

Documento auxiliar A08.2
JUSTIFICACIÓN DE LAS EXENCIONES
FIJADAS EN EL PHT2014 (PLAN
HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE
LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL
TAJO DE 2014; RD 270/2014)

PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO
Plan hidrológico de cuenca

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	5
2	JUSTIFICACIÓN DE EXENCIONES EN PHT2014.....	5
2.1	Sistema de explotación Cabecera	5
2.1.1	Cuenca baja	9
2.1.2	Afluentes de la margen izquierda del río Tajo	17
2.2	Sistema de explotación Tajuña	25
2.2.1	Cuenca baja del Tajuña	27
2.3	Sistema de explotación Henares	35
2.3.1	Cuenca baja y afluentes	38
2.3.2	Afluente Margen Izquierda	49
2.4	Sistema de explotación Jarama-Guadarrama.....	57
2.4.1	Eje del Río Jarama	59
2.4.2	Eje del río Manzanares	83
2.4.3	Eje del Río Guadarrama	97
2.5	Sistema de explotación Alberche	121
2.5.1	Cuenca Alta	123
2.5.2	Cuenca baja	127
2.6	Sistema de explotación Tajo Izquierda	131
2.6.1	Eje del río Tajo	134
2.6.2	Canal de Castrejón	161
2.6.3	Arroyo Guaten.....	164
2.6.4	Río Algodor.....	171
2.6.5	Embalse del Torcón y Arroyo de las Cuevas	185
2.7	Sistema de explotación Tiétar	189
2.7.1	Gargantas y embalses del Río Tiétar.....	191
2.8	Sistema de explotación Árrago	203
2.8.1	Borbollón	205
2.9	Sistema de explotación Alagón.....	209
2.9.1	Río Jerte	211
2.9.2	Embalses	216
2.10	Sistema de explotación Bajo Tajo.....	219
2.10.1	Eje del río Tajo	221
2.10.2	Embalse de Arrocampo	224
2.10.3	Margen izquierda Cáceres	228
2.10.4	Embalse del Portaje	234
2.10.5	Embalses Margen Izquierda.....	237
2.11	Masas de agua subterráneas.....	241
2.11.1	Masas de agua subterránea con brecha moderada	244
2.11.2	Masas de agua subterráneas con brecha significativa	248

1 Introducción

En este documento se reproducen literalmente las justificaciones de realizadas de las exenciones fijadas en el *Real Decreto 270/2014, de 11 de abril, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo* (PHT2014), base sobre la que se ha partido en la elaboración del anejo 8.

2 Justificación de exenciones en PHT2014

Seguidamente, se presentan las justificaciones de las exenciones propuestas en la propuesta de proyecto de plan hidrológico de la cuenca del Tajo por agrupación de masas de agua dentro de un mismo sistema de explotación con la justificación en la medida de lo posible de las exenciones, y con un análisis coste eficacia en la medida de lo posible.

2.1 Sistema de explotación Cabecera

El sistema de Cabecera del río Tajo, con una superficie aproximada de 9 415 km², constituye la parte de la cuenca del río Tajo aguas arriba de la confluencia con el río Jarama.

Este sistema de explotación comprende alrededor de 380 km del río Tajo además de sus afluentes de cabecera, siendo los más importantes el río Gallo por la margen derecha y el río Guadiela por la margen izquierda. La regulación de caudales en este sistema es muy significativa desde cabecera, con el embalse de Buendía en el río Guadiela y el embalse de Entrepeñas en el propio río Tajo. Aguas abajo de la confluencia, aunque con menor capacidad destacan los embalses de Bolarque, Zorita, Almoguera y Estremera. El río Cuervo también está regulado a través del embalse de La Tosca.

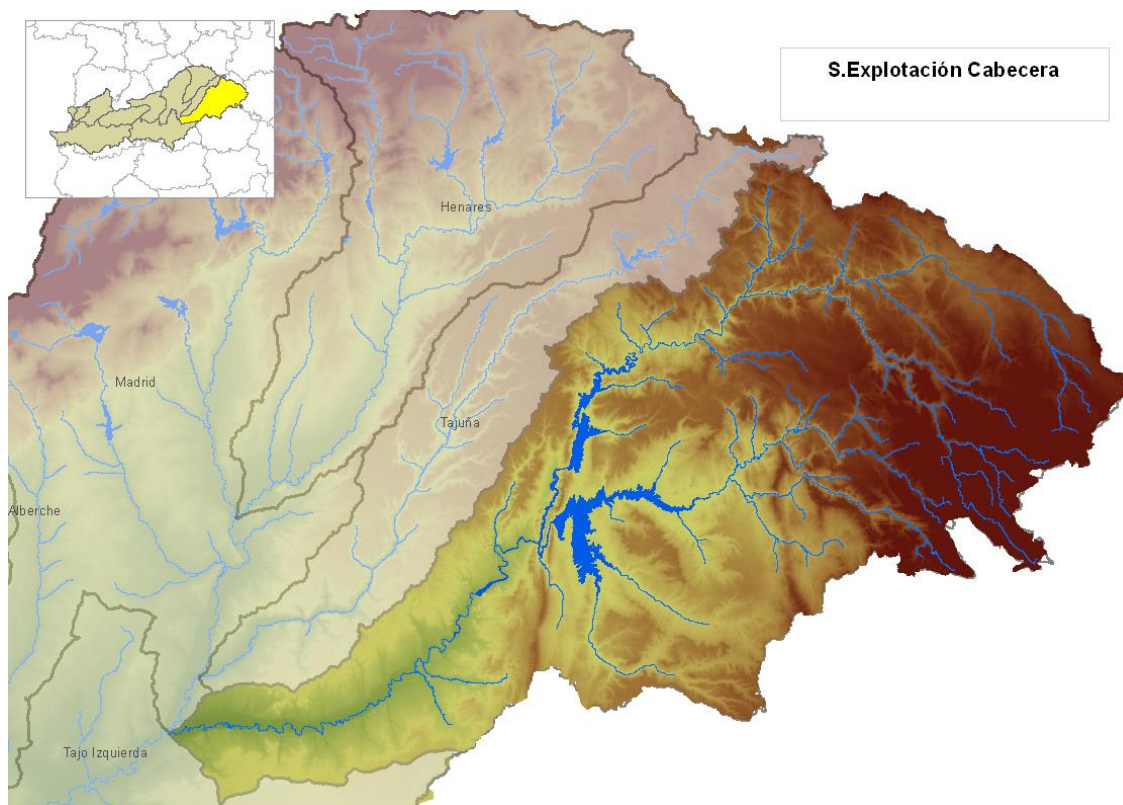


Figura 1. Sistema explotación Cabecera

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del Estado), se obtienen que las presiones más significativas dentro del sistema de explotación de Cabecera vienen determinadas por los núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño o ubicación geográficamente dispersa, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

En cuanto a los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola en el sistema de explotación, la contaminación, la extracción y la regulación necesarias para el regadío, produce de manera difusa, por escorrentía y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego, exceso de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos procedentes de los abonos. En este sistema de explotación se encuentran diferentes zonas regables definidas, destacando dos debido a su gran superficie regable y a su importancia socioeconómica en la zona: la zona regable de Estremera y gran parte de la de los Canales de Aranjuez. Los retornos agrícolas procedentes de estas zonas regables son una presión importante en este sistema.

En cuanto a extracciones, desvíos de agua y regulación de caudales, su incidencia es muy significativa en el flujo de agua en este sistema de explotación y con gran incidencia sobre el resto de la cuenca, ya que afectan significativamente a la hidromorfología del cauce y consecuentemente a los indicadores hidromorfológicos. Destacan las derivaciones con destino a otras cuencas desde el embalse de Bolarque a través del Acueducto Tajo-Segura, que en el periodo 1980-2006 han supuesto casi la mitad de las aportaciones.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

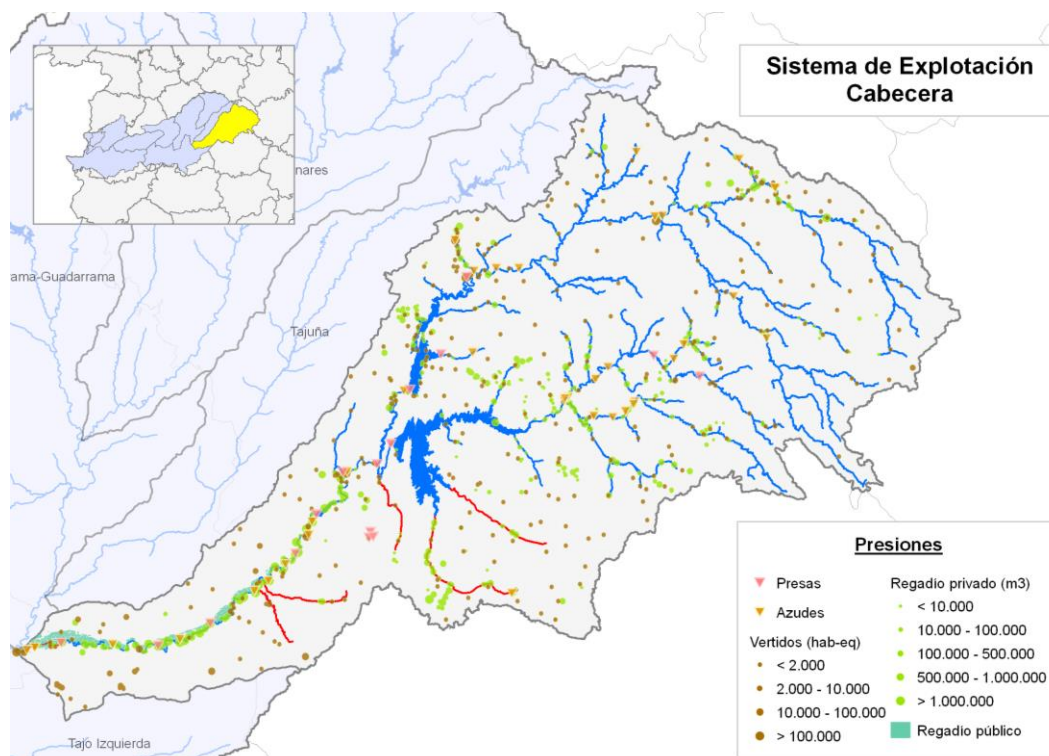


Figura 2. Presiones sobre el SE Cabecera

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación

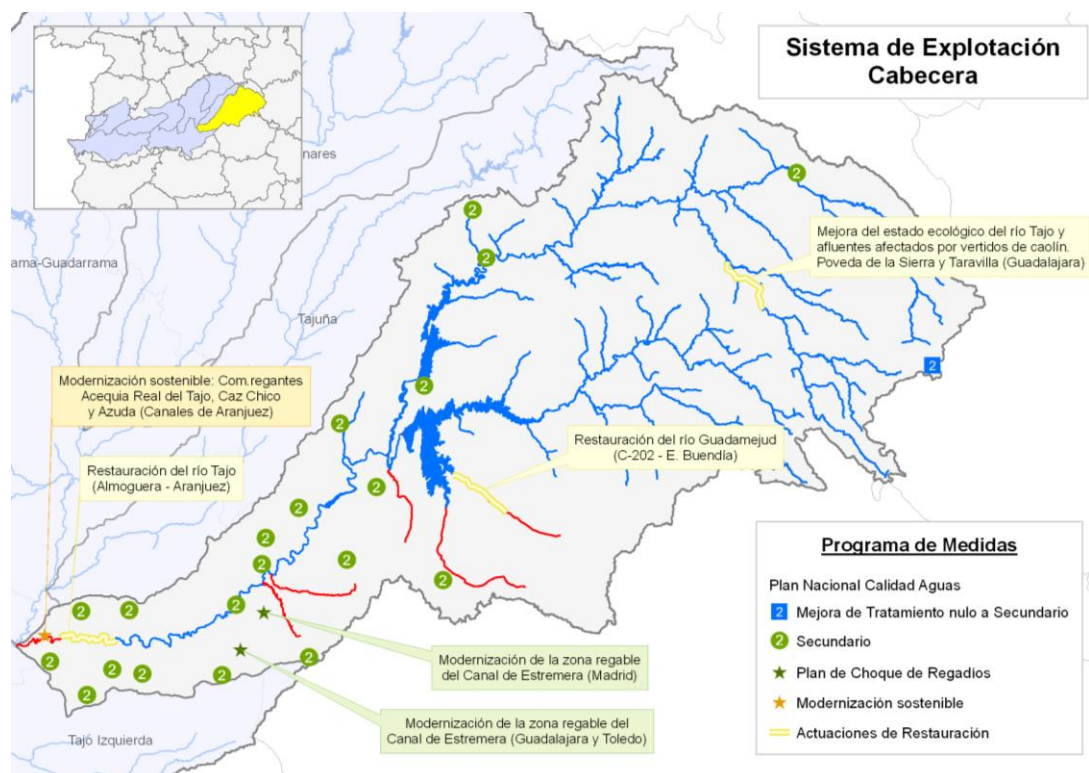


Figura 3. Propuesta de medidas básicas sobre el SE Cabecera

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación por agrupación de masas.

2.1.1 Cuenca baja

2.1.1.1 Descripción

Masa de agua desde la Real Acequia del Tajo hasta su paso por Aranjuez

Comprende la siguiente masa de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0101021	Río Tajo en Aranjuez

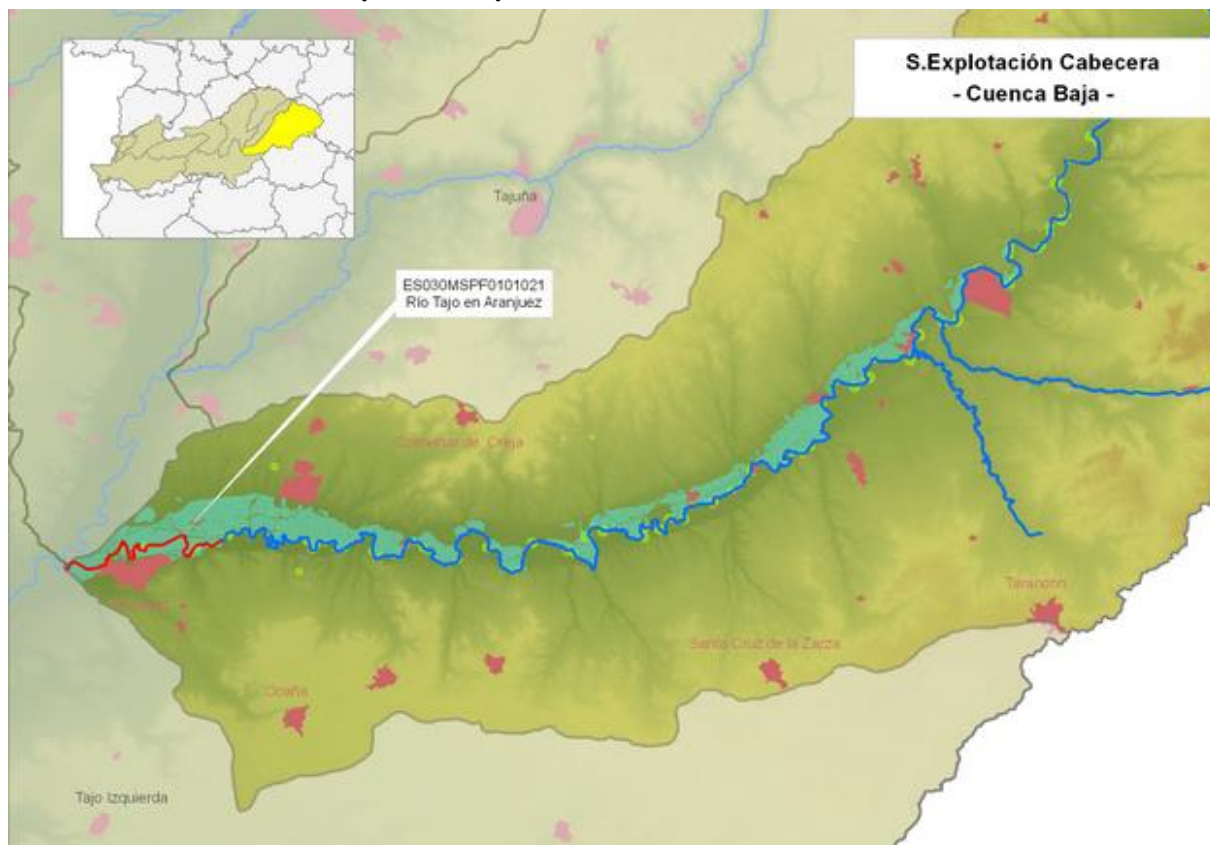
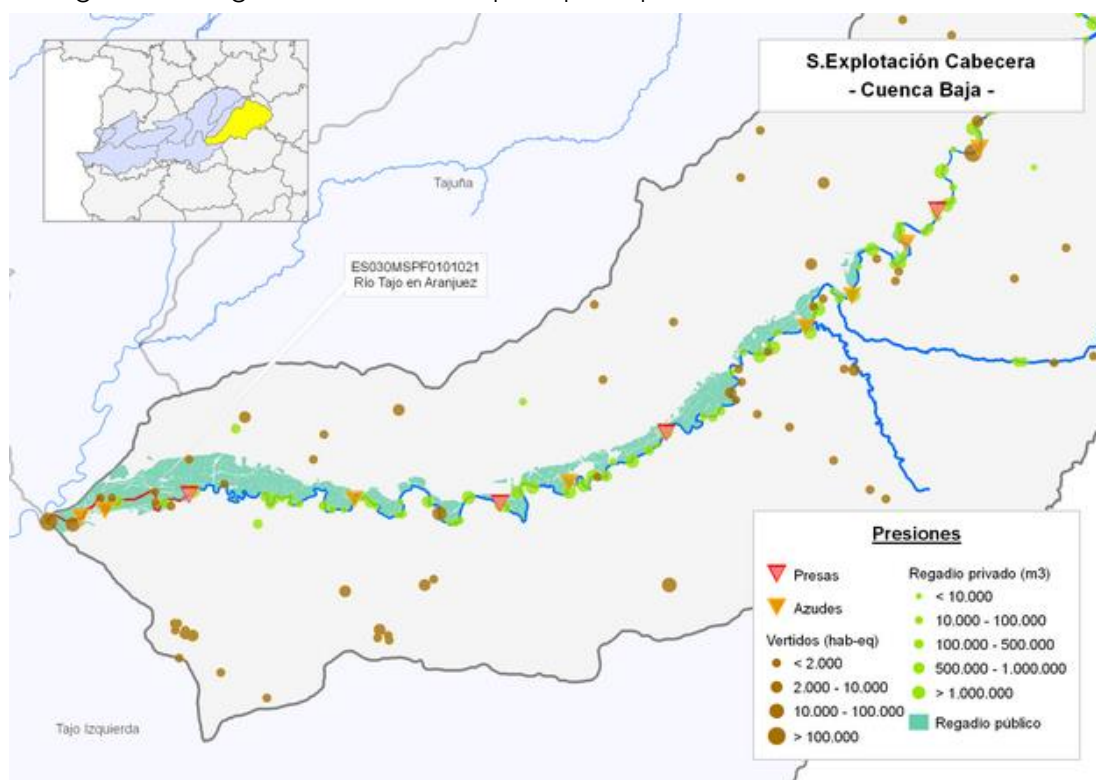


Figura 4. Agrupación de masas del SE Cabecera: Cuenca Baja

2.1.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones



2.1.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0101021	Academia Oficiales De La Guardia Civil (Aranjuez, Madrid). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0101021	Real Cortijo De San Isidro (Aranjuez, Madrid). <2.000 h-e, 65 700 m³/año.
ES030MSPF0101021	Edar Ocaña (Ocaña, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 637 642 m³/año.
ES030MSPF0101021	Restaurante-Hotel La Valenciana (Ocaña, Toledo). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0101021	Fábrica Productos Farmacéuticos Ercros (Refrigeracion) (Aranjuez, Madrid). Refrigeración, 5 008 837 m³/año.

2.1.1.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0101021	FUENTE LA HUELGA en TAJO. Término municipal: ARANJUEZ. Uso: DERIVACIÓN
ES030MSPF0101021	PALACIO en TAJO. Término municipal: ARANJUEZ. Uso: DERIVACION, RIEGOS, RECREO

2.1.1.2.3 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa	Presión
ES030MSPF0101021	396,1 metros en TAJO. Término municipal: ARANJUEZ
ES030MSPF0101021	520,3 metros en TAJO. Término municipal: ARANJUEZ

2.1.1.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.1.1.4 Brecha

Moderada. La regulación de caudales aguas arriba de la masa afectada es muy significativa, lo que afecta a la hidromorfología del cauce. Las zonas de regadío ubicadas en las márgenes del eje del Tajo (Canal de Estremera y Riegos de Aranjuez), además de intervenir en el deterioro de la calidad de las aguas por contaminación difusa, ejercen una presión notable de ocupación del dominio público hidráulico. Asimismo, la existencia de vertidos y canalizaciones en algunos tramos del cauce, afectan a la calidad de la masa de agua. El indicador biológico de macroinvertebrados es el responsable de los mayores incumplimientos.

2.1.1.5 Medidas

Implantación del régimen de caudales ecológicos en Aranjuez definidos en la Normativa del plan de cuenca.

