de explotación	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Cabecera	494,5	497,3	507,6	611,7	658,2	698,7	769,1	866	865,2	802,1	724	640,4
Tajuña	22,9	21,8	21	22,2	22,9	23,2	26,3	37	40,9	41,5	38,8	35,9
Henares	128,2	122,2	129,8	149,4	153,1	154,4	176,9	202,4	206,6	201	183,8	165,7
Jarama-Guadarrama	495,4	462,2	497,7	621,4	646,7	670,3	700,8	794,6	802,1	764,8	712,3	664,4
Alberche	61,5	53,6	51,9	67,1	90,6	99,3	102,1	126,6	137,3	132,6	104	90
Tajo Izquierda	148,3	143,5	127,4	128,5	142,7	143,1	141,4	146,7	146,4	144,6	134,7	140,9
Tiétar	38,3	34,5	57,4	76,8	90,6	97,7	107,9	115,3	118	106	78,9	50
Árrago	29,1	28,2	32,8	108,2	104,3	105	115,8	123	126,8	115,8	89,9	64,4
Alagón	290,2	283,5	334,8	630	685,4	721,6	765,9	868,7	858	766,8	646	527,3
Bajo Tajo	2087,3	2167,1	2205,5	2986,9	3118,1	3198,7	3356,4	3801,1	3927,7	3818,1	3376,1	2982,4
TOTAL	3795,7	3813,9	3965,9	5402,2	5712,6	5912	6262,6	7081,4	7229	6893,3	6088,5	5361,4

Tabla 3. Volúmenes embalsados por sistemas de explotación para la demarcación hidrográfica del Tajo, en el año 2019-2020. La información de detalle sobre evolución semanal de las reservas de agua embalsadas durante los últimos años está disponible en el portal en internet de la Confederación Hidrográfica del Tajo y en el portal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

A continuación, se muestra la evolución del porcentaje de llenado global de los embalses de la parte española de la cuenca del Tajo desde el año hidrológico 2012-2013:

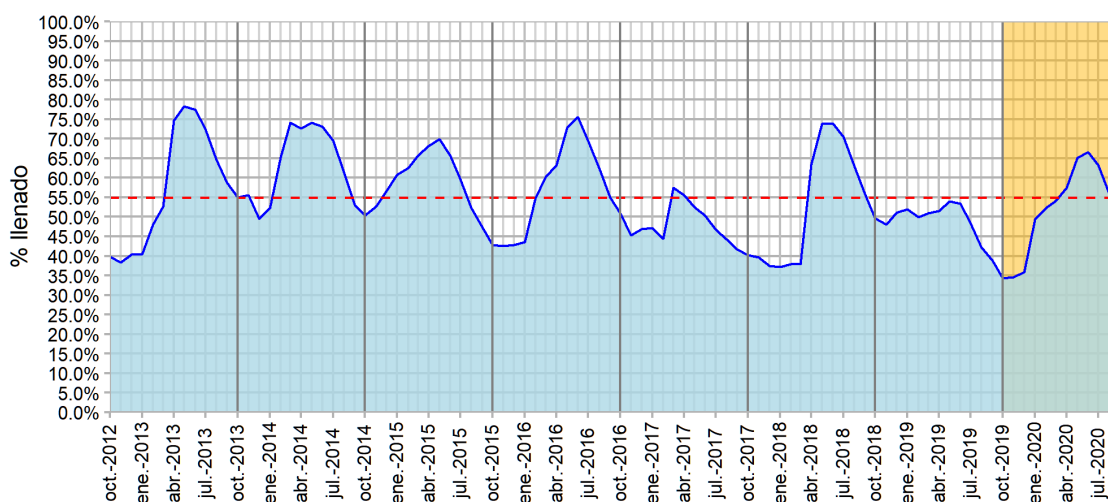


Figura 6. Evolución del porcentaje de llenado global de los embalses de la parte española de la cuenca del Tajo desde el año hidrológico 2012-2013

En el Anejo 3 se muestra información más detallada por sistema de explotación.

3.1.3 Evolución de los indicadores del Plan Especial de Sequías

Mediante la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, publicada en el BOE de 26 de diciembre de 2018, se aprobó la revisión de los planes especiales de sequía (PES) de distintas demarcaciones hidrográficas, entre ellas la del Tajo, que reemplaza al publicado en 2007 (Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo).

El cambio se produce iniciado el año hidrológico 2018-2019, por lo que el seguimiento de los indicadores de sequía del primer trimestre (octubre a diciembre) se realizó con los indicadores del PES de 2007, y con los indicadores publicados en diciembre de 2018 a partir de enero.

El seguimiento de los indicadores del PES es objeto de un informe mensual, disponible en el siguiente enlace de la página web de CHT:

<http://www.chtajo.es/LaCuenca/SequiasAvenidas/Paginas/IndicadoresSequia.aspx>

En este apartado, por uniformidad, se muestran los indicadores establecidos en el PES de 2019, que son más completos, para todo el año hidrológico.

Una novedad del PES de 2018 respecto al de 2007 es la diferenciación de los indicadores entre sequía y escasez. Para los indicadores de sequía se considera una división de la cuenca en Unidades Territoriales a efectos de sequía prologada (UTS) —coincidentes con los sistemas de explotación—, que se muestran en la siguiente figura:

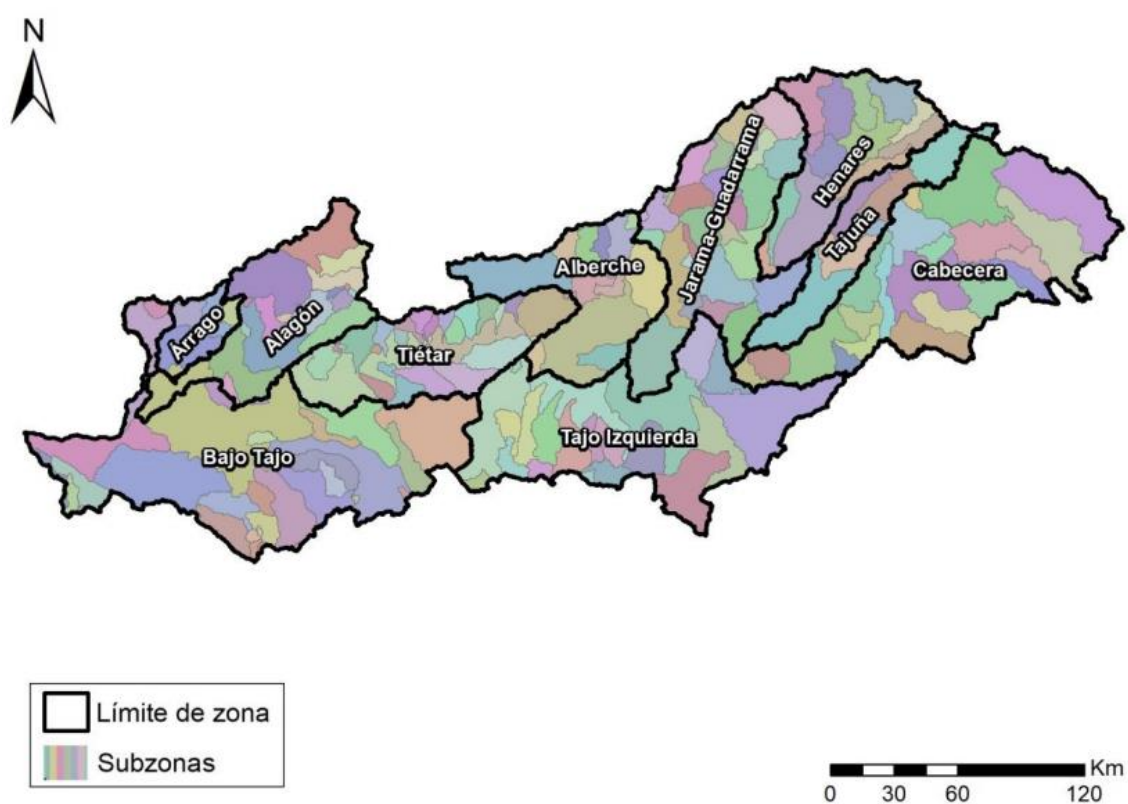


Figura 7. Unidades territoriales a efectos de sequía prolongada (UTS) (Figura 3 del PES 2018)

En las dos figuras siguientes se muestra el estado de los indicadores para el año hidrológico 2019-2020. La primera con la evolución de la cuantificación numérica del indicador. La segunda, mostrando si están o no en sequía prolongada:

Indicadores de sequía. Año hidrológico: 2019-2020



Figura 8. Evolución del índice cuantitativo de sequía para la cuenca del Tago en el año hidrológico 2019-2020, por UTS

Indicadores de sequía. Año hidrológico: 2019-2020

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Cabecera	0,38	0,31	0,32	0,57	0,55	0,54	0,53	0,61	0,68	0,61	0,53	0,50
Tajuña	0,37	0,32	0,36	0,52	0,44	0,49	0,68	0,81	0,79	0,61	0,63	0,61
Henares	0,49	0,32	0,42	0,60	0,62	0,53	0,58	0,69	0,68	0,59	0,56	0,66
Jarama	0,49	0,36	0,66	0,74	0,75	0,66	0,63	0,71	0,69	0,56	0,50	0,61
Alberche	0,52	0,35	0,41	0,54	0,53	0,52	0,47	0,52	0,50	0,43	0,38	0,54
Tajo-Izd.	0,54	0,36	0,54	0,76	0,75	0,65	0,68	0,75	0,74	0,62	0,65	0,83
Tiétar	0,46	0,23	0,43	0,60	0,58	0,49	0,52	0,60	0,60	0,47	0,46	0,63
Alagón	0,35	0,20	0,36	0,60	0,57	0,56	0,42	0,43	0,39	0,43	0,25	0,27
Árrago	0,21	0,16	0,26	0,57	0,55	0,55	0,46	0,44	0,42	0,43	0,39	0,38
Bajo Tajo	0,44	0,21	0,47	0,61	0,61	0,52	0,59	0,73	0,71	0,63	0,67	0,91
Estado Global	0,43	0,26	0,44	0,61	0,60	0,54	0,55	0,63	0,61	0,53	0,49	0,61

■ No sequía prolongada ■ Sequía prolongada

Figura 9. Situación frente a la sequía de cada UTS de la cuenca del Tajo en el año hidrológico 2019-2020

Para los indicadores de escasez, se considera una división basada en las Unidades Territoriales a efectos de escasez, reflejadas en la siguiente figura:

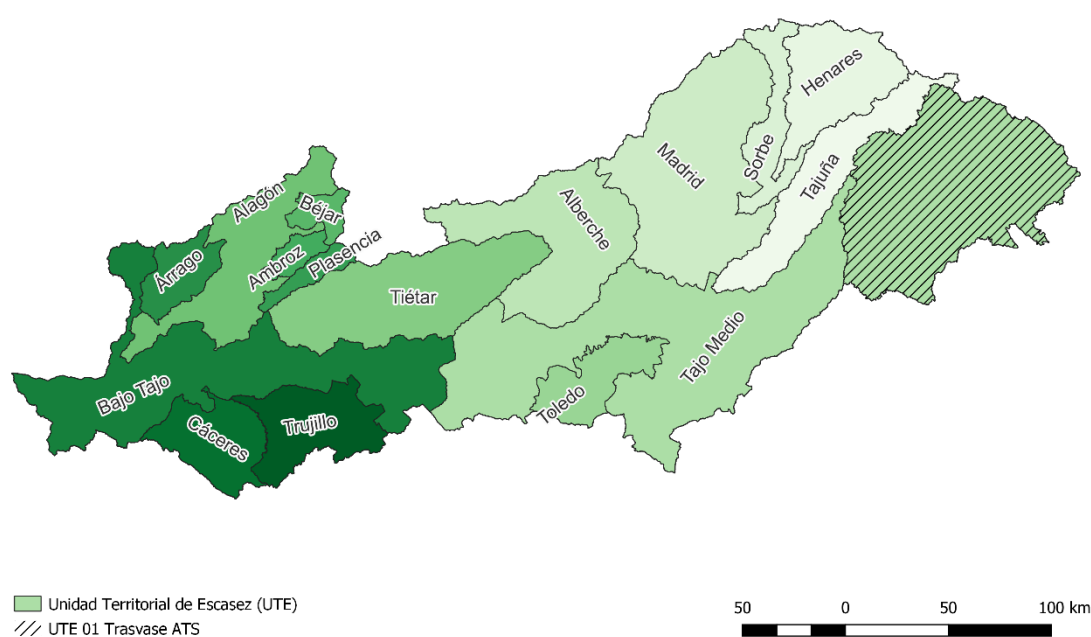


Figura 10. Unidades Territoriales a efectos de escasez (UTE).

En la figura anterior se refleja la UTE 01 Traslase ATS, que corresponde a demandas externas a la cuenca del Tajo, operadas conforme a las reglas de explotación que lo rigen.

En la siguiente figura se expresa con un código de colores el estado de los sistemas de escasez según los criterios del PES en el año hidrológico 2019-2020:

Indicadores de escasez. Año hidrológico: 2019-2020

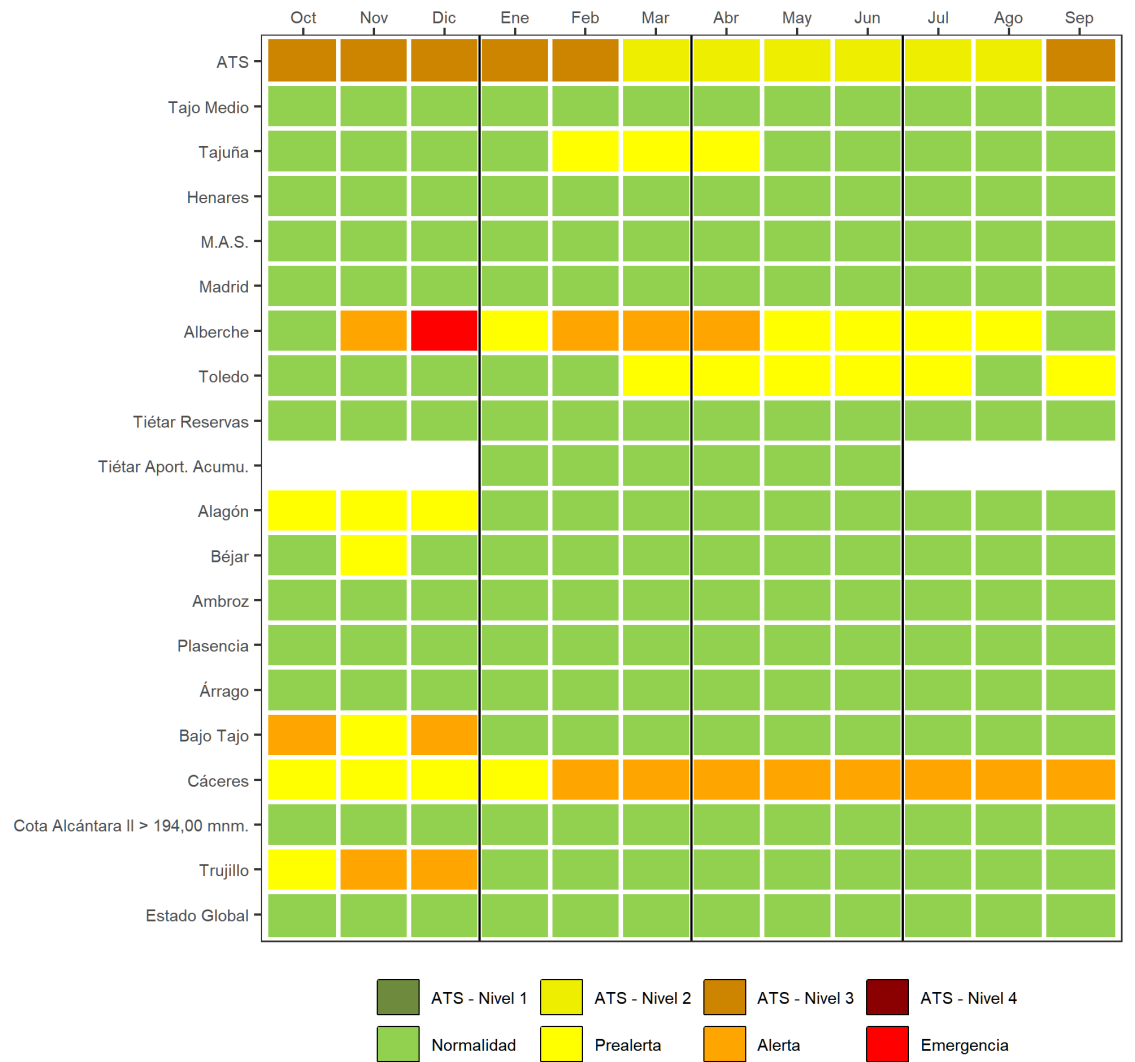


Figura 11. Evolución de los indicadores de escasez del PES (2018) para el año 2019-2020. La UTE 01 Traspase ATS, se corresponde a demandas externas de la cuenca, operadas conforme a las reglas de explotación del Acueducto Tajo Segura.

3.2 Evolución de las demandas de agua

3.2.1 Unidades de demanda

Indicador	Número ^(*)
Unidades de Demanda Urbana (UDU)	95
Unidades de Demanda Agraria (UDA)	159
Unidades de Demanda Industrial (UDI)	37
Centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa con captación independiente	3
Centrales hidroeléctricas	161
Instalaciones de acuicultura	34
Usos recreativos diferenciados	36

Tabla 4. Total, de unidades de demanda en la demarcación del Tajo

* No está prevista la variación del número de unidades de demanda a lo largo del ciclo de planificación 2015-2021.

3.2.2 Otros datos básicos

Indicador	Valor en PH 2º ciclo	Horizonte 2021 en PH 2º ciclo	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Población equivalente servida ⁽¹⁾ (nº habitantes)	7 986 271	8 700 642	7 823 545	7 858 673	7 927 464	8 021 353	8 148 363
Superficie regada (ha)	256 583	269 712	242 345 ⁽²⁾	212 809 ⁽²⁾	217 355 ⁽²⁾	194 309 ⁽²⁾	193 518 ⁽²⁾
Energía hidroeléctrica producida en régimen ordinario (GWh) ⁽³⁾	2 874	2 874	2 857 ⁽³⁾	1 644 ⁽³⁾	2 649 ⁽³⁾	1 205 ⁽³⁾	1 754 ⁽³⁾

⁽¹⁾ Población abastecida desde la cuenca del Tajo, bien situada en la propia cuenca o en cuencas vecinas.

⁽²⁾ Superficie obtenida mediante teledetección en el proyecto SPIDER-SIAR.

⁽³⁾ Datos suministrados por Red Eléctrica Española, para años naturales. No tienen en cuenta la energía producida en centrales hidroeléctricas de potencia inferior a 450 kW

3.2.3 Demanda por usos (Plan Hidrológico 2º ciclo, 2015-2021)

Tipo demanda	Demanda anual en PH 2º ciclo (hm³/año)	
	Año elaboración PH	Horizonte 2021
Demanda urbana	741,32	864,38
Demanda agraria	1 929,37	1 973,45
Demanda industrial ⁽¹⁾	42,54	60,64
Demanda urbana + agraria + industrial	2 713,23	2 898,47
Demanda centrales térmicas, nucleares, termosolares y de biomasa	1 239,68	1 239,68
Demanda centrales hidroeléctricas ⁽²⁾	39 454,52	39 454,52
Demanda acuicultura	251,00	251,00
Demanda usos recreativos	39,21	39,21

Tabla 5. Relación de demandas por usos según datos del PHT 2016

⁽¹⁾ La demanda industrial que figura es la suma de industria subterránea e industria fuera de red, no se tiene en cuenta la industria que toma de la red de abastecimiento.

⁽²⁾ La demanda hidroeléctrica (hm³/año) se estima en base al máximo caudal autorizado (l/s), aplicando un factor de 0,17 para las de más de 10.000 l/s; un factor de 0,4 para las de entre 10.000 l/s y 1.000 l/s y un factor de 0,6 para las de menos de 1.000 l/s.

3.2.4 Asignaciones y Reservas (Plan Hidrológico 2º ciclo)

Asignaciones y reservas establecidas por el PH 2º ciclo (hm³/año)			
Uso	Asignación para 2021	Reserva a 2021	Asignación ya materializada
Para abastecimiento urbano	994,03	252,71	741,32
Para uso agrario	1 911,54	30,02	1 881,52
Para uso industrial	1 298,12 ⁽¹⁾	17,28	1 280,84 ⁽¹⁾
Para otros usos	540,36	0,00	540,36
Total	4 744,06	300,01	4 444,04

Tabla 6. Asignación y reservas definidas en el PTH2016

⁽¹⁾ Este valor incluye las asignaciones de la central térmica de Aceca (551,88 hm³/año) y de las centrales nucleares de Almaraz (650 hm³/año) y Trillo (37,80 hm³/año). La asignación para uso industrial, sin considerar las asignaciones mencionadas, sería de 58,44 hm³/año para 2021 y de 41,16 hm³/año materializada en el PH de 2º ciclo.

3.2.5 Asignaciones ya materializadas (seguimiento)

Uso	Situación a 30/09/2020 (hm³/año)	
	Asignación ya materializada	Reserva pendiente
Para abastecimiento urbano	835,36	158,67
Para uso agrario	1 911,54	0,00
Para uso industrial	1 298,12	0,00
Para otros usos	540,36	0,00
Total	4 585,38	158,67

Tabla 7. Asignaciones y reservas de la cuenca del Tajo

El procedimiento de estimación ha sido el siguiente:

- Se ha calculado en primer lugar la cifra de reservas del horizonte 2021 como diferencia entre la asignación y el volumen total de agua demandada en 2014 (datos de partida del Plan, y que se basan en general en datos de concesiones en ese momento).
- A la cifra de asignación ya materializada en el año 2014, se le han sumado las cantidades otorgadas posteriormente, para obtener la asignación ya materializada a 30/9/2020.

3.2.6 Agua utilizada para atender las demandas por uso y por origen

Uso	Procedencia del recurso	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Uso urbano (hm³/año)	Superficial (sin transferencias externas)	605,95	554,52	561,13	605,41
	Subterránea	46,63	42,67	43,18	48,76
	Agua procedente de reutilización	21,45	21,18	21,43	27,36
	Transferencias externas	2,31	2,67	2,70	0,83
	Total	676,34	621,04	628,44	682,36
Uso agrario (hm³/año)	Superficial (sin transferencias externas)	1 621,24	1 395,39	1 412,02	1 583,88
	Subterránea	113,6	97,77	98,94	110,98
	Total	1 734,84	1 493,16	1 510,95	1 694,86
Uso industrial * (hm³/año)	Superficial (sin transferencias externas)	10,02	9,17	9,28	10,01
	Subterránea	40,64	37,19	37,63	40,06
	Total	50,66	46,36	46,91	50,61
Otros usos consuntivos * (hm³/año)	Superficial (sin transferencias externas)	12,19	11,16	11,29	12,18
	Subterránea	27,02	24,73	25,02	27,00
	Total	39,21	35,89	36,32	39,18
Volumen total utilizado para atender las demandas (hm³/año)	Superficial (sin transferencias externas)	2 249,4	1 970,24	1 993,72	2 211,48
	Subterránea	227,89	202,36	204,77	227,34
	Agua procedente de reutilización	21,45	21,18	21,43	27,36
	Transferencias externas	2,31	2,67	2,70	0,83
	Total	2 501,05	2 196,45	2 222,62	2 467,01

Tabla 8. Relación entre uso del agua y procedencia del recurso en la cuenca del Tajo

* Los datos de uso del agua son estimaciones de la OPH, no están basados en datos registrados de consumos, por lo que tienen un elevado nivel de incertidumbre. Se consideran solo los usos tradicionalmente considerados consuntivos (en "Otros usos", solo los recreativos, sin considerar usos como la acuicultura).

Reparto del volumen de agua servida por tipo de uso consuntivo

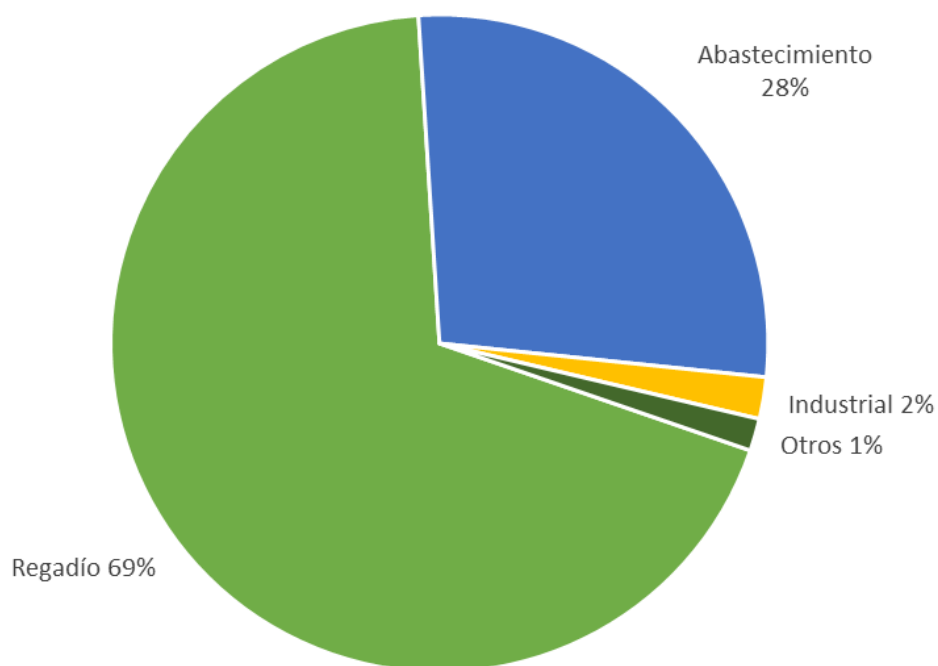


Figura 12. Reparto de volumen de agua servido por tipo de usos consuntivo

Reparto del volumen de agua servido para usos consuntivos por origen del recurso

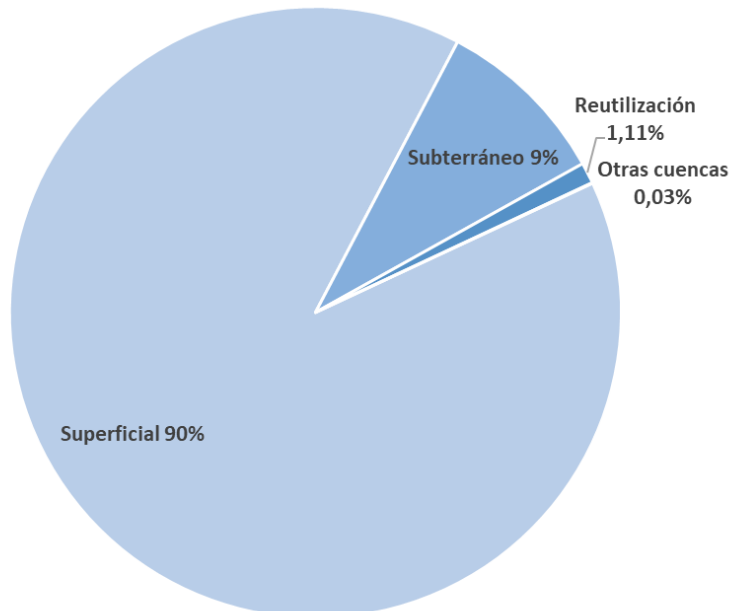


Figura 13. Reparto de volumen de agua servido por origen del recurso

3.2.7 Incumplimiento de criterios de garantía

Indicador	Valor en PH 2º ciclo	Horizonte 2021 en PH 2º ciclo	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Número de UDU que no cumplen los criterios de garantía	9	9	0	0	0	0
Número de UDA que no cumplen los criterios de garantía	14	13	4	0	0	0

Tabla 9. Relación de unidades de demanda en la cuenca del Tajo que incumplen con los criterios de garantía

3.2.8 Volúmenes de agua transferidos a Portugal

El seguimiento de los volúmenes de agua liberados a Portugal desde la parte española de la Demarcación hidrográfica del Tajo, en el embalse de Cedillo, se lleva a cabo mediante la comprobación del cumplimiento de los volúmenes semanales, trimestrales y anuales mínimos establecidos en el *Convenio, de 30 de noviembre de 1998, sobre cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesas* (Convenio de Albufeira).

El Convenio establece un compromiso de transferencia anual de 2700 hm³, y un cumplimiento trimestral mínimo de:

- 1 de octubre a 31 de diciembre 295 hm³
- 1 de enero a 31 de marzo 350 hm³
- 1 de abril a 30 de junio 220 hm³
- 1 de julio a 30 de septiembre 130 hm³

Además, incluye un compromiso de transferir al menos 7 hm³ por semana.

Para el año hidrológico 2019-2020, se transfirieron 3166 hm³ (Salto de Cedillo), cumpliendo así con el caudal integral anual, además de con los caudales mínimos semanales y trimestrales.

Por trimestres, se cumplieron todos los mínimos con 559 hm³ entre octubre y diciembre de 2019 (189% del mínimo), 661 hm³ entre enero y marzo de 2020 (189% del mínimo), 660 hm³ entre abril y junio de 2020 (300% del mínimo) y 1286 hm³ entre julio y septiembre de 2020 (990% del mínimo). También se superó en todos los casos el mínimo semanal.

3.3 Grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos

3.3.1 Caudales ecológicos mínimos Masas de las categorías río

A continuación, se muestran datos alfanuméricos que resumen el seguimiento de los caudales ecológicos mínimos. En la página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo se muestra el seguimiento diario del cumplimiento de estos caudales ecológicos mínimos. En el anejo 4 se muestran gráficos que reflejan el cumplimiento de los caudales ecológicos mínimos en las masas estratégicas para el año hidrológico 2019/2020.

Categoría masa	Tipo de río	Nº de masas en el PH 2º ciclo (2015-2021)
Río (excepto embalses) (nº)	Permanente	165
	Temporal	63
	Intermitente	20
	Efímero	1
Aguas de transición (nº)		0

Tabla 10. Clasificación de masas de agua según régimen de caudales

Indicador	Valor en PH 2º ciclo
Número de masas de la categoría río (excepto embalses, ee)	249
Número de masas de la categoría río (ee) que requerirían establecimiento de caudal mínimo	249
Número de presas con caudal ecológico de desembalse establecido ⁽¹⁾	15
Número de masas de la categoría río (ee) con caudal mínimo establecido	19
Porcentaje de masas de la categoría río (ee) en las que se estableció el caudal mínimo requerido	7,63%
Número de masas de la categoría río (ee) con caudal mínimo específico para sequía prolongada	1

Tabla 11. Relación de masas de agua con Q ecol definidos en la normativa del plan de cuenca

⁽¹⁾ No se definen exactamente en las presas sino en las masas de agua, aguas abajo. No obstante, se define el caudal ecológico en 15 masas de agua situadas inmediatamente aguas abajo de embalses. Estas 15 masas están incluidas en las 19 masas indicadas en la siguiente fila.

Indicador	PH 2º ciclo (objetivo 2021)	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Masas categoría río (ee) con caudal mínimo controlado (nº)	19	17 ⁽¹⁾	17 ⁽¹⁾	17 ⁽¹⁾	17 ⁽¹⁾
Porcentaje de masas categoría río (ee) con caudal mínimo controlado	100 % ⁽²⁾	89,47 % ⁽²⁾	89,47 % ⁽²⁾	89,47 % ⁽²⁾	89,47 % ⁽²⁾
Masas que han tenido algún incumplimiento del caudal mínimo (nº)	-----	1	0 ⁽³⁾	0 ⁽⁴⁾	0
Porcentaje de masas con algún incumplimiento del caudal mínimo	-----	5,88 %	0 %	0 %	0 %

Tabla 12. Relación de masas de agua con caudal ecológico controlado e incumplimientos

⁽¹⁾ Faltan los controles en las masas de agua "ES030MSPF0145011. Río Cuervo aguas abajo de Embalse de La Tosca" y "ES030MSPF0134010 Río Guadiela desde Embalse Molino de Chíncha hasta Río Alcantud", motivado por las exigencias técnicas que requiere la inclusión de una estación en el sistema SAIH, unidas a complejidades específicas en estos puntos. Son causas técnicas sobre las que se está trabajando para adaptar las mediciones que se realicen en estos puntos a los requerimientos del SAIH.

⁽²⁾ Porcentaje de masas con caudal mínimo controlado respecto a aquellas en las que se ha establecido un caudal mínimo.

⁽³⁾ En cuatro puntos de control se bajó puntualmente del mínimo establecido, pero manteniéndose siempre por encima del 80% de dicho valor, fijado como umbral de incumplimiento en la normativa del Plan hidrológico. Fueron en las masas de agua Río Alberche desde Embalse Cazalegas hasta Río Tajo (una vez en enero de 2018 con el 98% del caudal mínimo), Río Arrago desde Embalse Borbollón hasta Arroyo Patana (dos veces en enero de 2018 con el 90% y el 98% del caudal mínimo), Río Jerte desde Gta.Oliva hasta Río Alagón (una vez en octubre de 2017 con el 98% del caudal mínimo) y Río Sorbe desde Embalse de Beleña hasta Río Henares (una vez en enero de 2018 con el 81% del caudal mínimo). En enero de 2018 varios sistemas se encontraban en situación de emergencia por sequía.