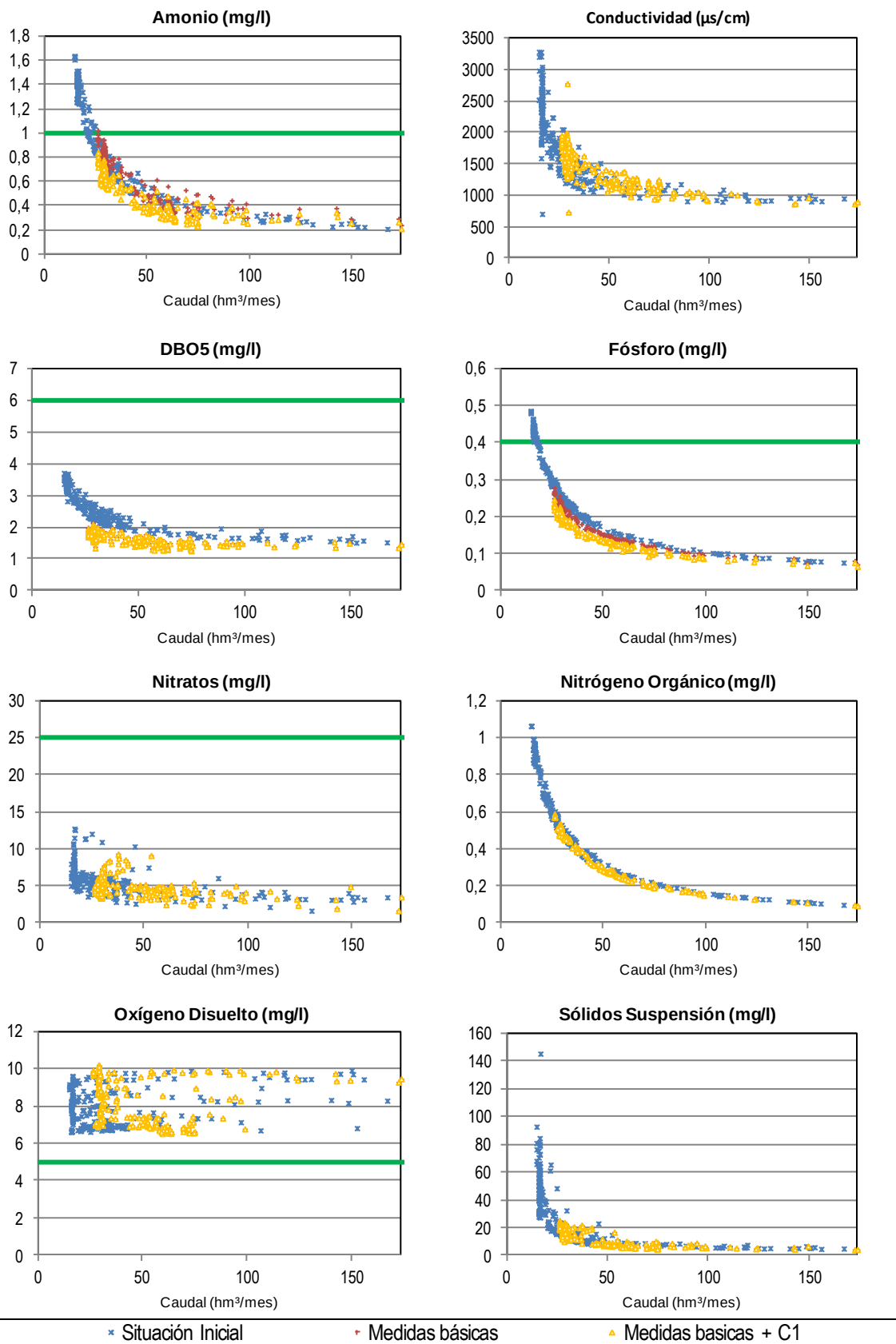
Asimismo, están previstas actuaciones de mejora de la vegetación del río Tajo desde Almoguera hasta Aranjuez. En cuanto al control de la contaminación difusa de origen agrario, se plantean actuaciones en el marco del Plan de Modernización de Regadíos, que fomentará la gestión eficiente y uso racional del recurso, minimizando los aportes de fertilizantes y fitosanitarios a las masas de agua asociadas, tanto superficiales como subterráneas. Por último, se plantea la eliminación de infraestructuras de regulación en desuso, lo que podrá favorecer el transporte de sedimentos, contribuyendo a la mejora del lecho del cauce y en consecuencia a la recuperación de la población de macroinvertebrados.

2.1.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

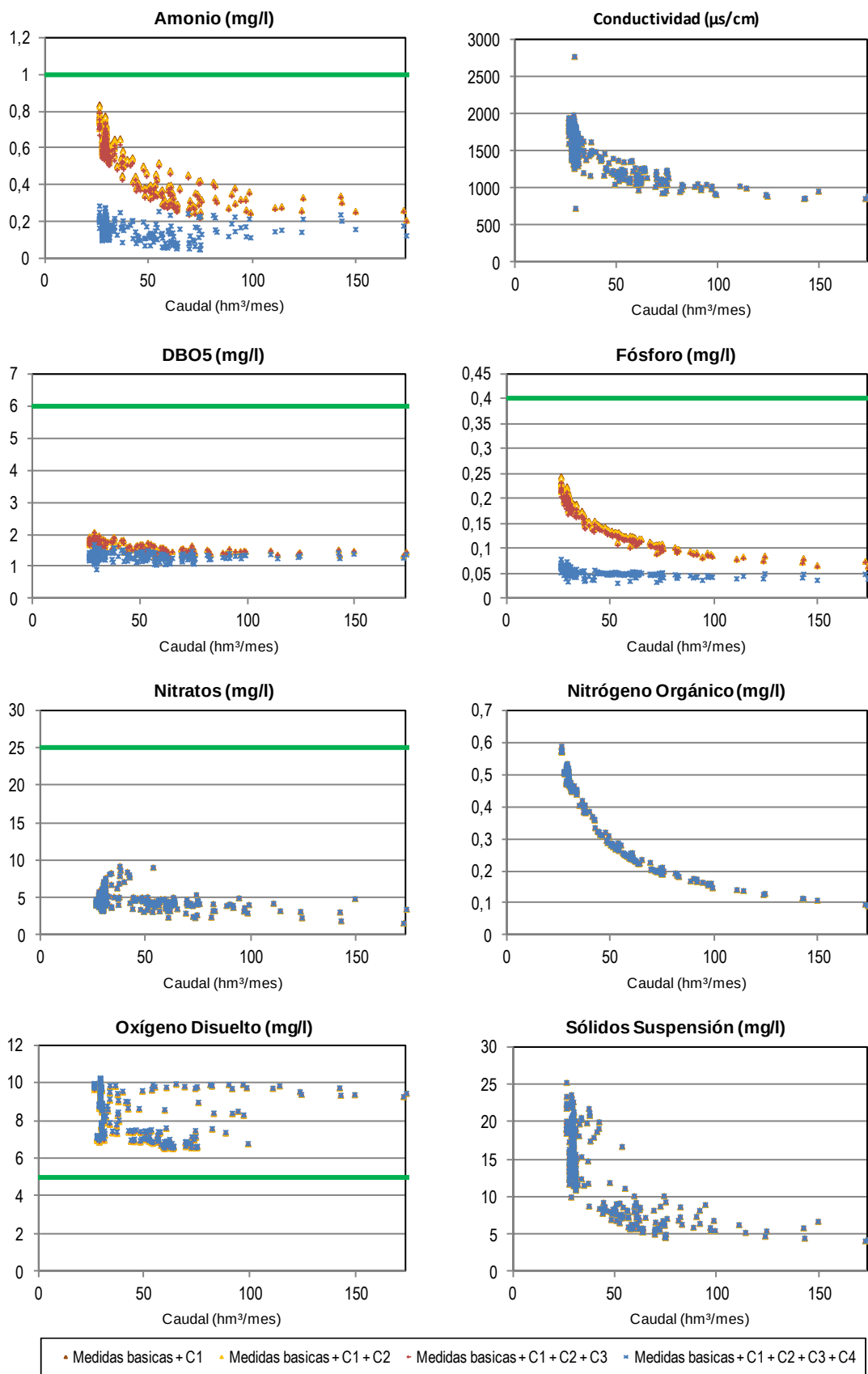
2.1.1.6.1 ES030MSPF0101021 Río Tajo en Aranjuez. R. TAJO (IX-D) desde Aranjuez hasta R. Jarama

	Amonio	Conduc- tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,115	706	1,517	0,045	1,287	0,028	6,610	3,435	14,840
Percentil 20%	0,442	1 094	1,898	0,149	3,760	0,259	6,889	8,227	16,390
Percentil 50%	0,841	1 601	2,528	0,280	5,643	0,561	7,964	17,229	27,388
Percentil 80%	1,394	2 361	3,264	0,433	6,684	0,934	8,995	47,352	61,382
Máximo	1,639	3 288	3,715	0,486	12,750	1,066	9,917	145,498	683,857
Medio	0,880	1 700	2,578	0,283	5,505	0,574	7,968	26,319	59,189
Desv. Típica	0,446	623	0,637	0,133	1,975	0,312	0,988	21,778	90,302
Coef. Variacion	0,506	0	0,247	0,469	0,359	0,543	0,124	0,827	1,526
Medidas Básicas									
Mínimo	0,195	735	1,272	0,049	1,576	0,043	6,523	3,359	26,210
Percentil 20%	0,400	1 127	1,497	0,130	3,866	0,231	7,039	6,940	28,980
Percentil 50%	0,737	1 500	1,690	0,222	4,626	0,468	8,388	13,843	30,678
Percentil 80%	0,833	1 720	1,846	0,241	5,333	0,517	9,422	18,627	62,204
Máximo	1,023	2 782	2,126	0,279	9,341	0,590	10,194	25,322	434,619
Medio	0,652	1 437	1,676	0,191	4,670	0,391	8,281	13,140	54,021
Desv. Típica	0,212	314	0,176	0,058	1,209	0,150	1,096	5,582	55,999
Coef. Variacion	0,325	0	0,105	0,306	0,259	0,383	0,132	0,425	1,037
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,180	735	1,259	0,047	1,569	0,043	6,531	3,359	26,210
Percentil 20%	0,337	1 127	1,484	0,117	3,832	0,231	7,054	6,940	28,980
Percentil 50%	0,588	1 500	1,659	0,195	4,569	0,468	8,399	13,843	30,678
Percentil 80%	0,669	1 720	1,813	0,212	5,267	0,517	9,438	18,627	62,204
Máximo	0,840	2 782	2,093	0,246	9,305	0,590	10,208	25,322	434,619
Medio	0,528	1 437	1,649	0,169	4,623	0,391	8,293	13,140	54,021
Desv. Típica	0,165	314	0,168	0,050	1,202	0,150	1,097	5,582	55,999
Coef. Variacion	0,313	0	0,102	0,297	0,260	0,383	0,132	0,425	1,037
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,179	735	1,257	0,046	1,569	0,043	6,531	3,359	26,210
Percentil 20%	0,333	1 127	1,482	0,116	3,832	0,231	7,054	6,940	28,980
Percentil 50%	0,579	1 500	1,656	0,192	4,569	0,468	8,399	13,843	30,678
Percentil 80%	0,659	1 720	1,809	0,209	5,267	0,517	9,438	18,627	62,204
Máximo	0,829	2 782	2,089	0,243	9,305	0,590	10,208	25,322	434,619
Medio	0,521	1 437	1,646	0,166	4,623	0,391	8,293	13,140	54,021
Desv. Típica	0,163	314	0,167	0,049	1,202	0,150	1,097	5,582	55,999
Coef. Variacion	0,312	0	0,102	0,295	0,260	0,383	0,132	0,425	1,037
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,176	735	1,251	0,046	1,569	0,043	6,541	3,359	26,210
Percentil 20%	0,323	1 127	1,474	0,112	3,820	0,231	7,076	6,940	28,980
Percentil 50%	0,556	1 500	1,642	0,185	4,547	0,468	8,409	13,843	30,678
Percentil 80%	0,629	1 720	1,791	0,200	5,239	0,517	9,457	18,627	62,204
Máximo	0,793	2 782	2,077	0,233	9,290	0,590	10,223	25,322	434,619
Medio	0,500	1 437	1,633	0,160	4,607	0,391	8,308	13,140	54,021
Desv. Típica	0,154	314	0,164	0,047	1,199	0,150	1,096	5,582	55,999
Coef. Variacion	0,308	0	0,100	0,292	0,260	0,383	0,132	0,425	1,037
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,049	735	0,924	0,032	1,566	0,043	6,584	3,359	26,210
Percentil 20%	0,120	1 127	1,211	0,048	3,772	0,231	7,167	6,940	28,980
Percentil 50%	0,158	1 500	1,306	0,055	4,497	0,468	8,452	13,843	30,678
Percentil 80%	0,197	1 720	1,424	0,062	5,156	0,517	9,523	18,627	62,204
Máximo	0,287	2 782	1,701	0,080	9,245	0,590	10,282	25,322	434,619
Medio	0,157	1 437	1,315	0,055	4,560	0,391	8,369	13,140	54,021
Desv. Típica	0,046	314	0,117	0,008	1,189	0,150	1,091	5,582	55,999
Coef. Variacion	0,295	0	0,089	0,147	0,261	0,383	0,130	0,425	1,037

ES030MSPF0101021 Río Tajo en Aranjuez
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0101021 Río Tajo en Aranjuez
Medidas complementarias



2.1.1.7 Análisis Coste-Eficacia

La masa de agua presenta problemas en el indicador biológico de macroinvertebrados, determinante para la no consecución del buen estado en el escenario 2015.

La simulación del programa de medidas desde el punto de vista fisicoquímico mediante el GESCAL, presenta problemas de simulación en amonio y fósforo. No obstante, el cumplimiento de las normas de calidad de estos parámetros está asegurado para la masa de agua para el escenario actual.

Al ser el indicador biológico de macroinvertebrados el motivo del no cumplimiento del estado se plantea además de la implantación del caudal ecológico propuesto en el Normativa del Plan, la implantación del paquete de medidas adicionales C5 que engloban medidas enfocadas a la mejora del Conocimiento (I+D+i) y Gobernanza, contemplando la necesidad de restaurar las masas de agua y el deslinde de las zonas ocupadas por terrenos agrícolas que ocupan la terraza de inundación del cauce. El estudio realizado por Pardo et al. (2002) encuentra relaciones de dependencia positiva entre los valores del IHF y el número de familias de invertebrados, con independencia del efecto de la contaminación orgánica/nutrientes:

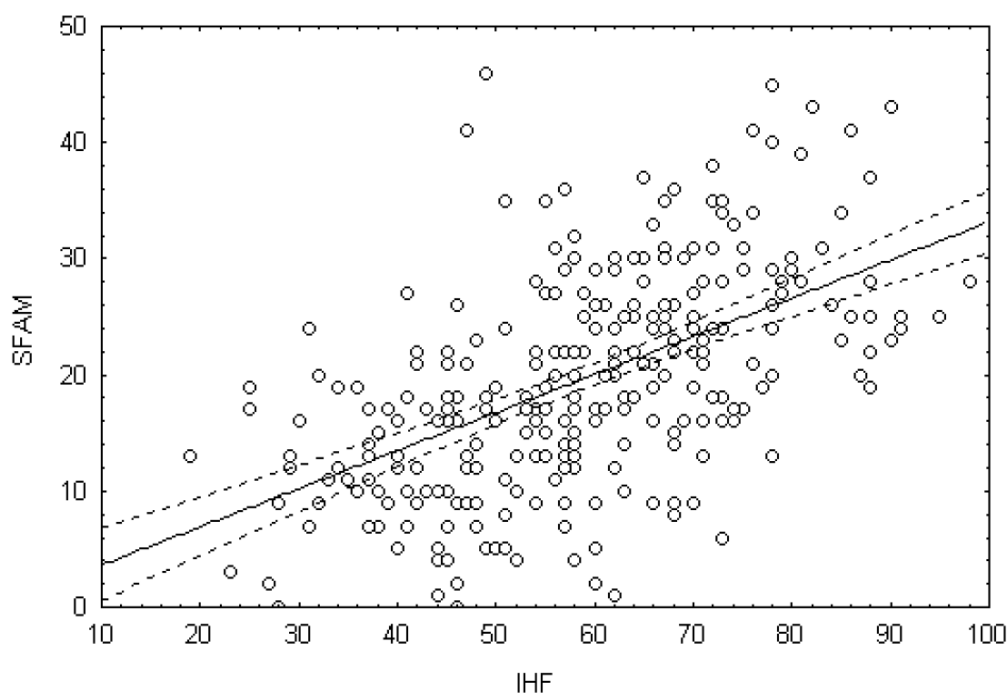


Figura 6. Relación entre pérdida de diversidad ecológica y macroinvertebrados

La relación entre la pérdida de diversidad ecológica por la presencia de regadíos con la presencia de ciertas familias de macroinvertebrados que computan menormente para la obtención del IBMWP, implica que actuando sobre la recuperación del hábitat fluvial, mejoran los indicadores biológicos.

Dentro del paquete de medidas C5, se plantea por tanto, la propuesta de “Estudio de restauración del hábitat fluvial y vegetación de ribera de la masa de agua “Río Tajo a su paso por Aranjuez” y “Implantación de medidas de restauración y eliminación de presiones hidromorfológicas que afectan a los indicadores de estado hidromorfológico de las masas de agua del Eje del Tajo del Sistema de Cabecera”.

2.1.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021

El objetivo que se establece para esta masa de agua

Código
ES030MSPF0101021

Denominación masa
Río Tajo en Aranjuez

Objetivo
Buen estado en el año 2021

2.1.2 Afluentes de la margen izquierda del río Tajo

2.1.2.1 Descripción

Ríos de cabecera, situados en la margen izquierda del río Tajo.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0116010	Arroyo Salado hasta su confluencia con R. Tajo
ES030MSPF0117010	Río Calvache hasta su confluencia con R. Tajo
ES030MSPF0136010	Río Jabalera hasta E. Bolarque
ES030MSPF0137010	Río Mayor desde su nacimiento hasta E. Buendía
ES030MSPF0138010	Río Guadamajud hasta E. Buendía

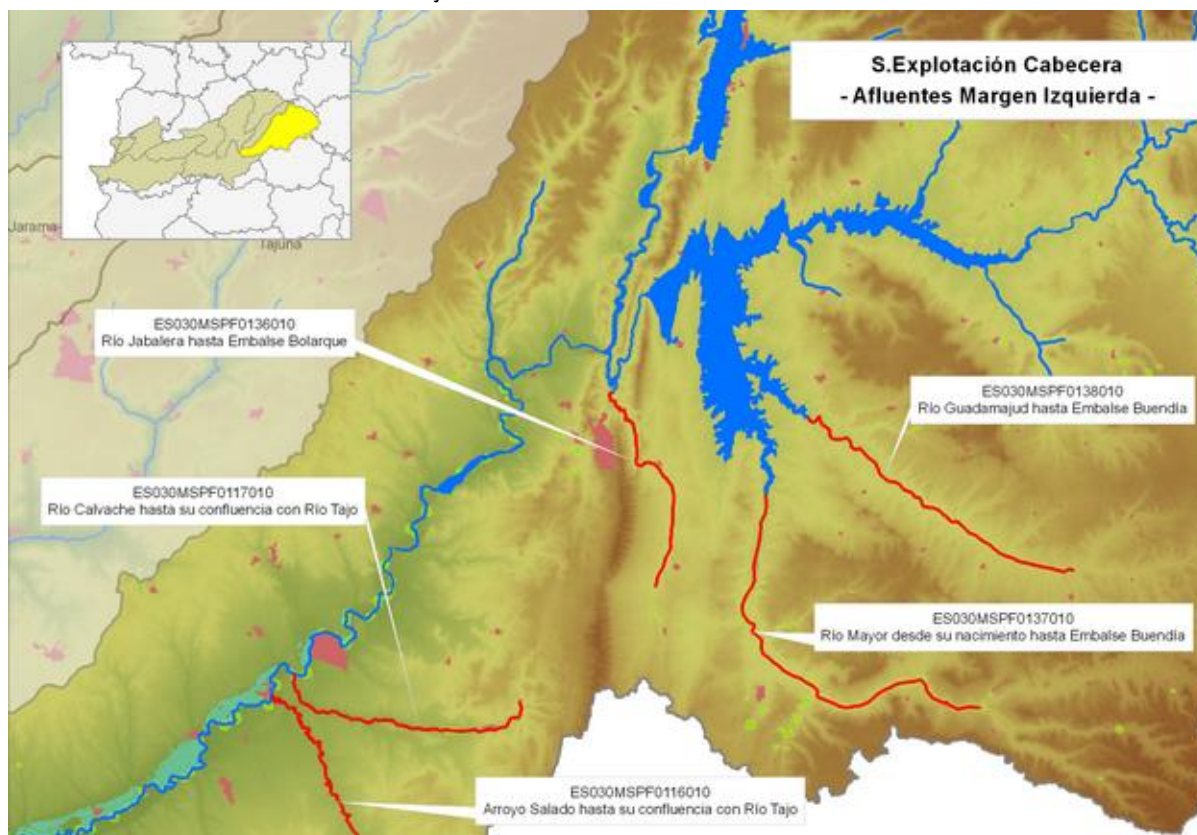


Figura 7. Agrupación de masas del SE Cabecera: Afluentes de la margen izquierda del río Tajo

2.1.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

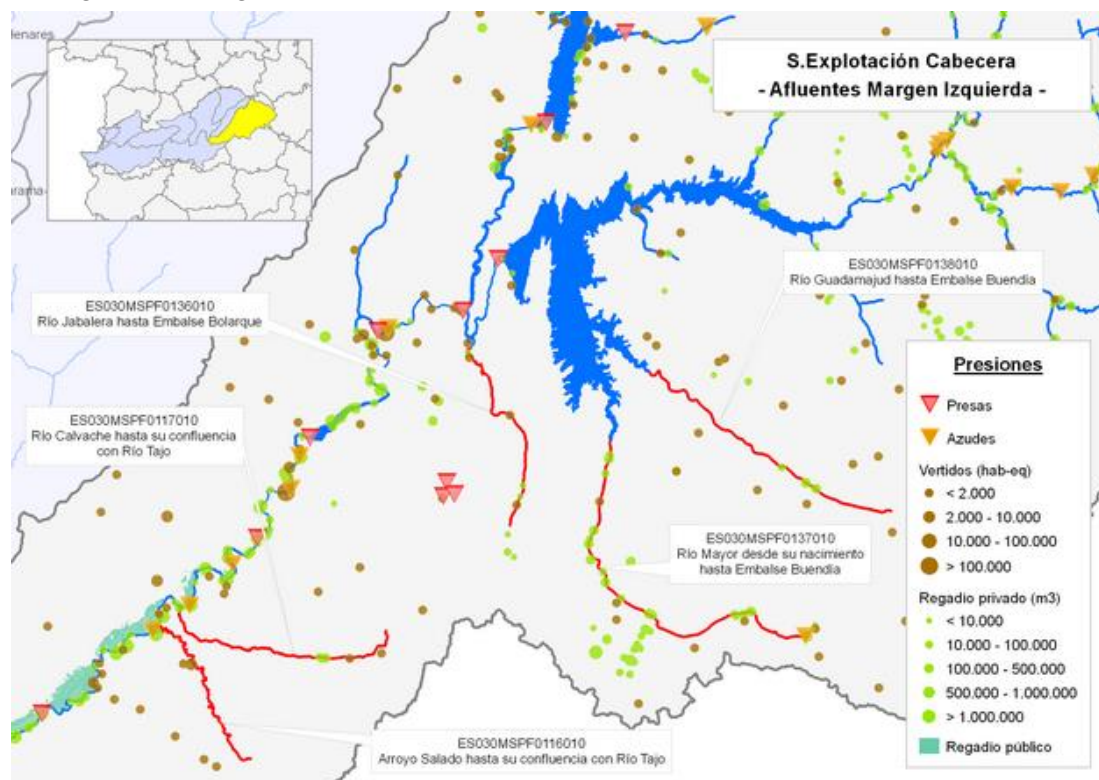


Figura 8. Principales presiones sobre la agrupación de masas Afluentes de la margen izqda del río Tago

2.1.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0116010	Edar Tarancon (Tarancon, Cuenca). >10.000 h-e, 1 927 200 m³/año.
ES030MSPF0116010	Centro Penitenciario Madrid VII (Estremera) (Estremera, Madrid). >10.000 h-e, 641 488 m³/año.
ES030MSPF0117010	Ayto. Barajas De Melo (Barajas De Melo, Cuenca). <2.000 h-e, 27 500 m³/año.
ES030MSPF0136010	Urb. Nueva Sierra De Altomira (Albalate De Zorita, Guadalajara). <2.000 h-e, 45 000 m³/año.
ES030MSPF0137010	Edar Huete (Huete, Cuenca). <2.000 h-e, 114 975 m³/año.
ES030MSPF0138010	Ayto. Tinajas (Tinajas, Cuenca). <2.000 h-e, 25 700 m³/año.

2.1.2.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0137010	Azud en MAYOR. Término municipal: CASTILLEJA DEL ROMERAL. Uso: ENERGIA

2.1.2.3 Objetivos

Buen estado ecológico y buen estado químico.

2.1.2.4 Brecha

Significativa. En algunas masas de agua se presentan numerosos incumplimientos en prácticamente la totalidad de los indicadores de calidad, lo que pone de manifiesto la existencia de graves problemas de calidad en las masas. Los incumplimientos en los indicadores fisicoquímicos reflejan la contaminación producida por numerosos vertidos

urbanos de pequeña entidad. No obstante, en otras masas sólo se observan incumplimientos en el indicador biológico de macroinvertebrados, así como en la conductividad. A este respecto, es importante señalar que los elevados valores de conductividad son propios de zonas yesíferas del sistema de cabecera.

2.1.2.5 Medidas

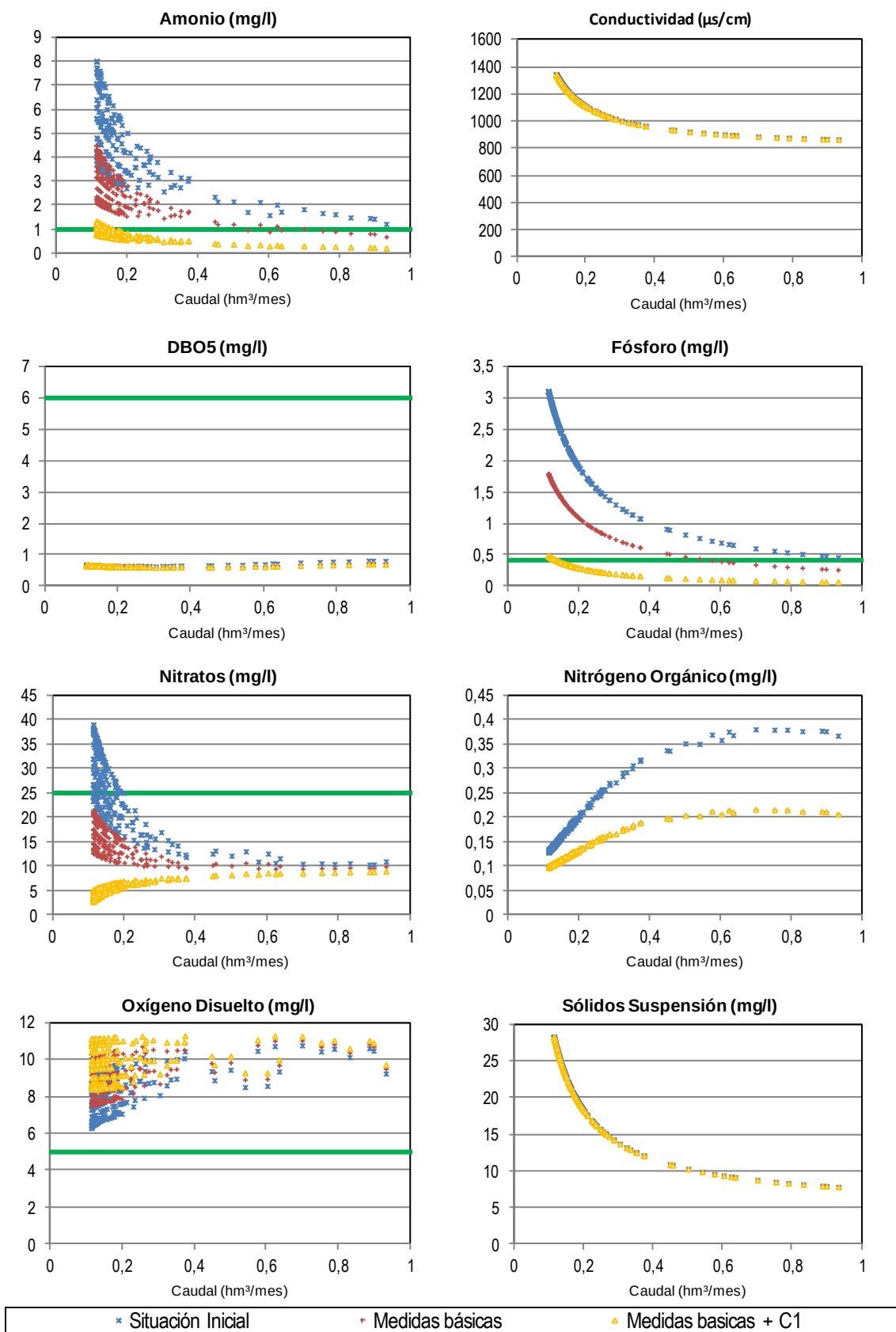
Está en ejecución la mejora del tratamiento de aguas en Tarancón, que supondrá una mejora de los parámetros del río Salado. Se propone incrementar el control del correcto funcionamiento de las depuradoras de aguas residuales. Asimismo, sería conveniente eliminar infraestructuras de regulación en desuso que podrá favorecer el transporte de sedimentos, contribuyendo a la mejora del lecho del cauce y en consecuencia a la recuperación de la población de macroinvertebrados. Igualmente se plantea la conveniencia de realizar estudios sobre la influencia de elevados valores de conductividad en las poblaciones de macroinvertebrados observados en la zona, al no existir presiones significativas que justifiquen los resultados obtenidos en determinadas masas.

2.1.2.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

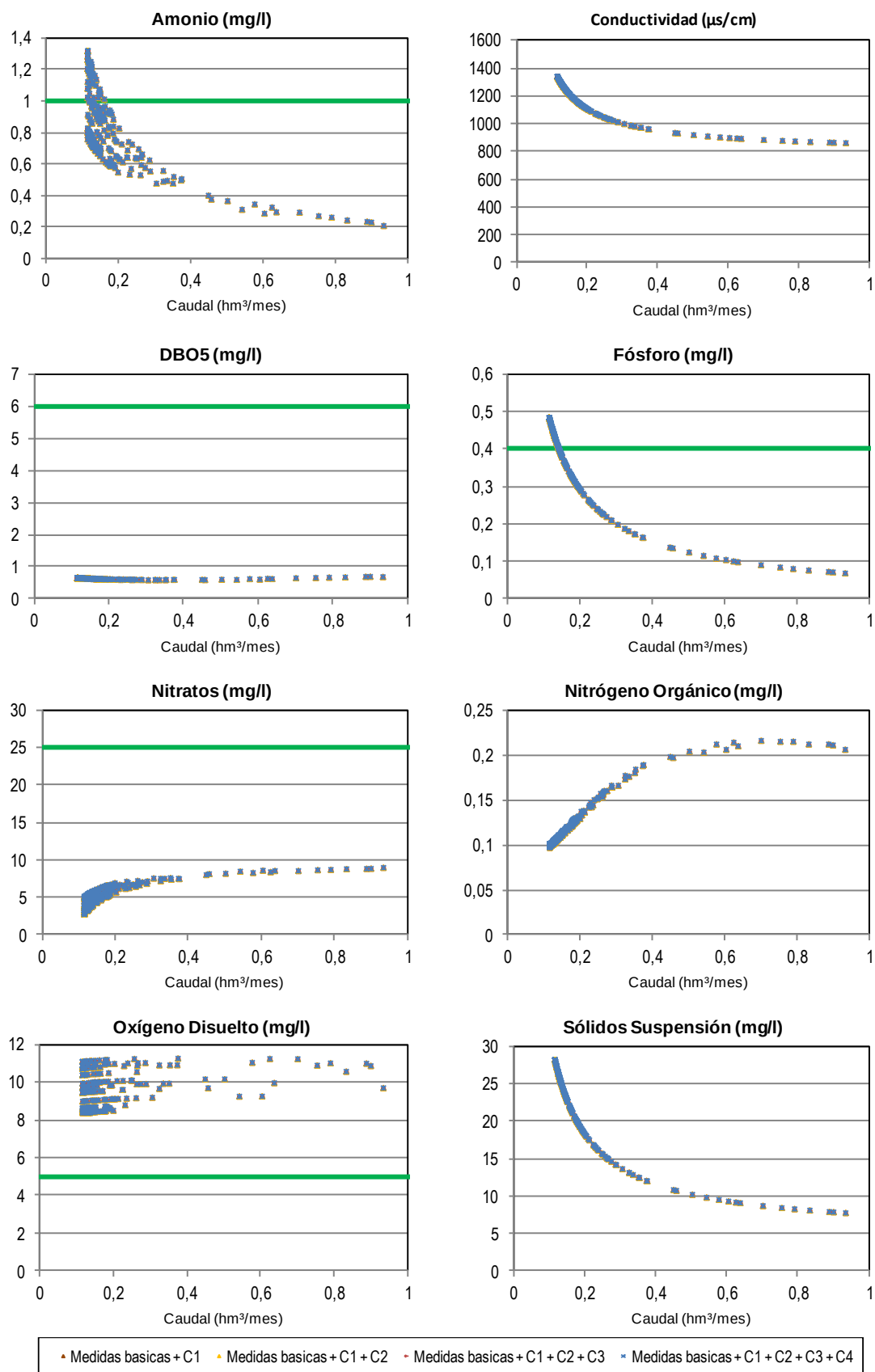
2.1.2.6.1 ES030MSPF0116010 Arroyo Salado hasta su confluencia con R. Tajo. R. SALADO hasta R. Tajo

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,231	809	0,632	0,072	9,907	0,129	6,303	5,404	0,114
Percentil 20%	3,369	1 119	0,651	1,953	19,086	0,134	6,682	18,696	0,115
Percentil 50%	4,069	1 260	0,663	2,693	25,507	0,148	7,817	24,736	0,135
Percentil 80%	6,305	1 337	0,676	3,079	33,954	0,196	8,915	28,042	0,194
Máximo	8,011	1 343	1,516	3,108	39,059	0,381	10,765	28,284	6,576
Medio	4,557	1 210	0,680	2,406	25,698	0,177	7,935	22,575	0,252
Desv. Típica	1,798	142	0,086	0,782	7,935	0,065	1,165	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,394	0	0,126	0,325	0,309	0,367	0,147	0,270	1,921
Medidas Básicas									
Mínimo	0,129	809	0,614	0,041	9,527	0,072	7,519	5,404	0,114
Percentil 20%	1,902	1 119	0,641	1,123	11,882	0,102	7,742	18,696	0,115
Percentil 50%	2,299	1 260	0,658	1,550	14,641	0,108	8,810	24,736	0,135
Percentil 80%	3,544	1 337	0,673	1,773	19,216	0,130	9,823	28,042	0,194
Máximo	4,499	1 343	1,457	1,790	21,520	0,217	11,029	28,284	6,576
Medio	2,568	1 210	0,668	1,385	15,168	0,121	8,861	22,575	0,252
Desv. Típica	1,008	142	0,072	0,451	3,495	0,030	1,003	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,392	0	0,108	0,326	0,230	0,248	0,113	0,270	1,921
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,035	809	0,605	0,011	2,842	0,072	8,406	5,404	0,114
Percentil 20%	0,639	1 119	0,637	0,301	3,957	0,102	8,593	18,696	0,115
Percentil 50%	0,787	1 260	0,655	0,420	5,301	0,108	9,737	24,736	0,135
Percentil 80%	1,084	1 337	0,670	0,481	6,582	0,130	10,780	28,042	0,194
Máximo	1,323	1 343	1,428	0,486	9,838	0,217	11,291	28,284	6,576
Medio	0,822	1 210	0,663	0,375	5,429	0,121	9,684	22,575	0,252
Desv. Típica	0,286	142	0,067	0,123	1,613	0,030	0,964	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,348	0	0,101	0,329	0,297	0,248	0,100	0,270	1,921
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,035	809	0,605	0,011	2,842	0,072	8,406	5,404	0,114
Percentil 20%	0,639	1 119	0,637	0,301	3,957	0,102	8,593	18,696	0,115
Percentil 50%	0,787	1 260	0,655	0,420	5,301	0,108	9,737	24,736	0,135
Percentil 80%	1,084	1 337	0,670	0,481	6,582	0,130	10,780	28,042	0,194
Máximo	1,323	1 343	1,428	0,486	9,838	0,217	11,291	28,284	6,576
Medio	0,822	1 210	0,663	0,375	5,429	0,121	9,684	22,575	0,252
Desv. Típica	0,286	142	0,067	0,123	1,613	0,030	0,964	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,348	0	0,101	0,329	0,297	0,248	0,100	0,270	1,921
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,035	809	0,605	0,011	2,842	0,072	8,406	5,404	0,114
Percentil 20%	0,639	1 119	0,637	0,301	3,957	0,102	8,593	18,696	0,115
Percentil 50%	0,787	1 260	0,655	0,420	5,301	0,108	9,737	24,736	0,135
Percentil 80%	1,084	1 337	0,670	0,481	6,582	0,130	10,780	28,042	0,194
Máximo	1,323	1 343	1,428	0,486	9,838	0,217	11,291	28,284	6,576
Medio	0,822	1 210	0,663	0,375	5,429	0,121	9,684	22,575	0,252
Desv. Típica	0,286	142	0,067	0,123	1,613	0,030	0,964	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,348	0	0,101	0,329	0,297	0,248	0,100	0,270	1,921
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,035	809	0,605	0,011	2,842	0,072	8,406	5,404	0,114
Percentil 20%	0,639	1 119	0,637	0,301	3,957	0,102	8,593	18,696	0,115
Percentil 50%	0,787	1 260	0,655	0,420	5,301	0,108	9,737	24,736	0,135
Percentil 80%	1,084	1 337	0,670	0,481	6,582	0,130	10,780	28,042	0,194
Máximo	1,323	1 343	1,428	0,486	9,838	0,217	11,291	28,284	6,576
Medio	0,822	1 210	0,663	0,375	5,429	0,121	9,684	22,575	0,252
Desv. Típica	0,286	142	0,067	0,123	1,613	0,030	0,964	6,102	0,485
Coef. Variacion	0,348	0	0,101	0,329	0,297	0,248	0,100	0,270	1,921

ES030MSPF0116010 Arroyo Salado hasta su confluencia con R. Tajo
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0116010 Arroyo Salado hasta su confluencia con R. Tajo
Medidas complementarias



2.1.2.7 Análisis Coste-Eficacia

En esta agrupación de masas de agua, destaca la geología de la zona de estudio, ya que puede aportar sustancias al río que modifiquen sus características de un modo importante. En la zona de estudio destaca el efecto que las zonas yesíferas tienen sobre las masas de agua, ya que al aportar iones sulfatos al agua hacen que la conductividad del agua aumente considerablemente de forma natural y se vea reflejado en otro tipo de indicadores biológicos, que se puedan ver afectados por altas conductividades.

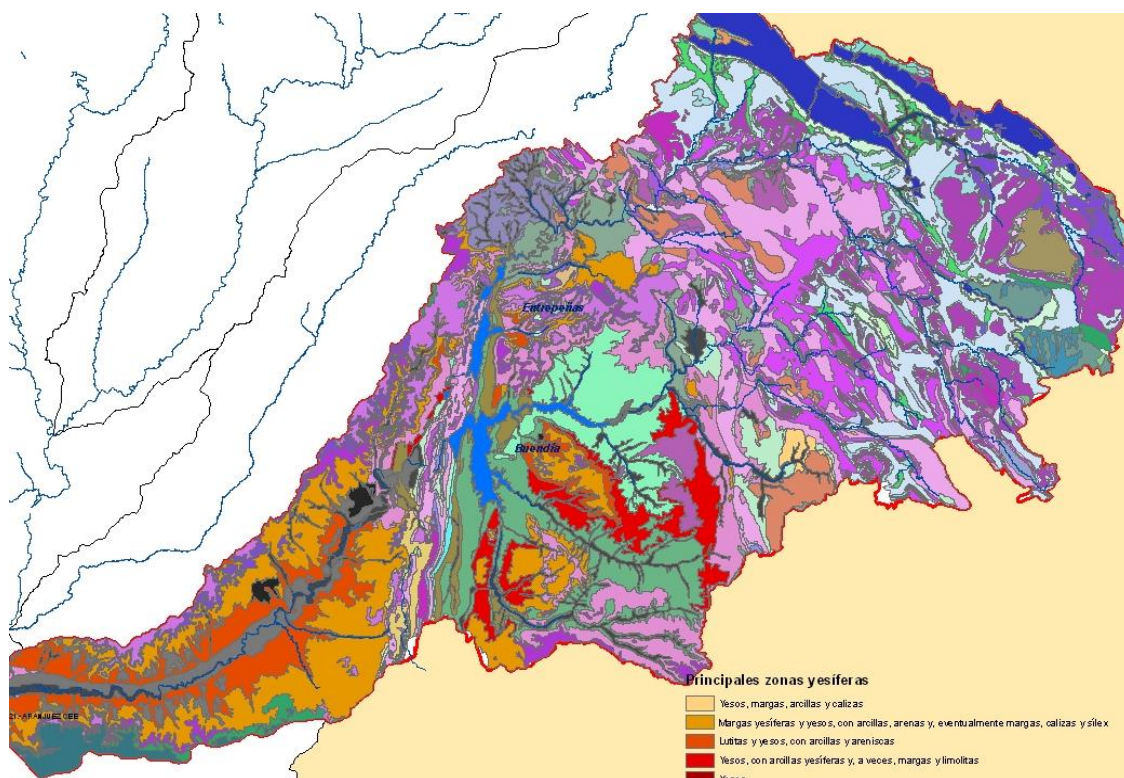


Figura 9. Efecto de las zonas yesíferas sobre la calidad en las masas de agua superficiales

Las masas de agua presentan problemas en prácticamente la totalidad de los indicadores de calidad. En referencia a los indicadores fisicoquímicos, la simulación mediante el GESCAL sólo ha sido posible realizarla sobre la masa ES030MSPF0116010, por falta de datos en el resto de masas, a consecuencia de la implantación reciente de determinadas estaciones de control.

La simulación presenta problemas para el amonio, la conductividad y la DBO₅, registrando en estos parámetros valores inferiores a los reales. Se han detectado problemas significativos en los indicadores fisicoquímicos de estado, siendo incluso necesaria la implantación de medidas básicas y complementarias para el cumplimiento de las normas para el amonio, nitratos y fósforo. Esta masa de agua se encuentra afectada por presiones significativas. Recibe el vertido directo de las depuradoras de Tarancón (10000 heq) y del Centro penitenciaria Estremera (10000 heq) así como dos vertidos industriales. La estación de control está ubicada aguas abajo de la depuradora del Centro de Penitenciaría registrando altas concentraciones de contaminantes de origen urbano. En este sentido, sería adecuado replantear la ubicación de la estación de control, por no ser representativa de la masa de agua.

En cuanto a los indicadores hidromorfológicos, se ha observado de forma generalizada la ocupación de llanuras de inundación de los cauces por actividades agrícolas llegando incluso a ocupar zonas de ribera de cauces y la total destrucción de la vegetación de ribera.

Para esta agrupación de masas de agua, se plantean como medidas adicionales tres posibilidades en el marco de implantación del paquete de medidas C5 en esta agrupación de masas de agua de Conocimiento y gobernanza, por un lado, el "Estudio de la mejora de la representatividad de las redes de control", la "Revisión de las condiciones de referencia y cambios de clases de estado" por el efecto de la alta conductividad de las masas de agua de origen natural y el "Estudio de la ocupación de DPH de las masas de agua de la zona de la margen Izquierda del Sistema Cabecera".

2.1.2.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2027 y 2021.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0116010	Arroyo Salado hasta su confluencia con R. Tajo	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0117010	Río Calvache hasta su confluencia con R. Tajo	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0136010	Río Jabalera hasta E. Bolarque	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0137010	Río Mayor desde su nacimiento hasta E. Buendía	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0138010	Río Guadamajud hasta E. Buendía	Buen estado en el año 2021

2.2 Sistema de explotación Tajuña

Comprende la cuenca del río Tajuña, con una superficie de 2 608 km² y más de 300 km de longitud. Afluente de la margen izquierda del río Jarama, que a su vez lo es del río Tago, con una orientación preferente noreste-suroeste. El río Tajuña está sometido a una regulación de caudales por la presa de La Tajera.

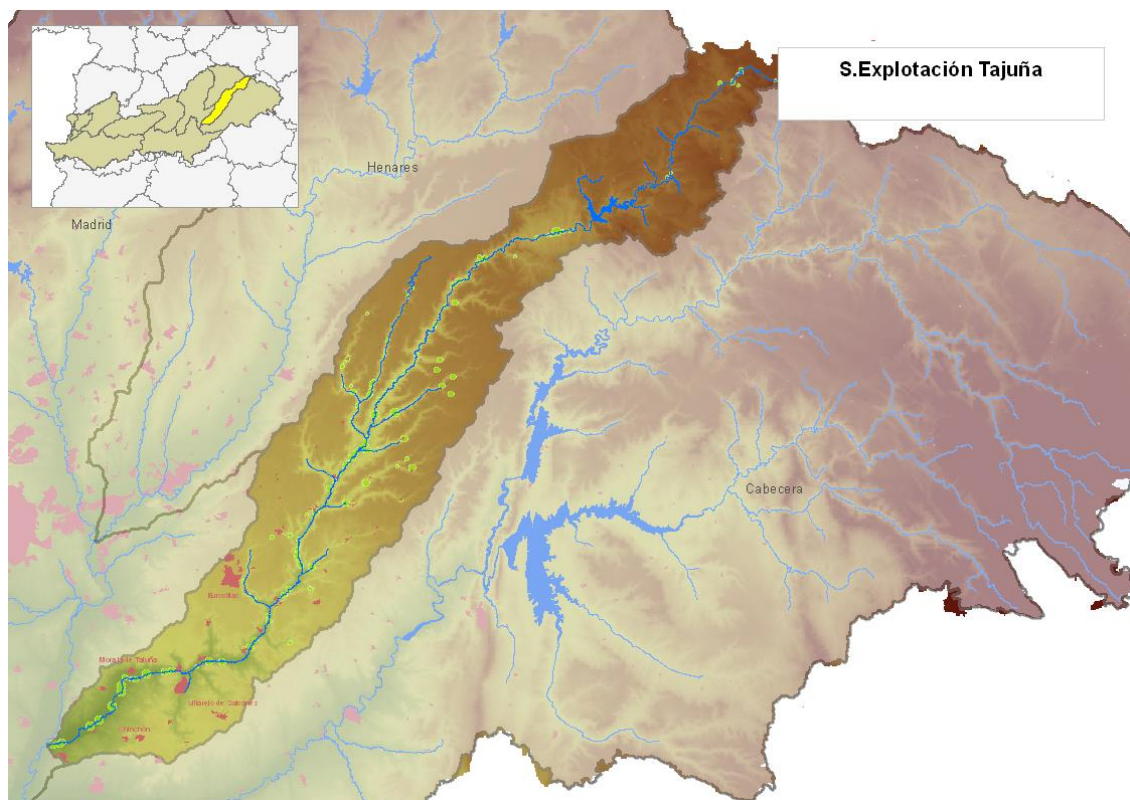


Figura 10. Sistema de explotación Tajuña

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado), se obtienen que en este sistema de explotación dentro de la provincia de Madrid, la zona sufre presiones continuas y homogéneas que deterioran el ecosistema ribereño. El impacto más característico es la ocupación de las terrazas de inundación por los usos agrícolas, con todas las consecuencias que ello conlleva. Supone una modificación de la morfología del cauce, tanto en sentido longitudinal como transversal, tendentes a la homogeneización del canal y por tanto también de la corriente.