⁽⁴⁾ Cuatro veces se bajó puntualmente del mínimo establecido, pero manteniéndose siempre por encima del 80% de dicho valor, fijado como umbral de incumplimiento en la normativa del Plan

hidrológico. Fueron en las masas de agua Río Alberche desde Embalse Cazalegas hasta Río Tajo (tres veces en octubre de 2018, en todas con el 99% del caudal mínimo) y en el Río Jerte desde Garganta Oliva hasta Río Alagón (una vez en abril de 2019 con el 88% del caudal mínimo).

3.3.2 Caudales máximos

Indicador	Valor en PH 2º ciclo
Número de masas de categoría río (ee) con caudal máximo establecido	0
Porcentaje de masas de la categoría río (ee) en las que se estableció caudal máximo	0 %

Tabla 13. Relación de masas de agua con caudales máximos

3.3.3 Caudales generadores

Indicador	Valor en PH 2º ciclo
Número de masas de categoría río (ee) con caudal generador establecido	0
Porcentaje de masas de categoría río (ee) en las que se estableció caudal generador	0 %

Tabla 14. Relación de masas de agua con caudales generadores definidos

3.3.4 Tasas de cambio

Indicador	Valor en PH 2º ciclo
Número de masas de categoría río (ee) con tasa de cambio establecida	0
Porcentaje de masas de categoría río (ee) en las que se estableció tasas de cambio	0 %

Tabla 15. Relación de masas de agua con tasas de cambio definidas

3.3.5 Otros requerimientos ambientales

Indicador	Valor en PH 2º ciclo
Número de masas (lagos, zonas húmedas, etc.) con otros requerimientos ambientales establecidos	0

Tabla 16. Otros requerimientos ambientales

3.4 Estado de las masas de agua superficial y subterránea

3.4.1 Masas de agua según su naturaleza

Masas de agua	Naturaleza	Valor PH 2º ciclo (nº)
Masas de agua superficial (MASp)	Naturales	198
	Muy modificadas	115
	Artificiales	10
	TOTAL MASp	323
Masas de agua subterránea (MASb)	TOTAL MASb	24
TOTAL DE MASAS		347

Tabla 17. Relación de masas de agua según naturaleza

3.4.2 Masas de agua superficial por categoría

Categoría de MASp	Naturaleza	Valor PH 2º ciclo (nº)
RÍO	Naturales	191
	Muy modificadas excepto embalses	57

Categoría de MASp	Naturaleza	Valor PH 2º ciclo (nº)
	Muy modificadas (embalses)	58
	Artificiales	1
	TOTAL MASp RÍO	307
LAGO	Naturales	7
	Muy modificadas	0
	Artificiales	9
	TOTAL MASp LAGO	16

Tabla 18. Relación de masas de agua según categoría y naturaleza

3.4.2.1 Estado de las masas de agua superficial

Los datos expuestos a continuación se basan en información suministrada por el Área de Calidad de las Aguas de la Comisaría de Aguas.

En cuanto a la evaluación del estado de las masas de agua superficial, conviene tener en cuenta lo siguiente:

- En la valoración del estado de 2020:
 - a. De las 249 masas de agua categoría río, en 2020 se han muestreado 238 masas. A 8 de las 11 masas restantes se le ha asociado el estado/potencial ecológico obtenido en 2019 y a otra masa de agua el potencial ecológico anual evaluado en 2018. Por último, en dos de las masas de agua lineales de naturaleza muy modificada ha sido necesario evaluar su potencial mediante derivación de los resultados del análisis de presiones-impactos-riesgo y criterio de experto, al encontrarse el cauce seco en el momento de los muestreos.
 - b. De las 58 masas muy modificadas embalse, 41 masas han sido evaluadas con muestreos realizados en 2020, mientras que a las 17 masas restantes se les ha asignado el potencial ecológico de 2019.
 - c. De las 7 masas de agua lago natural, en 6 de ellas se ha evaluado el estado ecológico con muestreos realizados en 2020, y sólo una masa, Lagunas de Puebla de Beleña, ha sido evaluada considerando los muestreos correspondientes al estado ecológico de 2018, ya que en 2019 y 2020 no fue muestreada al encontrarse seca.
 - d. De las 9 masas de agua lago artificial, 7 masas han sido evaluadas a partir de los muestreos realizados en 2020, mientras que las 2 masas restantes, han mantenido el potencial ecológico asignado en 2019.
 - e. La evaluación del estado químico de las masas de agua superficial se ha realizado en estos informes de seguimiento, desde 2020, conforme a las guías de evaluación de estado elaboradas por el MITERD en 2020.
- La valoración del estado de 2019 ha sido revisada con los últimos datos suministrados por el Área de Calidad de las Aguas de la Comisaría de Aguas correspondientes al año 2019, para el que se cuenta con información de todo el periodo, aunque con cierto grado de incertidumbre:
 - a. De las 249 masas tipo río (naturales, muy modificadas o artificial, descartando los embalses), 152 tienen muestreos biológicos realizados en 2019.
En aquellas masas de agua sin datos de las redes de seguimiento correspondientes al 2019, se han considerado los correspondientes al año 2018; excepto en dos masas de agua en las que el cauce estaba seco en el momento del muestreo del año 2018, en las que se ha tenido en cuenta la última información disponible.
 - b. En la evaluación de los datos de calidad fisicoquímica, se ha considerado tanto los elementos fisicoquímicos generales como las sustancias preferentes controladas a lo

largo del año 2019. En aquellas masas de agua en las que se haya detectado incumplimientos fisicoquímicos pero que no cuentan con información relativa a los elementos biológicos, el estado será moderado.

- c. La evaluación del estado químico se ha realizado conforme a las guías de evaluación de estado teniendo en cuenta los incumplimientos de sustancias prioritarias detectadas a lo largo del año 2019. En la evaluación se han considerado también las nuevas sustancias o aquellas con NCA más restrictiva desde el 22/12/2018, detectándose superaciones de la norma de calidad respecto al níquel o la cipermetrina en 21 masas de agua superficial. En este análisis no se han tenido en cuenta las concentraciones biodisponibles para el níquel y sus compuestos.

3.4.2.2 Estado de las masas de agua superficial de la categoría río

Naturaleza MASp categoría Río	Indicador estado	Valor en PH 2º ciclo	PH 2º ciclo (Objet. 2021)	Año 2015	Año 2016 ⁽¹⁾	Año 2017 ⁽¹⁾	Año 2018 ⁽¹⁾	Año 2019 ⁽¹⁾	Año 2020 ⁽¹⁾
Naturales	Buen estado ecológico (nº)	118	174	73	83	76	97	96	116
	Buen estado químico (nº)	191	191	183	187	187	188	178	180
	Buen estado (nº)	118	174	71	82	75	97	96	115
	% masas en buen estado	61,8 %	91,1 %	37,2 %	42,9 %	39,3 %	50,8 %	50,26 %	60,21 %
Muy modificadas (excepto embalses)	Buen potencial ecológico (nº)	27	36	7	7	6	5	7	11
	Buen estado químico (nº)	54	53	50	48	47	52	42	47
	Buen estado (nº)	27	36	7	7	6	5	7	11
	% masas en buen estado	47,4 %	63,2 %	12,3 %	12,3 %	10,5 %	8,7 %	12,28 %	19,3 %
Muy modificadas (embalses)	Buen potencial ecológico (nº)	30	42	35	27	29	33	31	30
	Buen estado químico (nº)	58	54	55	55	55	58	57	51
	Buen estado (nº)	30	42	33	25	29	33	31	25
	% masas en buen estado	51,7 %	72,4 %	56,9 %	43,1 %	50,0 %	56,9 %	53,4 5%	43,1 %
Artificiales	Buen potencial ecológico (nº)	0	0	0	0	0	0	0	0
	Buen estado químico (nº)	1	0	1	1	1	1	1	1
	Buen estado (nº)	0	0	0	0	0	0	0	0
	% masas en buen estado	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0%	0%

Tabla 19. Relación de masas de agua categoría río y evaluación de su estado

⁽¹⁾ Algunos de estos resultados son producto del cambio en la metodología propuesta por el RD 817/2015, sin implicar un deterioro propiamente dicho.

3.4.2.3 Estado de las masas de agua superficial de la categoría lago

Naturaleza MASp categoría Lago	Indicador estado	Valor en PH 2º ciclo	PH 2º ciclo (Objet. 2021)	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Naturales	Buen estado ecológico (nº)	5	7	3	0	5	0	3	3
	Buen estado químico (nº)	7	7	7	7	7	7	7	7
	Buen estado (nº)	5	7	3	0	5	0	3	3
	% masas en buen estado	71,4 %	100 %	42,9 %	0 %	71,4 %	0 %	42,86 %	42,86 %
Artificiales	Buen potencial ecológico (nº)	2	6	4	2	2	3	3	3
	Buen estado químico (nº)	9	9	9	9	9	9	9	6
	Buen estado (nº)	2	6	4	2	2	3	3	2
	% masas en buen estado	22,2 %	66,7 %	44,4 %	22,2 %	22,2 %	33,3 %	33,33 %	22,22 %

Tabla 20. Relación de masas de agua categoría lago y evaluación de su estado

3.4.3 Estado de las masas de agua subterránea

Indicador estado		Valor en PH 2º ciclo	PH 2º ciclo (Objet. 2021)	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Masas de agua subterránea	Buen estado cuantitativo (nº)	24	24	24	24	24	24	24	24
	Buen estado químico (nº)	18	22	18	18	18	18	16	20
	Buen estado (nº)	18	22	18	18	18	18	16	20
	% masas en buen estado	75,0 %	91,7 %	75,0 %	75,0 %	75,0 %	75,0 %	66,7 %	83,3 %

Tabla 21. Relación de masas de agua subterránea y evaluación del estado

3.4.4 Situación de las masas con objetivos menos rigurosos (OMR)

3.4.4.1 Masas de agua superficial con OMR

Categoría masas con OMR	PH 2º ciclo			Seguimiento (OMR ya alcanzados)				
	Nº masas con OMR	OMR alcanzados en 2021 ⁽¹⁾	Año 2015	Año 2016	Año 2017	Año 2018	Año 2019	Año 2020
Río Natural (nº)	5	SD [3]	1	3	1	1	4	1
Río Muy modificado excepto embalses (nº)	12	SD [2]	2	4	3	4	7	3
Lago Artificial (nº)	1	SD [1]	1	1	1	1	1	1

Tabla 22. Relación de masas con objetivos medioambientales menos rigurosos y su evolución

⁽¹⁾ El PH Tajo no define cuándo se alcanzan los OMR. Los valores entre corchetes correspondían al número de masas que en la evaluación del plan cumplían los OMR establecidos.

3.4.4.2 Masas de agua subterránea con OMR

No se han establecido objetivos menos rigurosos para ninguna masa de agua subterránea.

3.4.5 Deterioro temporal

Indicador	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Masas de agua superficial en las que se ha producido deterioro temporal (Art. 4.6 DMA) (nº)	0	0	0	0
Masas de agua subterránea en las que se ha producido deterioro temporal (Art. 4.6 DMA) (nº)	0	0	0	0

Tabla 23. Evaluación del deterioro temporal

3.4.6 Actuaciones relacionadas con el artículo 4 (7) de la DMA

Indicador	PH 2º ciclo (Objetivo 2021)	Ya iniciadas año 2016/17	Ya iniciadas año 2017/18	Ya iniciadas año 2018/19	Ya iniciadas año 2019/20
Actuaciones que pueden producir deterioro del estado de acuerdo con el artículo 4(7) de la DMA (nº)	1 ⁽¹⁾	---	---	---	---
Masas de agua que se prevé que sean afectadas por las actuaciones anteriores (Nº)	1	---	---	---	---
¿Se han iniciado actuaciones relacionadas con el 4(7) no previstas en el Plan para 2015-2021?	---	No	No	No	No

Tabla 24. Relación de actuaciones relacionadas con el artículo 4.7

⁽¹⁾ Se refiere a la actuación de recrecimiento de la presa de Santa Lucía.

3.5 Programa de medidas

El Programa de Medidas abarca actuaciones en las que intervienen todas las autoridades competentes de la parte española de la demarcación hidrográfica del Tajo, fundamentalmente la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales.

Se ha recabado información sobre el grado de implementación de las medidas, a través del Comité de Autoridades Competentes, y conforme la información recibida, se presenta a continuación el grado de avance del Programa de medidas en la cuenca del Tajo, a diciembre de 2020.

3.5.1 Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021, 2027 y 2033. Agrupado por administración financiadora.

Administración Competente	Nº de medidas finalizadas y previstas a diciembre de cada año *											Inversión Ejecutada y Prevista a diciembre de cada año (M€)							
	Total Medidas	Finalizadas					Previstas a finalizar			Medidas		Ejecutada					Prevista		
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2027	2033	Periódicas	Descartadas	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2027	2033
Administración General del Estado	236	12	12	13	15	63	71	71	71	0	165	127,64	141,92	153,74	170,72	197,91	251,73	251,73	251,73
Administración Autonómica	598	54	70	85	103	161	335	388	388	0	210	234,16	340,37	353,70	419,04	483,45	1.110,94	1.267,16	1.267,16
Administración Local	31	0	0	0	1	2	21	21	21	0	10	0,00	0,00	0,00	6,83	7,66	185,03	185,03	185,03
Otros	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sin Determinar	8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total general**	848	66	82	98	119	226	427	480	484	0	393	361,80	482,29	507,43	596,59	689,02	1.547,70	1.703,91	1.703,91

*Una medida puede afectar a varias Comunidades Autónomas

** El nº total de medidas es sin duplicados

Tabla 25. Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas según tipo de administración financiadora. (Unidades en millones de euros y en nº de medidas)

3.5.2 Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021, 2027 y 2033. Agrupado por financiación por CCAA

id	Comunidad Autónoma	Nº de Medidas	Nº de medidas finalizadas y previstas a diciembre de cada año										Inversión Ejecutada y Prevista a diciembre de cada año (M€)								
			Finalizadas					Previstas a finalizar					Ejecutada						Prevista		
			A 2016	A 2017	A 2018	A 2019	A 2020	A 2021	A 2027	A 2033	Periódicas	Descartadas	Ejecutada a 2016	Ejecutada a 2017	Ejecutada a 2018	Ejecutada a 2019	Ejecutada a 2020	Prevista a 2021	Prevista a 2027	Prevista a 2033	
2	ARAGÓN	214	3	3	3	3	48	60	60	60	0	154	0,04	0,06	0,09	0,10	0,16	0,26	0,26	0,26	
7	CASTILLA Y LEÓN	429	13	21	27	31	133	172	172	172	0	257	0,91	3,96	13,71	42,09	42,24	69,28	69,28	69,28	
8	CASTILLA-LA MANCHA	565	13	17	18	28	139	211	254	254	0	311	22,17	34,06	41,15	71,32	83,08	231,95	329,92	329,92	
11	EXTREMADURA	520	60	60	69	70	147	250	265	265	0	255	239,17	242,40	254,04	264,47	298,05	375,77	407,26	407,26	
13	COMUNIDAD DE MADRID	362	9	15	17	24	97	149	158	158	0	204	99,51	201,80	198,44	218,61	265,49	870,15	896,90	896,90	
	Sin datos	9	0	0	0	0	0	1	1	5	0	4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	
	Total**	2099	98	116	134	156	564	843	910	914	0	1.185	361,80	482,29	507,43	596,59	689,02	1.547,70	1.703,91	1.703,91	

*Una medida puede afectar a varias Comunidades Autónomas

** El nº total de medidas es sin duplicados

Tabla 26. Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas según inversión por CCAA

3.5.3 Avance de la Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas a 2016, 2017, 2018, 2019 y 2020, y su previsión a 2021. Por Objetivo de la medida. Unidades en millones de euros y nº de medidas

Valores acumulados a ese año

Objetivo de la Medida	Total Medidas	Nº de medidas finalizadas y previstas a diciembre de cada año										Inversión Ejecutada y Prevista a diciembre de cada año (M€)							
		Finalizadas					Previstas a finalizar			Medidas		Ejecutada				Prevista			
		A 2016	A 2017	A 2018	A 2019	A 2020	A 2021	A 2027	A 2033	Periódicas	Descartadas	a 2016	a 2017	a 2018	a 2019	a 2020	a 2021	a 2027	a 2033
Cumplimiento de objetivos ambientales	566	59	74	88	103	159	343	396	400	0	166	287,43	345,92	370,41	439,32	497,49	1.125,25	1.281,47	1.281,47
Satisfacción de demandas	72	2	2	4	9	27	32	32	32	0	40	46,33	83,91	81,62	95,22	105,63	256,07	256,07	256,07
Fenómenos extremos	70	1	1	1	1	17	18	18	18	0	52	7,72	12,05	14,99	17,45	29,87	29,87	29,87	29,87
Gobernanza y conocimiento	135	2	3	3	4	16	23	23	23	0	112	20,32	40,41	40,41	44,60	40,58	121,05	121,05	121,05
Otros usos asociados al agua	5	0	0	0	0	1	2	2	2	0	3	0,00	0,00	0,00	0,00	15,46	15,46	15,46	15,46
Total general	848	64	80	96	117	220	418	471	475	0	373	361,80	482,29	507,43	596,59	689,02	1.547,70	1.703,91	1.703,91

Tabla 27. Inversión ejecutada y nº de medidas finalizadas según objetivo de planificación.

3.6 Otra información

3.6.1 Actualización del Registro de Zonas Protegidas

Indicador	Valor en PHT	Año 2015/2016	Año 2016/2017	Año 2017/2018	Año 2018/2019	Año 2019/2020
Zonas de captación de aguas superficiales para abastecimiento (nº)	319	329	329	329	329	329
Masas asociadas a zonas de captación de aguas superficiales para abastecimiento (nº)	119	91	91	91	91	91
Zonas de captación de aguas subterráneas para abastecimiento (nº)	204	196	196	183	183	183
Masas asociadas a zonas de captación de aguas subterráneas para abastecimiento (nº)	19	17	17	17	17	17
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas - Producción de vida piscícola (nº)	15	15	15	15	15	15
Masas asociadas a zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas - Producción de vida piscícola (nº)	22	22	22	22	22	22
Longitud declarada como zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas - Producción de vida piscícola (km)	377,89	377,89	377,89	377,89	377,89	377,89
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas - Producción de moluscos y otros invertebrados (nº)	0	0	0	0	0	0
Zonas de baño en aguas continentales (nº)	34	39	42	40	40	40
Masas asociadas a zonas de baño en aguas continentales (nº)	28	32	32	31	39	29
Longitud declarada como zonas de baño en aguas continentales (km)	3,99	4,4	5,41	5,31	5,31	5,76
Superficie declarada como zonas de baño en aguas continentales (km²)	0,294	0,266	0,266	0,232	0,232	0,232
Zonas de baño en aguas marinas (nº)	0	0	0	0	0	0
Masas asociadas a zonas de baño en aguas marinas (nº)	0	0	0	0	0	0
Zonas vulnerables (nº)	7	7	7	7	7	13
Masas asociadas a zonas vulnerables (nº)	16	16	16	16	16	18
Superficie declarada como zonas vulnerables (km²)	17 064,87	17 064,87	17 064,87	17 064,87	17 064,87	17 898,76
Zonas sensibles (nº)	53	53	53	49	49	49
Masas asociadas a zonas sensibles (nº)	49	49	49	49	49	49
Superficie declarada como zonas sensibles (km²)	356,14	356,14	356,14	356,14	356,14	356,14
Zonas de protección de hábitats o especies – LIC (nº)	38	13	2	2	2	2
Masas asociadas a zonas de protección de hábitats o especies – LIC (nº)	113	71	2	2	2	2

Indicador	Valor en PHT	Año 2015/2016	Año 2016/2017	Año 2017/2018	Año 2018/2019	Año 2019/2020
Superficie declarada como zonas protección hábitats o especies – LIC (km²)	15 178,71	8 018,12	247,01	247,01	247,01	247,01
Zonas de protección de hábitats o especies – ZEPA (nº)	59	59	59	59	59	59
Masas asociadas a zonas de protección de hábitats o especies – ZEPA (nº)	188	184	184	184	184	184
Superficie declarada como zonas protección hábitats o especies – ZEPA (km²)	22 492,8	22 492,8	22 492,8	22 492,8	22 492,8	22 492,8
Zonas de protección de hábitats o especies – ZEC (nº)	51	76	87	87	87	87
Masas asociadas a zonas de protección de hábitats o especies – ZEC (nº)	159	186	254	254	254	254
Superficie declarada como zonas protección hábitats o especies – ZEC (km²)	8 360,26	15 520,85	23 291,96	23 291,96	23 291,96	23 291,96
Perímetros de protección de aguas minero-termales (nº)	25	29	29	29	29	29
Masas asociadas a perímetros protección de aguas minero-termales (nº)	5	7	7	7	7	7
Superficie declarada como perímetros de protección de aguas minero-termales (km²)	230,38	253,09	253,09	253,09	253,09	253,09
Reservas naturales fluviales (nº)	15	15	31	31	31	31
Masas asociadas a reservas naturales fluviales (nº)	10	10	24	24	24	24
Longitud declarada como reservas naturales fluviales (km)	325,39	325,39	558,19	558,19	558,19	558,19
Zonas de especial protección (nº)	0	0	0	0	0	0
Zonas húmedas - Inventario Nacional de zonas húmedas (nº)	23	23	23	23	23	92
Masas asociadas a zonas húmedas – Inv. Nacional de Zonas Húmedas (nº)	4	4	4	4	4	19
Superficie declarada como zonas húmedas - Inventario Nacional de Zonas Húmedas (km²)	2,84	2,84	2,84	2,84	2,84	66,05 ²
Zonas húmedas – Ramsar (nº)	3	3	3	3	3	3
Superficie declarada como zonas húmedas – Ramsar (km²)	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96	23,96
Otras zonas húmedas (nº)	0	0	0	0	0	0

Tabla 28. Evolución de estado de las zonas protegidas y estado de conservación

² Área de la zona protegida más su zona de influencia

3.6.2 Otros indicadores de la Evaluación Ambiental Estratégica

Indicador	Valor en PHT	Año 2015/16	Año 2016/17	Año 2017/18	Año 2018/19	Año 2019/20
Emisiones totales de GEI (Gg CO2-equivalente)	103,5	102,5		102	96	102,7
Emisiones GEI en la agricultura (Gg CO2-equivalente)	100,8	101,9		101,99	95,87	101,4
Situaciones de emergencia por sequía en los últimos cinco años (nº) ⁽¹⁾	2	-----	-----	25	46	54
Zonas húmedas incluidas en el RZP (nº)	25	25		24	24	93
Puntos de control del régimen de caudales ecológicos (nº)	0	19	19	19	19	19
Porcentaje de puntos de control de caudales ecológicos en Red Natura	0%	74%	74%	74%	74%	74%
Superficie anegada total por embalses (ha)	59 172	59 172	59 172	59 172	59 172	59 172
Masas de agua afectadas por especies exóticas invasoras (nº) ⁽²⁾	323	323	323	223	223	223
Masas respecto a una especie concreta explicativa (nº) ⁽³⁾	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Superficie de suelo con riesgo muy alto de desertificación (ha)	SD	19 325,8	SD	SD	SD	SD
Superficie de suelo urbano (Mha) ⁽⁴⁾	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
Masas de agua afectadas por presiones significativas (nº)	318	323	323	323	323	323
Porcentaje de masas de agua afectadas por presiones significativas	98%	100%	100%	100%	100%	100%
Masas de agua subterránea afectadas por contaminación difusa (nº)	6	6	6	6	6	6
Masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional (nº)	0	0	0	0	0	0
Porcentaje de masas de agua en las que se prevé el deterioro adicional	0	0	0	0	0	0
Porcentaje de masas de agua superficial con control directo de su estado químico o ecológico	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Retorno en usos agrarios (hm³/año)	370,19	350,80	SD	SD	SD	SD
Capacidad total de embalse (hm³)	11 012	11 012	11 012	11 012	11 012	11 012

Tabla 29. Evaluación de los indicadores de evaluación ambiental

⁽¹⁾ A partir de enero de 2019, con la entrada en vigor del nuevo Plan Especial de Sequía se cambia el sistema de indicadores. A partir de ese momento se consideran en el cómputo la suma de situaciones de sequía prolongada para los indicadores de sequía más las situaciones de emergencia de los indicadores de escasez.

⁽²⁾ Para los valores de los años anteriores se partió del catálogo español de especies exóticas invasoras, con las especies exóticas agregadas a nivel de península ibérica e Islas Canarias. Para la evaluación del 2017/2018 se ha contado con información más detallada y georreferenciada, que permite mejorar la precisión del indicador.

⁽³⁾ Es un indicador genérico para el grupo de indicadores de vegetación/fauna/ecosistemas/biodiversidad para tener en consideración alguna especie de forma específica en la cuenca. No aplica en la actualidad.

⁽⁴⁾ Los valores que figuran en este indicador difieren sustancialmente de los reflejados en el seguimiento del año 2016/17, debido a que se ha detectado y corregido un error en el tratamiento de la información del SIOSE.

Anejo 1 – Ampliación información de precipitaciones

En la siguiente figura se refleja la distribución de las precipitaciones dentro de la parte española de la cuenca del Tajo, desde el año hidrológico 2002/03 al 2019/20, de acuerdo con los datos registrados en el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH).

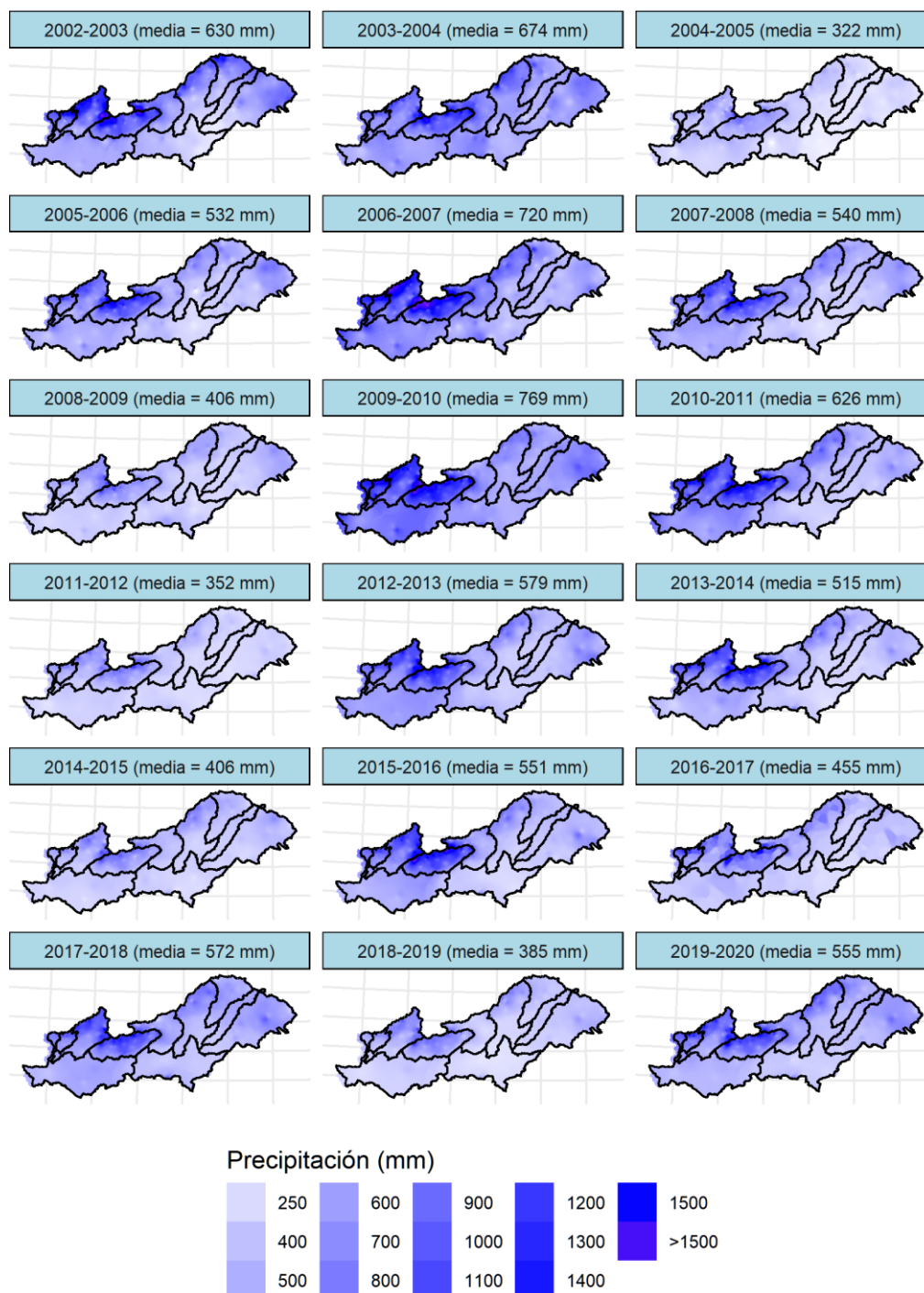


Figura 14. Distribución en el ámbito geográfico de la cuenca del Tajo de la precipitación registrada en los últimos años. A partir del datos SAIH de la Confederación Hidrográfica del Tajo

Estos mismos valores de precipitación se muestran en forma de gráficos:

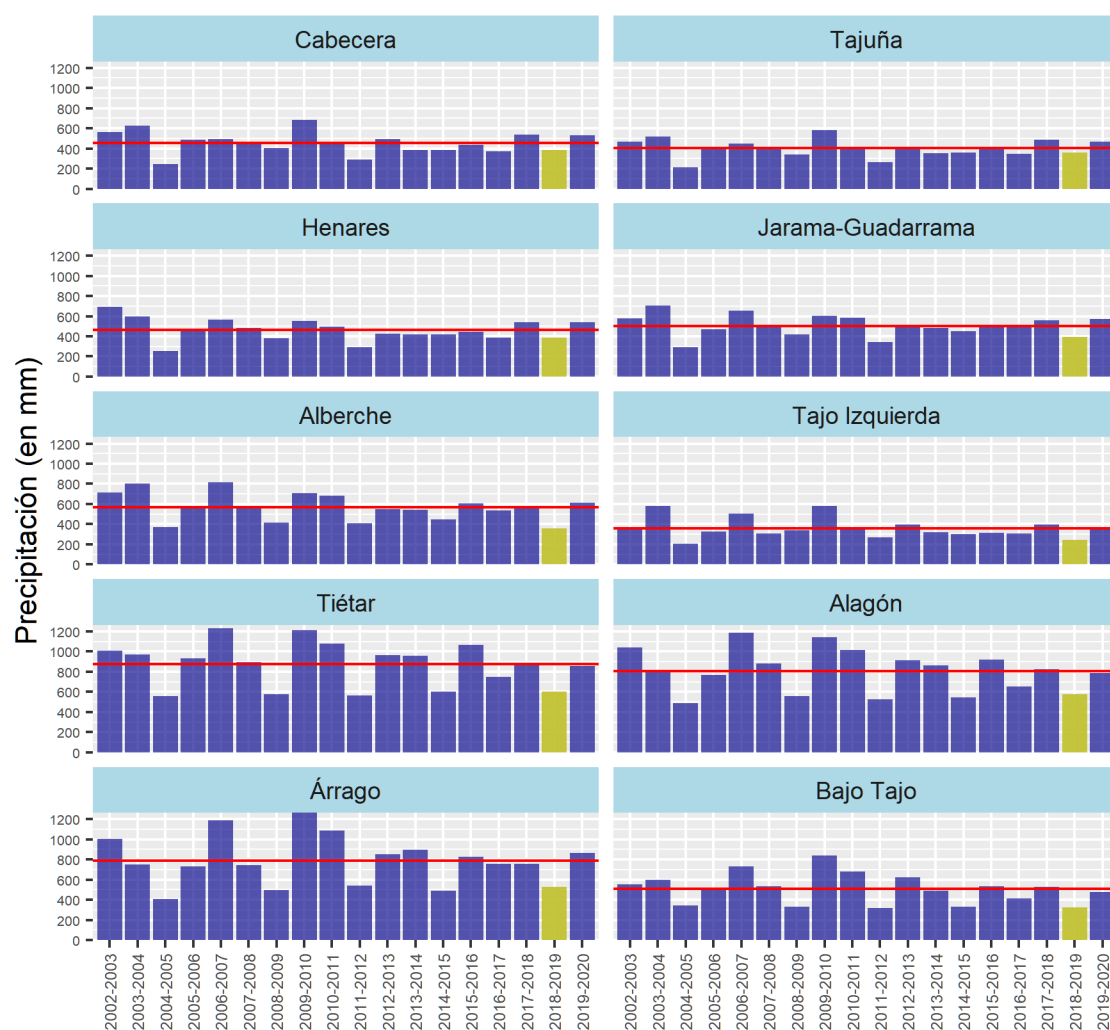


Figura 15. Evolución de la precipitación media por Sistema de Explotación en el ámbito geográfico de la cuenca del Tajo de la precipitación registrada en los últimos años. A partir del datos SAIH de la Confederación Hidrográfica del Tajo

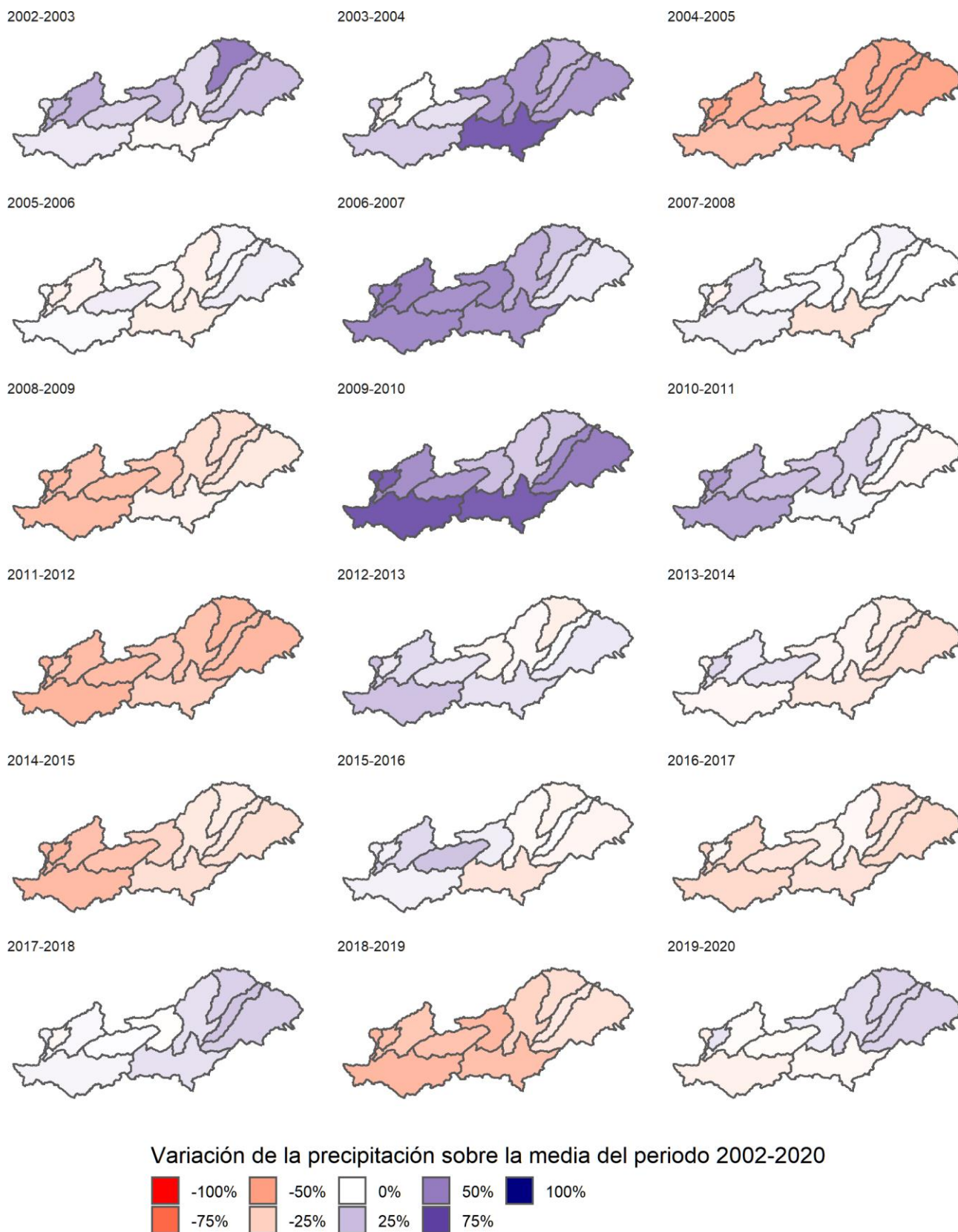


Figura 16. Variación de la precipitación sobre la media del periodo 2002-2020 por Sistema de Explotación en el ámbito geográfico de la cuenca del Tajo de la precipitación registrada en los últimos años. A partir de datos SAIH de la Confederación Hidrográfica del Tajo

Anejo 2 – Gráficos adicionales de las aportaciones en régimen natural

Aportaciones propias de cada sistema de explotación

La gran variabilidad de las precipitaciones en la cuenca del Tajo se traduce en una variabilidad aún mayor de las aportaciones o caudales generados en cada sistema de explotación. En los siguientes gráficos se reflejan las aportaciones en régimen natural estimadas con el modelo SIMPA.