La ribera se reduce llegando en algunos puntos a quedar limitada al propio talud del cauce, su degradación se observa en la falta de estructura, desarrollo y diversidad de las especies que la componen, observándose matorrales característicos de etapas de degradación como indica la abundancia de zarzas, o carrizos en el cauce. A ello, hay que añadir los vertidos que se van sucediendo a lo largo del cauce y la contaminación difusa de los cultivos por agroquímicos.

En cuanto a extracciones, desvíos de agua y regulación de caudales, en el sistema de explotación hay más de 200 aprovechamientos de agua, la mayoría de ellos (197) para riego y usos agrarios y para el uso hidroeléctrico con tan sólo 27, pero con mayor demanda de recurso.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

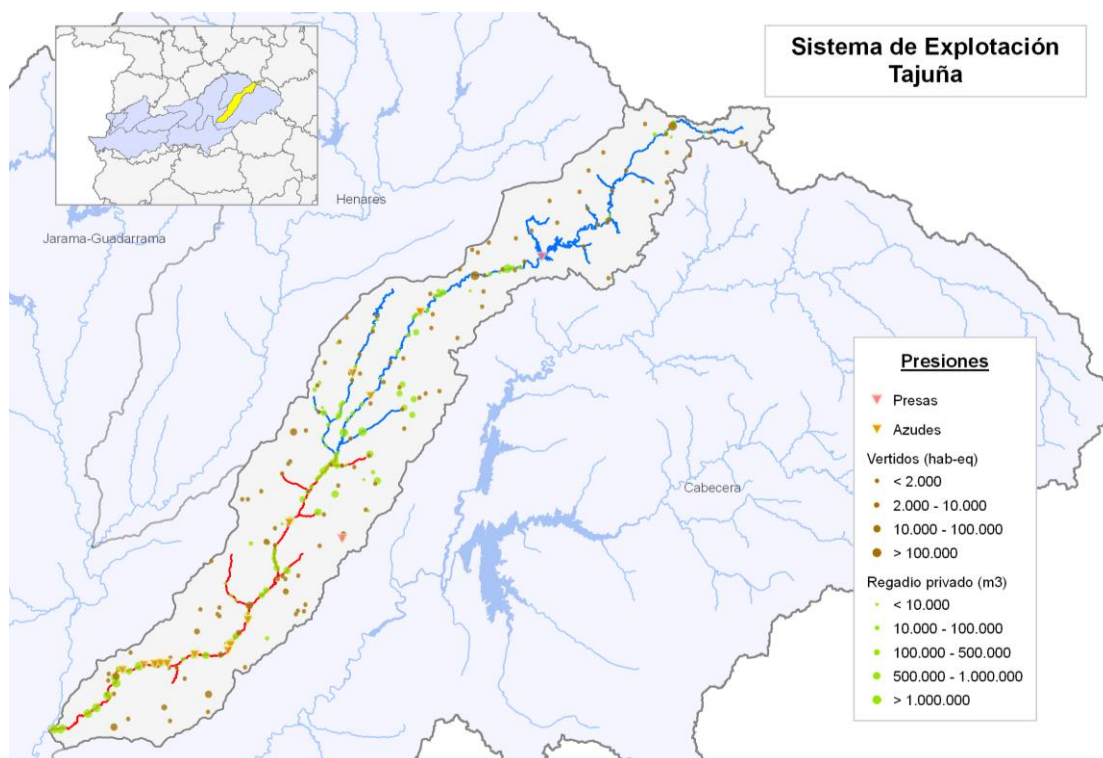


Figura 11. Principales presiones sobre el SE Tajuña

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

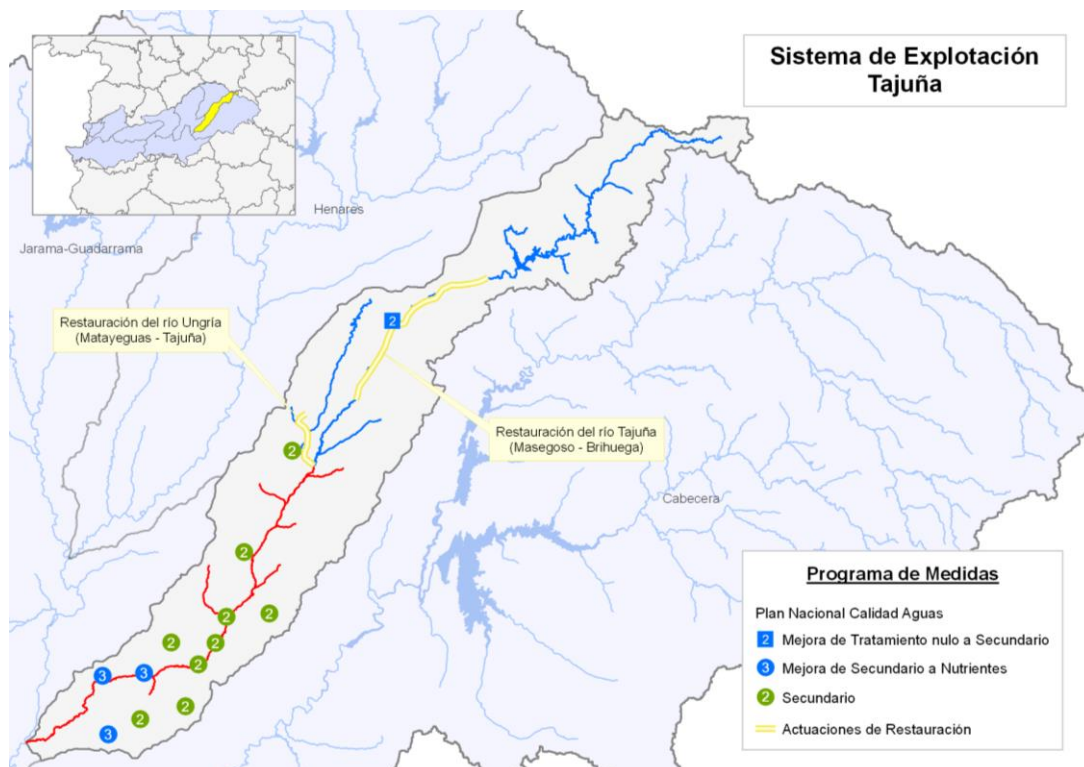


Figura 12. Propuesta de medidas básicas en el SE Tajuña

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.2.1 Cuenca baja del Tajuña

2.2.1.1 Descripción

Tramo final del río Tajuña desde el río Ungría hasta su confluencia con el río Jarama.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0201010	Río Tajuña desde R. Ungría hasta R.Jarama

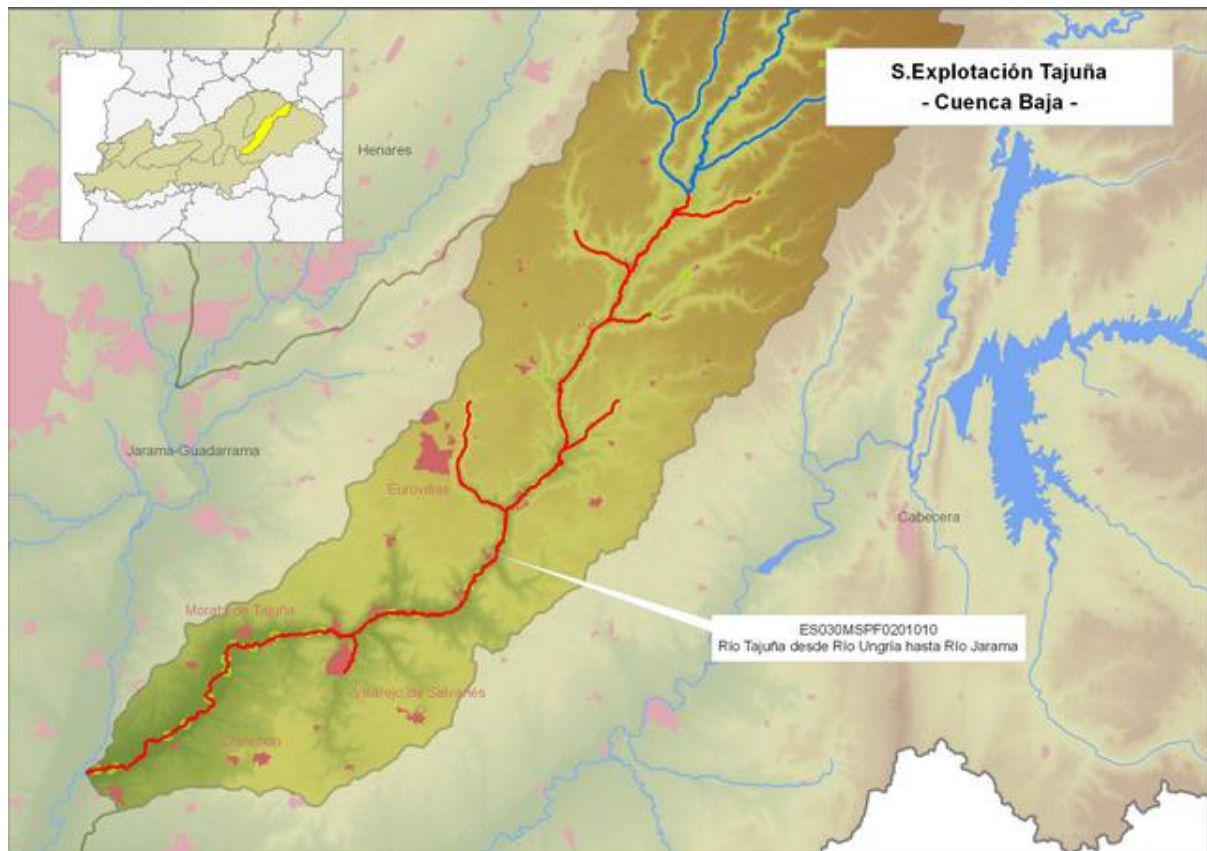


Figura 13. Agrupación de masas del SE Tajuña: Cuenca baja del Tajuña

2.2.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

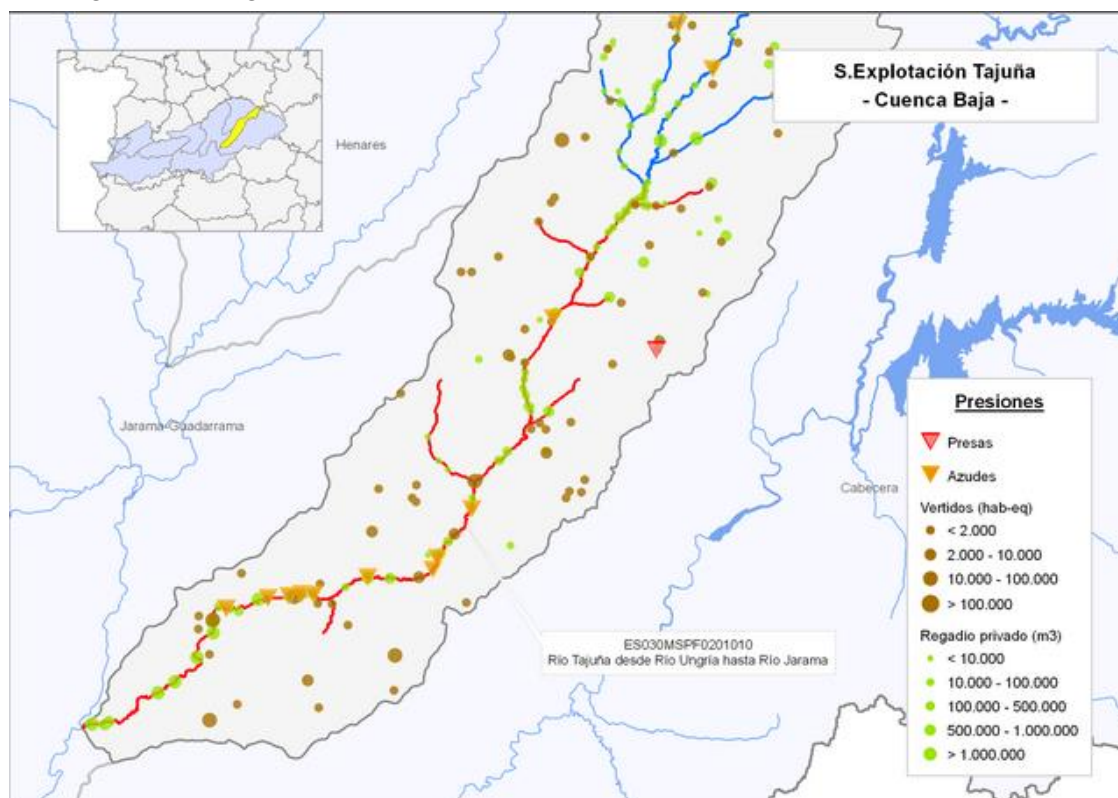


Figura 14. Principales presiones sobre la agrupación de masas de la cuenca baja del Tajuña

2.2.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0201010	Edar Ambite (Ambite, Madrid). >10.000 h-e, 1 384 445 m³/año.
ES030MSPF0201010	Urb. Monte Rebollo O Las Fuentes (Fuentenovilla, Guadalajara). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Carabaña (Carabaña, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 463 915 m³/año.
ES030MSPF0201010	Ayto. Loranca De Tajuña (Loranca De Tajuña, Guadalajara). <2.000 h-e, 19 000 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Morata De Tajuña (Morata De Tajuña, Madrid). >10.000 h-e, 897 900 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Chinchon (Chinchon, Madrid). >10.000 h-e, 1 144 640 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Valdelaguna (Valdelaguna, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 280 685 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Mondejar (Mondejar, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 303 724 m³/año.
ES030MSPF0201010	Ciudad Residencial Valdeluz (Horche, Guadalajara). >10.000 h-e, 1 825 000 m³/año.
ES030MSPF0201010	Urb. Montejaral (Loranca De Tajuña, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 120 450 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Pezuela De Las Torres (Pezuela De Las Torres, Madrid). <2.000 h-e, 149 650 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Belmonte De Tajo (Belmonte De Tajo, Madrid). <2.000 h-e, 119 720 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Pozo De Guadalajara (Pozo De Guadalajara, Guadalajara). <2.000 h-e, 87 600 m³/año.
ES030MSPF0201010	Centro De Menores Teresa De Calcuta (Estremera, Madrid). <2.000 h-e,

Código masa	Presión
	27 010 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Villarejo De Salvanes (Villarejo De Salvanes, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 748 250 m³/año.
ES030MSPF0201010	Ayto. Aranzueque (Aranzueque, Guadalajara). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Perales De Tajuña-Tielmes (Perales De Tajuña, Madrid). >10.000 h-e, 987 690 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Orusco (Orusco De Tajuña, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 245 280 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Valdaracete (Valdaracete, Madrid). <2.000 h-e, 52 378 m³/año.
ES030MSPF0201010	Edar Valdilecha (Valdilecha, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 486 545 m³/año.

2.2.1.2.2Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: PERALES DE TAJUÑA. Uso: RIEGOS, RECREO
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: LORANCA DE TAJUÑA. Uso: OTROS
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: PERALES DE TAJUÑA. Uso: DERIVACION, RIEGOS
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: CARABAÑA. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: ORUSCO. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: PERALES DE TAJUÑA. Uso: DERIVACION, RIEGOS
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: CARABAÑA. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0201010	EL PRESÓN en TAJUÑA. Término municipal: TIELMES. Uso: DERIVACION, RIEGOS
ES030MSPF0201010	MOLINO DE LA HUERTA DE ANGULO en TAJUÑA. Término municipal: MORATA DE TAJUÑA. Uso: DERIVACION, RIEGOS
ES030MSPF0201010	Azud en TAJUÑA. Término municipal: PERALES DE TAJUÑA. Uso: OTROS

2.2.1.3 Objetivos

Buen estado ecológico y buen estado químico.

2.2.1.4 Brecha

Moderada. Las principales presiones que soporta la masa se incrementan a medida que nos aproximamos al núcleo de Madrid. La presión producida por la ocupación de las terrazas de inundación por los usos agrícolas, con la consecuente modificación de la morfología del cauce, así como la existencia de numerosas infraestructuras de regulación de pequeña entidad, afectan a los indicadores hidromorfológicos de calidad. Asimismo, se aprecia contaminación puntual producida por los vertidos urbanos y contaminación difusa procedente de los cultivos colindantes. No obstante, el único incumplimiento significativo se produce en el indicador biológico de macroinvertebrados (IBMWP), lo cual es llamativo considerando que el indicador de diatomeas muestra valores satisfactorios. En cuanto a la calidad fisicoquímica, únicamente hay que destacar el cambio brusco que se produce en la conductividad de origen natural en la masa afectada con respecto a las ubicadas aguas arriba.

2.2.1.5 Medidas

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas plantea mejoras en el tratamiento de tres depuradoras con eliminación de nutrientes, lo que influirá en la mejora de la calidad de las aguas. En cuanto a las presiones hidromorfológicas, se plantea el estudio de la

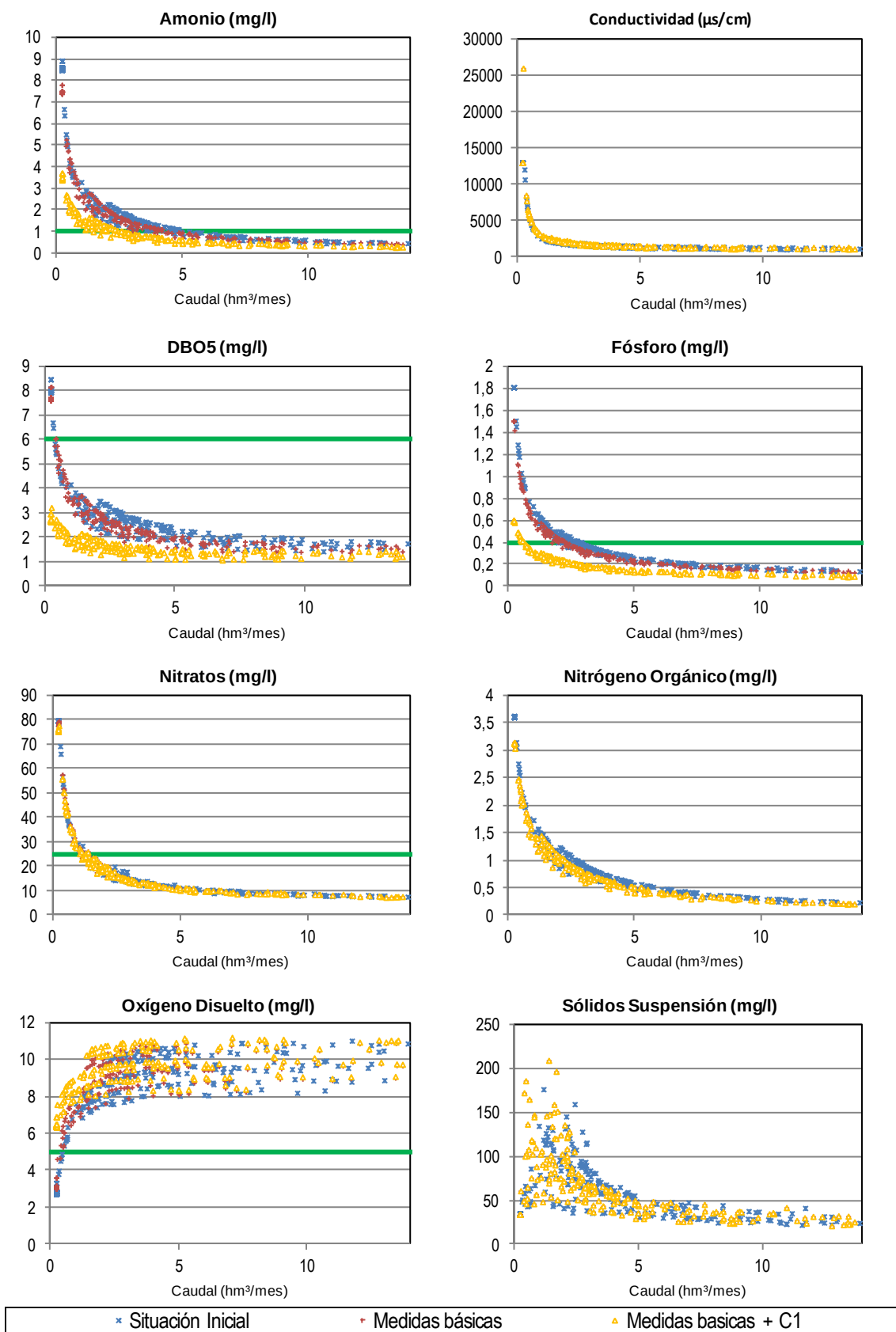
eliminación de infraestructuras de regulación en desuso, lo que podrá favorecer el transporte de sedimentos, contribuyendo a la mejora del lecho del cauce y en consecuencia a la recuperación de la población de macroinvertebrados. Asimismo, dado que no existe correlación entre los resultados obtenidos entre los dos principales grupos de indicadores biológicos, se considera conveniente la realización de estudios para conocer la influencia de posibles cambios bruscos de conductividad en la población de macroinvertebrados.

2.2.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

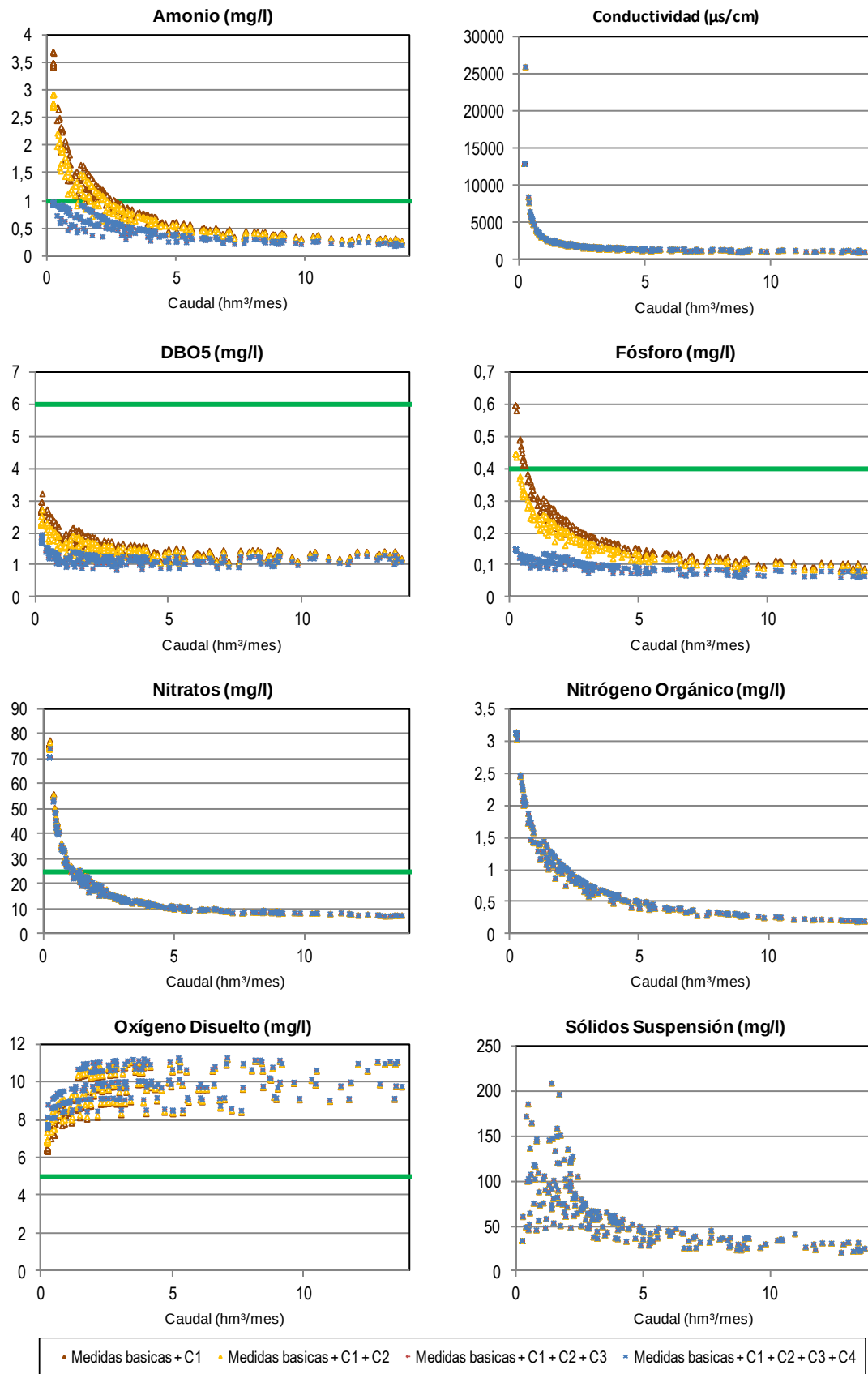
2.2.1.6.1 ES030MSPF0201010 Río Tajuña desde R. Ungria hasta R. Jarama. R. TAJUÑA (III-L) desde EDAR Chinchón hasta R. Jarama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,220	995	1,343	0,088	6,005	0,086	2,719	17,394	0,226
Percentil 20%	0,662	1 270	1,848	0,192	9,081	0,368	2,879	32,162	0,226
Percentil 50%	1,543	1 652	2,675	0,375	14,729	0,870	8,689	37,836	2,915
Percentil 80%	8,498	13 054	7,958	1,812	79,480	3,608	10,037	72,979	7,451
Máximo	8,924	13 054	8,481	1,812	79,869	3,630	11,116	176,509	41,975
Medio	3,016	4 318	3,754	0,678	29,426	1,409	7,652	52,308	4,803
Desv. Típica	3,137	4 836	2,451	0,645	28,325	1,280	2,873	29,139	5,767
Coef. Variacion	1,040	1	0,653	0,952	0,963	0,908	0,375	0,557	1,201
Medidas Básicas									
Mínimo	0,230	1 018	1,234	0,092	6,025	0,097	3,006	18,064	0,226
Percentil 20%	0,721	1 416	1,758	0,201	9,839	0,390	3,129	34,111	0,226
Percentil 50%	1,821	2 068	2,778	0,419	18,645	1,007	8,580	37,296	2,118
Percentil 80%	7,441	13 054	7,664	1,509	78,805	3,127	10,021	74,276	6,464
Máximo	7,804	26 075	8,186	1,509	79,638	3,144	11,180	209,384	30,901
Medio	3,228	5 294	4,008	0,687	34,689	1,466	7,432	54,670	3,878
Desv. Típica	2,880	5 224	2,546	0,558	29,609	1,158	2,975	34,059	5,024
Coef. Variacion	0,892	1	0,635	0,813	0,854	0,790	0,400	0,623	1,295
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,171	1 018	1,077	0,074	6,012	0,097	6,351	18,064	0,226
Percentil 20%	0,455	1 416	1,363	0,131	9,757	0,390	6,464	34,111	0,226
Percentil 50%	1,098	2 068	1,695	0,236	18,395	1,007	9,017	37,296	2,118
Percentil 80%	3,447	13 054	2,690	0,597	76,029	3,127	10,412	74,276	6,464
Máximo	3,700	26 075	3,228	0,597	77,679	3,144	11,232	209,384	30,901
Medio	1,635	5 294	1,922	0,313	33,723	1,466	8,718	54,670	3,878
Desv. Típica	1,275	5 224	0,597	0,198	28,436	1,158	1,670	34,059	5,024
Coef. Variacion	0,780	1	0,311	0,635	0,843	0,790	0,192	0,623	1,295
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,162	1 018	1,020	0,071	6,010	0,097	6,797	18,064	0,226
Percentil 20%	0,420	1 416	1,304	0,116	9,738	0,390	6,911	34,111	0,226
Percentil 50%	0,968	2 068	1,534	0,197	18,354	1,007	9,066	37,296	2,118
Percentil 80%	2,720	13 054	2,278	0,447	74,810	3,127	10,490	74,276	6,464
Máximo	2,931	26 075	2,723	0,447	76,846	3,144	11,243	209,384	30,901
Medio	1,352	5 294	1,705	0,248	33,327	1,466	8,908	54,670	3,878
Desv. Típica	0,978	5 224	0,449	0,140	27,909	1,158	1,507	34,059	5,024
Coef. Variacion	0,723	1	0,264	0,566	0,837	0,790	0,169	0,623	1,295
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,132	1 018	0,857	0,061	6,001	0,097	7,608	18,064	0,226
Percentil 20%	0,301	1 416	1,097	0,084	9,692	0,390	7,723	34,111	0,226
Percentil 50%	0,589	2 068	1,254	0,109	18,192	1,007	9,186	37,296	2,118
Percentil 80%	0,940	13 054	1,730	0,150	70,927	3,127	10,660	74,276	6,464
Máximo	0,980	26 075	1,963	0,150	74,407	3,144	11,293	209,384	30,901
Medio	0,609	5 294	1,347	0,112	32,066	1,466	9,283	54,670	3,878
Desv. Típica	0,279	5 224	0,287	0,029	26,246	1,158	1,235	34,059	5,024
Coef. Variacion	0,459	1	0,213	0,262	0,818	0,790	0,133	0,623	1,295
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,132	1 018	0,857	0,061	6,001	0,097	7,608	18,064	0,226
Percentil 20%	0,301	1 416	1,097	0,084	9,692	0,390	7,723	34,111	0,226
Percentil 50%	0,589	2 068	1,254	0,109	18,192	1,007	9,186	37,296	2,118
Percentil 80%	0,940	13 054	1,730	0,150	70,927	3,127	10,660	74,276	6,464
Máximo	0,980	26 075	1,963	0,150	74,407	3,144	11,293	209,384	30,901
Medio	0,609	5 294	1,347	0,112	32,066	1,466	9,283	54,670	3,878
Desv. Típica	0,279	5 224	0,287	0,029	26,246	1,158	1,235	34,059	5,024
Coef. Variacion	0,459	1	0,213	0,262	0,818	0,790	0,133	0,623	1,295

ES030MSPF0201010 Río Tajuña desde R. Ungria hasta R.Jarama
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0201010 Río Tajuña desde R. Ungria hasta R.Jarama
Medidas complementarias



2.2.1.7 Análisis Coste-Eficacia

Según los resultados del modelo, la aplicación de las medidas incidirá favorablemente en una mejora de la calidad fisicoquímica de la masa objeto de exención. Asimismo, teniendo en cuenta que el modelo muestra una situación algo pesimista con respecto a los valores registrados por las redes de control de calidad, no parece existir problemática a este respecto, ya que todos los parámetros fisicoquímicos cumplen con las normas de calidad ambiental. No obstante, se constata un incremento brusco en la conductividad debido a la existencia de una amplia zona de afloramientos yesíferos en la parte final del sistema Tajuña.

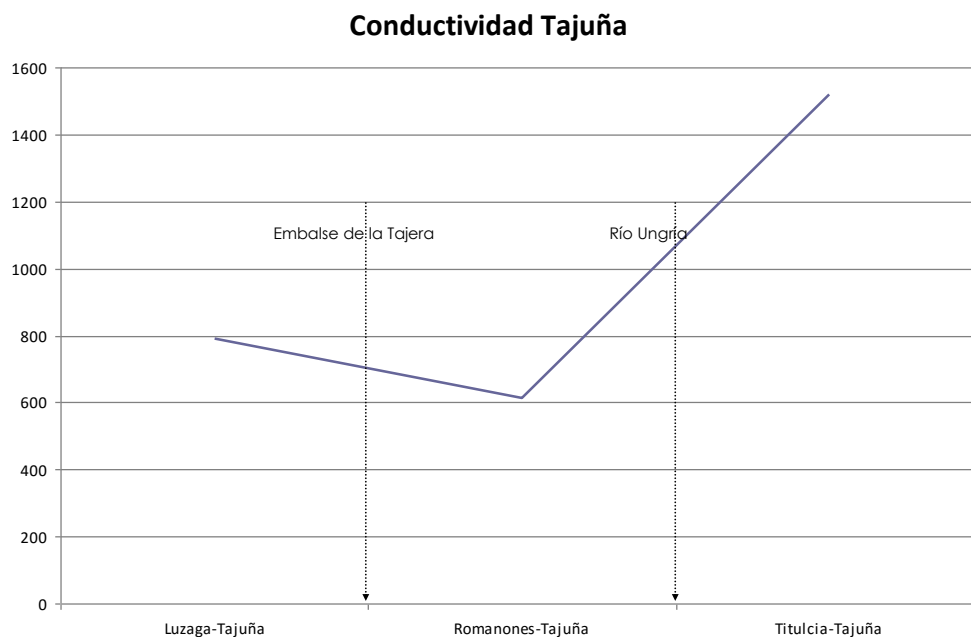


Figura 15. Conductividad en el río Tajuña

Dado que la causa del incumplimiento del buen estado reside básicamente en el indicador biológico de macroinvertebrados IBMWP, cuyos valores pueden verse influenciados por el cambio brusco de conductividad, se propone como medida adicional la revisión de las condiciones de referencia de la masa y de la tipología.

2.2.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021.

El objetivo que se establece para esta masa de agua:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0201010	Río Tajuña desde R. Uregia hasta R.Jarama	Buen estado en el año 2021

2.3 Sistema de explotación Henares

El sistema de explotación del río Henares tiene una superficie aproximada de 4 136 km². El río Henares tiene una longitud de unos 160 km. y es un afluente de la margen izquierda del río Jarama, que a su vez lo es del río Tago por su margen derecha. En el eje del río no existe ninguna presa que regule el caudal, aunque sus afluentes sí que están sometidos a una fuerte regulación con los embalses de: El Atance, Palmaces, Alcorlo y Beleña.

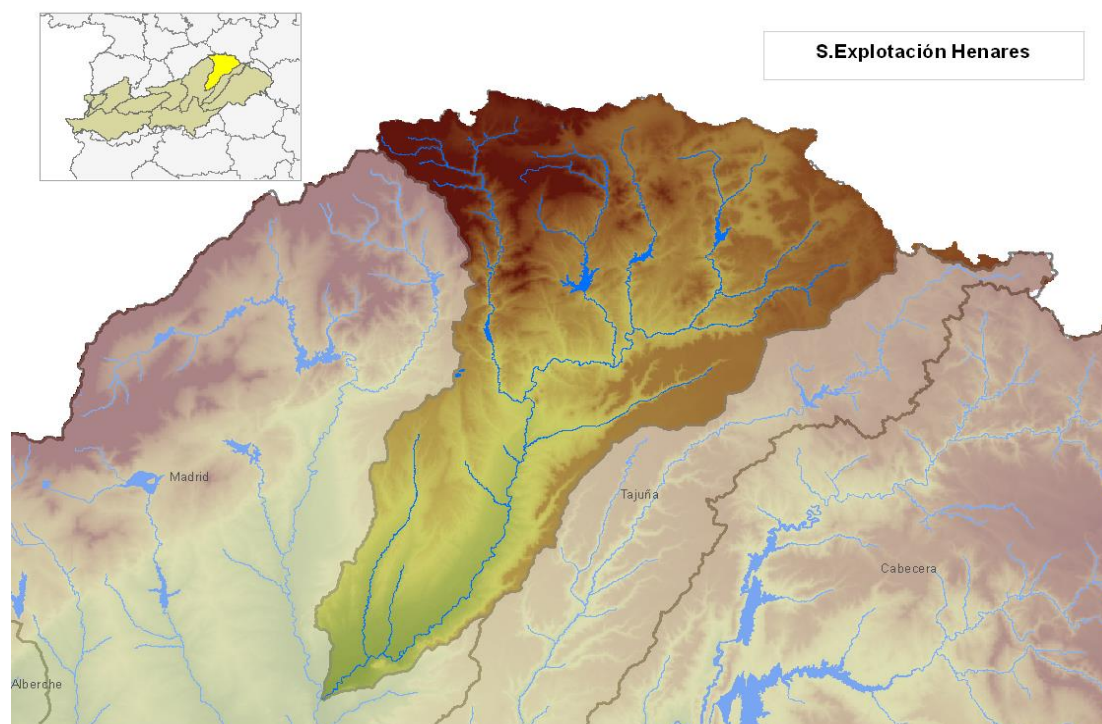


Figura 16. Sistema de explotación Henares

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado), se obtienen que en este sistema de explotación aguas debajo del municipio de Guadalajara, se concentran una gran cantidad de vertidos de los que cabe destacar los vertidos de las aglomeraciones de Guadalajara, Alcalá de Henares, Humanes y Torrejón de Ardoz, que influyen mucho la calidad fisicoquímica de las masas de agua. También se encuentran algunos vertidos de origen industrial, que suponen una presión muy significativa para el cumplimiento de los objetivos medioambientales en el 2015.

La cuenca baja de este sistema de explotación, sufre deterioro del ecosistema acuático, por la ocupación de las terrazas de inundación, a su paso por aglomeraciones urbanas que supone una modificación en la morfología del cauce tendente a la homogenización del canal.

Igualmente esta ocupación de terrazas de inundación sucede por los usos agrícolas de la zona. La contaminación, la extracción y la regulación necesarias para el regadío, produce también de manera difusa, exceso de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos procedentes de los abonos. En este sistema de explotación se encuentran dos zonas regables definidas, como son la zona regable del Canal del Henares y la zona Regable del Bornova. Estas zonas regables además de los retornos de regadíos privados suponen una presión importante en este sistema ya que existen más de 435 extracciones destinadas a riegos y usos agrarios.

En cuanto al uso industrial se encuentran 26 minicentrales que pueden llegar a influir en la hidromorfología de los cauces afectando al ecosistema acuático y que se detectan en los indicadores hidromorfológicos de las masas de agua.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

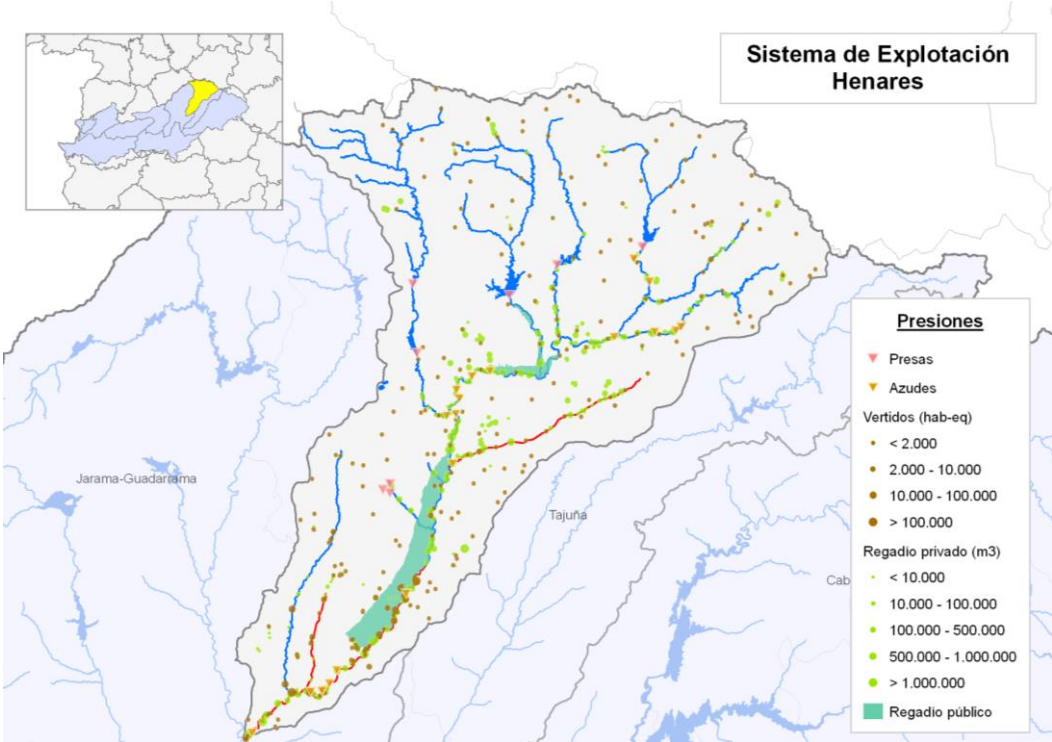


Figura 17. Principales presiones sobre el SE Henares

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

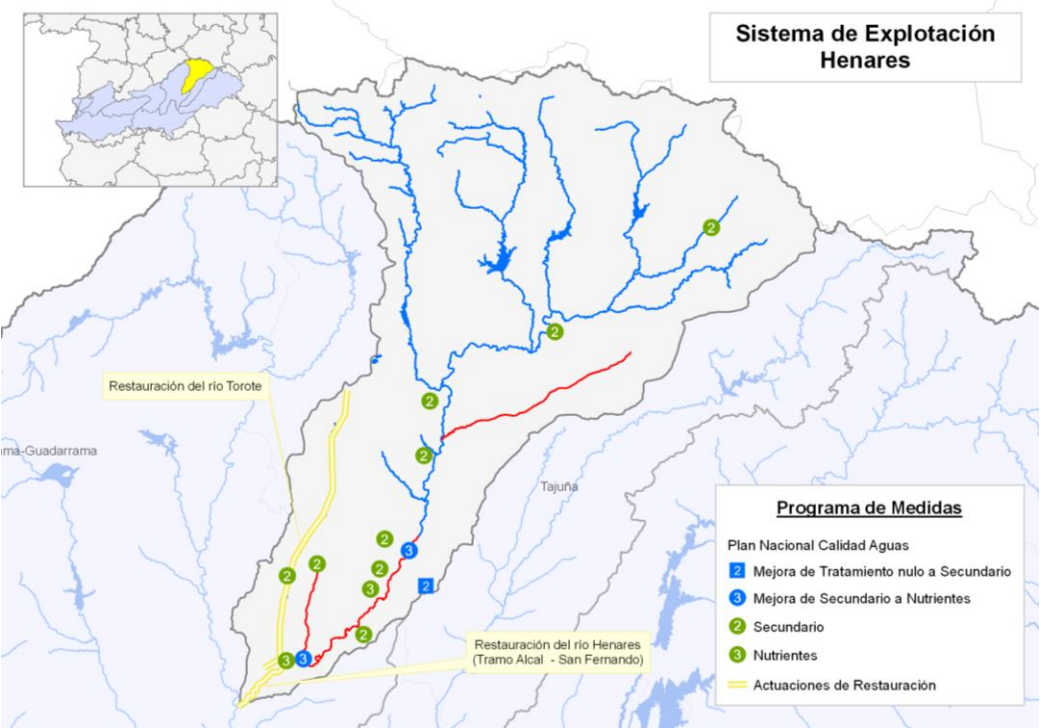


Figura 18. Propuesta medidas básicas SE Henares

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación:

2.3.1 Cuenca baja y afluentes

2.3.1.1 Descripción

Conjunto de masas de agua que comprenden el tramo final del río Henares y sus afluentes.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0301010	Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama
ES030MSPF0302010	Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote
ES030MSPF0312010	Arroyo de Camarmilla hasta R. Henares

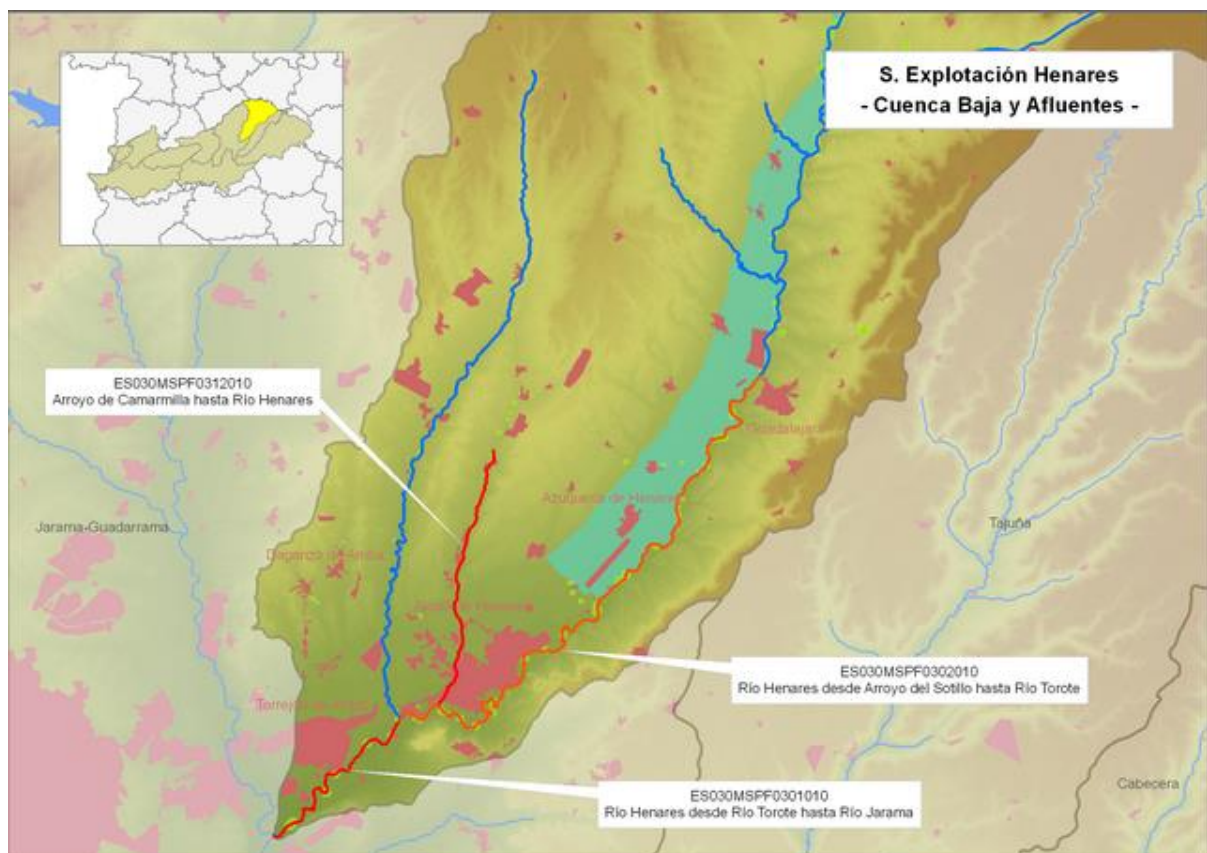


Figura 19. Agrupación de masas de agua SE Henares: Cuenca baja y afluentes

2.3.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

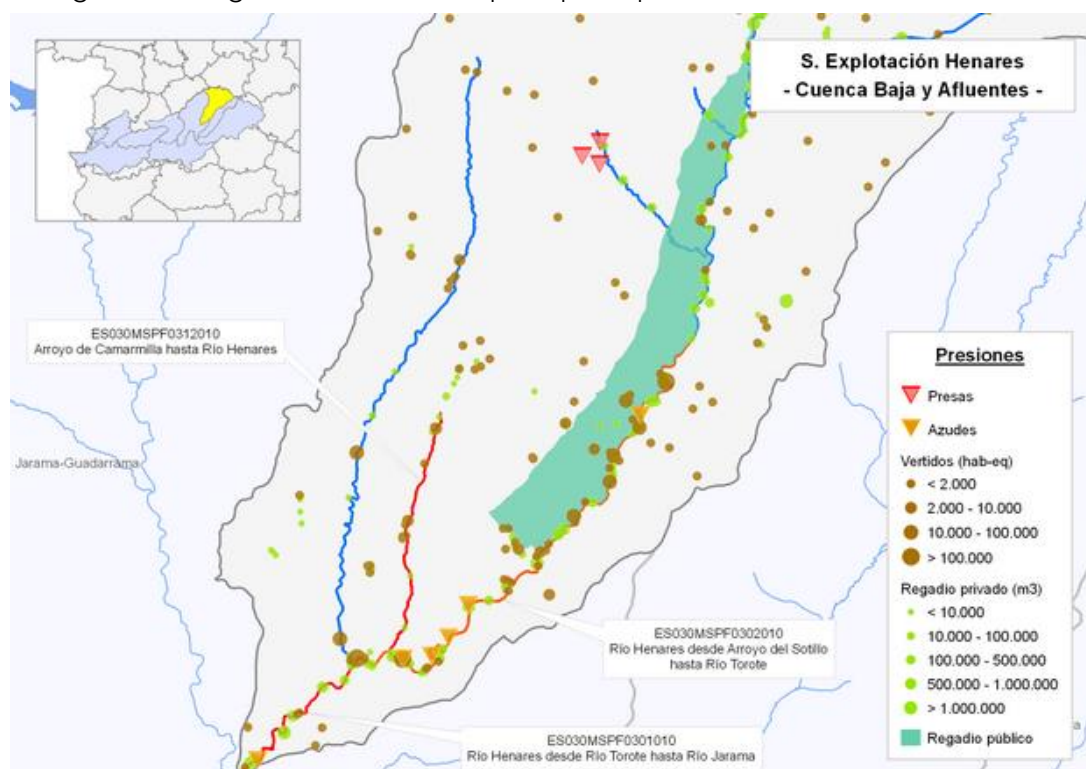


Figura 20. Principales presiones sobre la agrupación de masas Cuenca baja y afluentes