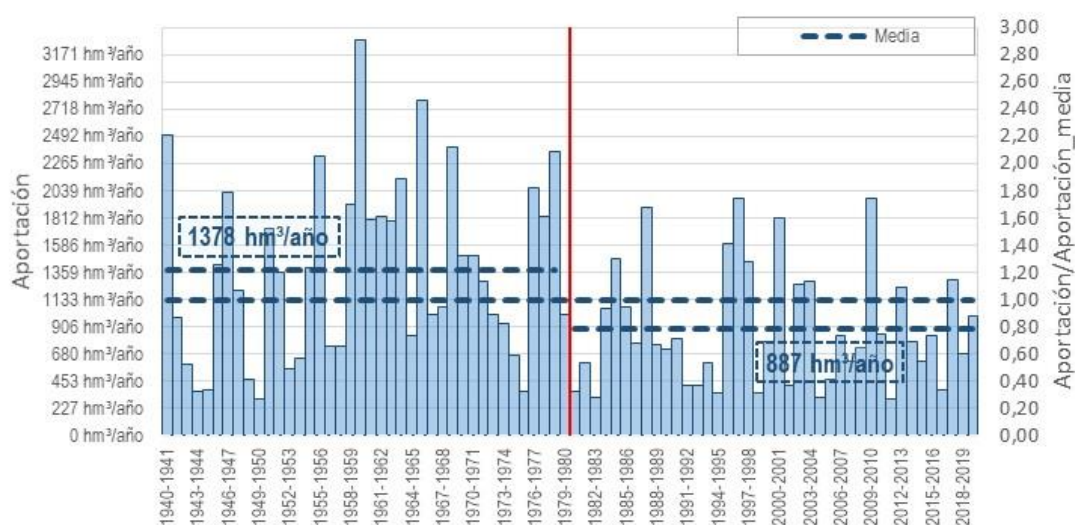


Figura 17. Sistema de explotación Cabecera. Aportaciones anuales

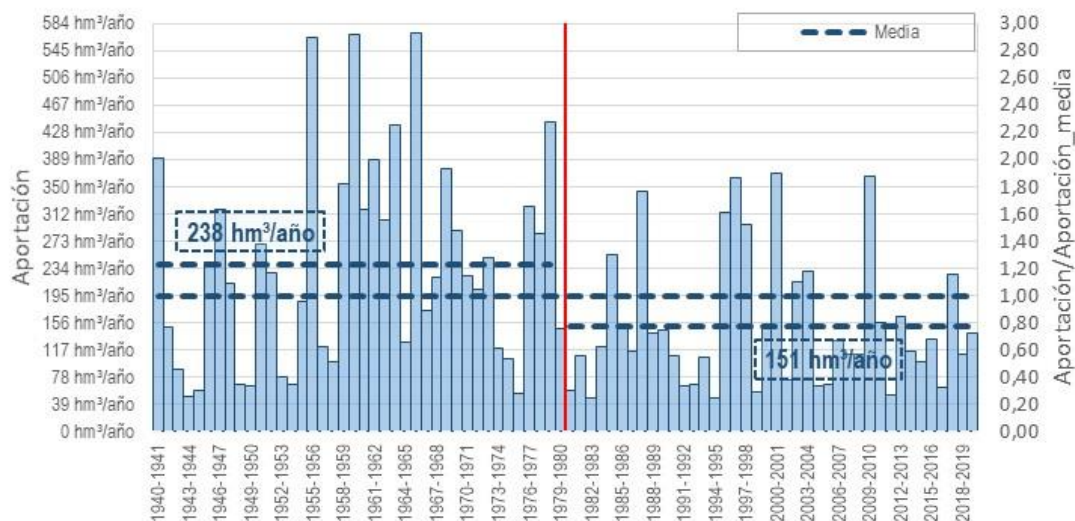


Figura 18. Sistema de explotación Tajuña. Aportaciones anuales

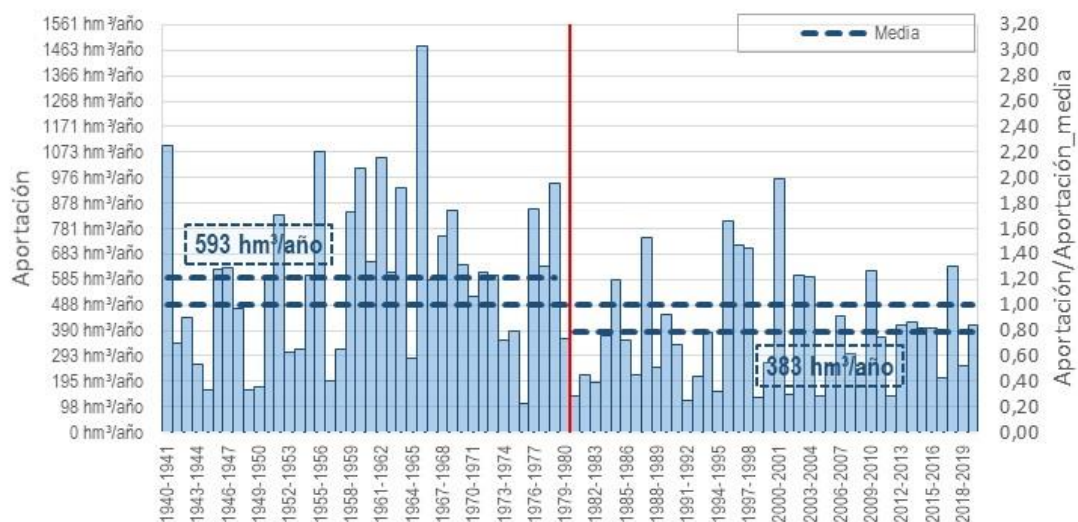


Figura 19. Sistema de explotación Henares. Aportaciones anuales

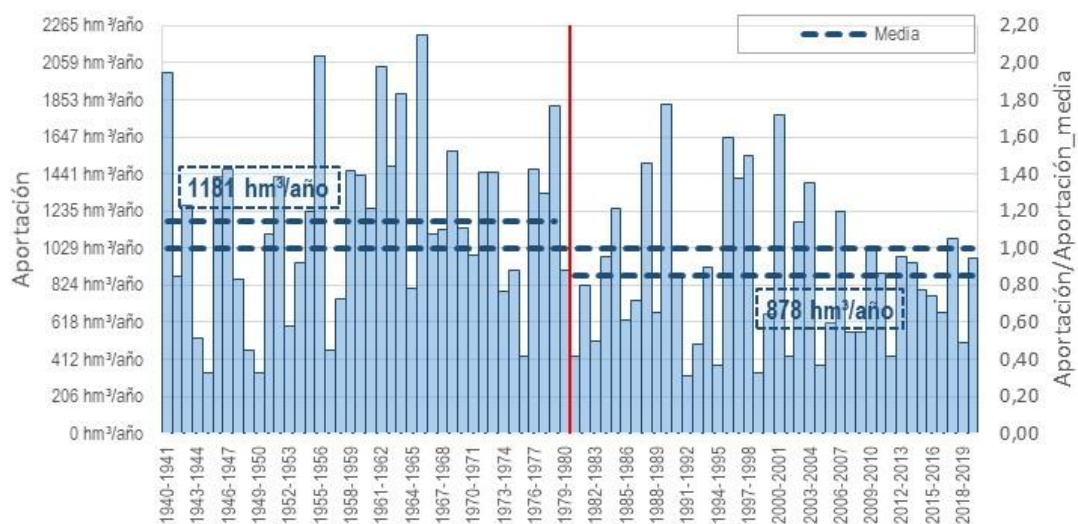


Figura 20. Sistema de explotación Jarama-Guadarrama. Aportaciones anuales

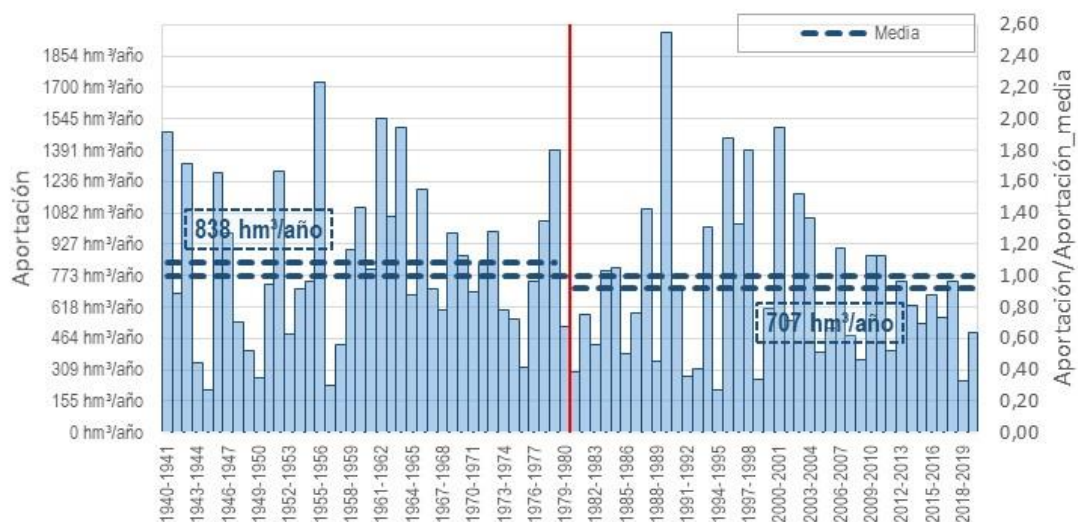


Figura 21. Sistema de explotación Alberche. Aportaciones anuales

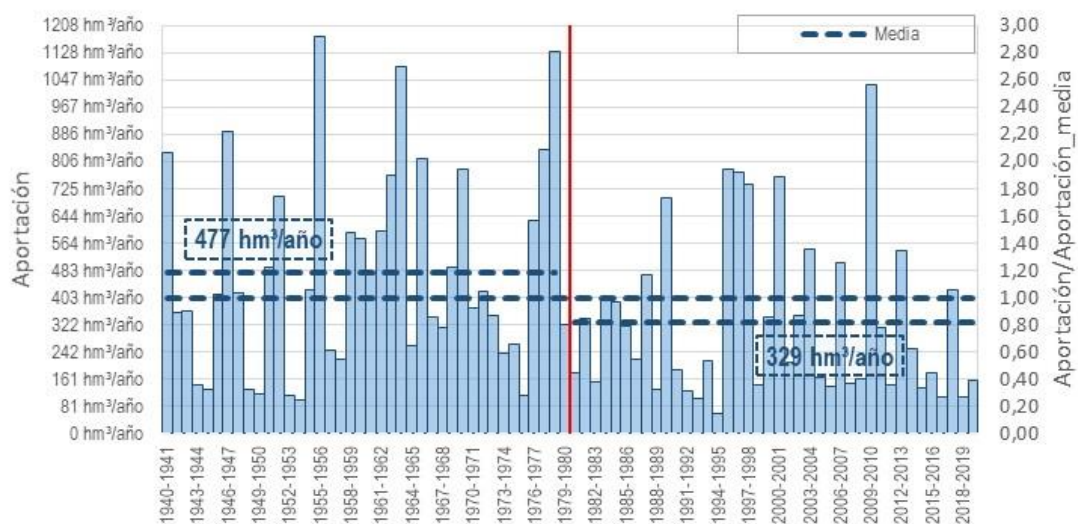


Figura 22. Sistema de explotación Tajo Izquierda. Aportaciones anuales

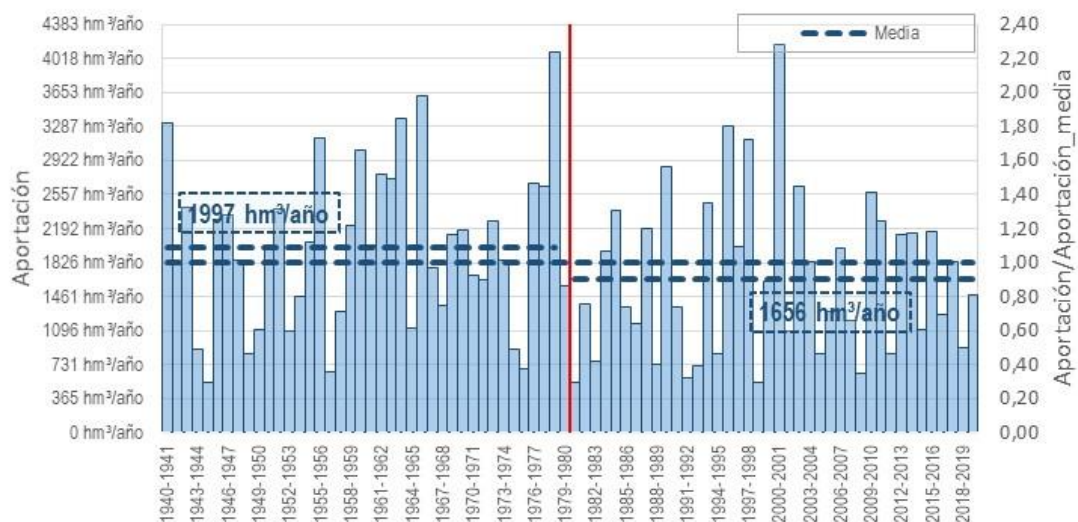


Figura 23. Sistema de explotación Tiétar. Aportaciones anuales

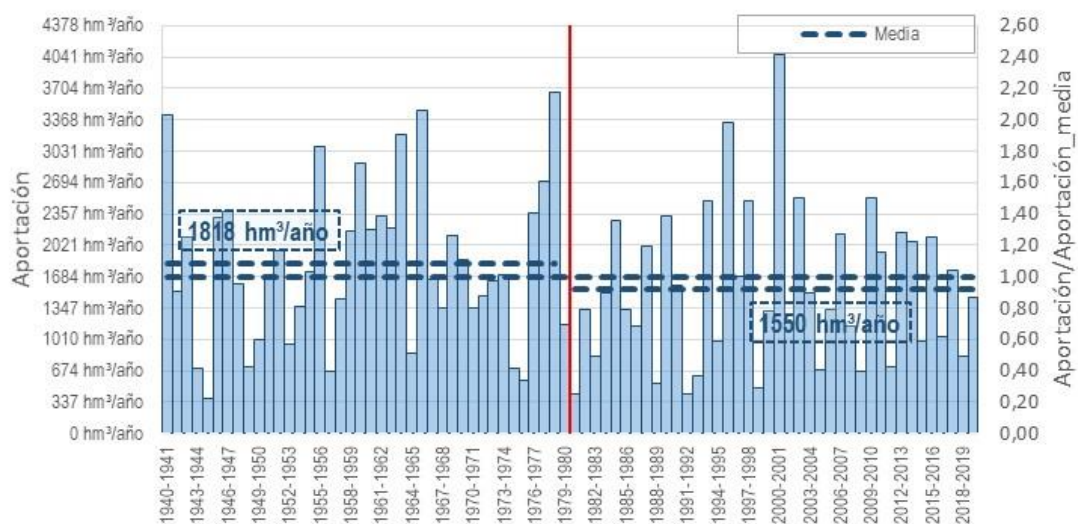


Figura 24. Sistema de explotación Alagón. Aportaciones anuales

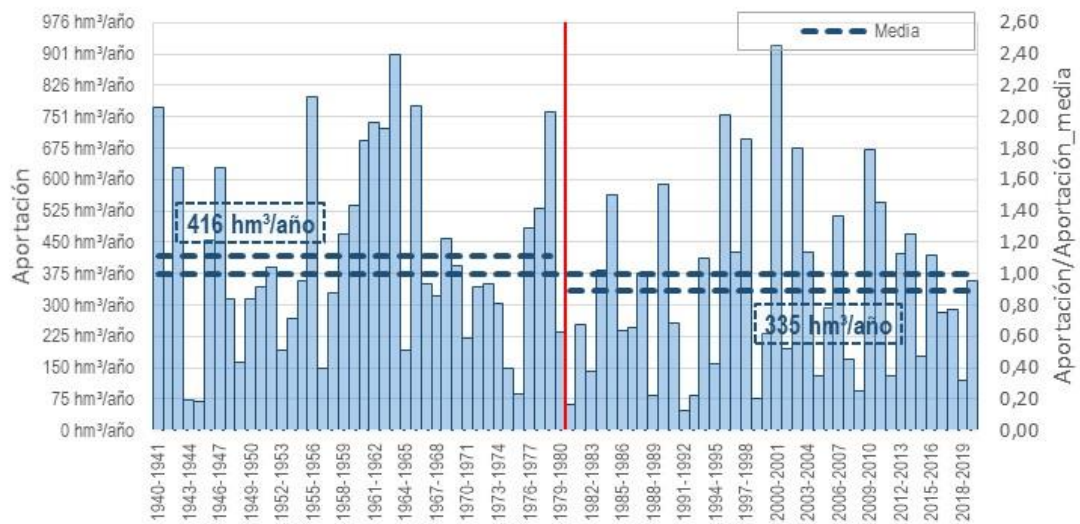


Figura 25. Sistema de explotación Árrago. Aportaciones anuales

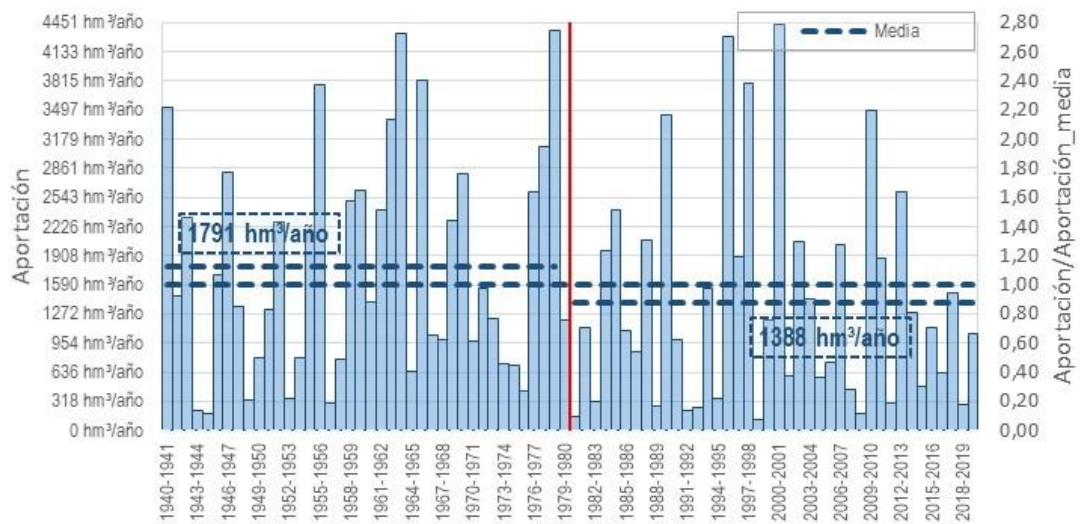


Figura 26. Sistema de explotación Bajo Tajo. Aportaciones anuales

Aportaciones acumuladas

Hay cuatro sistemas de explotación que reciben caudales de otros sistemas situados aguas arriba. En estos casos, Jarama-Guadarrama, Tajo Izquierda, Alagón y Bajo Tajo, a las aportaciones reflejadas en las figuras anteriores habría que añadirles los caudales que se reciben de aguas arriba, para obtener las aportaciones acumuladas en cada sistema de explotación.

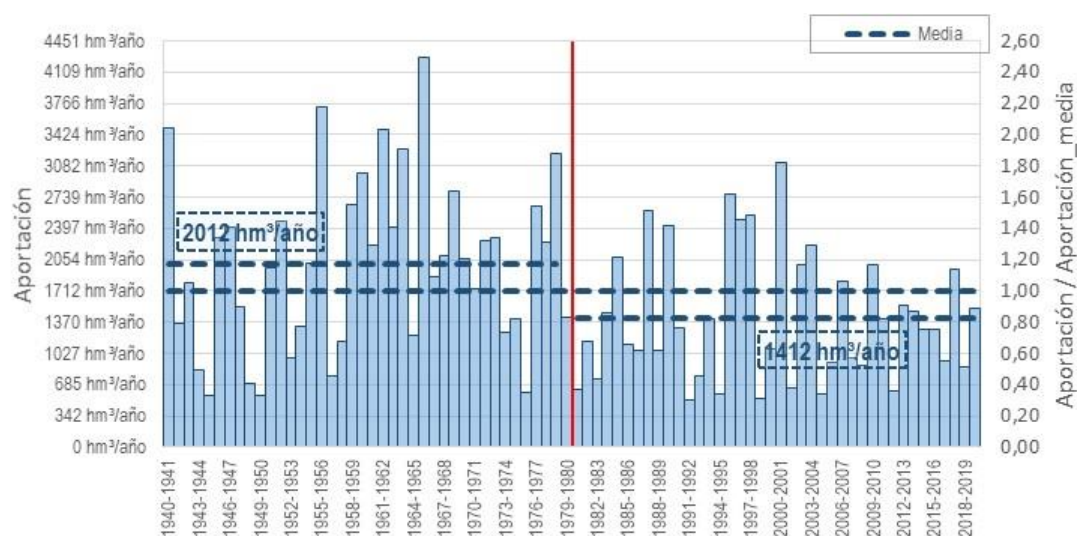


Figura 27. Sistema de explotación Jarama-Guadarrama. Aportaciones anuales

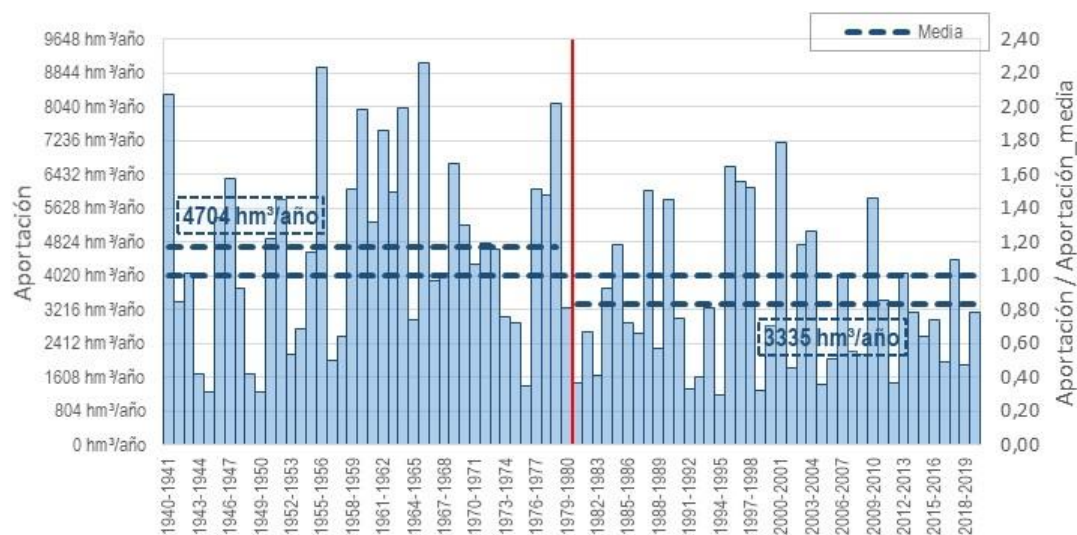


Figura 28. Sistema de explotación Tajo Izquierda. Aportaciones anuales

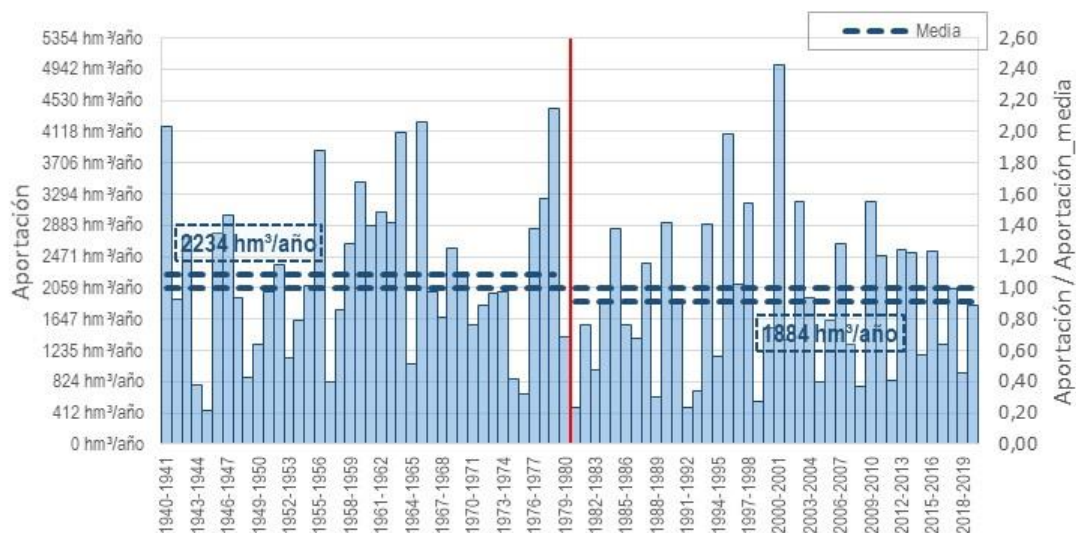


Figura 29. Sistema de explotación Alagón. Aportaciones anuales

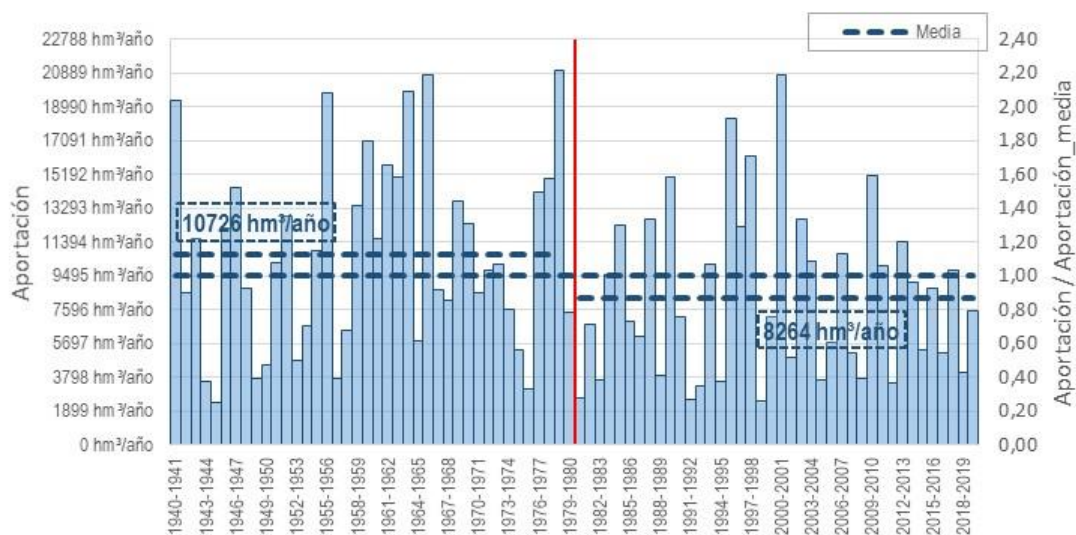


Figura 30 Sistema de explotación Bajo Tajo o parte española de la cuenca del Tago. Aportaciones anuales

Anejo 3 – Existencias en embalses por sistema de explotación

En las siguientes tablas se presentan de forma resumida la evolución de los volúmenes mensuales almacenados en los principales embalses de cada sistema de explotación para el año hidrológico 2019-2020, así como la evolución del volumen total embalsado y las demandas ambientales por sistema junto a la estimación de recursos totales disponibles (valores en hm³):

Sistema de Explotación Cabecera

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ALMOGUERA	5,8	5,9	5,7	6,1	5,6	5,6	6,3	5,9	6,3	6,0	5,6	6,1
BOLARQUE	29,2	29,5	26,6	27,3	27,2	25,3	25,7	24,3	28,5	29,4	27,1	29,0
BUENDIA	215,2	218,3	225,4	276,8	296,9	315,8	339,4	370,3	378,2	362,1	324,3	282,4
ENTREPEÑAS	240,0	238,9	244,8	296,9	323,0	346,7	392,4	460,0	447,7	399,7	361,5	319,0
M. DE CHINCHA	4,4	4,6	5,1	4,7	5,5	5,4	5,4	5,4	4,6	4,8	5,5	4,0
Total	494,5	497,3	507,6	611,7	658,2	698,7	769,1	866,0	865,2	802,1	724,0	640,4

Tabla 30. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Cabecera. Año hidrológico 2019-2020

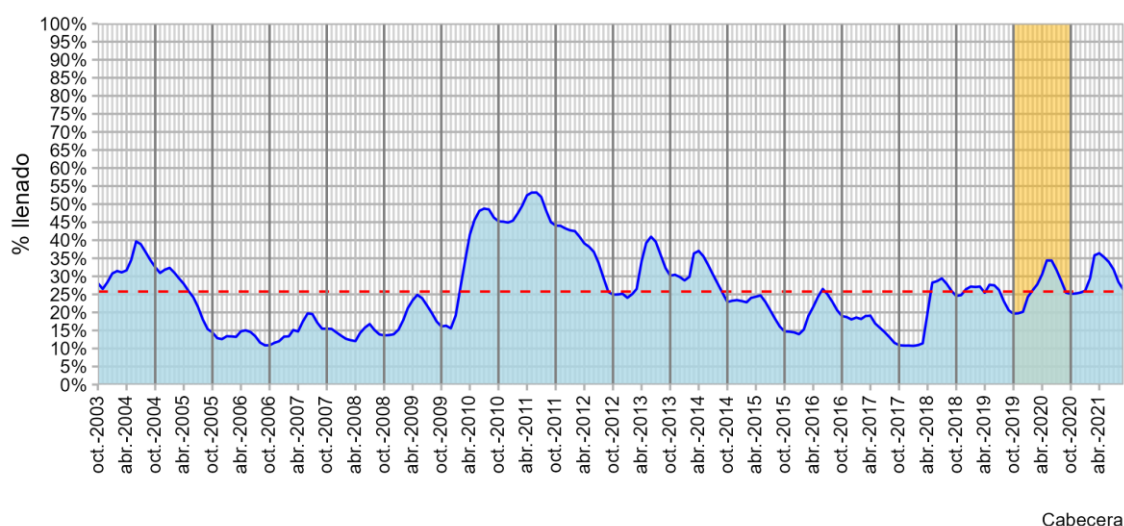


Figura 31. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Cabecera. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Tajuña												
Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
LA TAJERA	22,9	21,8	21,0	22,2	22,9	23,2	26,3	37,0	40,9	41,5	38,8	35,9
Total	22,9	21,8	21,0	22,2	22,9	23,2	26,3	37,0	40,9	41,5	38,8	35,9