2.3.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0302010	Edar El Mapa (Chiloeches) (Chiloeches, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 521 950 m³/año.
ES030MSPF0302010	Ciudad Residencial El Clavin (Guadalajara, Guadalajara). <2.000 h-e, 93 440 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Alcala Oeste (Alcala De Henares, Madrid). >10.000 h-e, 27 308 570 m³/año.
ES030MSPF0302010	Urb. Sector Iv Chiloeches (Chiloeches, Guadalajara). >10.000 h-e, 770 150 m³/año.
ES030MSPF0302010	Electrolux (Refrigeracion) (Alcala De Henares, Madrid). Refrigeración, 458 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Urb. La Celada (Chiloeches, Guadalajara). <2.000 h-e, 79 744 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Alovera (Nueva) (Alovera, Guadalajara). >10.000 h-e, 1 460 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Azuqueca De Henares (Azuqueca De Henares, Guadalajara). >10.000 h-e, 6 205 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Graveras Del Henares (Azuqueca De Henares, Guadalajara). Clase 2, 57 396 m³/año.
ES030MSPF0302010	Pol. Ind. Chiloeches (Chiloeches, Guadalajara). Clase 1, 199 200 m³/año.
ES030MSPF0302010	Pol. Ind. Sector I-7 Alovera (Urbano) (Alovera, Guadalajara). <2.000 h-e, 19 710 m³/año.
ES030MSPF0302010	Fábrica Cerveza Mahou (Alovera, Guadalajara). Clase 2, 1 875 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Pol. Ind. Francisco Aritio 119-121 (Aseos) (Guadalajara, Guadalajara). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Los Santos De La Humosa (Santos De La Humosa (Los), Madrid). 2.000-10.000 h-e, 225 000 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0302010	Edar Chiloeches (Chiloeches, Guadalajara). >10.000 h-e, 1 558 550 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Quer (Quer, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 433 620 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Alcala Este (Alcala De Henares, Madrid). >10.000 h-e, 9 490 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Cabanillas Del Campo (Cabanillas Del Campo, Guadalajara). >10.000 h-e, 1 375 320 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Meco (Santos De La Humosa (Los), Madrid). >10.000 h-e, 4 943 195 m³/año.
ES030MSPF0302010	Gravera Construcciones Yebra Garcia (Santos De La Humosa (Los), Madrid). Clase 2, 50 400 m³/año.
ES030MSPF0302010	Pol. Ind. Miralcampo (Santos De La Humosa (Los), Madrid). Clase 1 con sustancias peligrosas, 306 600 m³/año.
ES030MSPF0302010	Urb. Sector 1 "Paraje El Mapa" (Chiloeches, Guadalajara). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Alovera (Alovera, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 365 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Edar Guadalajara (Guadalajara, Guadalajara). >10.000 h-e, 16 425 000 m³/año.
ES030MSPF0302010	Ayto. Chiloeches (Chiloeches, Guadalajara). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0312010	Ayto. Torrejon Del Rey (Torrejon Del Rey, Guadalajara). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0312010	Edar Valdeavero (Camarma De Esteruelas, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 300 000 m³/año.

2.3.1.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0301010	Azud en HENARES. Término municipal: MEJORADA DEL CAMPO. Uso: RIEGOS, USOS INDUSTRIALES
ES030MSPF0302010	Azud en HENARES. Término municipal: ALCALÁ DE HENARES. Uso:
ES030MSPF0302010	Azud en HENARES. Término municipal: ALCALÁ DE HENARES. Uso: DERIVACIÓN
ES030MSPF0302010	Azud en HENARES. Término municipal: ALCALÁ DE HENARES. Uso: OTROS
ES030MSPF0302010	Azud en HENARES. Término municipal: ALOVERA. Uso: OTROS
ES030MSPF0302010	Azud en HENARES. Término municipal: ALCALÁ DE HENARES. Uso: OTROS

2.3.1.3 Objetivos

Buen estado ecológico y buen estado químico.

2.3.1.4 Brecha

Significativa. Se observan grandes presiones de origen urbano e industrial con una gran influencia de las masas ubicadas aguas arriba y presiones difusas de origen agrario procedente del Canal del Henares. También se observa una notable presión hidromorfológica por ausencia de vegetación de ribera y el encajonamiento de las masas en los núcleos urbanos como Guadalajara, Alcalá de Henares y Torrejón de Ardoz, por la presencia de la base aérea. La influencia de estas presiones se hacen patentes en los incumplimientos observados en los diferentes indicadores de calidad biológicos, fisicoquímicos e hidromorfológicos.

2.3.1.5 Medidas

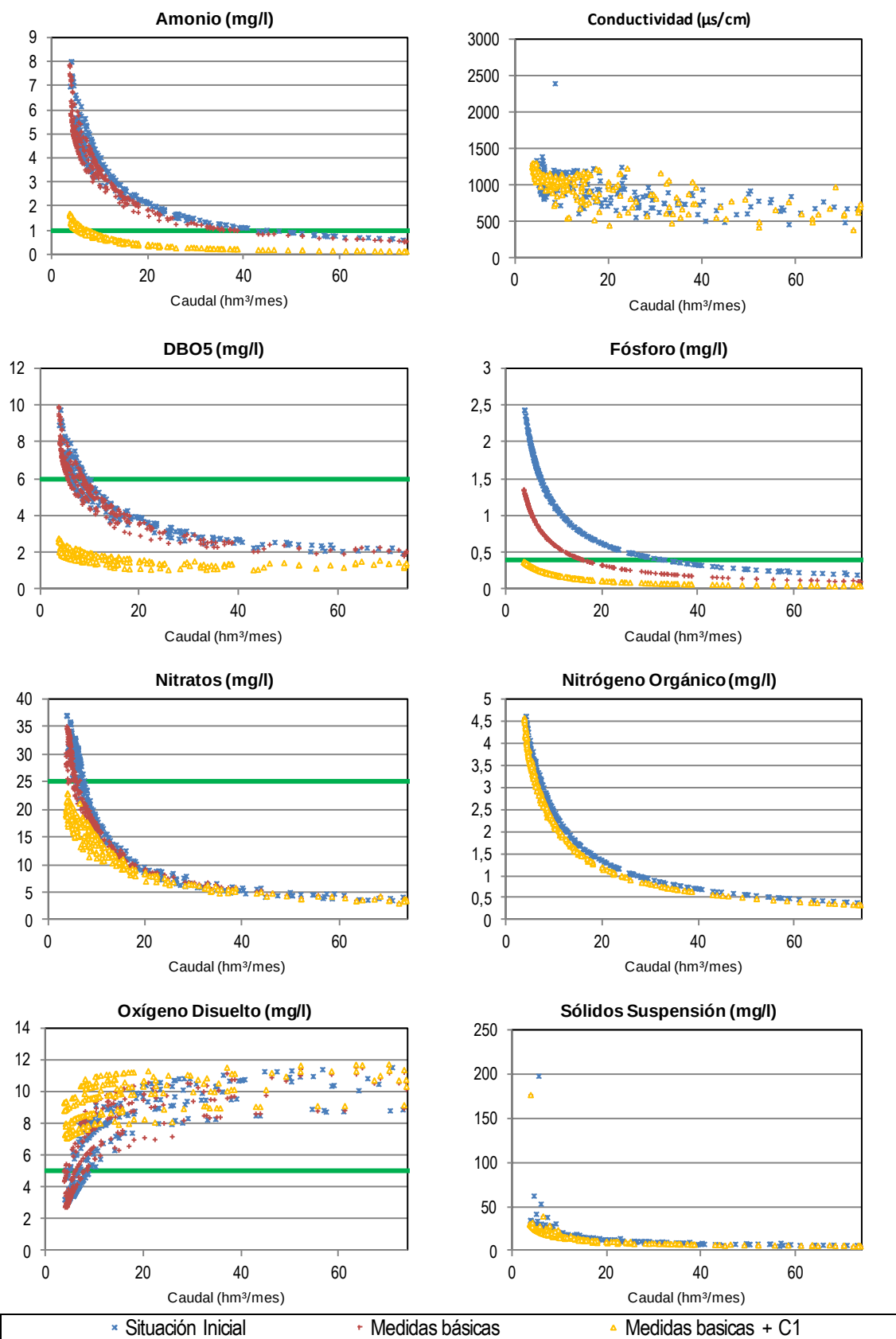
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas prevé la mejora en tratamiento en algunas depuradoras con eliminación de nutrientes como es el caso de Alcalá de Henares y Guadalajara. No obstante, sería conveniente mantener un mayor control del correcto funcionamiento de las depuradoras existentes tanto de las depuradoras urbanas como las industriales, y de la base aérea y plantear la posibilidad de diseñar un programa de acción frente a la depuración industrial, para controlar los vertidos de este tipo de gran influencia en la zona. En cuanto a la morfología del cauce, se propone realizar estudios sobre la ocupación de dominio público hidráulico y posibles actuaciones de restauración hidrológico forestal a lo largo del cauce, así como recuperar el lecho y ribera fluvial a su paso por los núcleos de población.

2.3.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

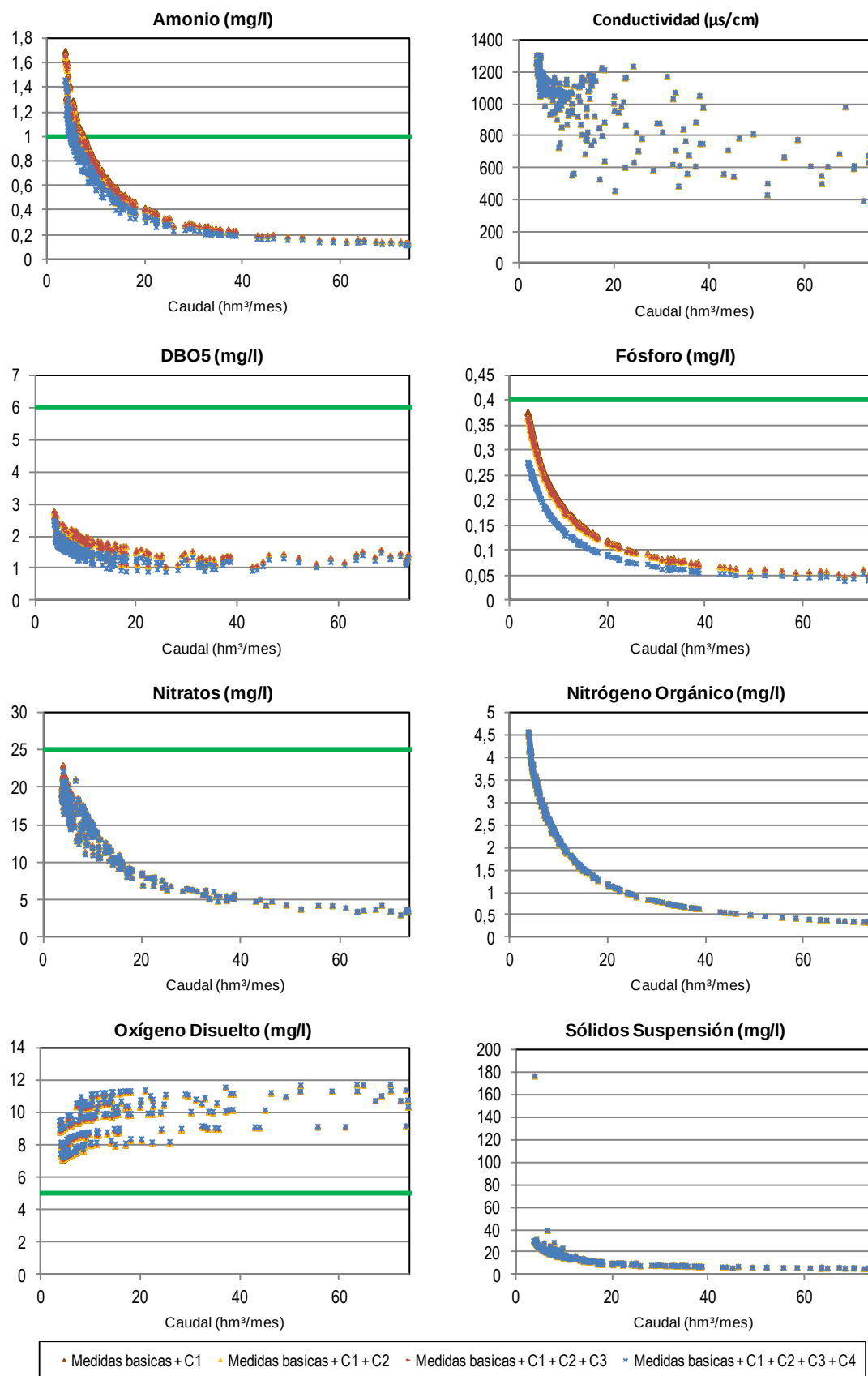
2.3.1.6.1 ES030MSPF0301010 Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama. R. HENARES (VIII) desde R. Torote hasta R. Jarama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,313	471	1,780	0,108	2,818	0,185	3,126	4,912	3,829
Percentil 20%	1,510	779	3,070	0,460	6,750	0,975	3,911	10,486	5,801
Percentil 50%	3,860	992	5,564	1,295	20,084	2,660	7,118	19,870	8,551
Percentil 80%	4,858	1 144	6,649	1,781	30,233	3,455	9,682	25,115	28,191
Máximo	8,029	2 406	9,784	2,441	37,147	4,623	11,837	198,311	166,927
Medio	3,441	974	5,127	1,190	18,982	2,366	6,862	19,298	19,818
Desv. Típica	1,767	207	1,863	0,647	10,570	1,225	2,721	13,111	25,265
Coef. Variacion	0,514	0	0,363	0,544	0,557	0,518	0,397	0,679	1,275
Medidas Básicas									
Mínimo	0,232	397	1,661	0,061	2,569	0,131	2,764	4,581	3,664
Percentil 20%	1,540	805	3,086	0,300	8,156	1,046	3,505	9,523	4,533
Percentil 50%	3,622	1 069	5,500	0,687	18,168	2,421	7,006	18,401	8,658
Percentil 80%	5,009	1 172	6,985	1,156	29,710	3,733	9,555	26,092	22,426
Máximo	7,885	1 313	9,952	1,359	35,171	4,581	11,909	176,926	204,603
Medio	3,503	1 005	5,294	0,711	18,589	2,392	6,760	18,657	18,675
Desv. Típica	1,850	209	2,029	0,396	10,042	1,282	2,800	11,905	26,514
Coef. Variacion	0,528	0	0,383	0,557	0,540	0,536	0,414	0,638	1,420
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,077	397	1,068	0,039	2,557	0,131	7,109	4,581	3,664
Percentil 20%	0,342	805	1,459	0,108	7,193	1,046	7,427	9,523	4,533
Percentil 50%	0,824	1 069	1,786	0,222	15,024	2,421	9,046	18,401	8,658
Percentil 80%	1,161	1 172	1,989	0,338	19,195	3,733	10,520	26,092	22,426
Máximo	1,702	1 313	2,784	0,378	23,020	4,581	11,942	176,926	204,603
Medio	0,796	1 005	1,759	0,221	13,656	2,392	9,083	18,657	18,675
Desv. Típica	0,416	209	0,341	0,106	5,832	1,282	1,447	11,905	26,514
Coef. Variacion	0,524	0	0,194	0,480	0,427	0,536	0,159	0,638	1,420
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,076	397	1,065	0,038	2,557	0,131	7,124	4,581	3,664
Percentil 20%	0,332	805	1,457	0,105	7,186	1,046	7,440	9,523	4,533
Percentil 50%	0,806	1 069	1,778	0,215	14,950	2,421	9,055	18,401	8,658
Percentil 80%	1,140	1 172	1,981	0,327	19,045	3,733	10,524	26,092	22,426
Máximo	1,662	1 313	2,773	0,366	22,851	4,581	11,943	176,926	204,603
Medio	0,778	1 005	1,752	0,214	13,583	2,392	9,093	18,657	18,675
Desv. Típica	0,410	209	0,339	0,103	5,774	1,282	1,443	11,905	26,514
Coef. Variacion	0,526	0	0,193	0,480	0,425	0,536	0,159	0,638	1,420
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,076	397	1,065	0,038	2,557	0,131	7,124	4,581	3,664
Percentil 20%	0,332	805	1,457	0,105	7,186	1,046	7,440	9,523	4,533
Percentil 50%	0,806	1 069	1,778	0,215	14,950	2,421	9,055	18,401	8,658
Percentil 80%	1,140	1 172	1,981	0,327	19,045	3,733	10,524	26,092	22,426
Máximo	1,662	1 313	2,773	0,366	22,851	4,581	11,943	176,926	204,603
Medio	0,778	1 005	1,752	0,214	13,583	2,392	9,093	18,657	18,675
Desv. Típica	0,410	209	0,339	0,103	5,774	1,282	1,443	11,905	26,514
Coef. Variacion	0,526	0	0,193	0,480	0,425	0,536	0,159	0,638	1,420
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,070	397	0,904	0,036	2,556	0,131	7,266	4,581	3,664
Percentil 20%	0,288	805	1,259	0,082	7,163	1,046	7,575	9,523	4,533
Percentil 50%	0,711	1 069	1,528	0,164	14,707	2,421	9,136	18,401	8,658
Percentil 80%	1,028	1 172	1,738	0,249	18,573	3,733	10,687	26,092	22,426
Máximo	1,465	1 313	2,498	0,278	22,280	4,581	11,949	176,926	204,603
Medio	0,693	1 005	1,532	0,165	13,335	2,392	9,226	18,657	18,675
Desv. Típica	0,370	209	0,318	0,077	5,578	1,282	1,429	11,905	26,514
Coef. Variacion	0,534	0	0,207	0,467	0,418	0,536	0,155	0,638	1,420

ES030MSPF0301010 Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



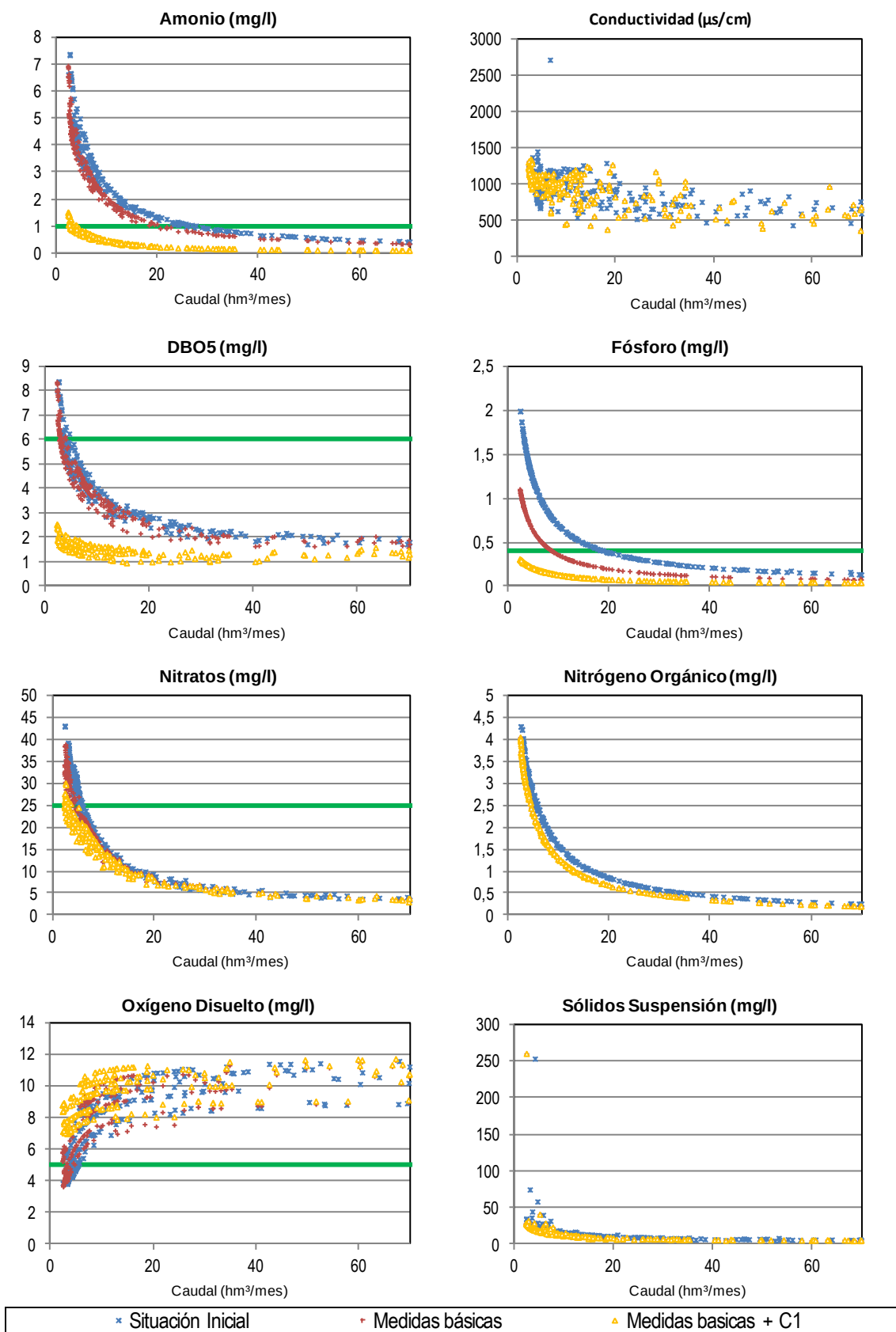
ES030MSPF0301010 Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama
Medidas complementarias



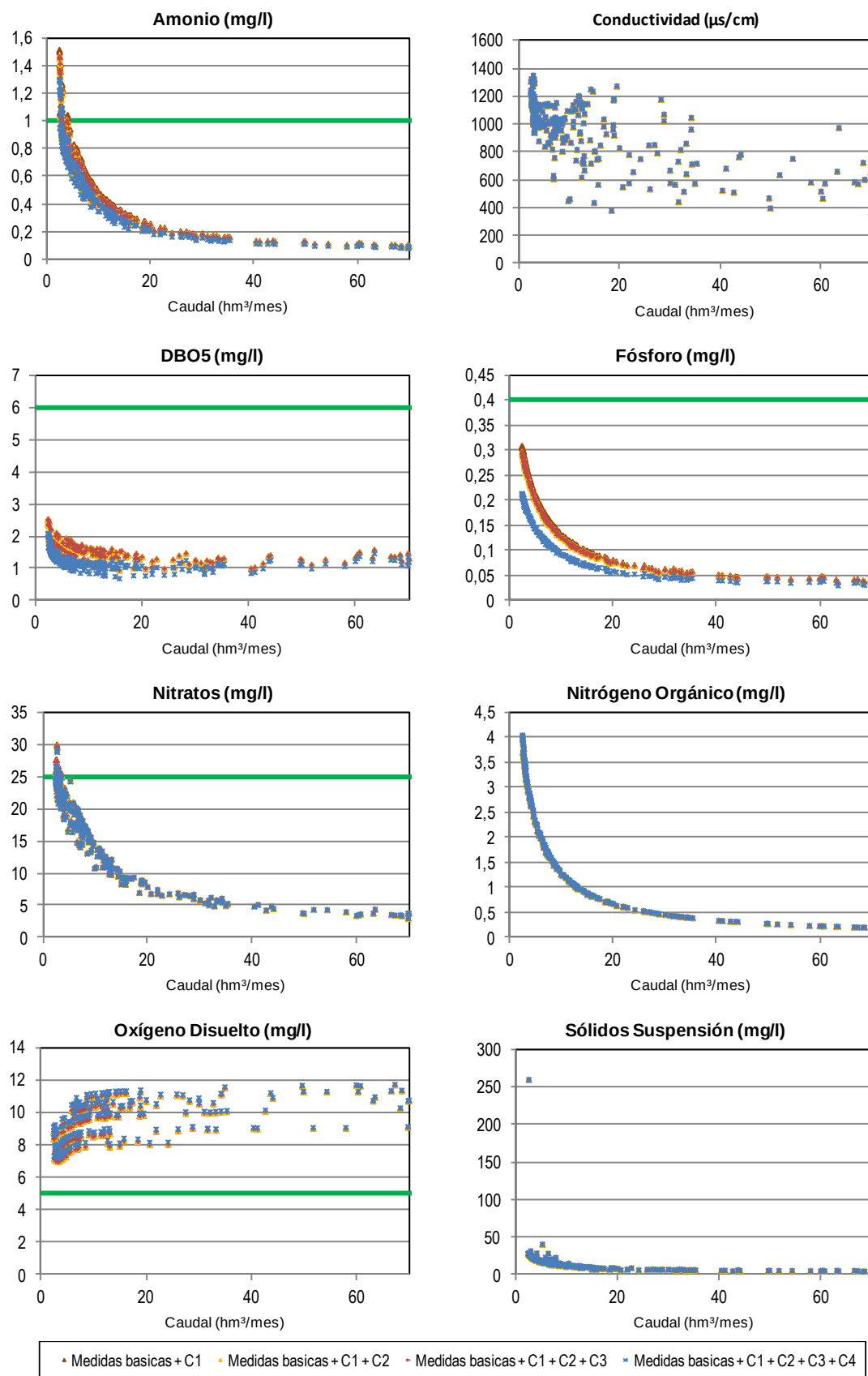
2.3.1.6.2ES030MSPF0302010 Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote. R. HENARES (VII-J) desde EDAR Alcalá Este hasta R. Torote

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,218	441	1,600	0,080	2,807	0,121	3,823	4,317	2,415
Percentil 20%	1,039	732	2,411	0,309	6,715	0,669	4,516	9,322	4,144
Percentil 50%	3,237	921	4,563	0,956	21,271	2,169	7,636	17,899	6,751
Percentil 80%	4,268	1 117	5,509	1,370	32,824	2,996	9,936	22,998	25,951
Máximo	7,388	2 724	8,401	1,997	43,148	4,300	11,815	253,636	159,014
Medio	2,876	927	4,215	0,903	20,493	1,981	7,300	17,913	17,589
Desv. Típica	1,662	226	1,601	0,526	11,854	1,157	2,529	15,797	24,369
Coef. Variacion	0,578	0	0,380	0,583	0,578	0,584	0,346	0,882	1,385
Medidas Básicas									
Mínimo	0,152	369	1,484	0,049	2,568	0,077	3,681	4,201	2,307
Percentil 20%	1,039	756	2,381	0,201	7,835	0,690	4,203	7,874	2,868
Percentil 50%	2,681	1 013	4,197	0,480	19,163	1,726	7,536	16,432	7,032
Percentil 80%	4,426	1 146	5,984	0,952	33,892	3,334	9,852	24,718	19,804
Máximo	6,958	1 354	8,380	1,107	38,918	4,055	11,891	260,701	196,690
Medio	2,841	963	4,322	0,554	20,367	1,949	7,303	17,625	16,446
Desv. Típica	1,745	217	1,772	0,342	11,568	1,223	2,554	15,836	25,620
Coef. Variacion	0,614	0	0,410	0,618	0,568	0,627	0,350	0,898	1,558
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,064	369	0,963	0,035	2,563	0,077	6,982	4,201	2,307
Percentil 20%	0,243	756	1,352	0,080	7,604	0,690	7,209	7,874	2,868
Percentil 50%	0,619	1 013	1,625	0,168	17,618	1,726	8,826	16,432	7,032
Percentil 80%	0,943	1 146	1,795	0,279	25,161	3,334	10,444	24,718	19,804
Máximo	1,520	1 354	2,547	0,310	30,089	4,055	11,911	260,701	196,690
Medio	0,628	963	1,602	0,178	16,625	1,949	8,935	17,625	16,446
Desv. Típica	0,363	217	0,299	0,090	8,058	1,223	1,497	15,836	25,620
Coef. Variacion	0,577	0	0,186	0,509	0,485	0,627	0,168	0,898	1,558
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,063	369	0,959	0,034	2,563	0,077	6,998	4,201	2,307
Percentil 20%	0,234	756	1,347	0,077	7,599	0,690	7,225	7,874	2,868
Percentil 50%	0,598	1 013	1,619	0,162	17,590	1,726	8,845	16,432	7,032
Percentil 80%	0,912	1 146	1,791	0,267	24,956	3,334	10,450	24,718	19,804
Máximo	1,470	1 354	2,539	0,298	29,878	4,055	11,911	260,701	196,690
Medio	0,609	963	1,597	0,170	16,537	1,949	8,946	17,625	16,446
Desv. Típica	0,354	217	0,298	0,087	7,979	1,223	1,492	15,836	25,620
Coef. Variacion	0,580	0	0,186	0,508	0,482	0,627	0,167	0,898	1,558
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,063	369	0,959	0,034	2,563	0,077	6,998	4,201	2,307
Percentil 20%	0,234	756	1,347	0,077	7,599	0,690	7,225	7,874	2,868
Percentil 50%	0,598	1 013	1,619	0,162	17,590	1,726	8,845	16,432	7,032
Percentil 80%	0,912	1 146	1,791	0,267	24,956	3,334	10,450	24,718	19,804
Máximo	1,470	1 354	2,539	0,298	29,878	4,055	11,911	260,701	196,690
Medio	0,609	963	1,597	0,170	16,537	1,949	8,946	17,625	16,446
Desv. Típica	0,354	217	0,298	0,087	7,979	1,223	1,492	15,836	25,620
Coef. Variacion	0,580	0	0,186	0,508	0,482	0,627	0,167	0,898	1,558
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,059	369	0,702	0,030	2,562	0,077	7,235	4,201	2,307
Percentil 20%	0,205	756	1,060	0,059	7,584	0,690	7,448	7,874	2,868
Percentil 50%	0,529	1 013	1,245	0,118	17,472	1,726	9,069	16,432	7,032
Percentil 80%	0,833	1 146	1,482	0,189	24,336	3,334	10,649	24,718	19,804
Máximo	1,305	1 354	2,105	0,215	29,265	4,055	11,917	260,701	196,690
Medio	0,547	963	1,289	0,124	16,280	1,949	9,153	17,625	16,446
Desv. Típica	0,322	217	0,273	0,060	7,747	1,223	1,459	15,836	25,620
Coef. Variacion	0,589	0	0,212	0,482	0,476	0,627	0,159	0,898	1,558

ES030MSPF0302010 Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0302010 Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote
Medidas complementarias



2.3.1.7 Análisis Coste-Eficacia

Según los resultados del modelo, se demuestra la efectividad de las medidas de mejora en el tratamiento de depuración. En términos generales, en lo que respecta a los parámetros fisicoquímicos, la contaminación se ve significativamente reducida, pudiéndose constatar el cumplimiento de las normas de calidad tras la aplicación de las medidas básicas y C1. Esta reducción en los parámetros de contaminación se ha verificado de forma efectiva en ciertas estaciones a lo largo de los últimos años.

Los indicadores biológicos muestran una ligera tendencia a la mejora en las últimas campañas, si bien muestran cierta inestabilidad. Por ello, se proponen como medidas adicionales encaminadas a la restauración hidrológico forestal, que favorecerán asimismo las condiciones hidromorfológicas del cauce.

Se estima que el conjunto de medidas para alcanzar el buen estado de las masas de agua, consiste en varias etapas de implantación: estudios previos, redacción de proyectos, obtención de permisos, ejecución.... La mera adición de estos plazos demuestra la imposibilidad manifiesta de alcanzar el buen estado, y por lo tanto se plantea una prórroga del plazo.

2.3.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0301010	Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0302010	Río Henares desde Arroyo del Sotillo hasta Río Torote	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0312010	Arroyo de Camarmilla hasta R. Henares	Buen estado en el año 2027

2.3.2 Afluente Margen Izquierda.

2.3.2.1 Descripción

Río Badiel

Comprende la siguiente masa de agua:

Código	Nombre Masa
ES030MSPF0315010	Río Badiel hasta su confluencia con el Río Henares

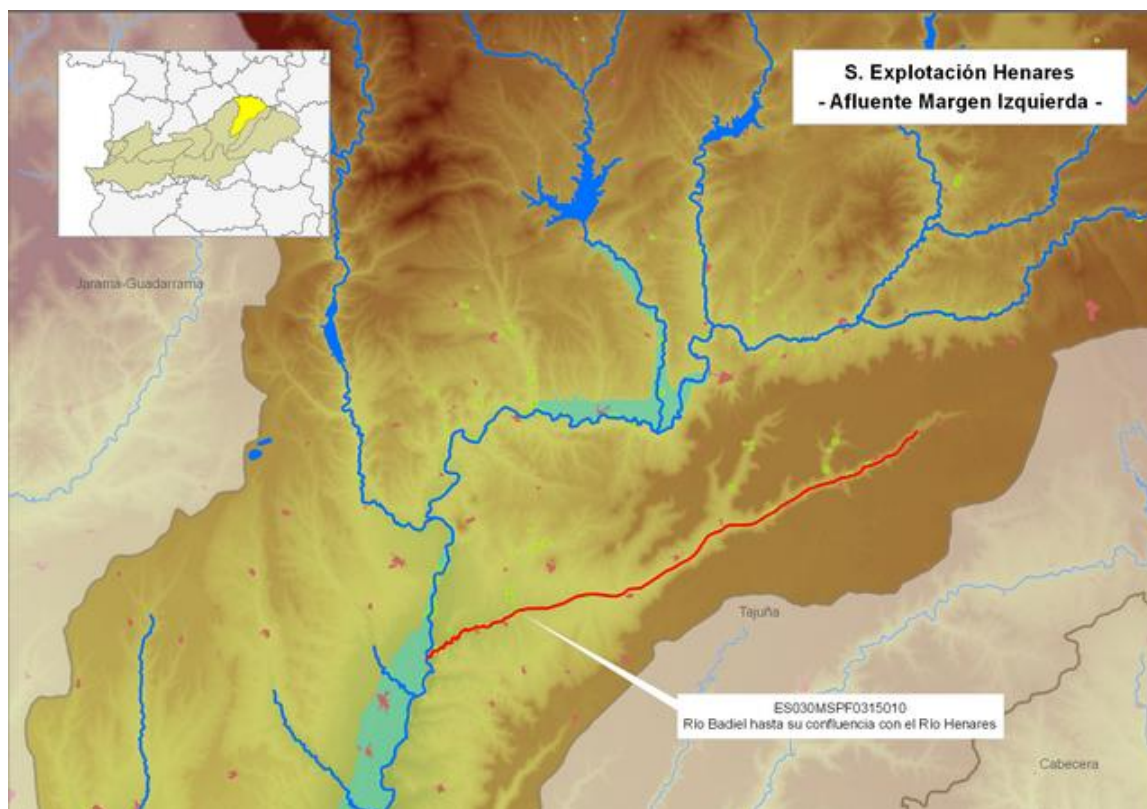


Figura 21. Agrupación de masas de agua del SE Henares: Afluente margen izquierda

2.3.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

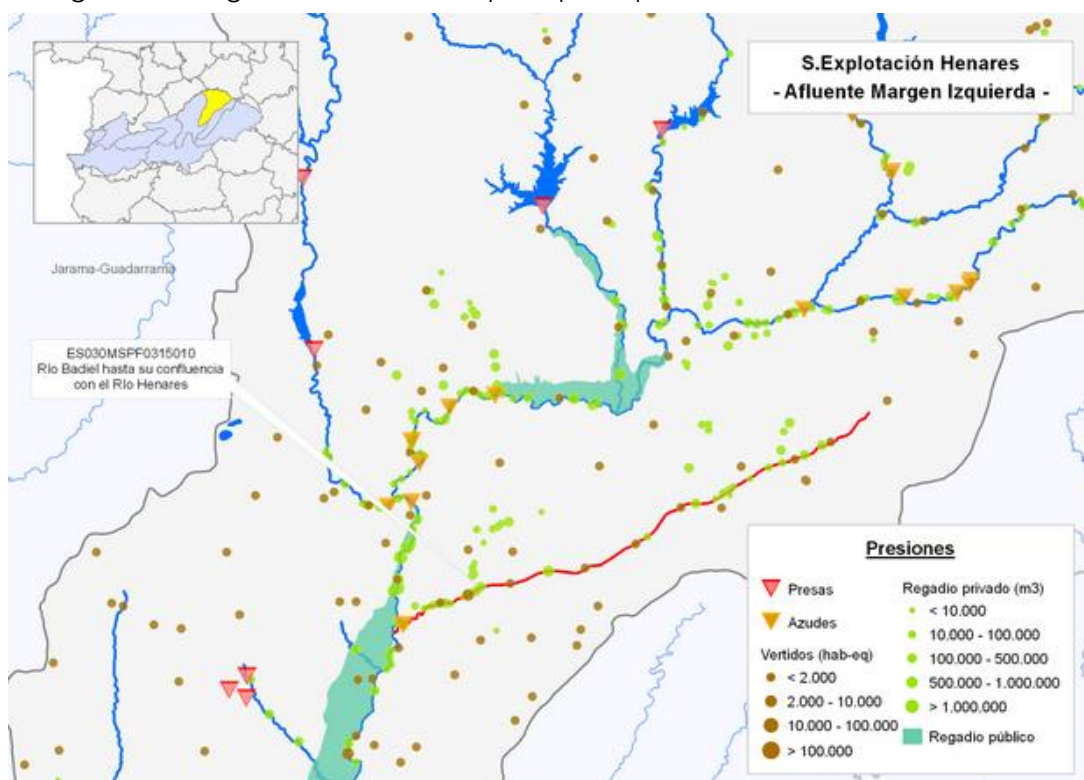


Figura 22. Principales presiones sobre la agrupación de masas Afluente margen izquierda

2.3.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0315010	Urb. El Arcipreste (Hita, Guadalajara). <2.000 h-e, 38 325 m³/año.
ES030MSPF0315010	P A.U. Sector 2 - Sopetrán (Hita, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 212 576 m³/año.
ES030MSPF0315010	Urb. El Mirador Del Cid (Trijueque, Guadalajara). <2.000 h-e, 80 300 m³/año.

2.3.2.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0315010	EL MOLINILLO en BADIEL. Término municipal: HERAS. Uso: RIEGOS

2.3.2.3 Objetivos

Buen estado ecológico y buen estado químico

2.3.2.4 Brecha

Moderada. Los incumplimientos se producen principalmente en el indicador biológico de macroinvertebrados y en los indicadores hidromorfológicos. Como presiones significativas de origen puntual se detectan gran número de vertidos de urbanizaciones que en su conjunto suponen un volumen de vertido importante. Igualmente, como presión difusa, se observa que es una zona de secano con importantes aportes de nitrógeno.

2.3.2.5 Medidas

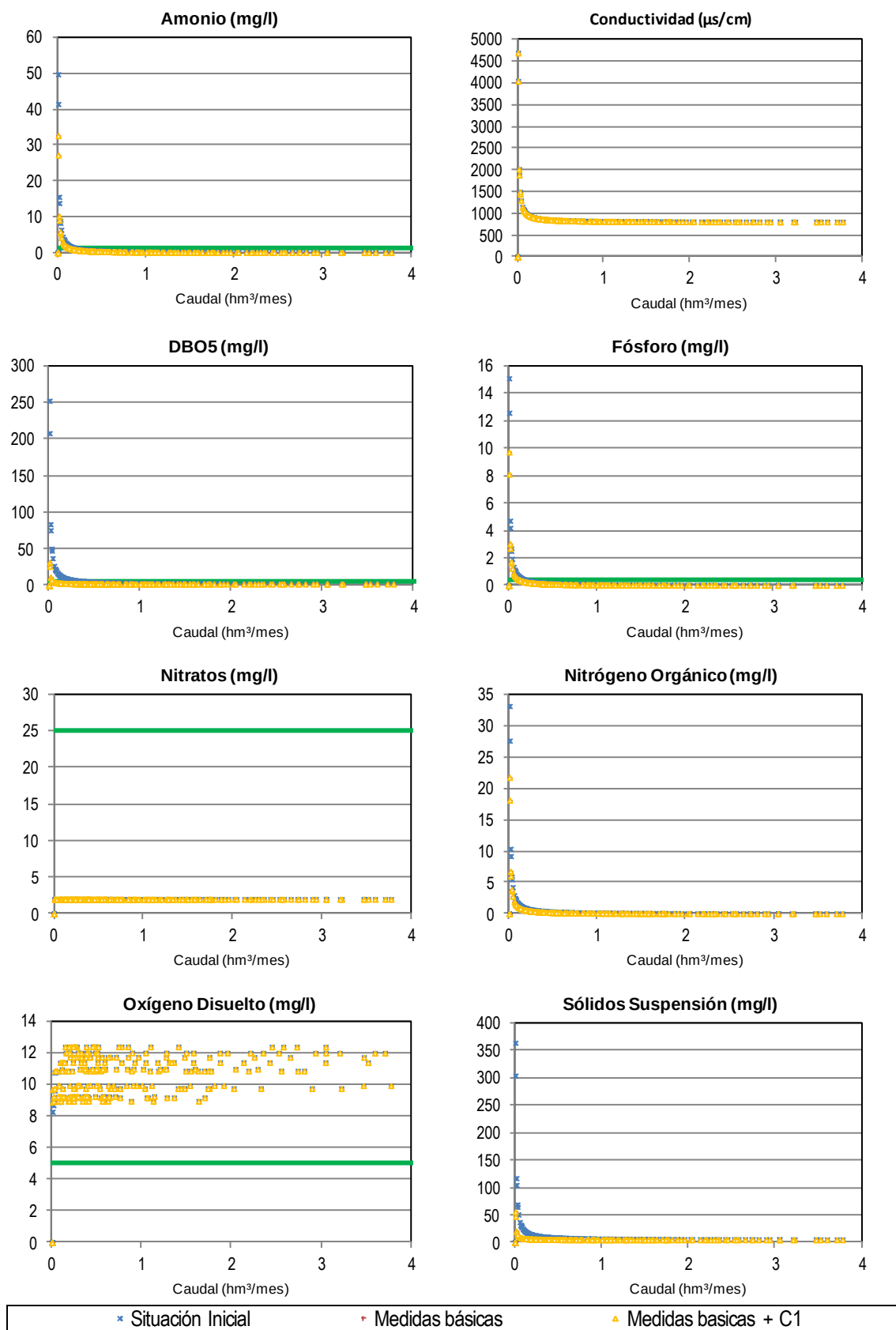
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas no propone ningún tipo de mejora en el entorno del río Badiel, pero debido a la existencia de un gran número de vertidos puntuales de pequeña entidad, se propone como medida complementaria, la posibilidad de agrupación de estos vertidos en una depuradora de mayor diseño que abarque toda la carga contaminante de la zona y un mayor control del cumplimiento de las autorizaciones de vertido en la zona.