Tabla 31. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Tajuña. Año hidrológico 2019-2020

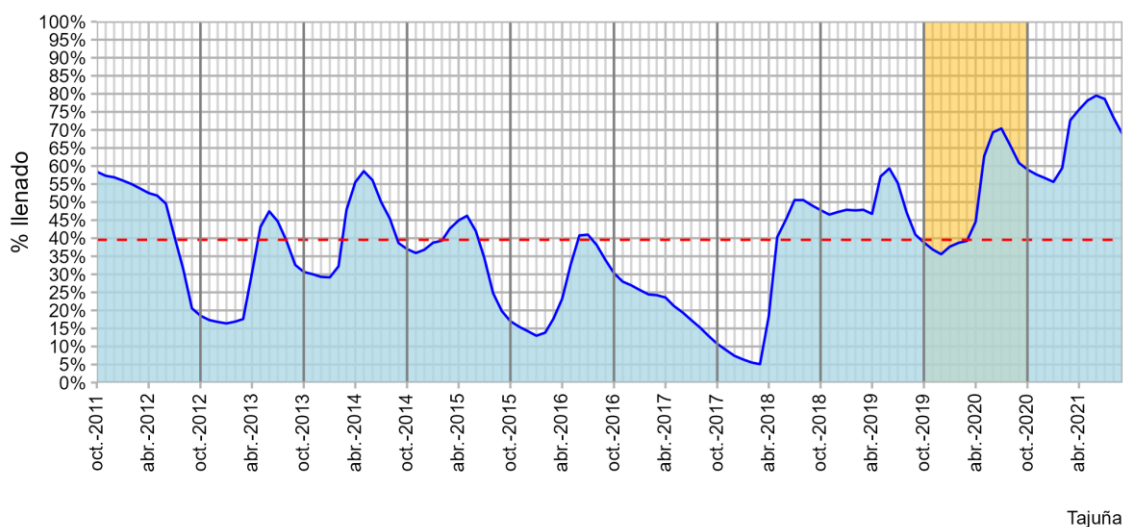


Figura 32. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Tajuña. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Henares												
Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ALCORLO	76,4	75,1	75,0	81,3	83,4	85,0	94,1	108,0	111,4	109,4	102,0	94,1
BELEÑA	24,6	20,5	28,5	39,6	40,2	39,2	46,8	49,5	49,3	47,8	42,5	36,9
EL ATANCE	13,0	12,7	12,6	13,1	13,4	13,5	15,0	18,1	19,5	18,8	16,0	13,5
PALMACES	14,2	13,9	13,7	15,4	16,1	16,8	21,0	26,8	26,4	24,9	23,3	21,2
Total	128,2	122,2	129,8	149,4	153,1	154,4	176,9	202,4	206,6	201,0	183,8	165,7

Tabla 32. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Henares. Año hidrológico 2019-2020

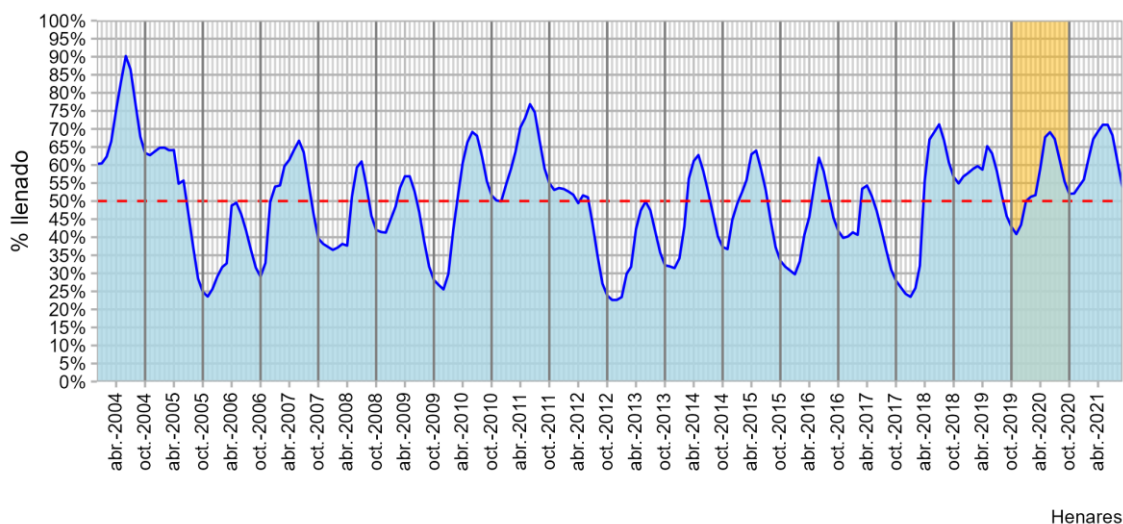


Figura 33. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Henares. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Jarama-Guadarrama												
Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
EL ATAZAR	245,5	225,3	229,9	288,7	317,1	328,0	340,7	386,2	398,2	393,3	377,7	361,6
EL PARDO	3,4	2,5	2,1	3,5	4,1	4,3	4,8	9,7	10,0	8,9	7,6	7,0
EL VADO	12,0	11,3	23,4	46,0	40,3	40,7	46,6	48,0	44,7	37,8	27,0	16,8
EL VELLON	15,8	15,6	16,0	21,1	23,1	30,5	32,7	37,6	37,5	35,3	32,2	30,1
EL VILLAR	17,0	15,8	20,7	22,8	22,8	22,9	22,9	22,9	22,1	16,7	16,2	15,8
LA JAROSA	1,6	1,4	1,5	2,6	2,8	3,2	3,7	6,4	6,2	5,1	4,0	3,2
NAVACERRADA	2,7	2,5	4,2	7,6	7,8	8,3	8,5	9,2	8,8	7,8	6,0	4,1
PINILLA	17,4	15,2	26,4	31,1	30,9	28,5	29,6	30,4	28,4	28,2	25,5	22,4
PUENTES VIEJAS	42,9	41,3	42,0	44,7	42,3	44,7	42,7	45,2	44,1	38,8	37,2	37,0
RIOSEQUILLO	39,0	37,9	35,8	38,4	36,2	38,0	43,1	43,4	43,8	43,0	40,2	36,2
SANTILLANA	34,0	29,8	34,3	51,3	54,6	57,6	63,0	79,4	81,1	76,2	69,5	64,3
VALMAYOR	64,0	63,7	61,3	63,5	64,7	63,6	62,7	76,3	77,2	73,8	69,3	65,8
Total	495,4	462,2	497,7	621,4	646,7	670,3	700,8	794,6	802,1	764,8	712,3	664,4

Tabla 33. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Jarama-Guadarrama. Año hidrológico 2019-2020

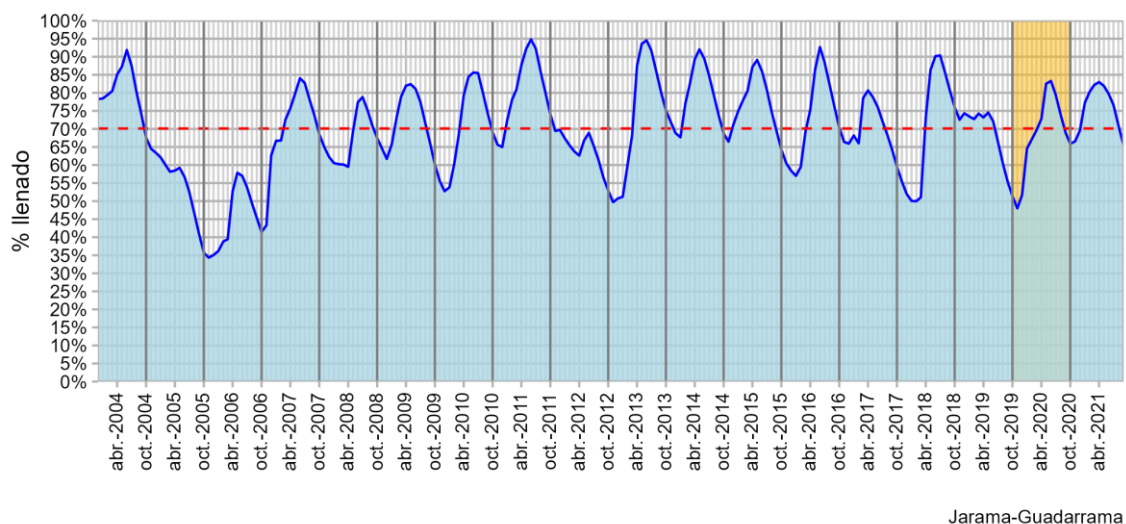
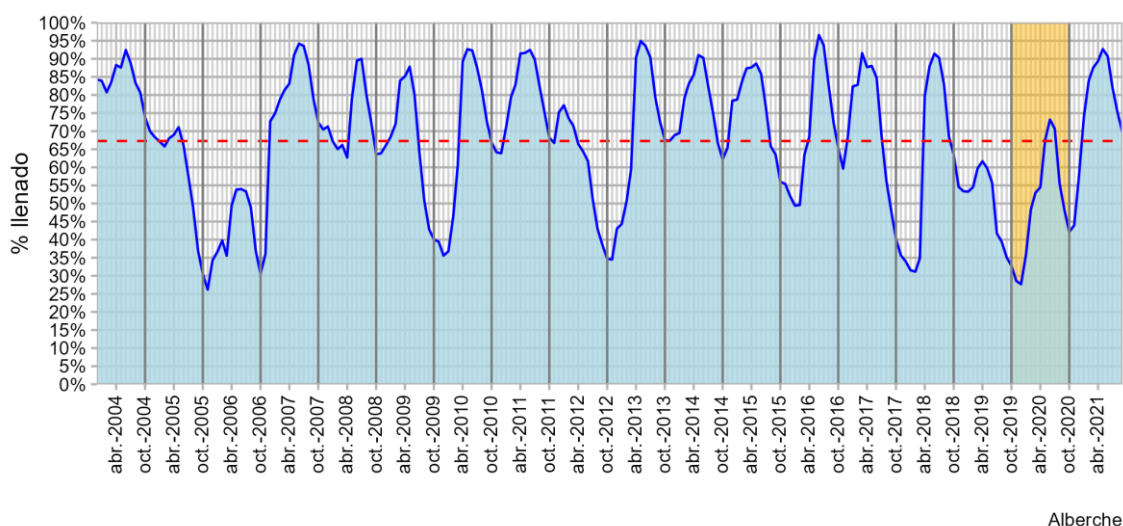


Figura 34. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Jarama-Guadarrama. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Alberche

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ACEÑA	4,1	3,2	3,7	7,7	9,3	10,4	11,5	16,3	17,5	16,9	15,4	13,7
CAZALEGAS	6,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,7	6,8	6,7	6,7	6,7	6,7	6,6
PICADAS	14,1	14,4	14,3	13,9	14,0	14,1	14,1	14,0	14,4	14,4	14,4	14,2
PUENTE NUEVO	3,4	3,2	3,4	3,3	3,2	3,2	3,2	3,3	3,4	3,2	3,3	3,4
SAN JUAN	33,3	26,2	23,9	35,6	57,5	64,9	66,6	86,2	95,3	91,3	64,1	52,1
Total	61,5	53,6	51,9	67,1	90,6	99,3	102,1	126,6	137,3	132,6	104,0	90,0

Tabla 34. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Alberche. Año hidrológico 2019-2020



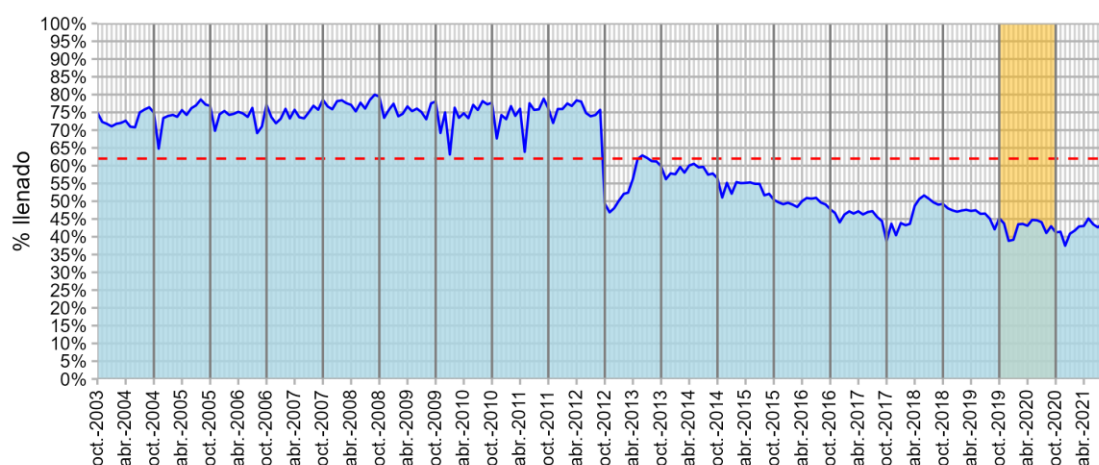
Alberche

Figura 35. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Alberche. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Tajo Izquierda

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
AZUTAN	80,6	79,6	77,6	78,3	77,7	78,0	75,8	78,5	77,1	78,1	70,8	79,2
CASTREJON	42,2	39,4	25,9	25,7	40,6	40,6	40,8	40,6	42,2	42,6	42,7	42,8
EL CASTRO	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,2	4,4	4,7	4,5	3,6	2,9	2,2
FINISTERRE	7,6	7,0	6,7	6,6	6,6	6,7	6,7	6,8	6,8	5,6	4,9	4,4
GUAJARAZ	11,4	11,1	10,9	10,7	10,5	10,5	10,4	10,6	10,4	10,1	9,5	8,9
LA PORTIÑA	1,5	1,4	1,4	1,5	1,5	1,6	1,5	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3
TORCON	1,3	1,3	1,2	1,6	1,6	1,5	1,7	3,9	3,8	3,2	2,5	2,0
Total	148,3	143,5	127,4	128,5	142,7	143,1	141,4	146,7	146,4	144,6	134,7	140,9

Tabla 35. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Tajo Izquierda. Año hidrológico 2019-2020



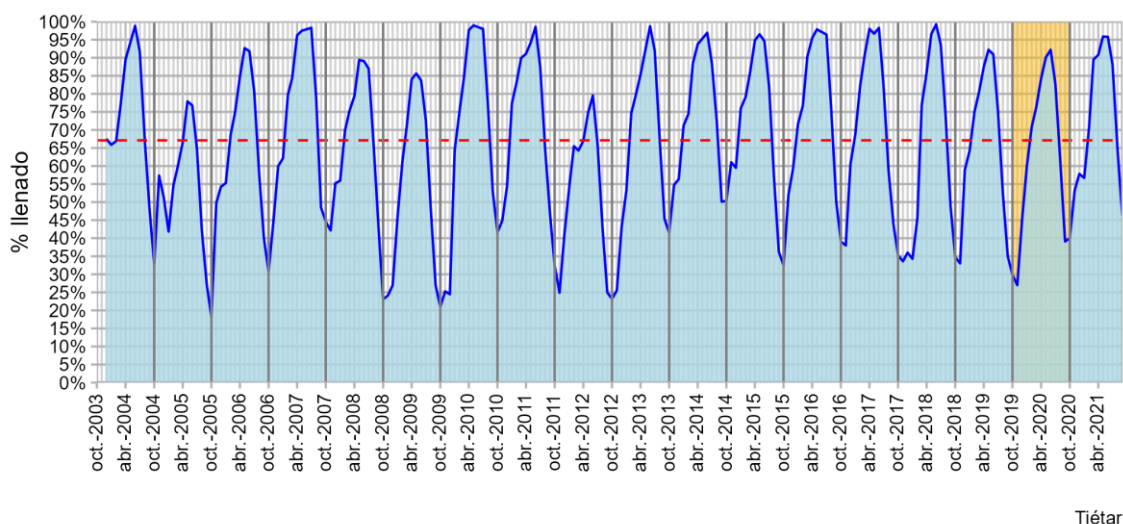
Tajo Izquierda

Figura 36. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Tajo Izquierda. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Tiétar

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
NAVALCAN	17,8	17,0	17,0	19,0	19,8	20,5	21,2	23,8	24,0	22,8	21,1	19,5
ROSARITO	10,0	10,4	24,8	45,9	58,3	67,6	74,2	80,7	81,9	72,0	46,1	21,0
TORREJON TIETAR	10,5	7,2	15,6	11,9	12,5	9,6	12,4	10,8	12,1	11,2	11,7	9,6
Total	38,3	34,5	57,4	76,8	90,6	97,7	107,9	115,3	118,0	106,0	78,9	50,0

Tabla 36. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Tiétar. Año hidrológico 2019-2020



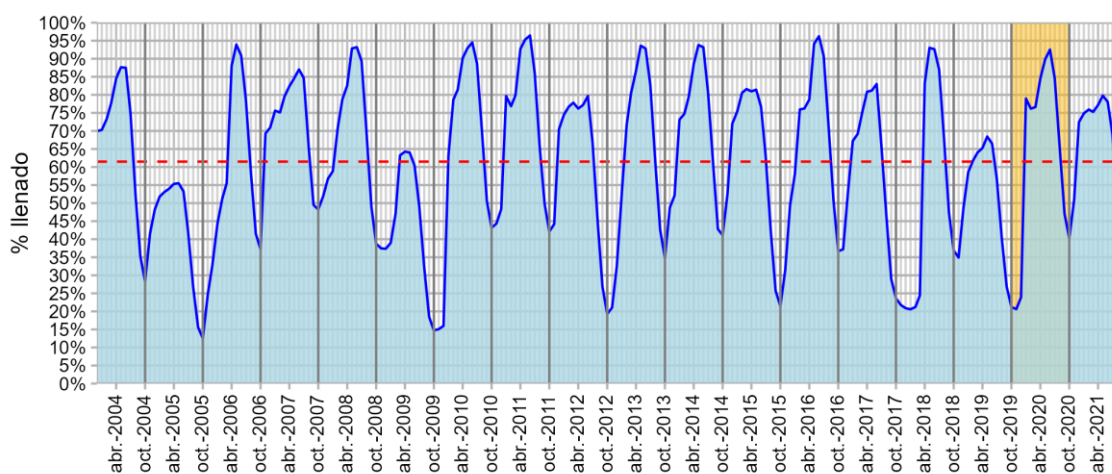
Tiétar

Figura 37. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Tiétar. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Árrago

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
BORBOLLON	17,3	17,4	20,7	65,5	61,6	61,7	70,0	76,7	79,8	70,8	52,7	37,9
RIVERA DE GATA	11,7	10,9	12,1	42,7	42,7	43,3	45,8	46,4	47,0	45,0	37,2	26,5
Total	29,1	28,2	32,8	108,2	104,3	105,0	115,8	123,0	126,8	115,8	89,9	64,4

Tabla 37. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Árrago. Año hidrológico 2019-2020



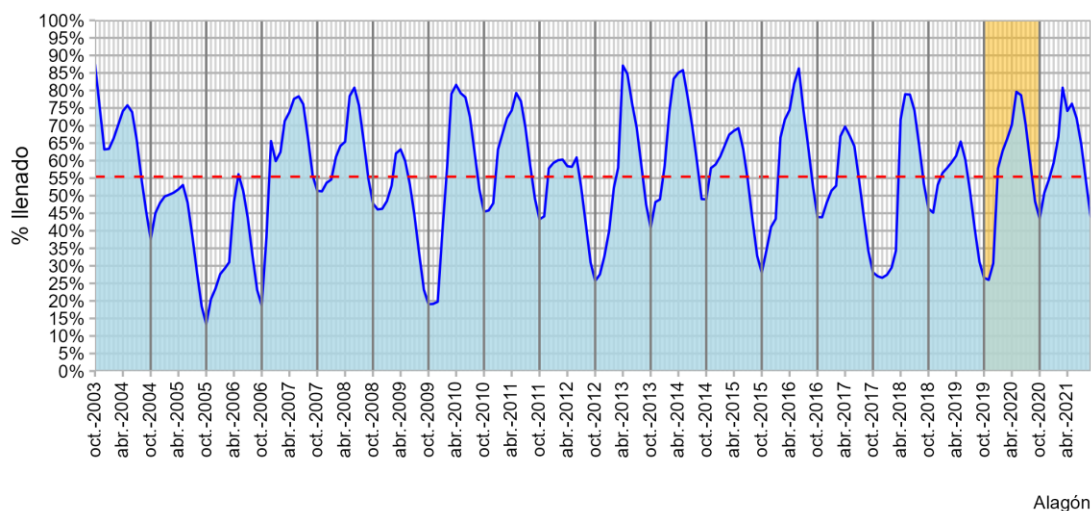
Árrago

Figura 38. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Árrago. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Alagón

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
BAÑOS	20,8	20,2	21,8	28,5	31,6	33,7	37,9	41,6	39,7	36,9	31,7	26,8
G. DE GRANADILLA	11,2	11,6	12,2	12,0	12,3	11,4	11,7	12,1	12,1	10,7	10,3	11,0
GABRIEL Y GALAN	168,3	171,2	205,6	489,5	539,0	575,3	611,4	702,7	688,6	606,8	500,0	393,6
JERTE	33,6	31,1	40,9	38,0	39,1	38,4	42,2	49,6	54,3	51,2	45,3	39,0
NAVAMUÑO	5,7	4,9	7,8	11,9	12,6	12,9	12,9	13,1	13,0	11,6	9,6	7,6
VALDEOBISPO	50,7	44,6	46,6	50,1	50,7	49,8	49,8	49,6	50,3	49,5	49,1	49,5
Total	290,2	283,5	334,8	630,0	685,4	721,6	765,9	868,7	858,0	766,8	646,0	527,3

Tabla 38. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Alagón. Año hidrológico 2019-2020



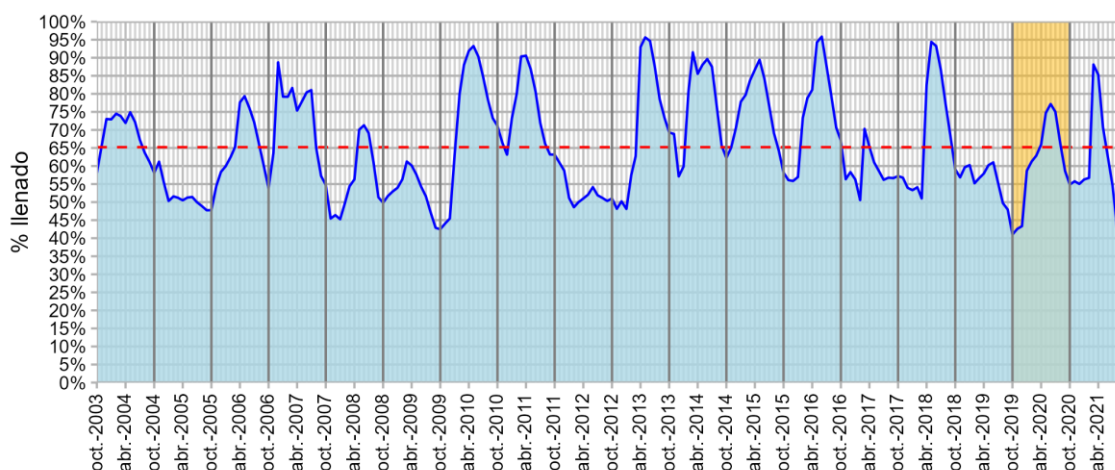
Alagón

Figura 39. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Alagón. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Sistema de Explotación Bajo Tajo

Embalse	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
ALCANTARA	1361,9	1362,9	1357,0	1992,6	2056,1	2047,4	2117,3	2412,3	2575,5	2713,4	2353,5	1943,8
CEDILLO	76,0	74,2	201,2	247,9	252,9	249,9	247,5	223,5	247,9	250,5	249,7	242,7
GUADILoba	7,2	7,1	7,2	7,5	7,3	7,3	7,0	7,1	6,8	6,3	5,9	5,5
PORTAJE	10,1	10,8	10,1	11,1	11,4	11,3	11,5	12,9	12,7	12,2	11,6	10,9
SALOR	3,4	3,3	3,3	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,7	3,6	3,2	2,9
TORREJON TAJO	147,0	138,4	142,6	150,5	150,5	156,1	152,6	152,2	143,0	158,4	162,7	159,5
VALDECAÑAS	481,7	570,2	484,2	573,8	636,4	723,2	817,0	989,2	938,2	673,8	589,6	617,1
Total	2087,3	2167,1	2205,5	2986,9	3118,1	3198,7	3356,4	3801,1	3927,7	3818,1	3376,1	2982,4

Tabla 39. Volúmenes embalsados (hm³) en el sistema Bajo Tajo. Año hidrológico 2019-2020

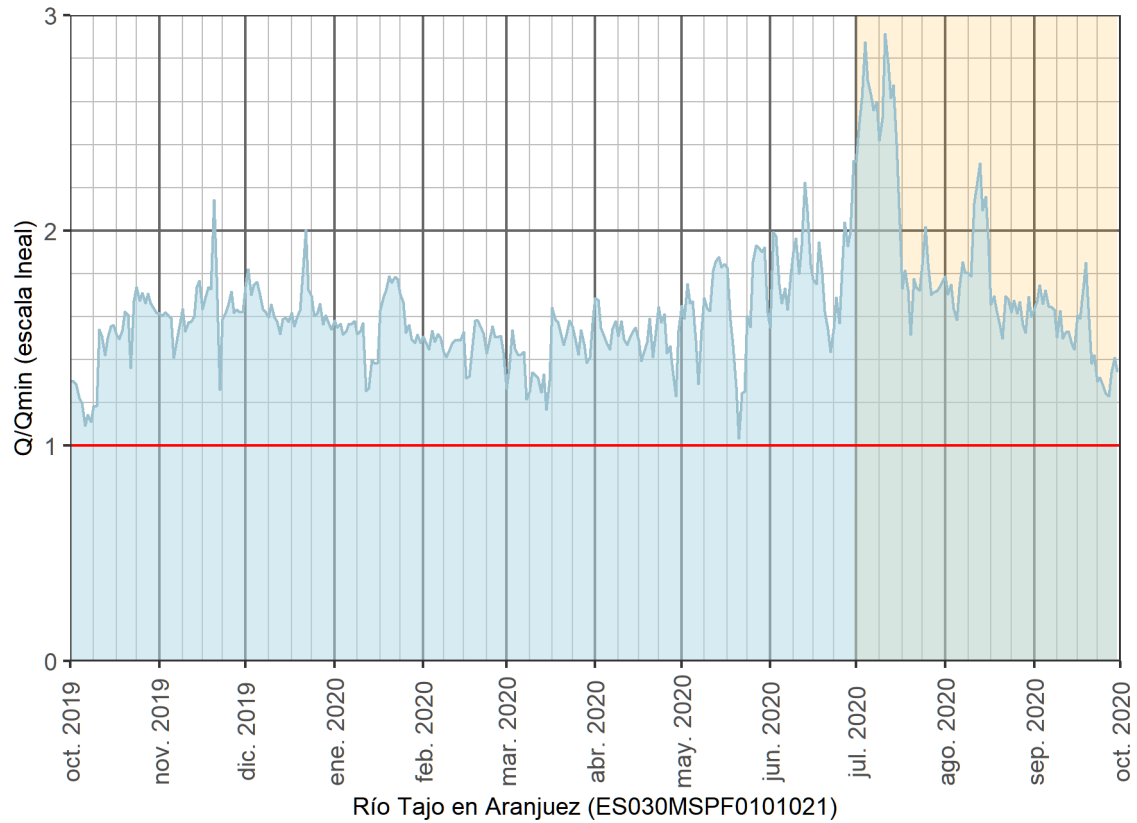


Bajo Tajo

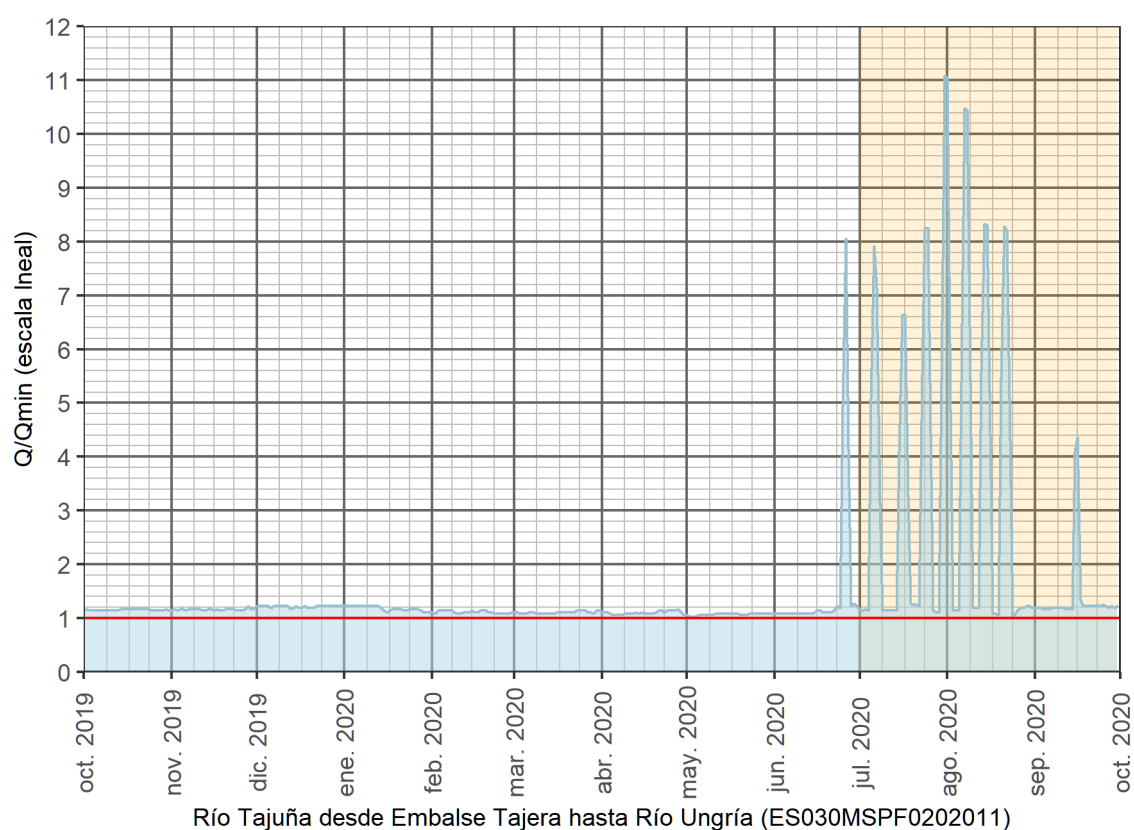
Figura 40. Evolución del nivel de llenado conjunto de los embalses del sistema de explotación Bajo Tajo. En línea roja discontinua se refleja la media del periodo

Anejo 4 – Gráficas del seguimiento de los caudales ecológicos mínimos

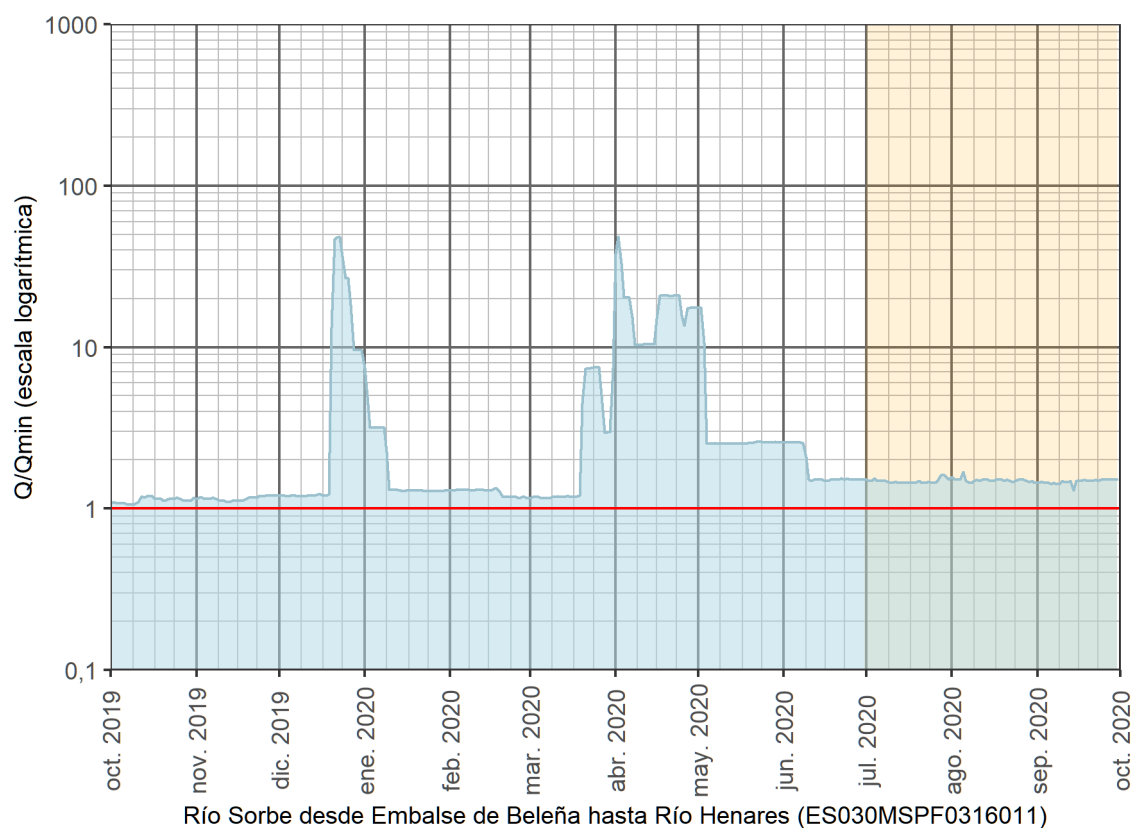
Río Tajo en Aranjuez (ES030MSPF0101021)



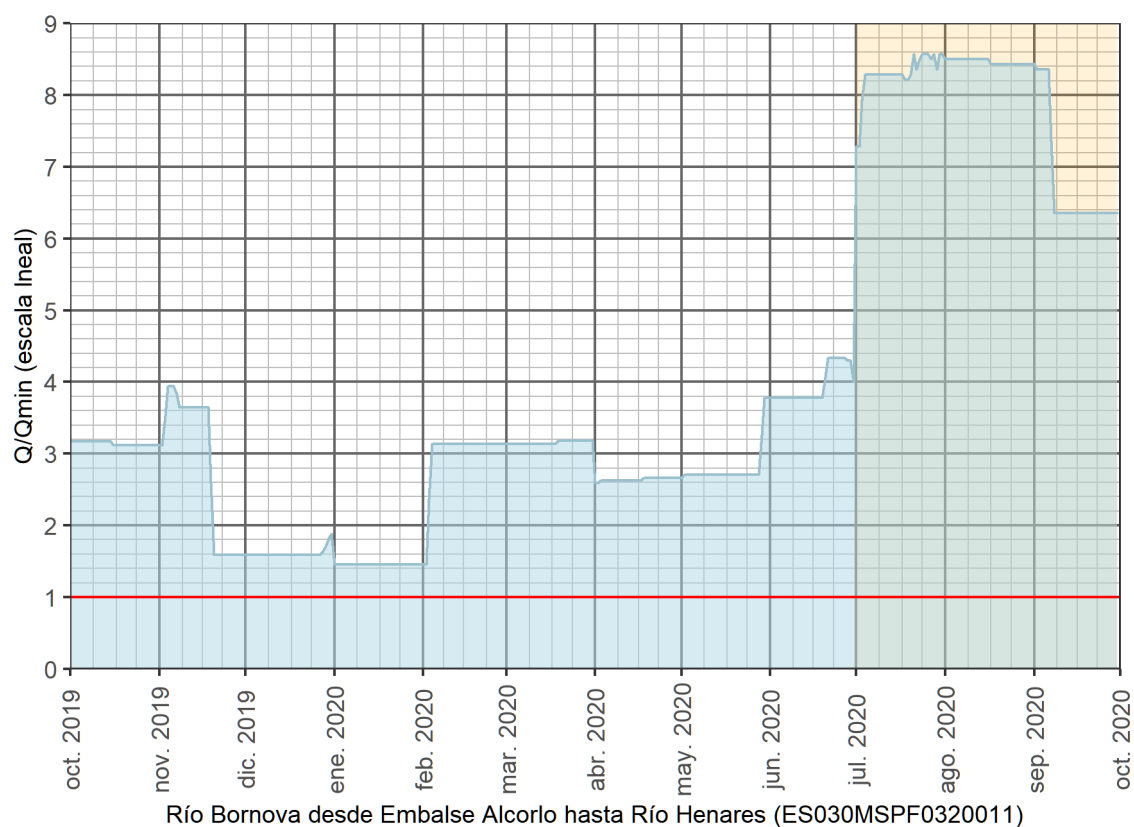
Río Tajuña desde Embalse Tajera hasta Río Ungría (ES030MSPF020211)



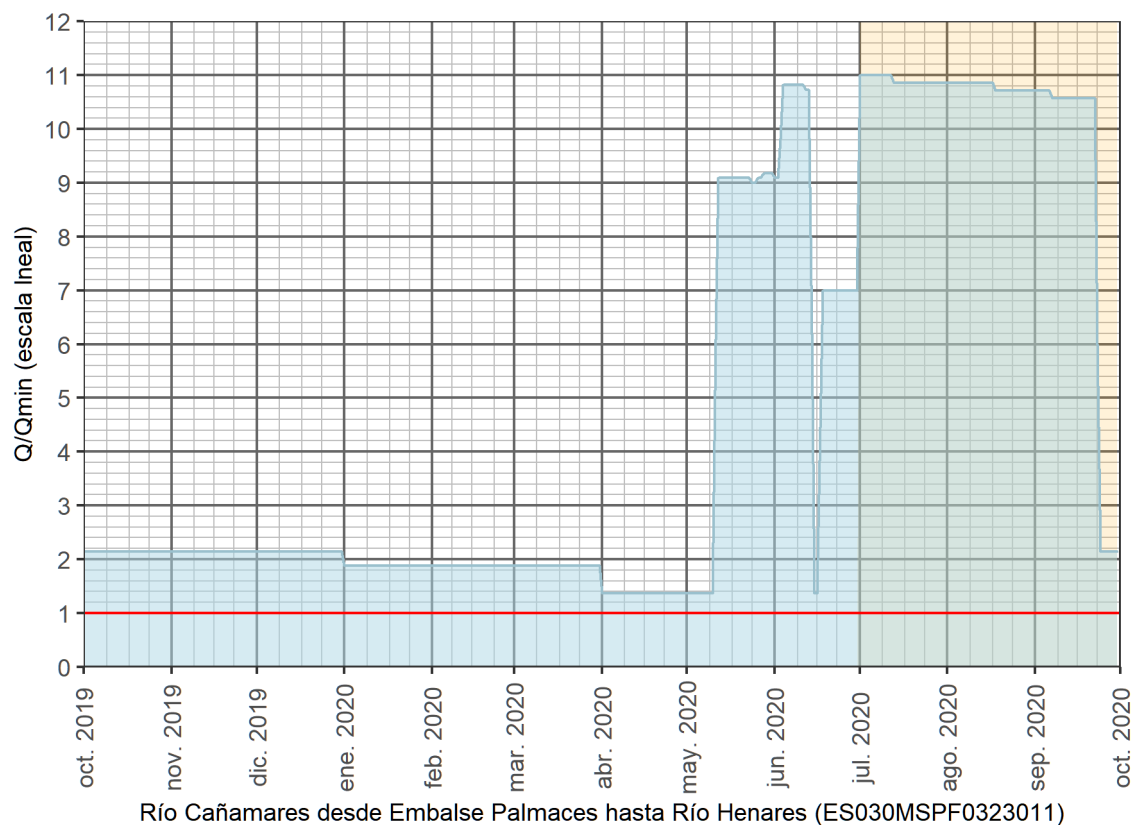
Río Sorbe desde Embalse de Beleña hasta Río Henares (ES030MSPF0316011)



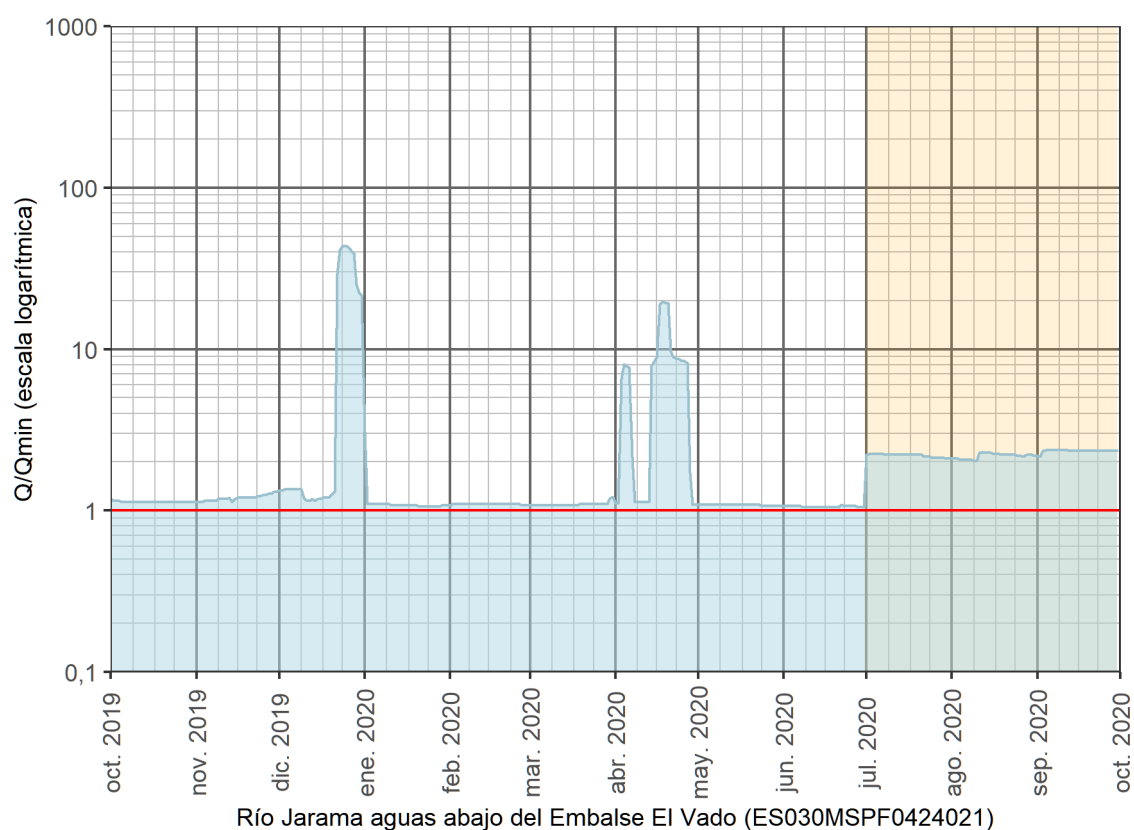
Río Bornova desde Embalse Alcorlo hasta Río Henares (ES030MSPF0320011)



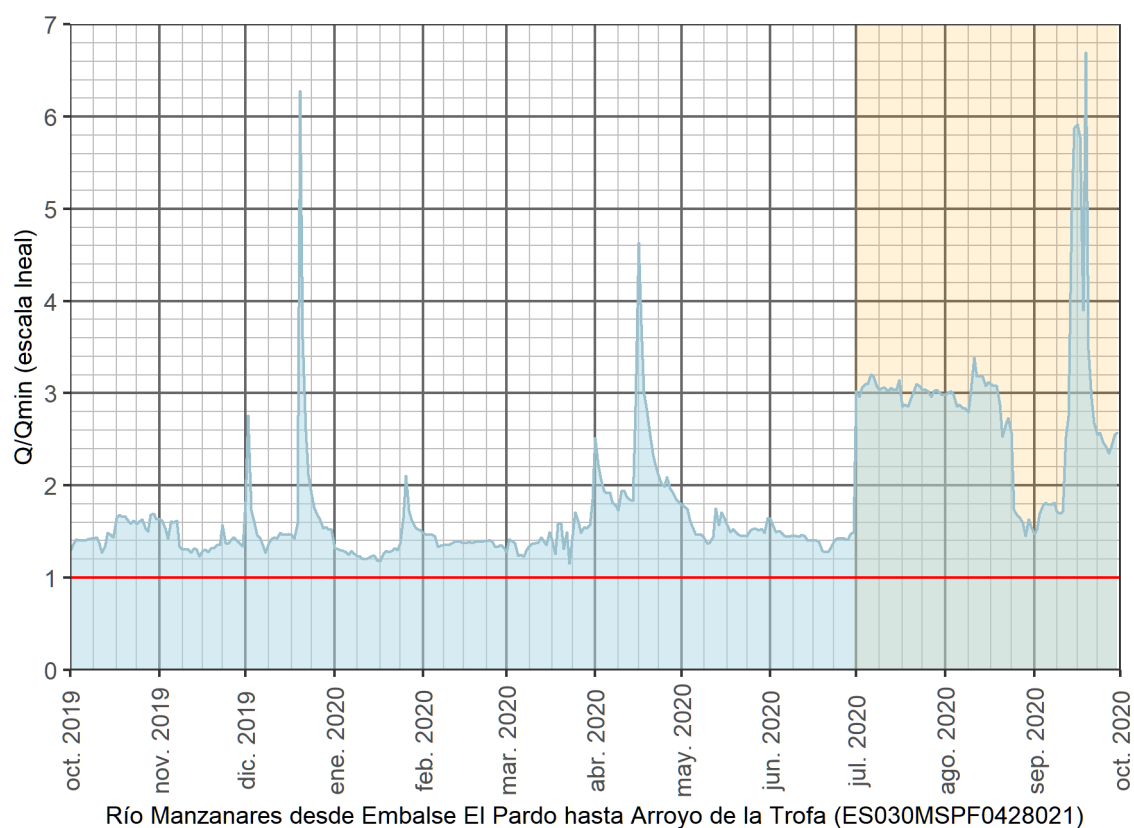
Río Cañamares desde Embalse Palmaces hasta Río Henares (ES030MSPF0323011)



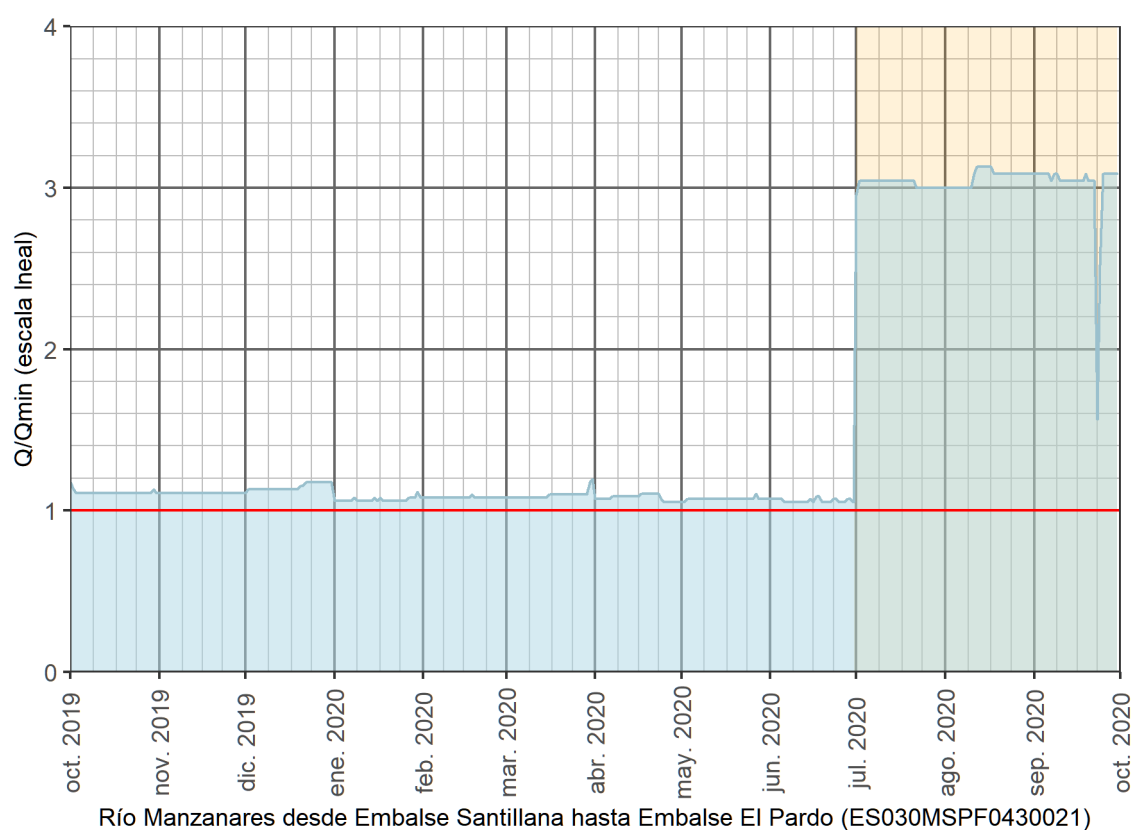
Río Jarama aguas abajo del Embalse El Vado (ES030MSPF0424021)



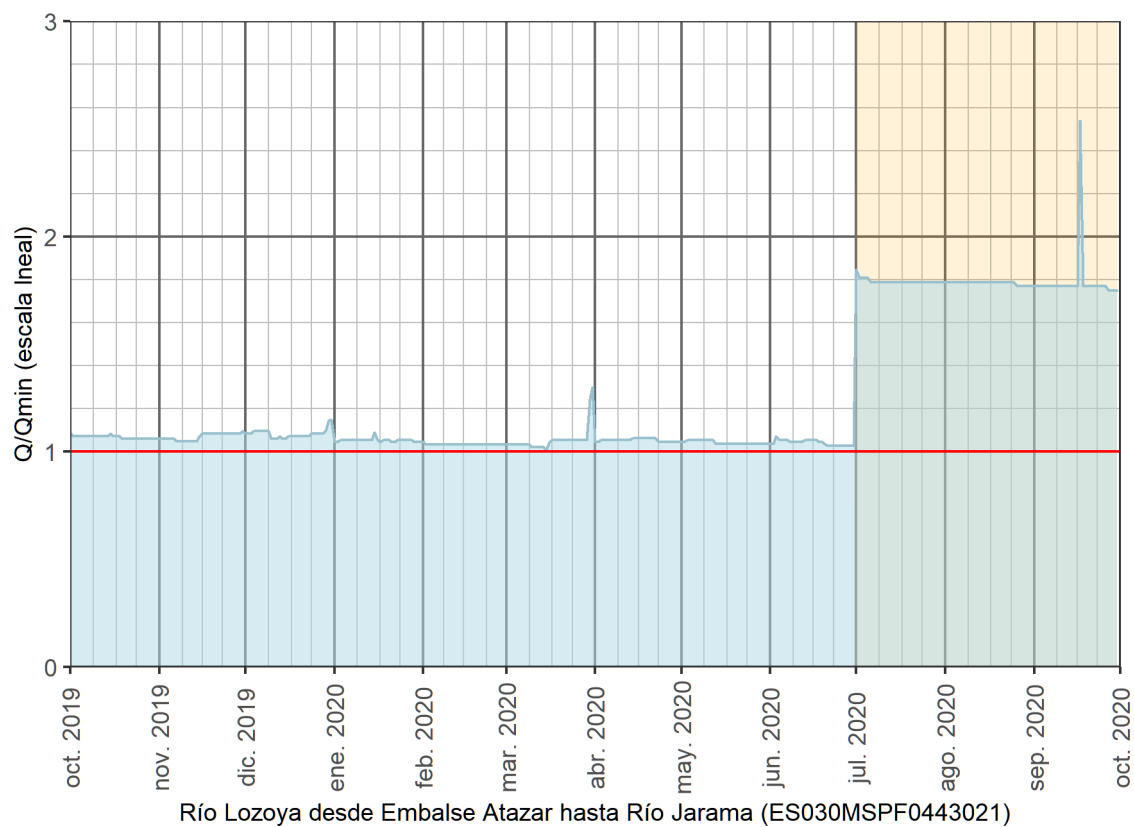
Río Manzanares desde Embalse El Pardo hasta Arroyo de la Trofa (ES030MSPF0428021)



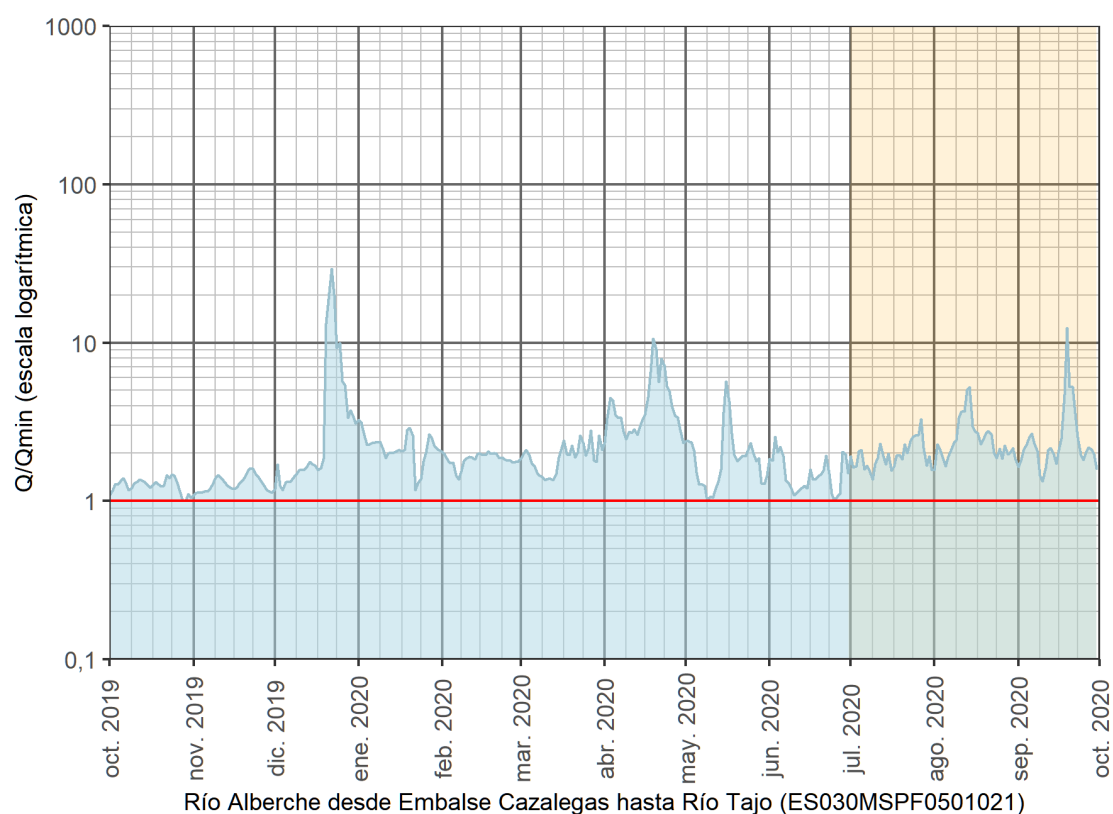
Río Manzanares desde Embalse Santillana hasta Embalse El Pardo (ES030MSPF0430021)



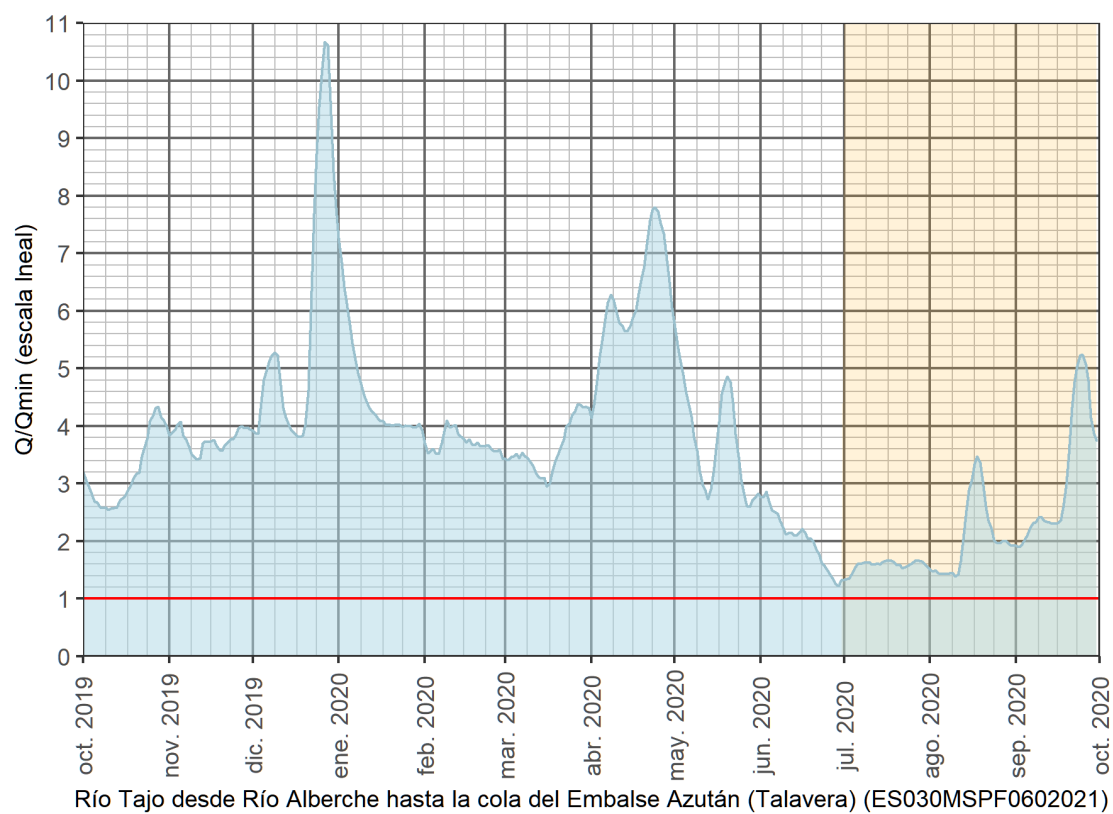
Río Lozoya desde Embalse Atazar hasta Río Jarama (ES030MSPF0443021)



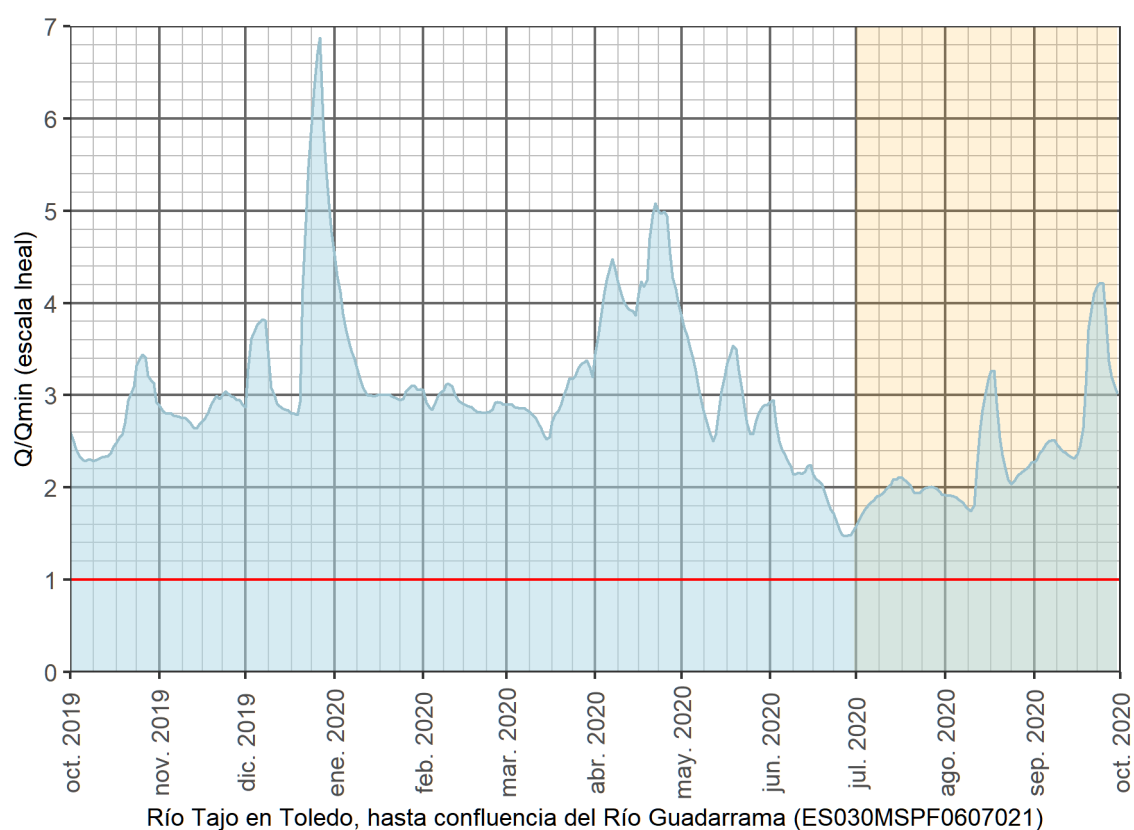
Río Alberche desde Embalse Cazalegas hasta Río Tajo (ES030MSPF0501021)



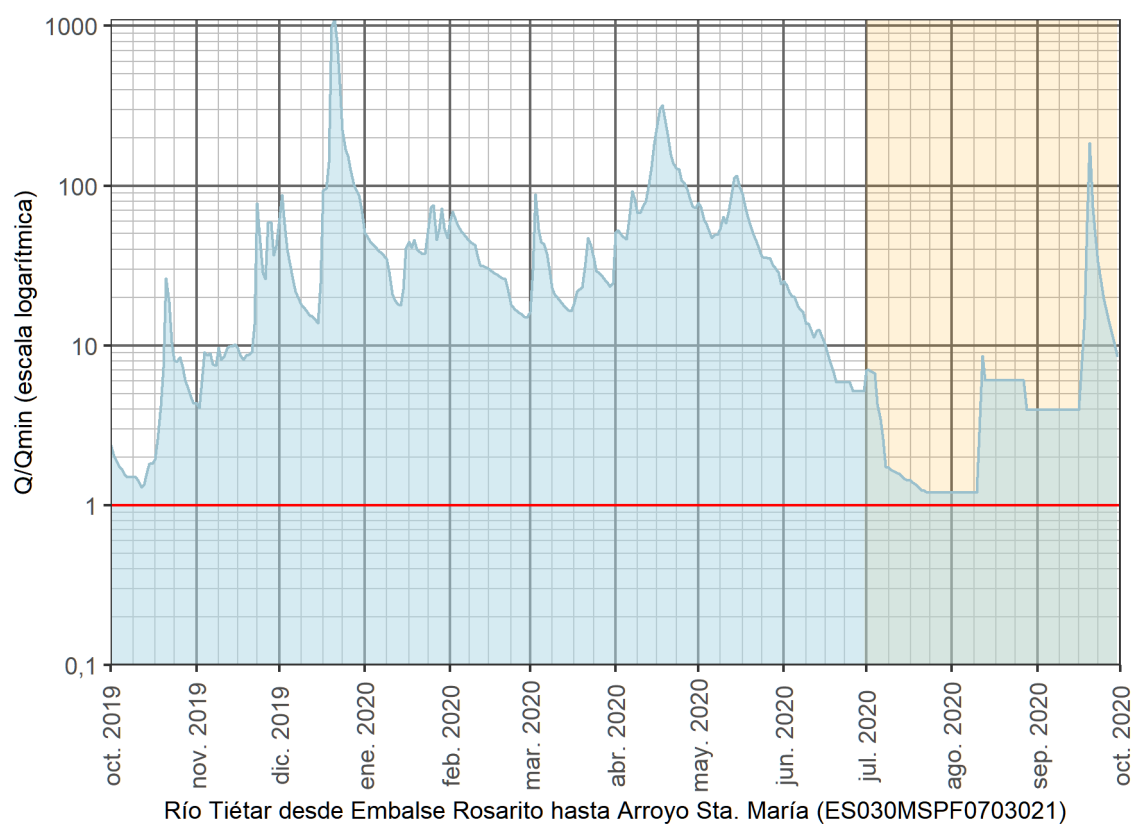
Río Tajo desde Río Alberche hasta la cola del Embalse Azután (Talavera) (ES030MSPF0602021)



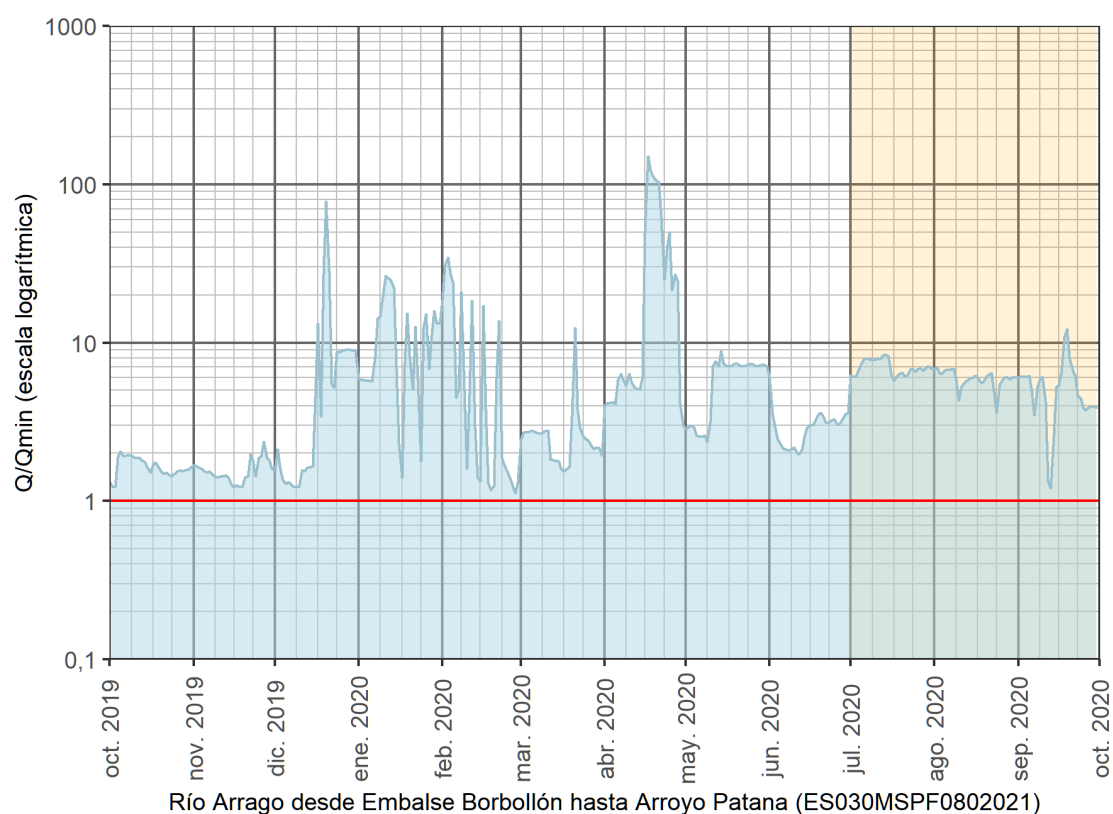
Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del Río Guadarrama (ES030MSPF0607021)



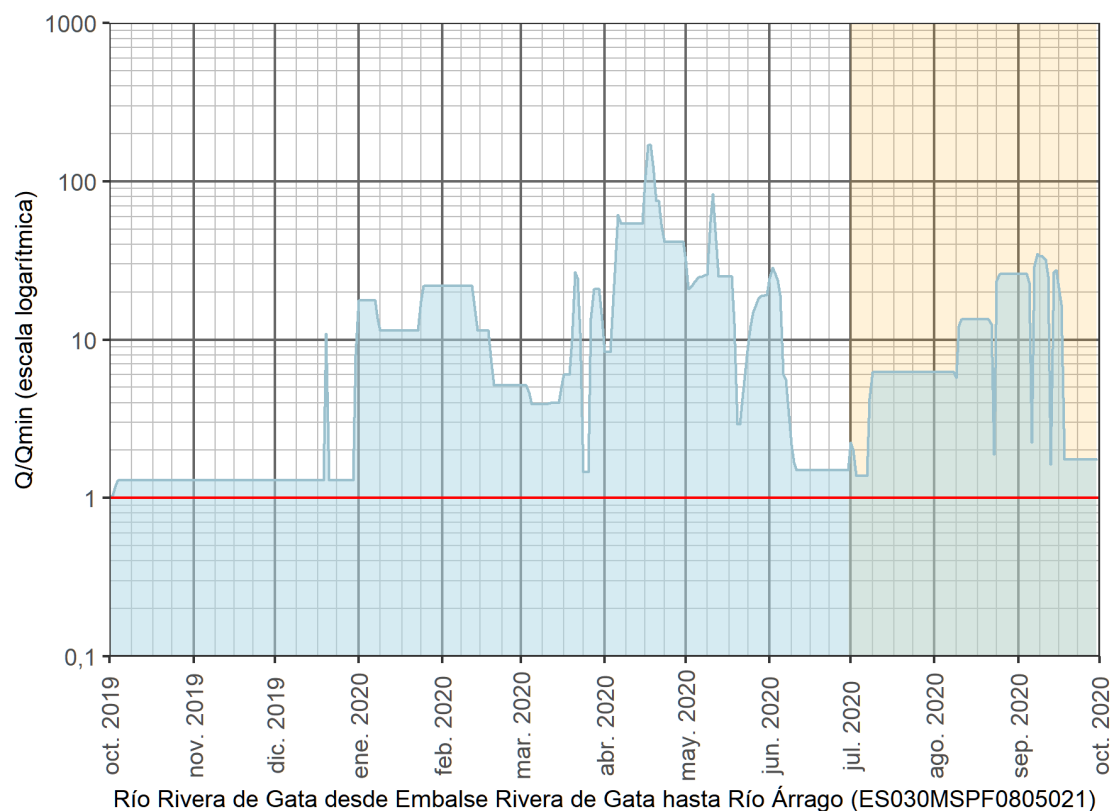
Río Tiétar desde Embalse Rosarito hasta Arroyo Sta. María (ES030MSPF0703021)



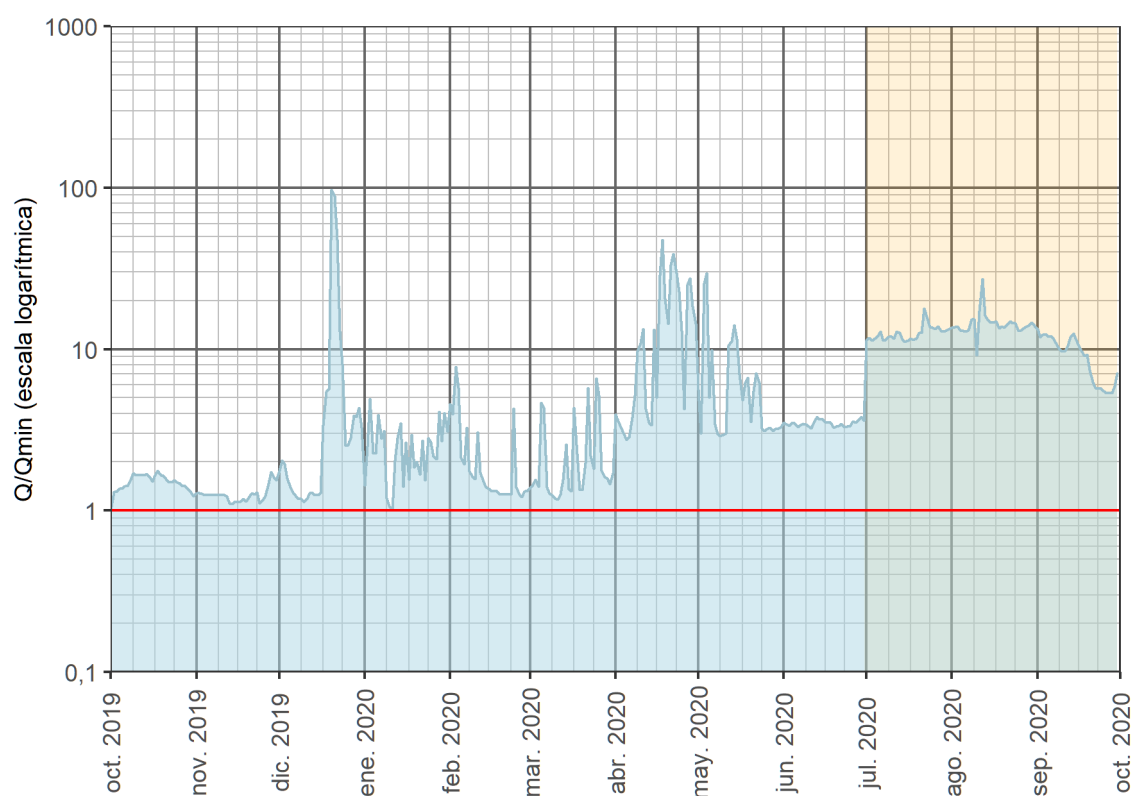
Río Arrago desde Embalse Borbollón hasta Arroyo Patana (ES030MSPF0802021)



Río Rivera de Gata desde Embalse Rivera de Gata hasta Río Árrago (ES030MSPF0805021)

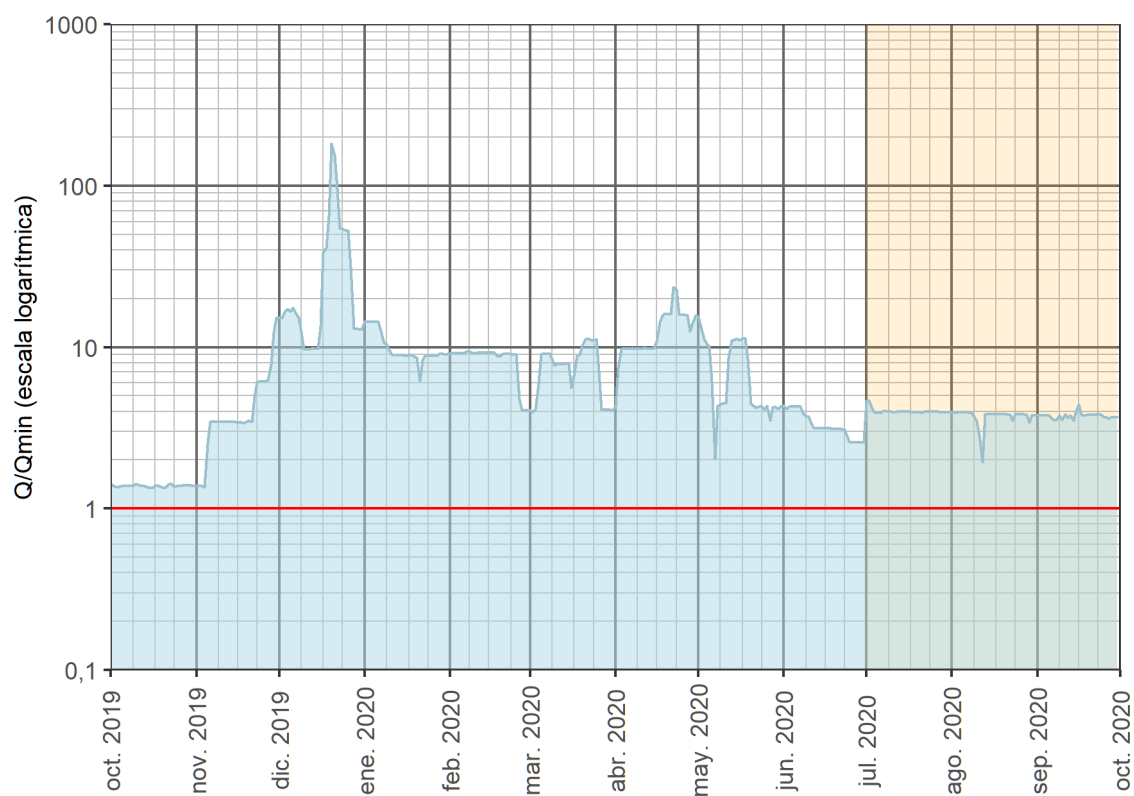


Río Alagón desde Embalse Valdeobispo hasta el Río Jerte (ES030MSPF0902021)



Río Alagón desde Embalse Valdeobispo hasta el Río Jerte (ES030MSPF0902021)

Río Jerte desde Gta.Oliva hasta Río Alagón (ES030MSPF0913010)

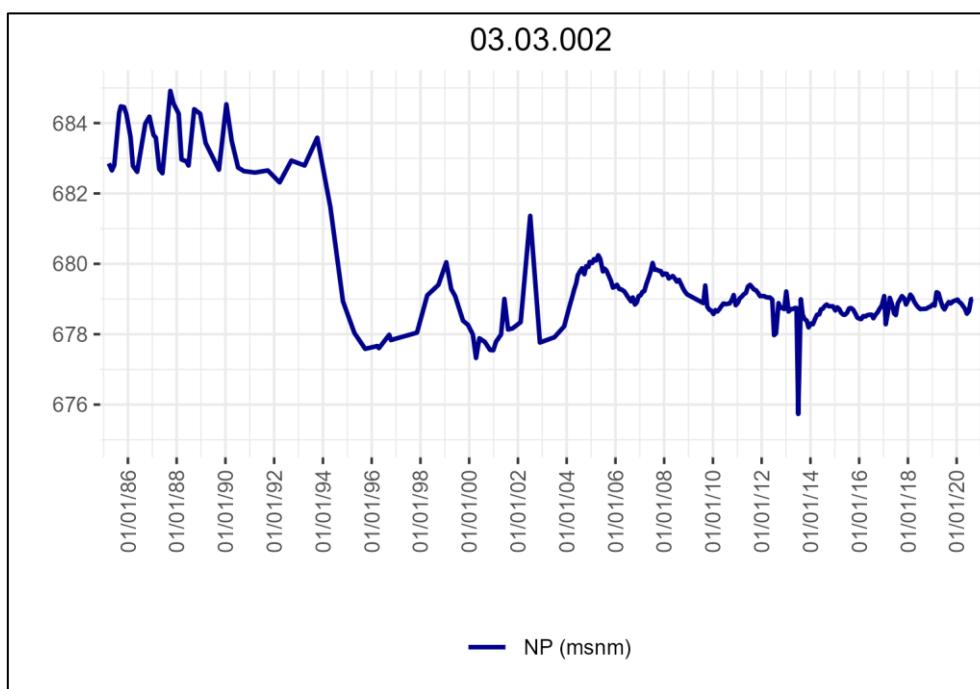
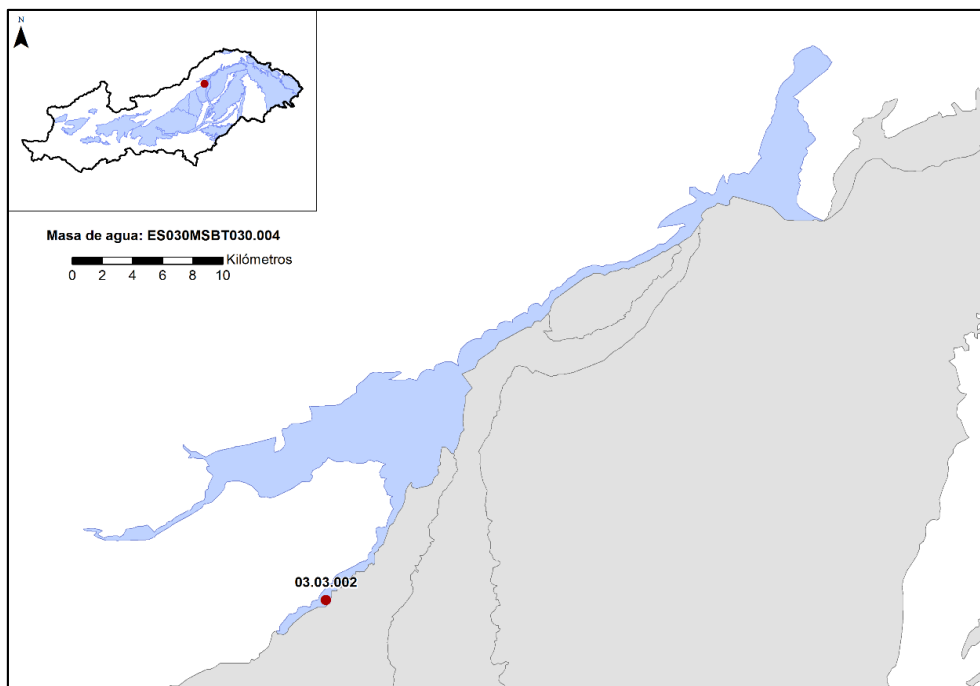


Río Jerte desde Gta.Oliva hasta Río Alagón (ES030MSPF0913010)

Anejo 5 – Evolución del nivel piezométrico en piezómetros con eventual tendencia negativa

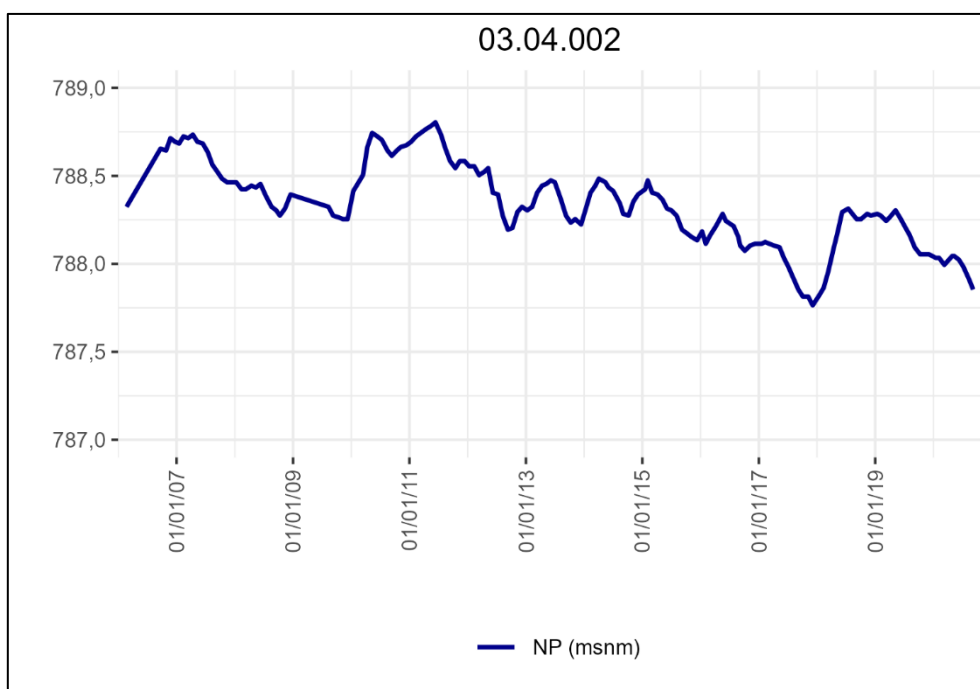
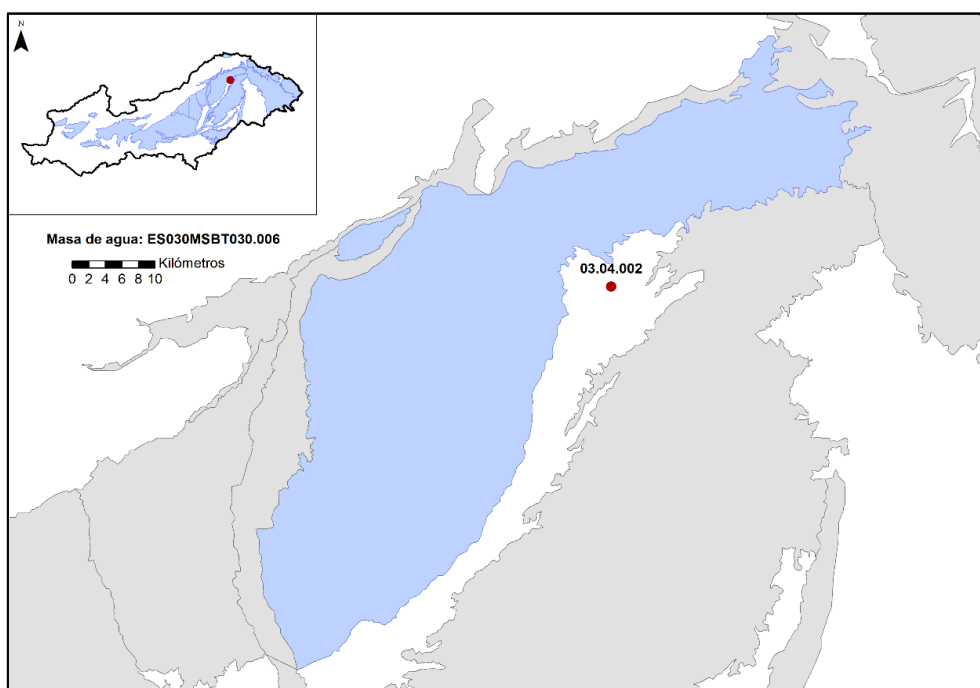
MASA DE AGUA ES030MSBT030-004. Torrelaguna

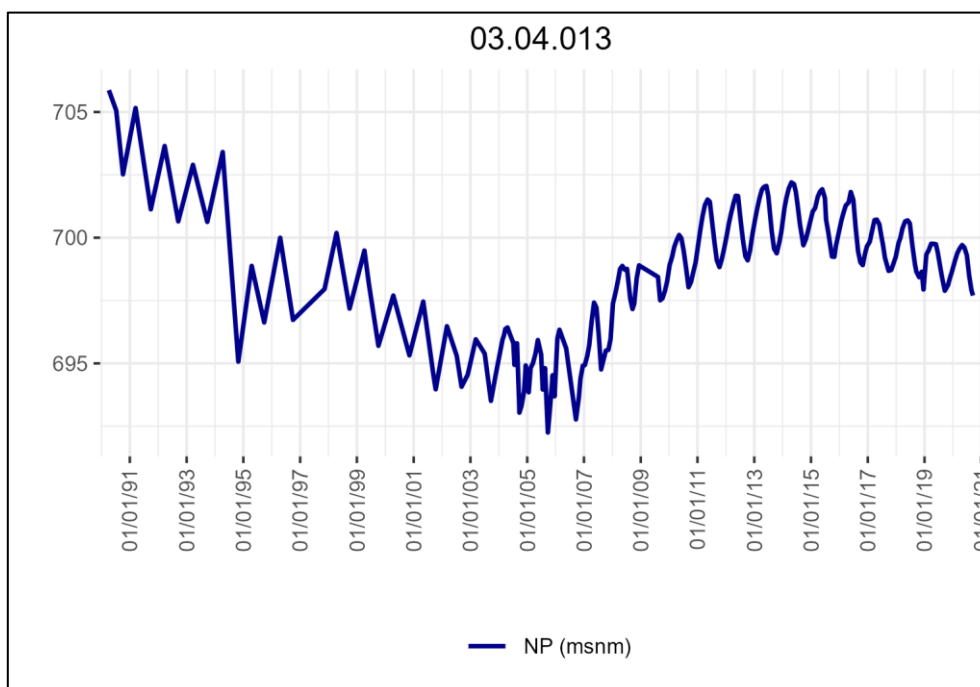
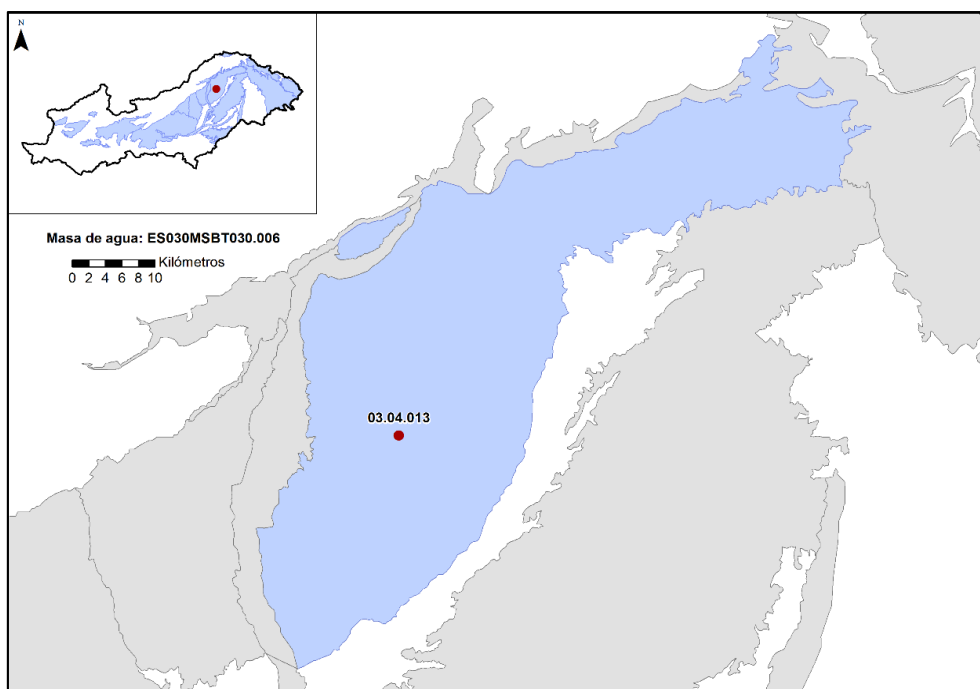
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.03.002



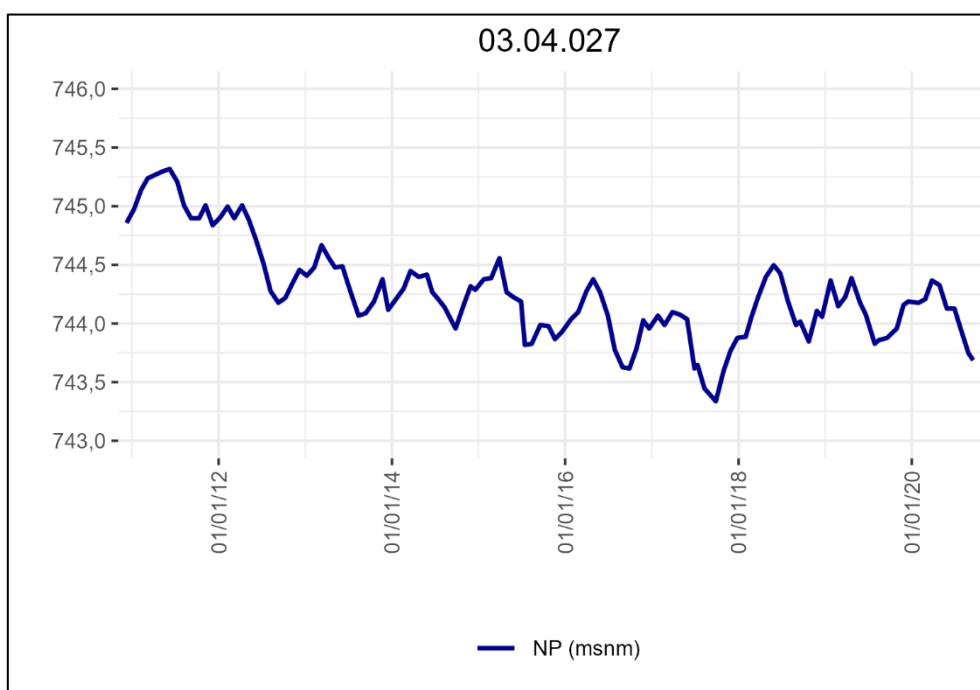
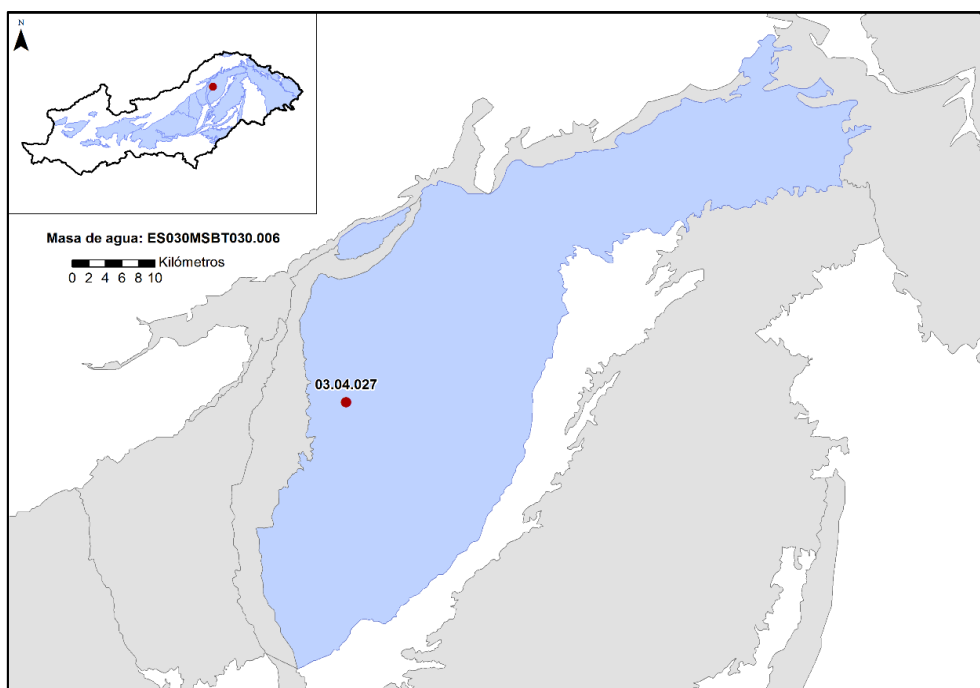
MASA DE AGUA ES030MSBT030-006. Guadalajara

CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.04.002



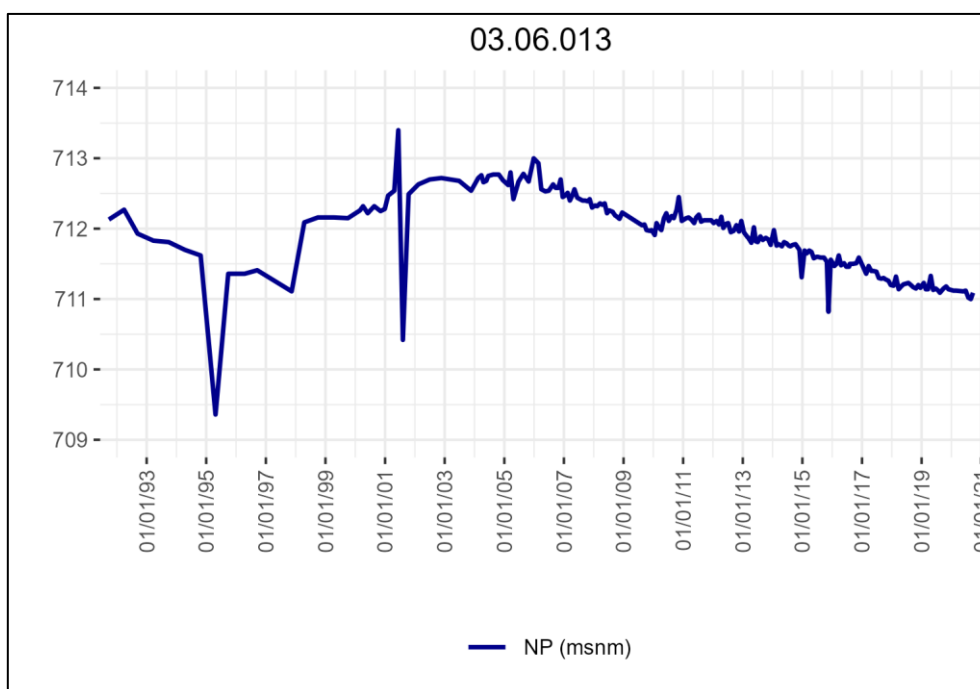
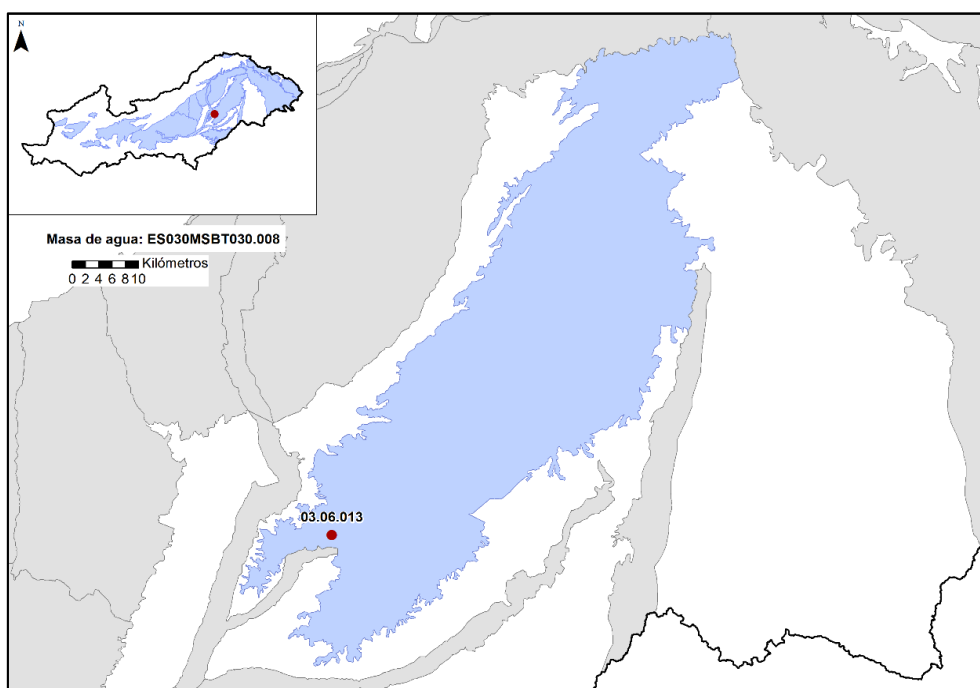


CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.04.027



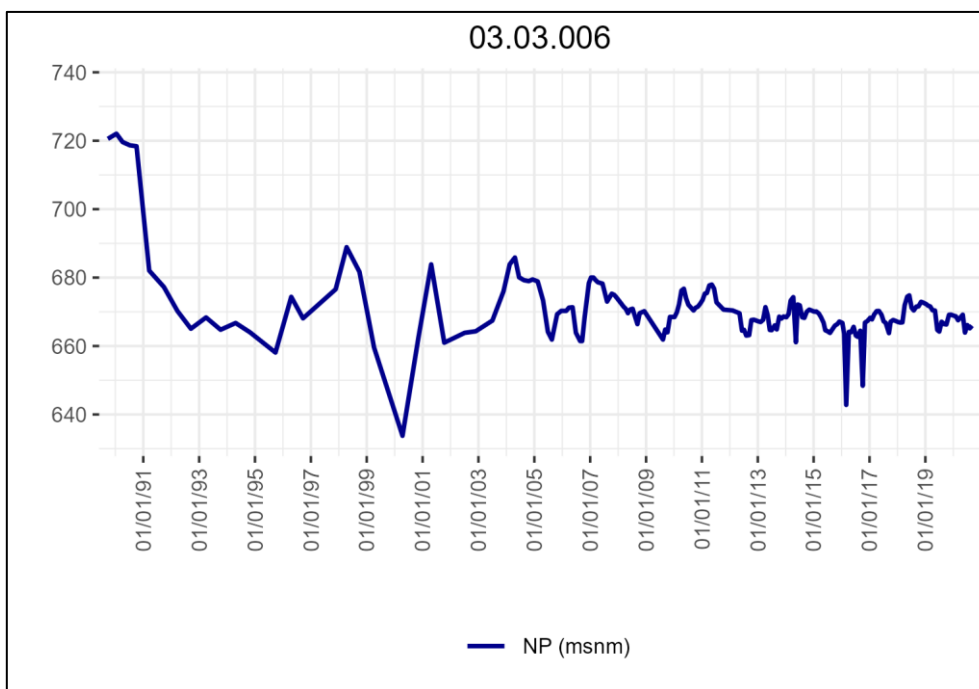
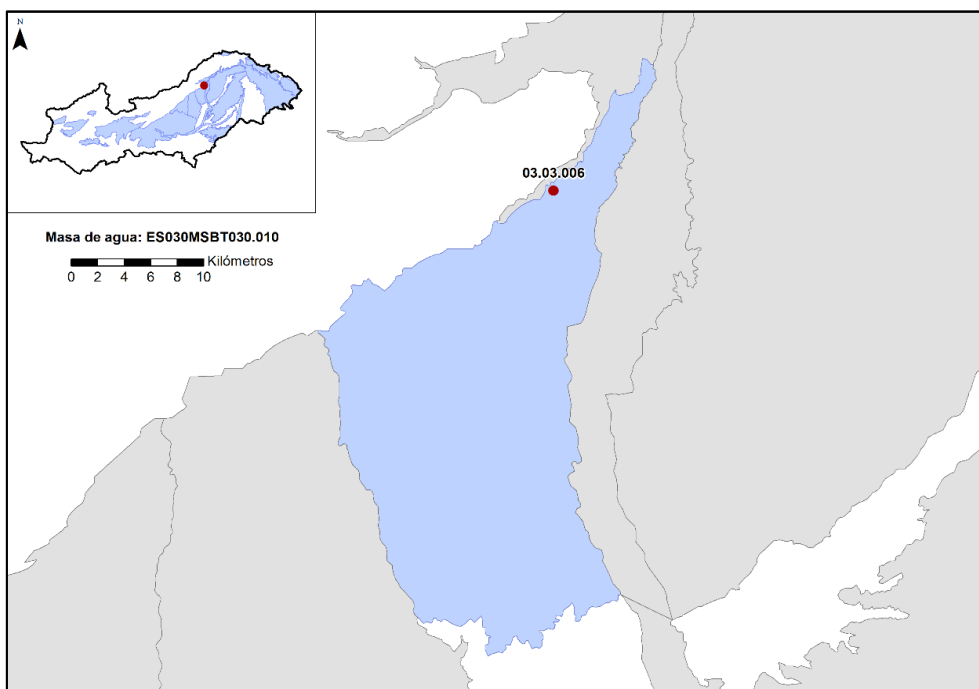
MASA DE AGUA ES030MSBT030-008. La Alcarria

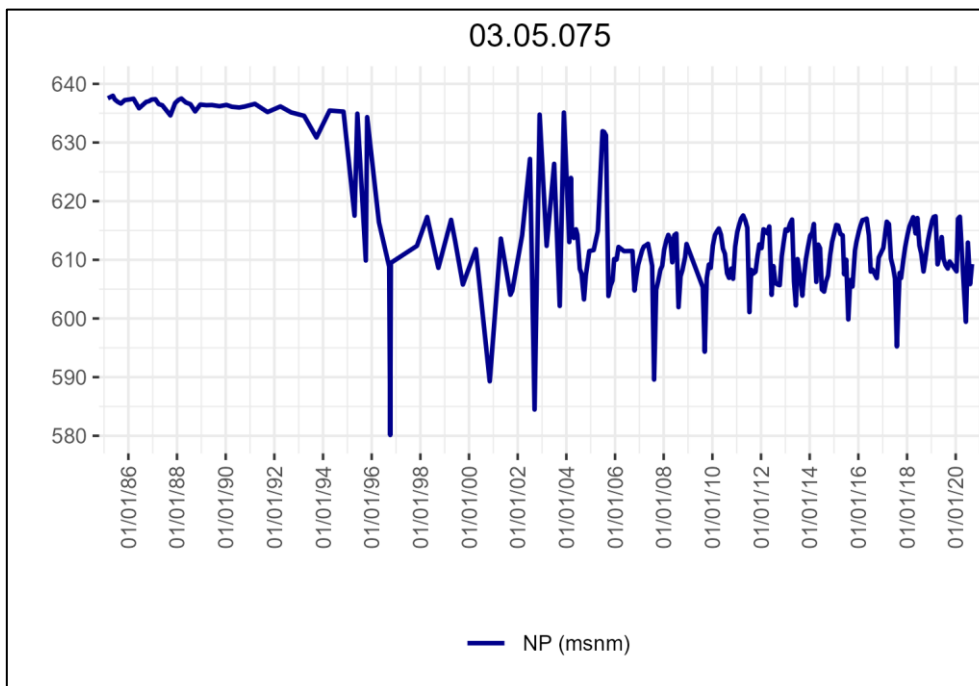
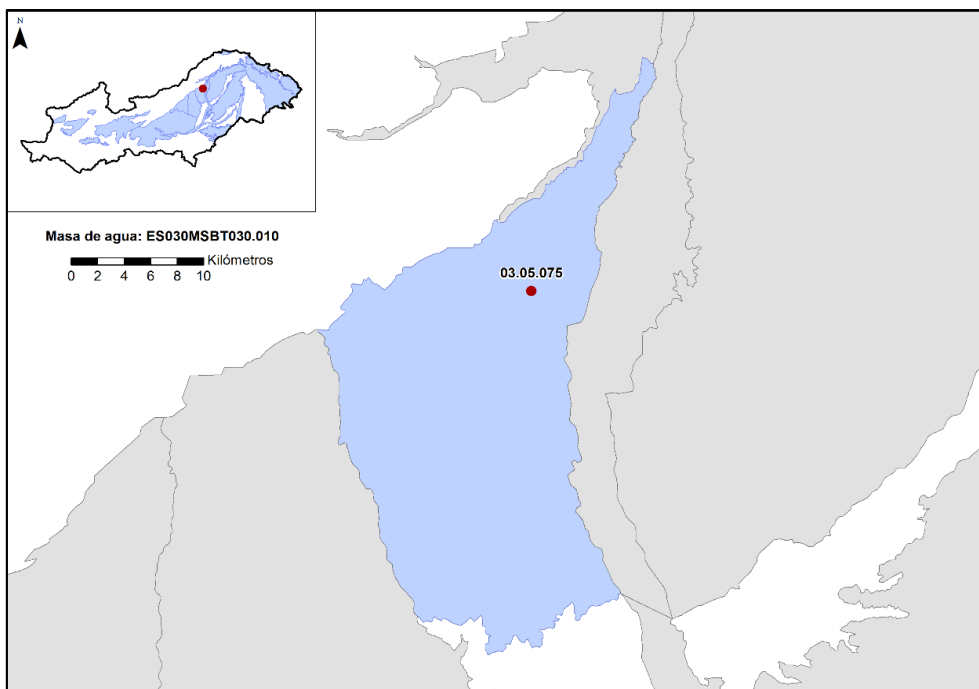
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.06.013



MASA DE AGUA ES030MSBT030-010. Madrid: Manzanares-Jarama

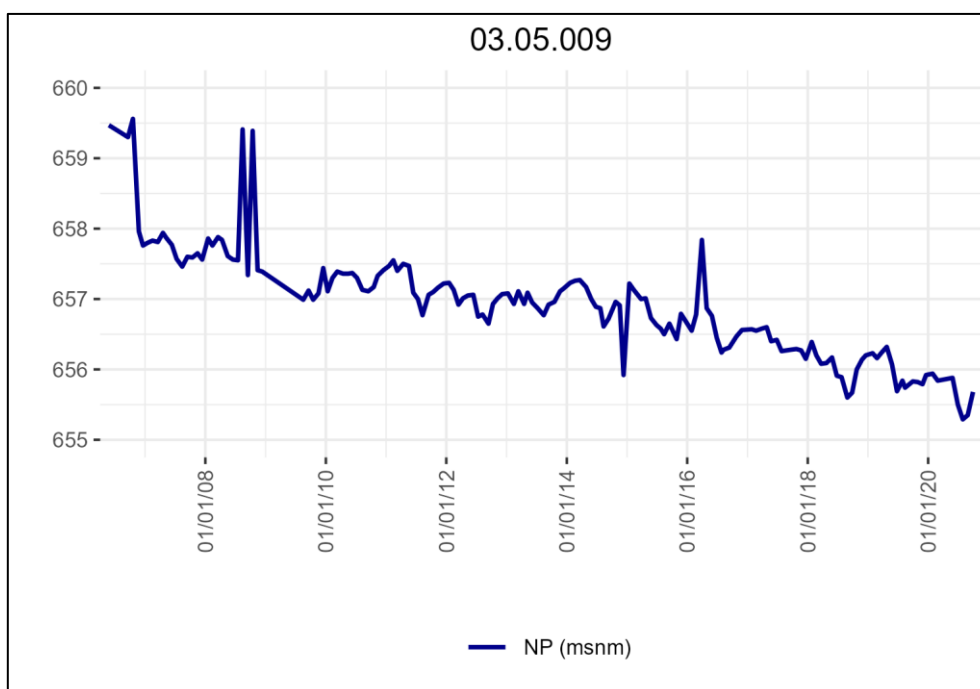
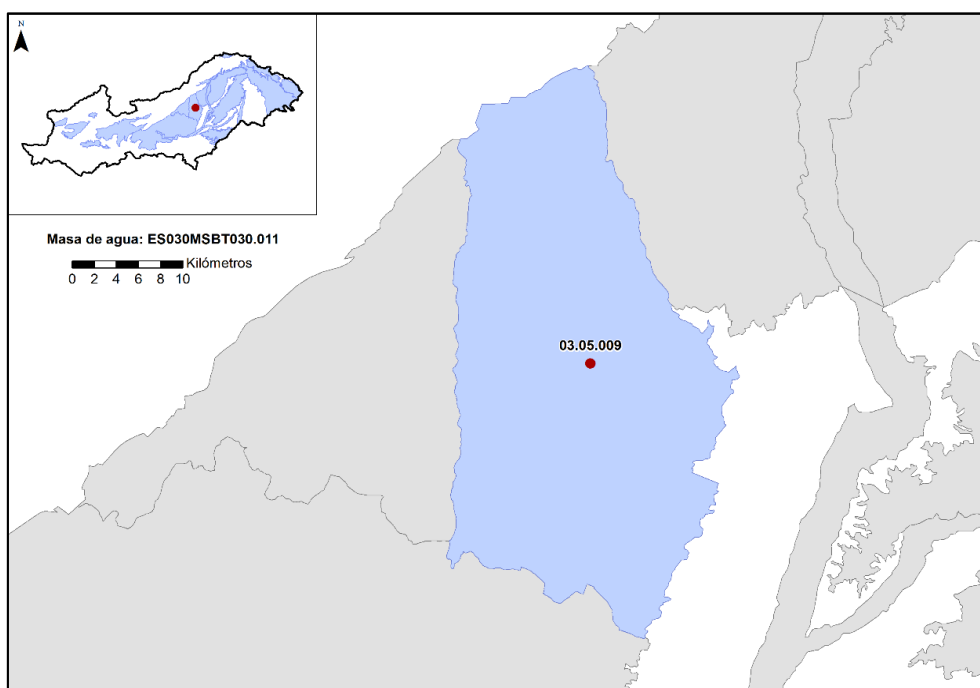
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.03.006



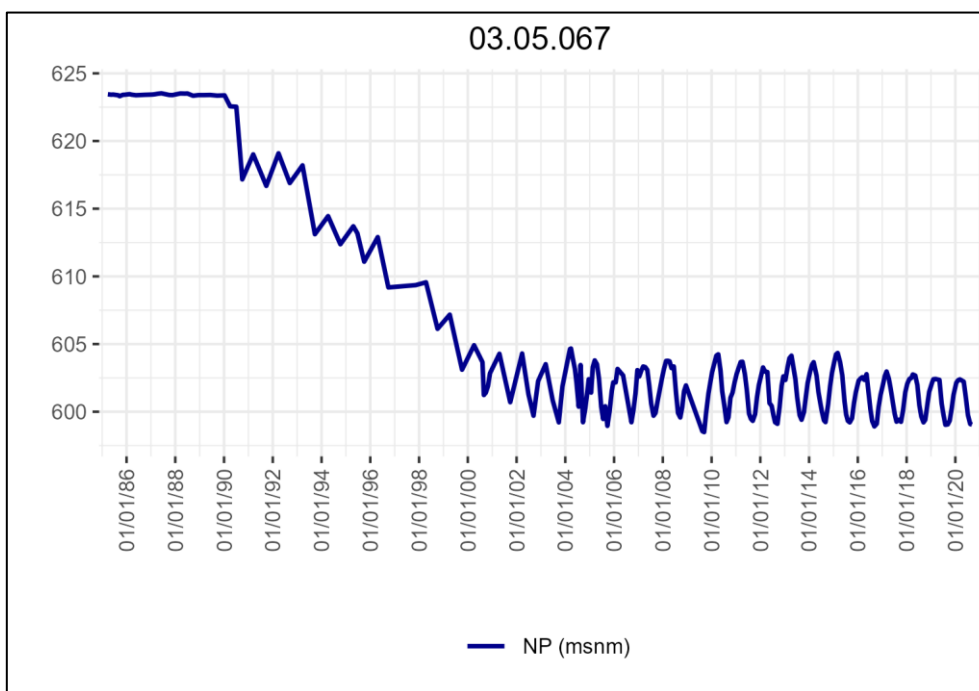
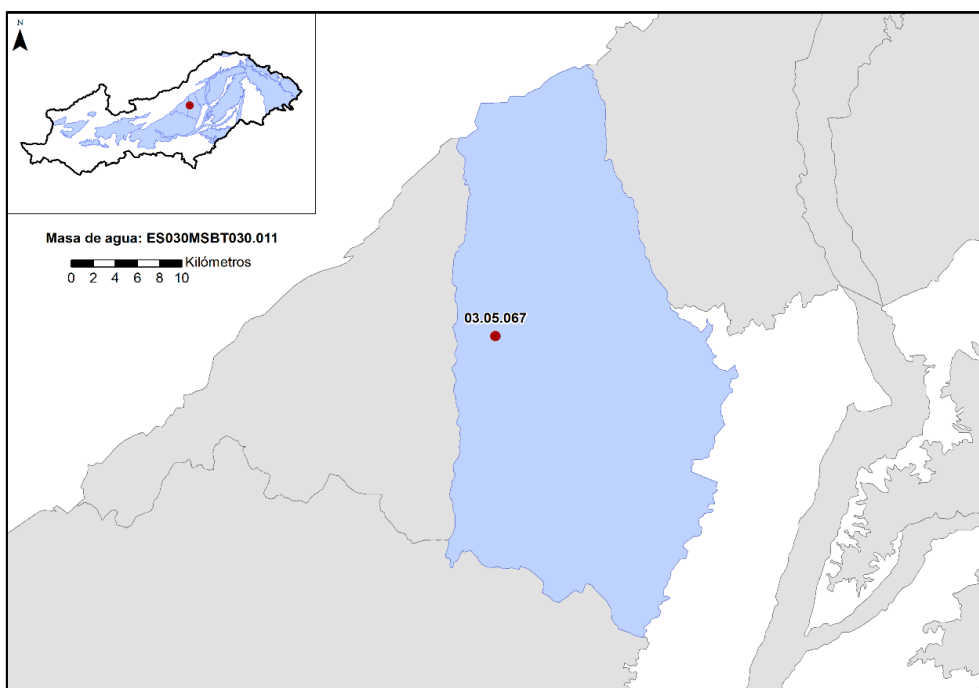


MASA DE AGUA: ES030MSBT030-011. Madrid: Guadarrama-Manzanares

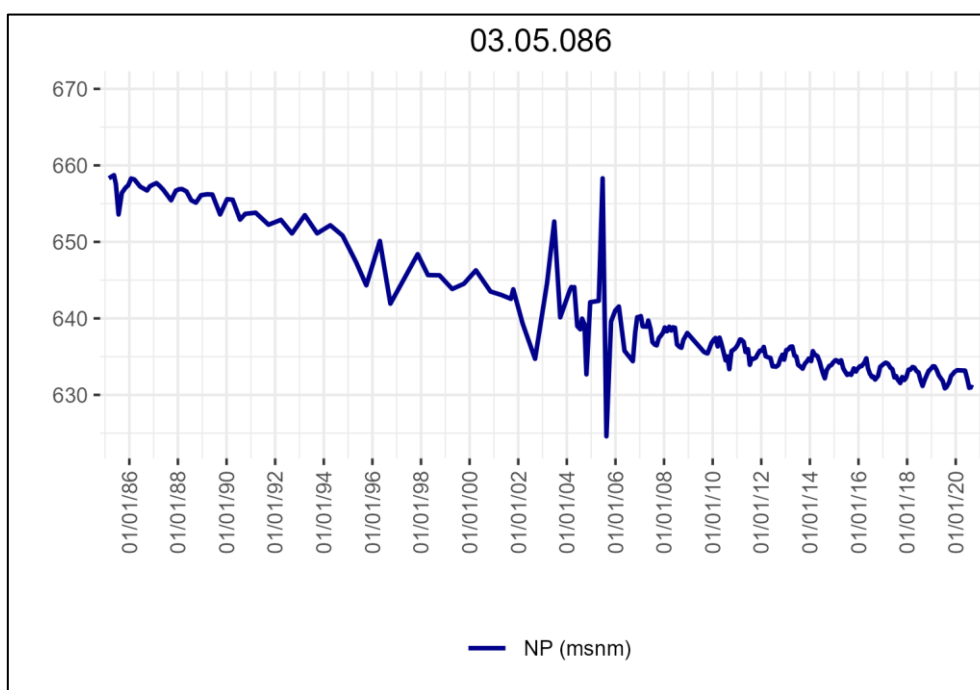
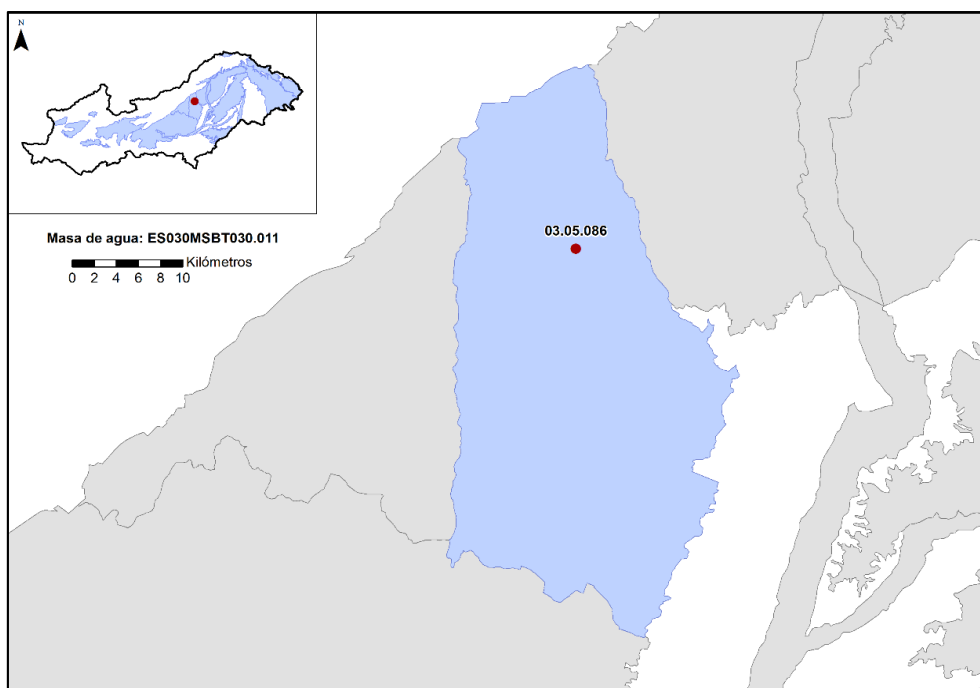
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.009



CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.067

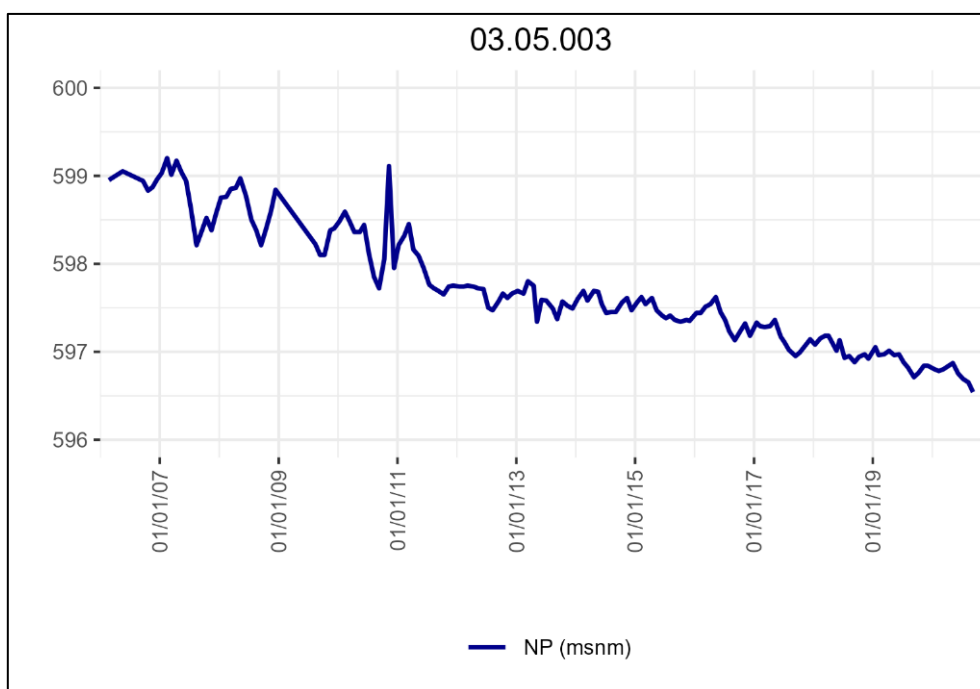
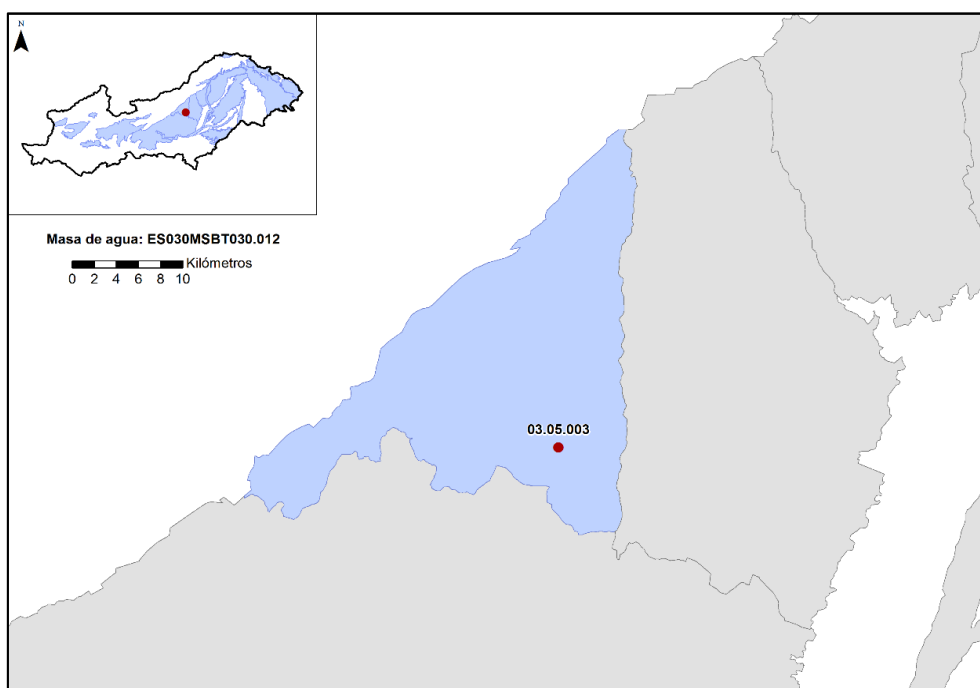


CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.086

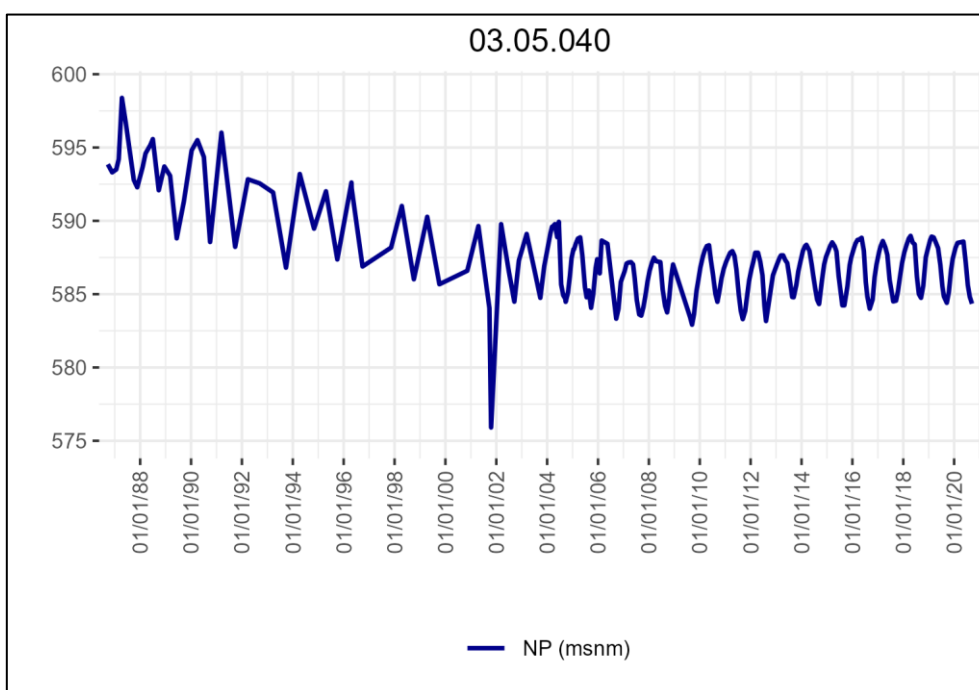
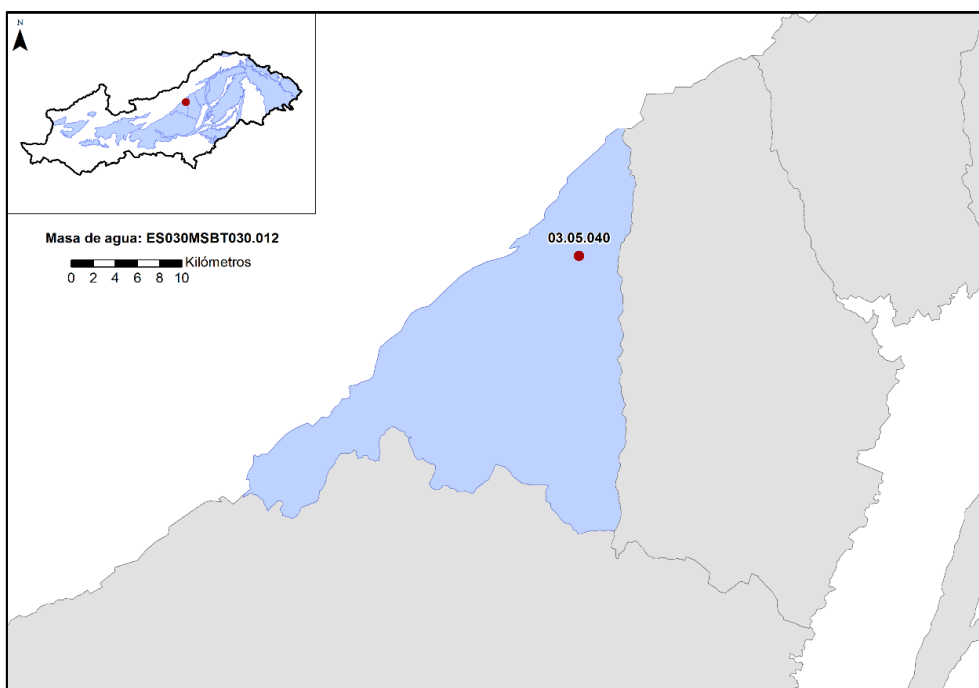


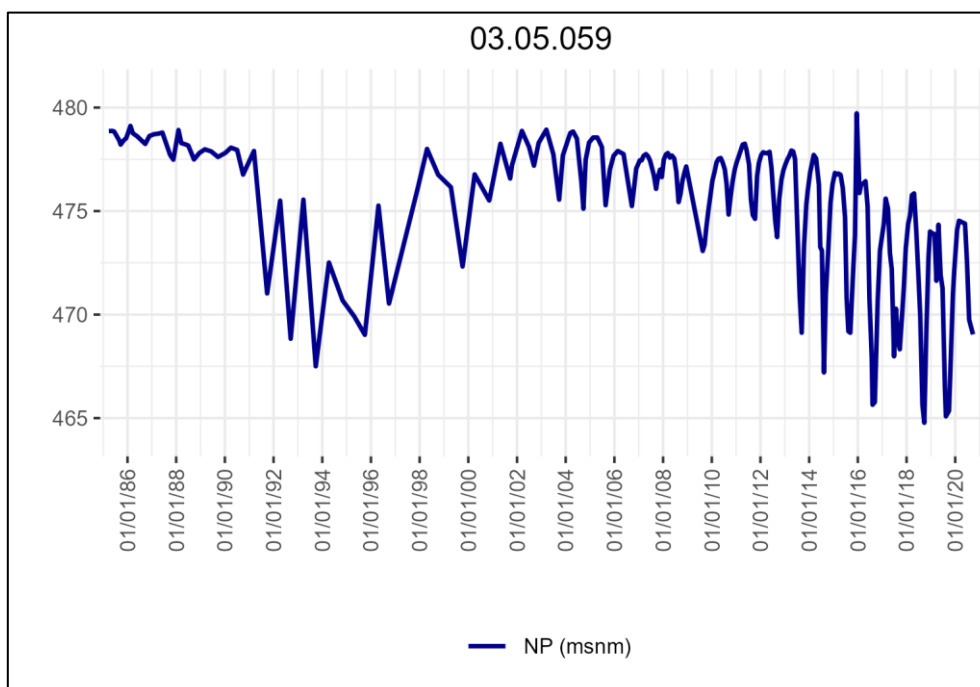
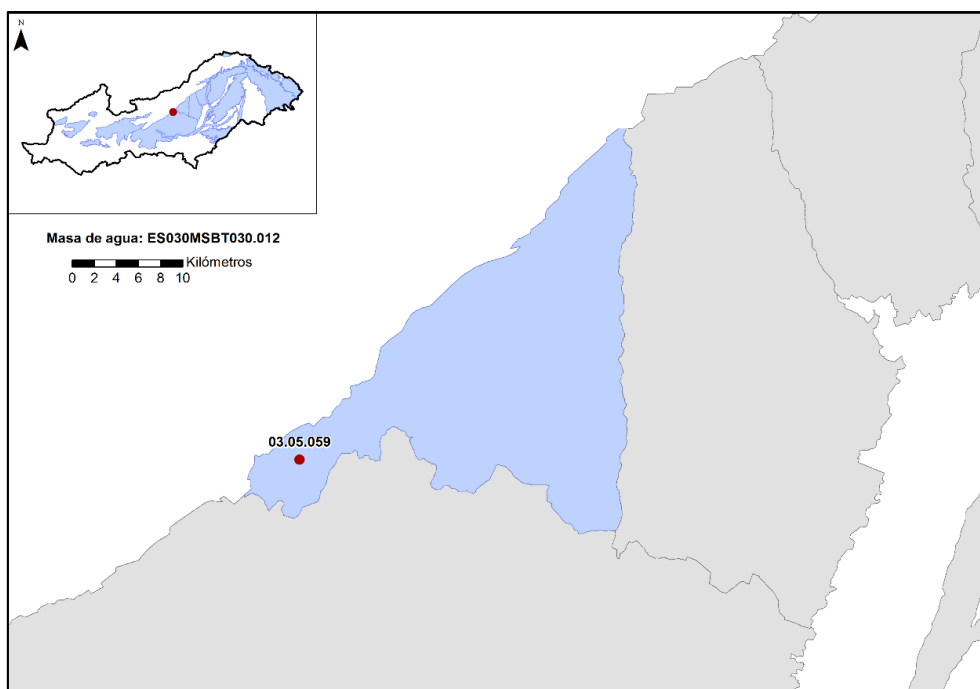
MASA DE AGUA: ES030MSBT030-012. Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama

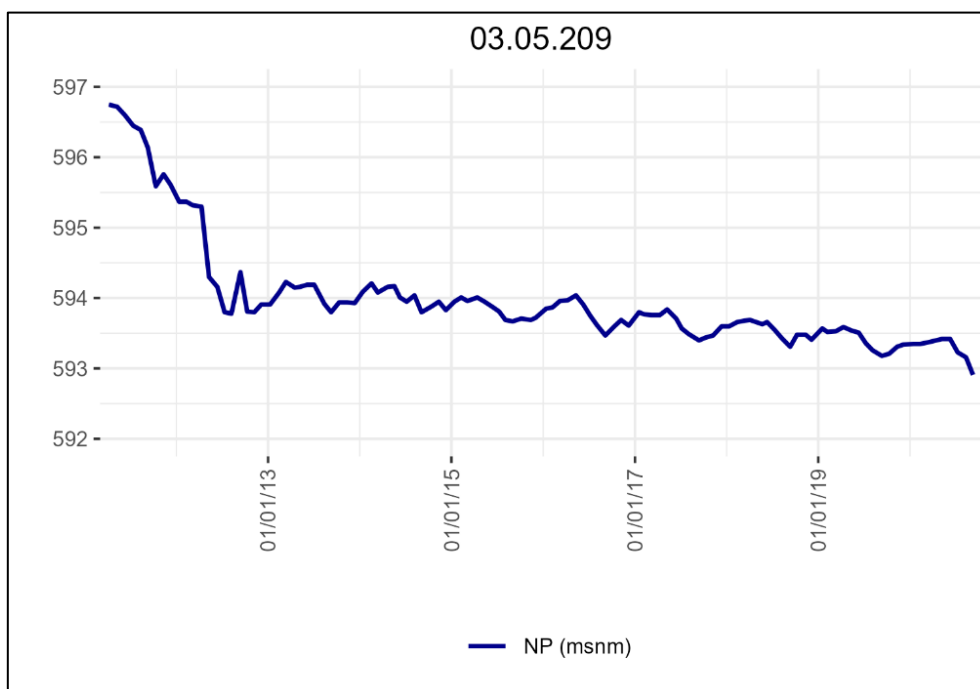
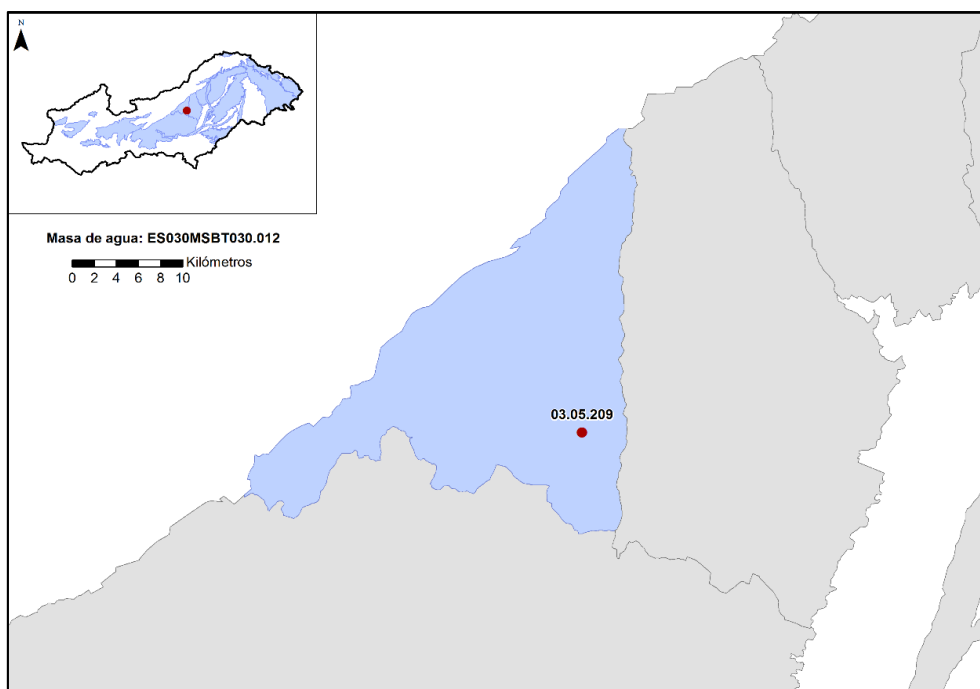
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.003



CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.040

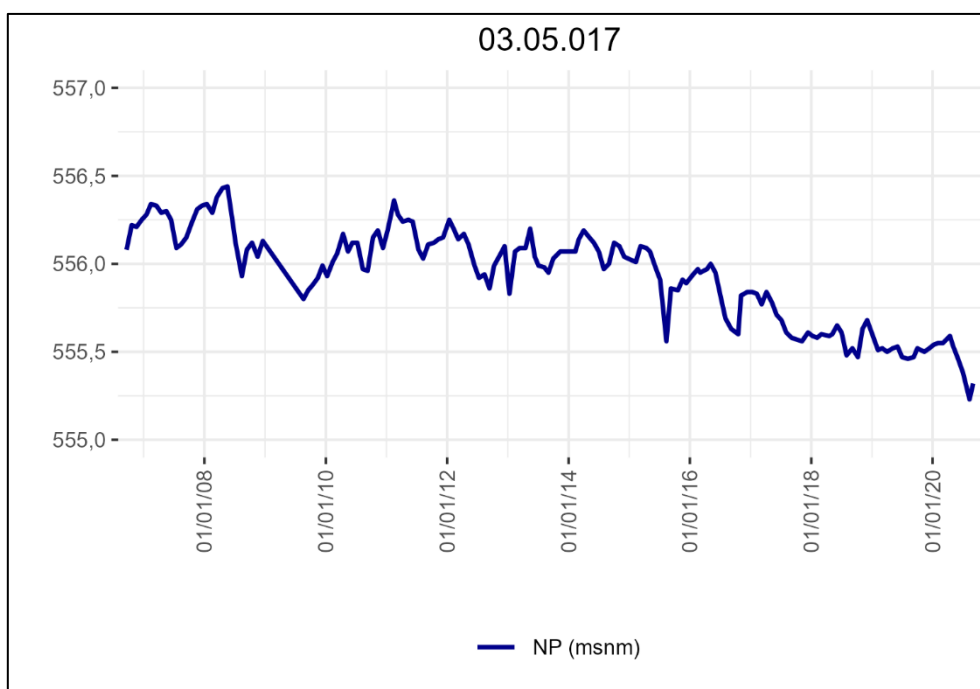
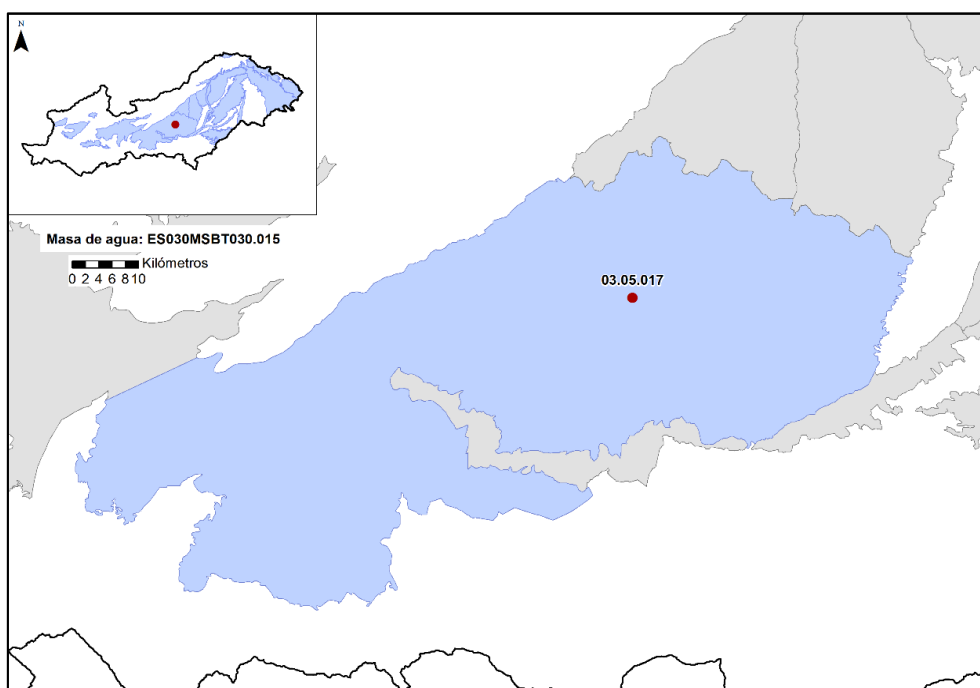




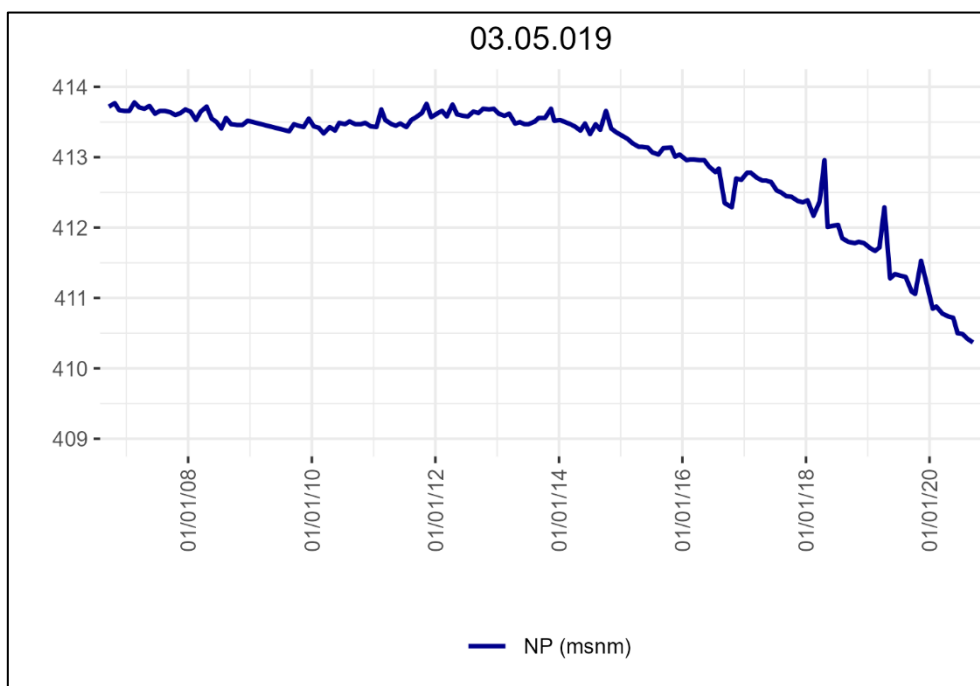
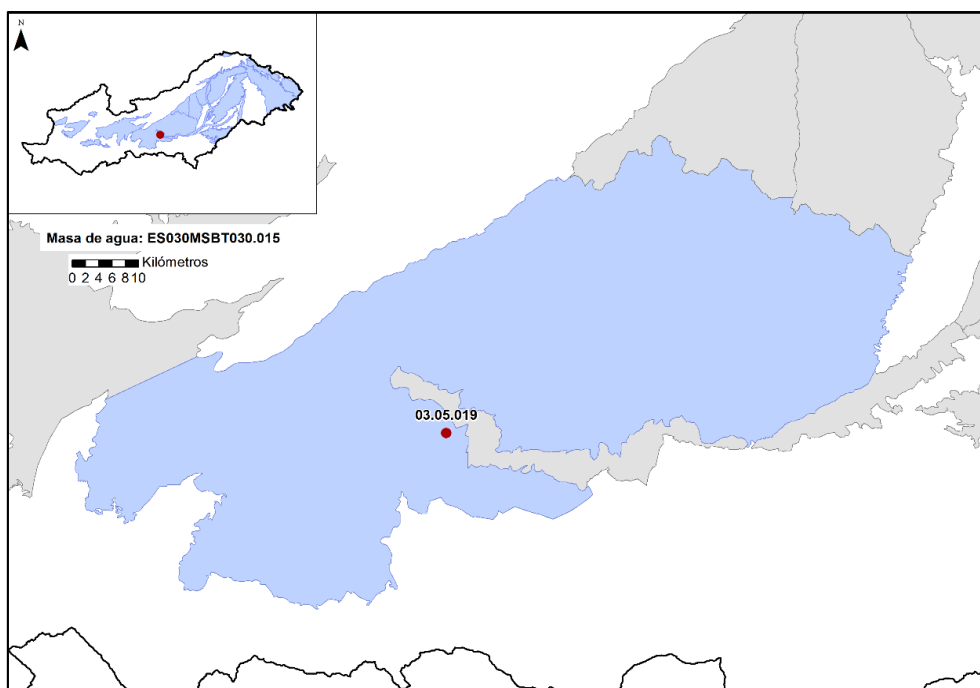


MASA DE AGUA: ES030MSBT030-015. Talavera

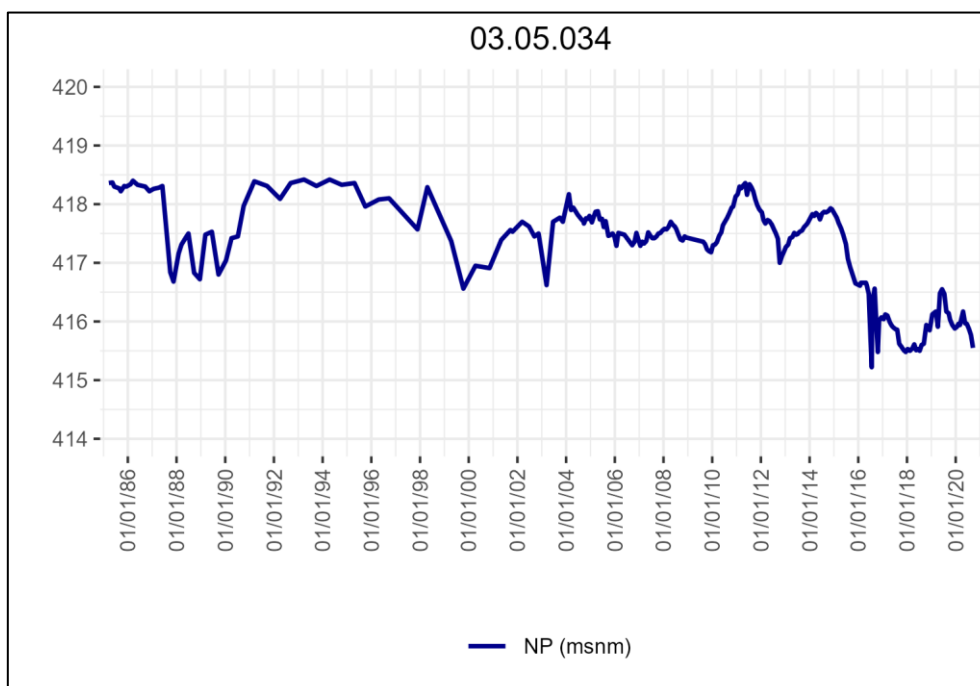
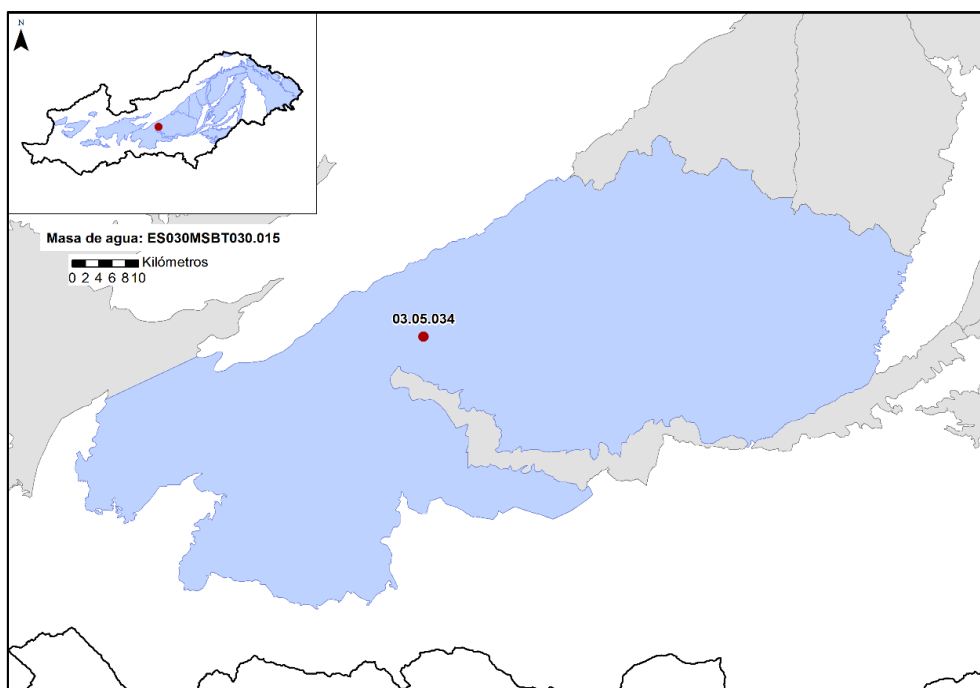
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.017



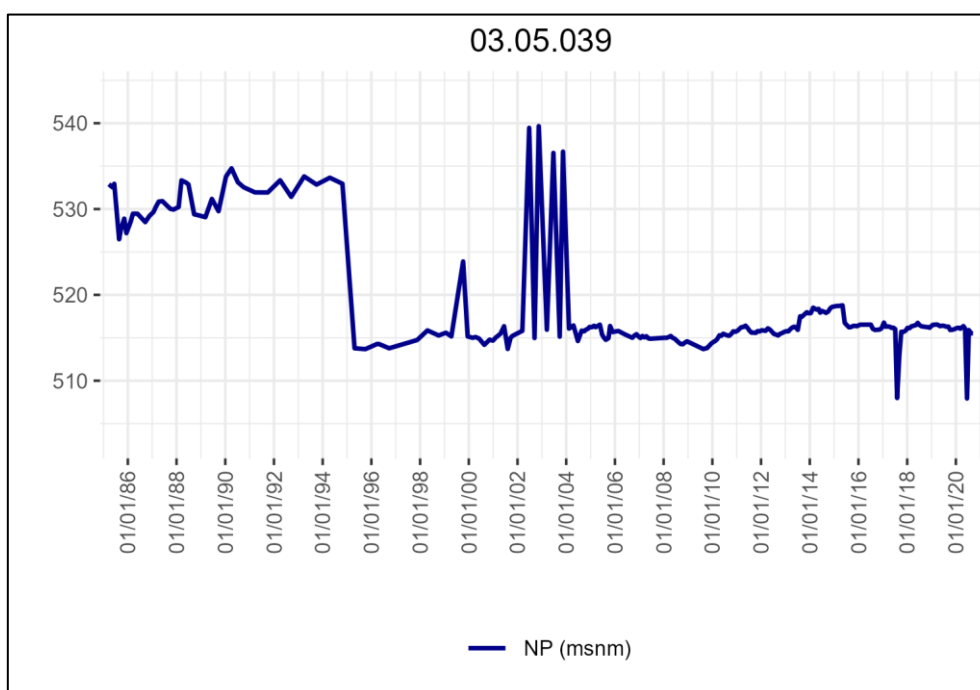
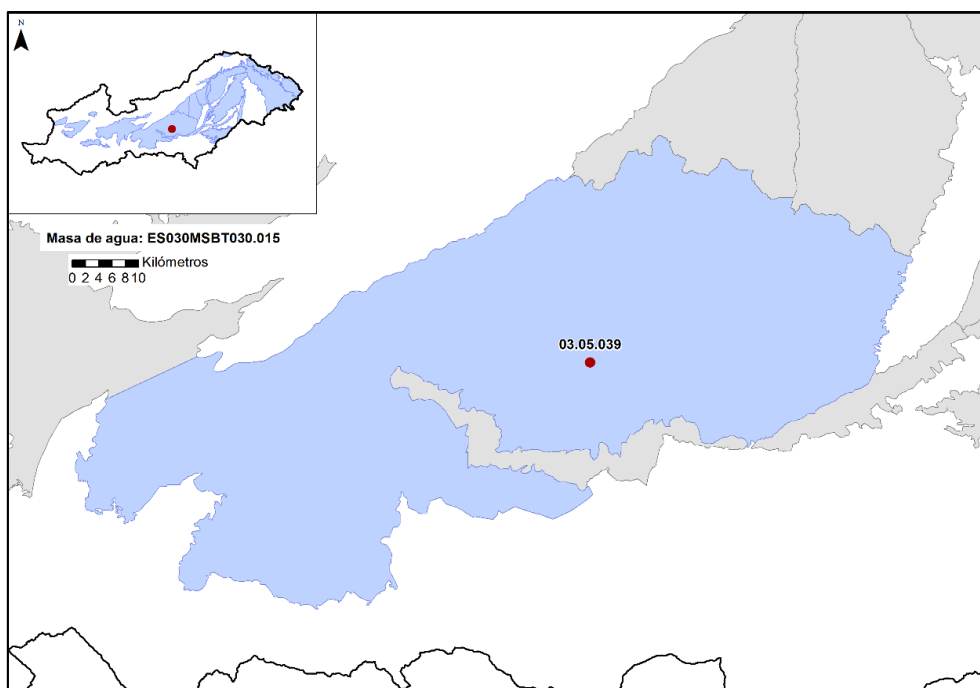
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.019



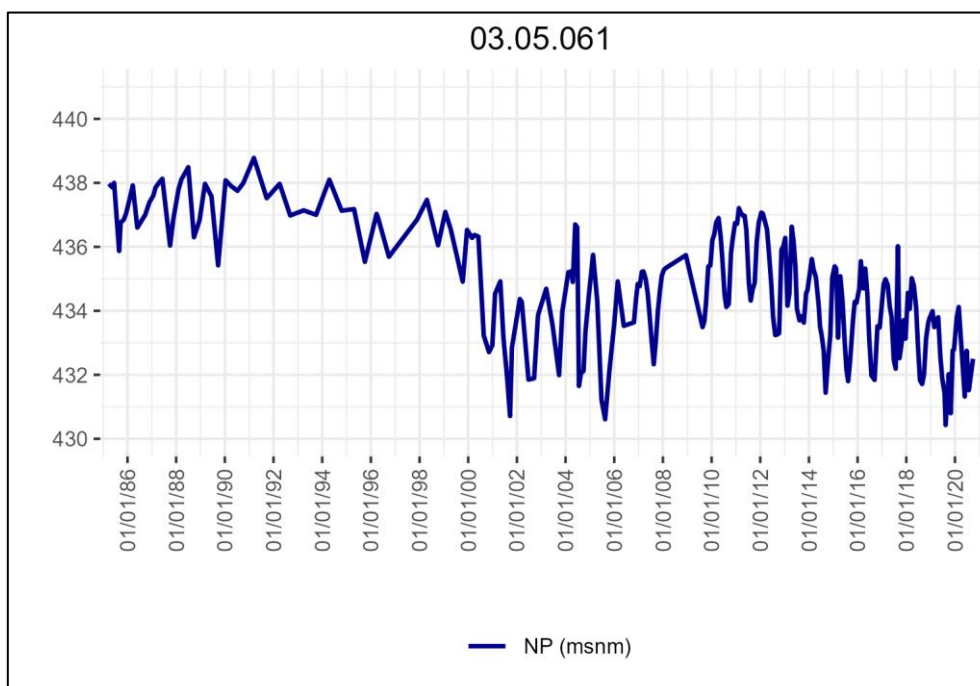
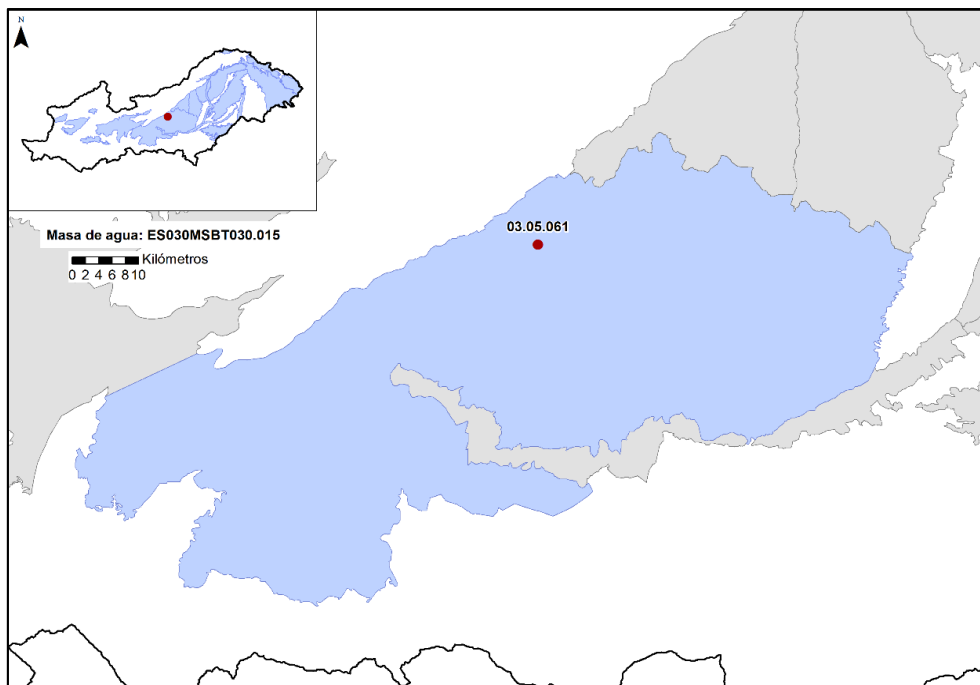
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.034

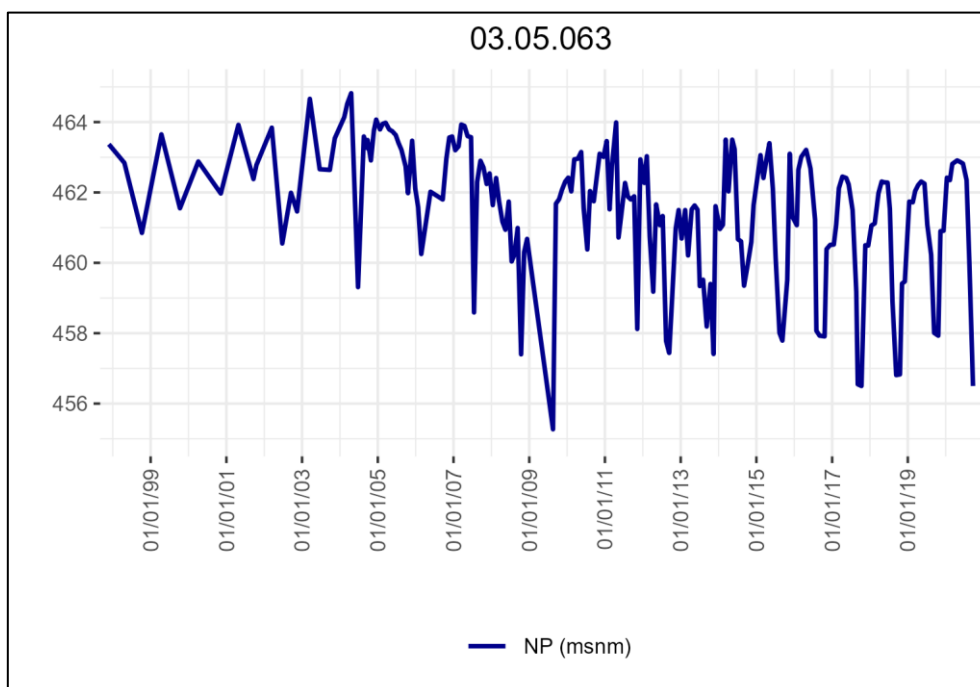
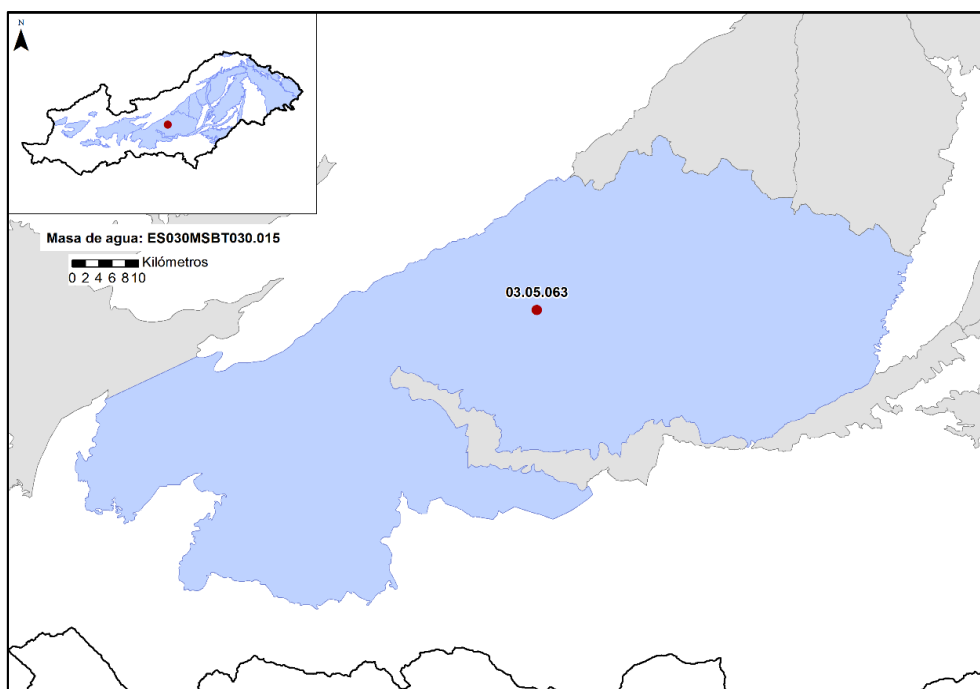


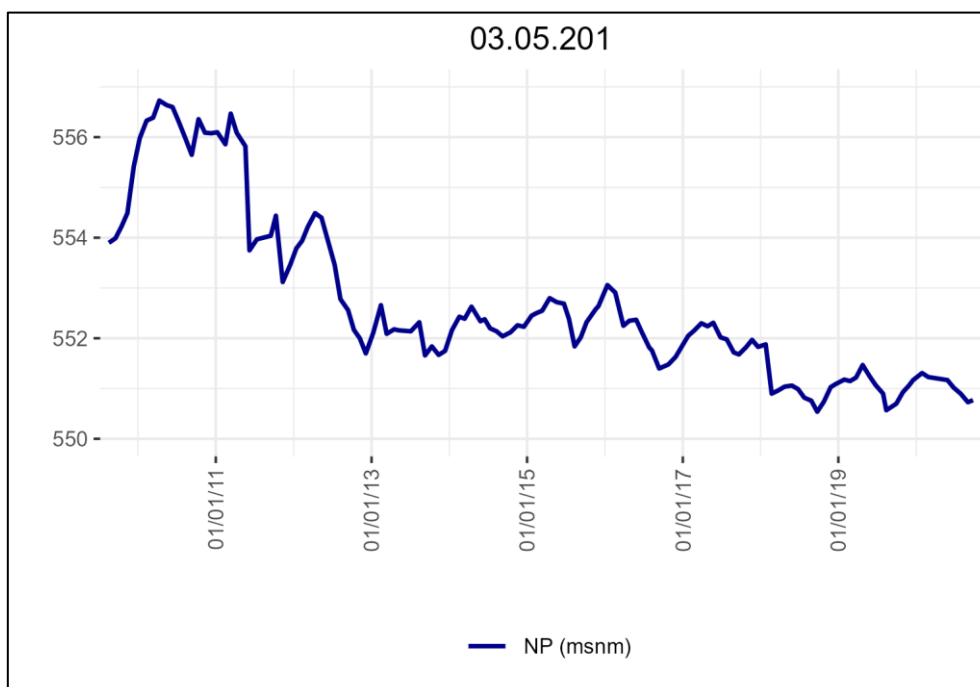
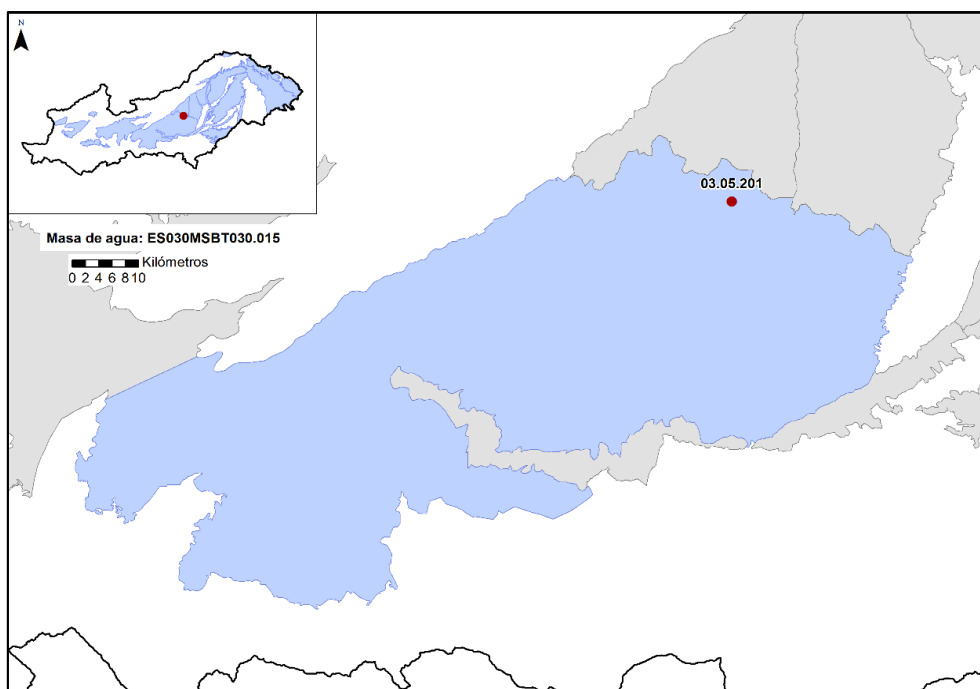
CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.039



CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.05.061







MASA DE AGUA: ES030MSBT030-022. Tiétar

CÓDIGO DEL PIEZÓMETRO: 03.09.003