2.3.2.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

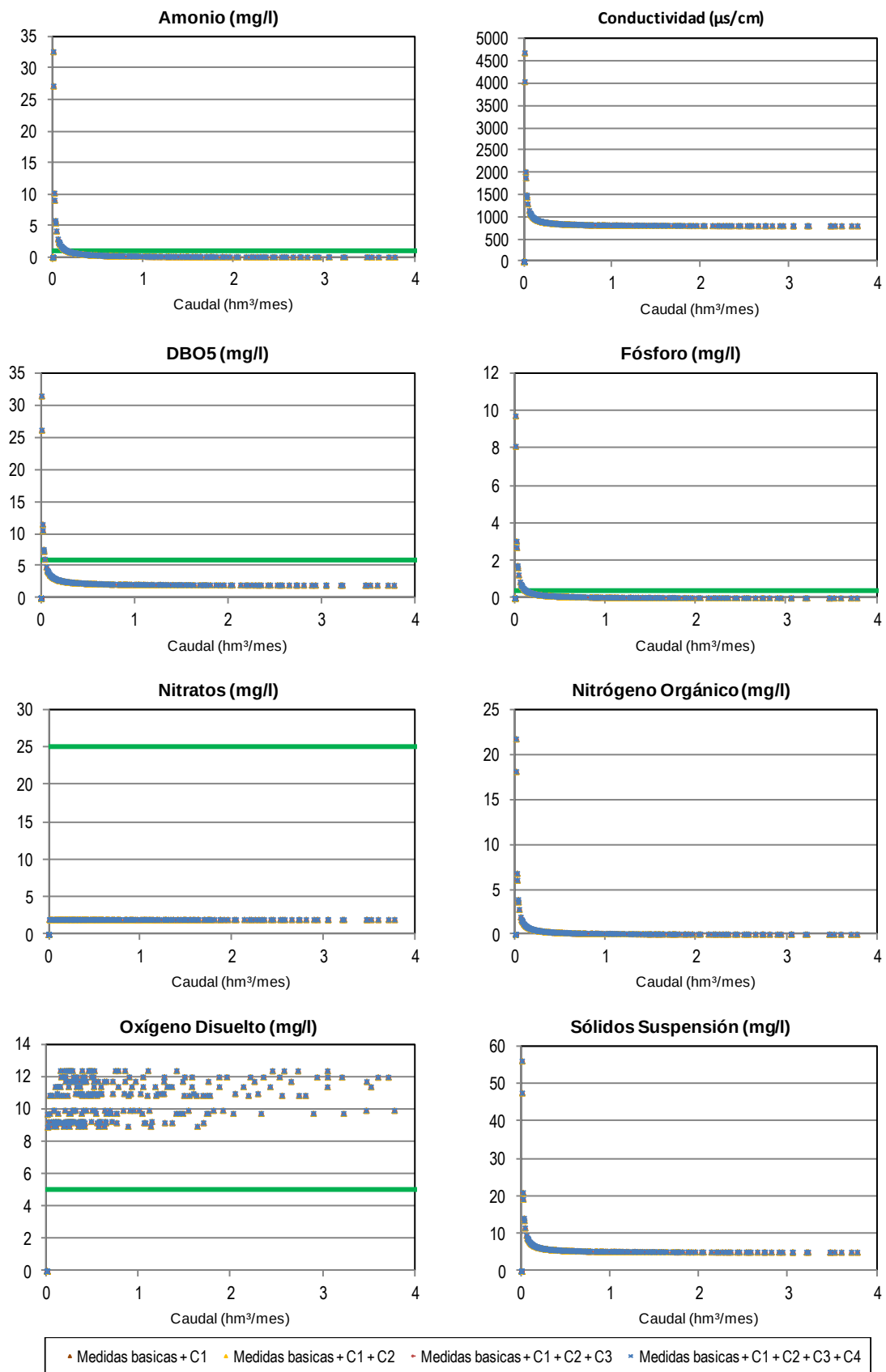
2.3.2.6.1 ES030MSPF0315010 Río Badiel hasta su confluencia con el Río Henares. R. BADIEL hasta R. Henares

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,071	806	2,391	0,021	2,000	0,047	8,948	5,511	0,100
Percentil 50%	0,329	826	3,825	0,100	2,000	0,219	10,334	7,371	0,472
Percentil 80%	0,929	873	7,233	0,282	2,000	0,619	11,714	11,707	1,545
Máximo	49,752	4 696	252,618	15,115	2,000	33,168	12,375	364,156	9,794
Medio	1,009	764	7,140	0,307	1,712	0,673	9,120	11,565	0,979
Desv. Típica	3,911	437	19,889	1,188	0,704	2,607	3,899	28,474	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	2,786	3,875	0,411	3,875	0,427	2,462	1,419
Medidas Básicas									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,046	806	2,034	0,014	2,000	0,031	8,984	5,073	0,100
Percentil 50%	0,216	826	2,187	0,064	2,000	0,144	10,385	5,338	0,472
Percentil 80%	0,610	873	2,570	0,182	2,000	0,406	11,720	5,955	1,545
Máximo	32,672	4 696	31,522	9,741	2,000	21,781	12,381	56,141	9,794
Medio	0,663	764	2,322	0,198	1,712	0,442	9,133	5,316	0,979
Desv. Típica	2,568	437	2,500	0,766	0,704	1,712	3,901	4,556	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	1,077	3,874	0,411	3,875	0,427	0,857	1,419
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,046	806	2,034	0,014	2,000	0,031	8,984	5,073	0,100
Percentil 50%	0,216	826	2,187	0,064	2,000	0,144	10,385	5,338	0,472
Percentil 80%	0,610	873	2,570	0,182	2,000	0,406	11,720	5,955	1,545
Máximo	32,672	4 696	31,522	9,741	2,000	21,781	12,381	56,141	9,794
Medio	0,663	764	2,322	0,198	1,712	0,442	9,133	5,316	0,979
Desv. Típica	2,568	437	2,500	0,766	0,704	1,712	3,901	4,556	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	1,077	3,874	0,411	3,875	0,427	0,857	1,419
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,046	806	2,034	0,014	2,000	0,031	8,984	5,073	0,100
Percentil 50%	0,216	826	2,187	0,064	2,000	0,144	10,385	5,338	0,472
Percentil 80%	0,610	873	2,570	0,182	2,000	0,406	11,720	5,955	1,545
Máximo	32,672	4 696	31,522	9,741	2,000	21,781	12,381	56,141	9,794
Medio	0,663	764	2,322	0,198	1,712	0,442	9,133	5,316	0,979
Desv. Típica	2,568	437	2,500	0,766	0,704	1,712	3,901	4,556	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	1,077	3,874	0,411	3,875	0,427	0,857	1,419
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,046	806	2,034	0,014	2,000	0,031	8,984	5,073	0,100
Percentil 50%	0,216	826	2,187	0,064	2,000	0,144	10,385	5,338	0,472
Percentil 80%	0,610	873	2,570	0,182	2,000	0,406	11,720	5,955	1,545
Máximo	32,672	4 696	31,522	9,741	2,000	21,781	12,381	56,141	9,794
Medio	0,663	764	2,322	0,198	1,712	0,442	9,133	5,316	0,979
Desv. Típica	2,568	437	2,500	0,766	0,704	1,712	3,901	4,556	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	1,077	3,874	0,411	3,875	0,427	0,857	1,419
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,046	806	2,034	0,014	2,000	0,031	8,984	5,073	0,100
Percentil 50%	0,216	826	2,187	0,064	2,000	0,144	10,385	5,338	0,472
Percentil 80%	0,610	873	2,570	0,182	2,000	0,406	11,720	5,955	1,545
Máximo	32,672	4 696	31,522	9,741	2,000	21,781	12,381	56,141	9,794
Medio	0,663	764	2,322	0,198	1,712	0,442	9,133	5,316	0,979
Desv. Típica	2,568	437	2,500	0,766	0,704	1,712	3,901	4,556	1,390
Coef. Variacion	3,875	1	1,077	3,874	0,411	3,875	0,427	0,857	1,419

ES030MSPF0315010 Río Badiel hasta su confluencia con el Río Henares
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0315010 Río Badiel hasta su confluencia con el Río Henares
Medidas complementarias



2.3.2.7 Análisis Coste-Eficacia

Según los resultados del modelo, en todo caso se cumplen las normas de calidad establecidas tras la aplicación de las medidas básicas. Hay que señalar que la simulación de los nitratos es optimista, comparando con los valores registrados en las redes de control de calidad. No obstante, los valores de este parámetro siguen sin ser problemáticos. La causa del incumplimiento reside en el indicador biológico de macroinvertebrados IBMWP. Considerando que el indicador de diatomeas muestra un buen estado de la masa, cabe pensar que puede existir un problema en la definición de las condiciones de referencia, por lo que se propone su revisión. Como medida adicional, ya que los valores de los índices hidromorfológicos son moderados, se proponen medidas de restauración hidrológico forestal.

2.3.2.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021

El objetivo que se establece para la masa de agua

Código	Nombre Masa	Objetivo
ES030MSPF0315010	Río Badiel hasta su confluencia con el Río Henares	Buen estado en el año 2021

2.4 Sistema de explotación Jarama-Guadarrama

El sistema de explotación Jarama-Guadarrama comprende 6 510,47 km² de la cuenca total del río Tago. Incluye la totalidad de la cuenca del Manzanares y la totalidad de la cuenca del Guadarrama y del Jarama.

Figura 23. Sistema de explotación Jarama

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones), se obtiene que en este sistema de explotación, la mayores presiones significativas son debido tanto a los vertidos procedentes del área metropolitana de Madrid así como de grandes municipios de la Comunidad Autónoma. El Sistema tiene una demanda urbana en torno a las 3/4 partes de la demanda total de la cuenca, y para poder garantizar dicha demanda existen varias transferencias de recursos desde otros sistemas. Teniendo en cuenta que se estima un retorno al medio hídrico del 80% de la demanda total, estos retornos constituye la mayor parte del caudal en los ríos, condicionando la calidad de las aguas. Los mayores problemas se deben no sólo a vertidos de origen urbano, sino también a vertidos industriales, la contaminación difusa proveniente de las zonas urbanas y zonas agrícolas.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

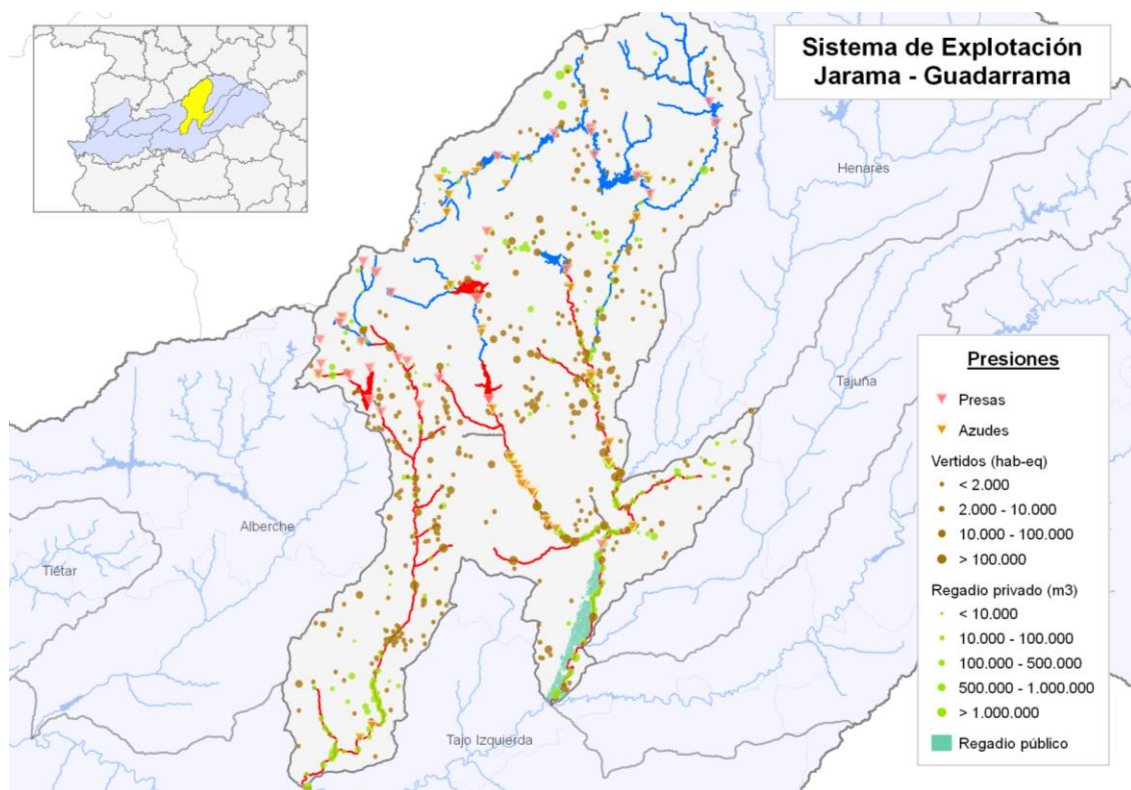


Figura 24. Principales presiones sobre el SE Jarama Guadarrama

Desde las autoridades competentes que gestionan el ciclo integral del agua en este sistema, tanto el Ayto de Madrid como el Canal de Isabel II (gestor del ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid), se ha hecho un gran esfuerzo tanto técnico como económico para mejorar la calidad de las aguas del sistema Madrid y en consecuencia la mejora de la calidad de las masas de agua aguas abajo del sistema. Destacan las iniciativas que desde 1984 el Ayto Madrid ha venido ejecutando para tratar las aguas residuales del municipio, hasta las medidas actuales, con las actuaciones para modernizar la red de abastecimiento y tratamiento de las aguas que repercutirán en la recuperación de los ríos Manzanares (Plan para la mejora de la calidad del Río Manzanares), Tajo y Jarama.

El Canal de Isabel II gestor del ciclo integral del agua de la Comunidad de Madrid, también viene ejecutando numerosos planes y actuaciones para mejorar la calidad de los ríos del sistema y también para cumplir tanto con la Directiva 91/271/CEE así como la consecución de los objetivos medioambientales de la DMA. Desde el Plan de Saneamiento y Depuración de aguas residuales de la Comunidad de Madrid (1995-2005), hasta la fecha con la puesta en marcha del Plan de Depuración y Reutilización, Madrid *dpura*.

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

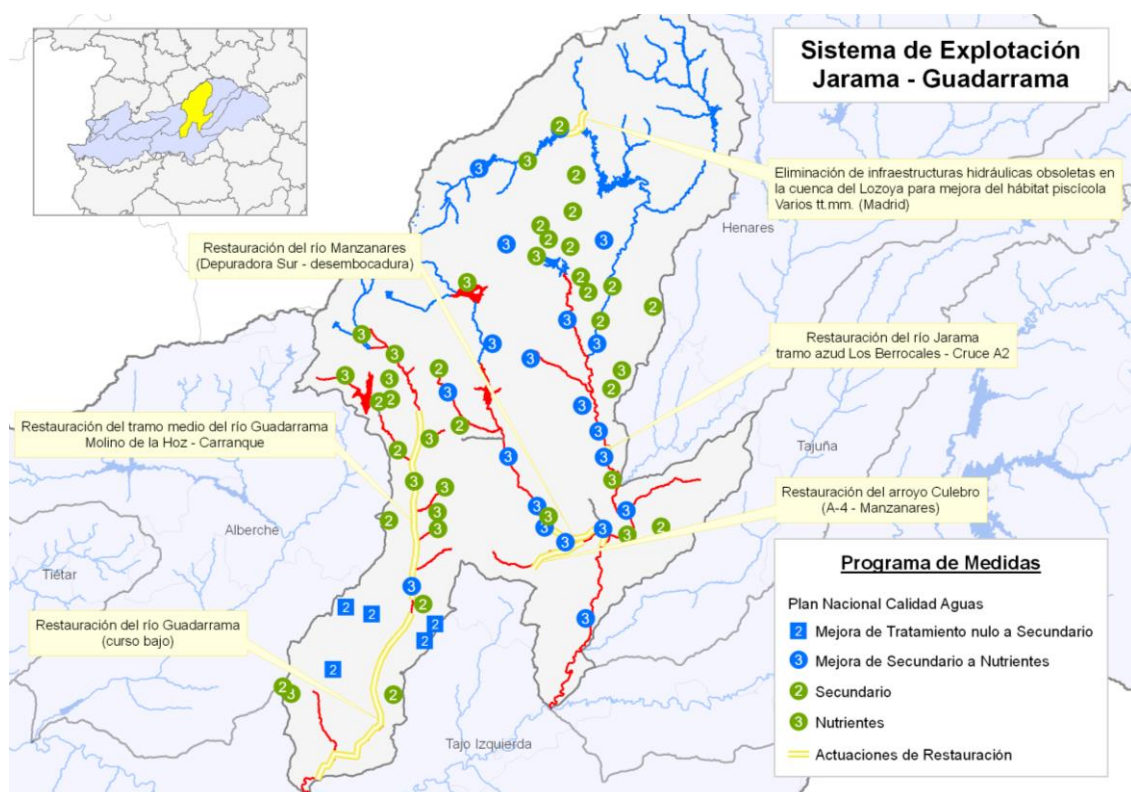


Figura 25. Propuesta de medidas básicas sobre el SE Jarama Guadarrama

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del Estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.4.1 Eje del Río Jarama

2.4.1.1 Descripción

Masas del eje del río Jarama y afluentes, desde la confluencia con el río Guadalix hasta su desembocadura en el río Tajo.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0410020	Aulencia
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña
ES030MSPF0418020	Rey, Del
ES030MSPF0419010	Río Jarama desde Río Henares hasta E. del Rey
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas
ES030MSPF0435021	Arroyo de la Zarzuela
ES030MSPF0439010	Arroyo de Pantueña hasta el R.Jarama
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama

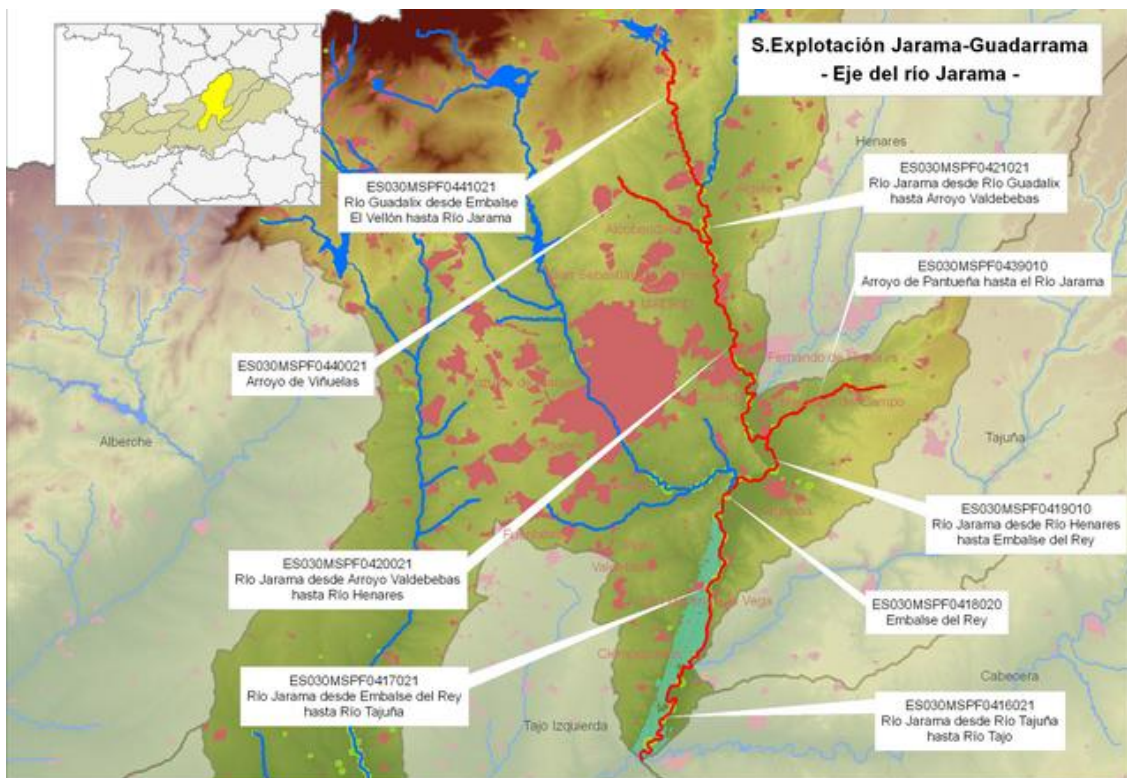


Figura 26. Agrupación de masas del SE Jarama-Guadarrama: Eje río Jarama

2.4.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

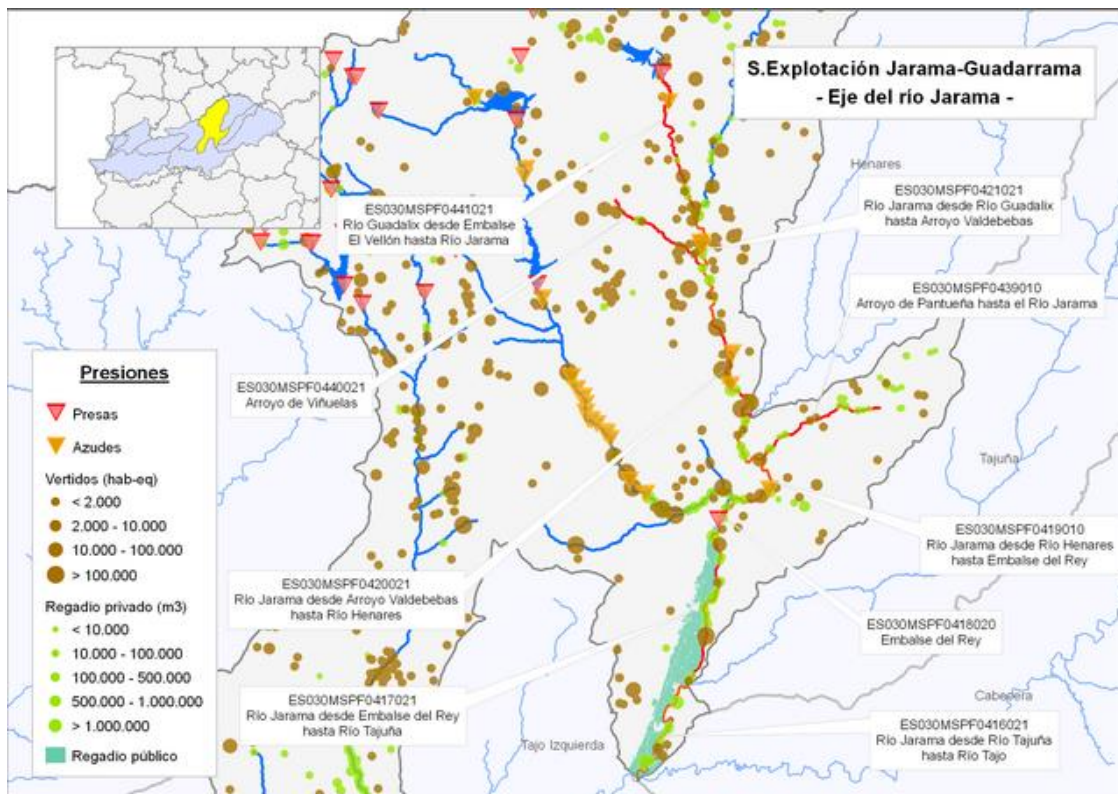


Figura 27. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua Eje del río Jarama

2.4.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0416021	Residencial Francisco Hernando (Sau El Quiñon) (Seseña, Toledo). >10.000 h-e, 1 219 465 m³/año.
ES030MSPF0416021	Pol. Ind. "La Sendilla" (Seseña, Toledo). >10.000 h-e, 1 040 250 m³/año.
ES030MSPF0416021	Edar Aranjuez Norte (Aranjuez, Madrid). >10.000 h-e, 3 752 200 m³/año.
ES030MSPF0417021	Camping Lagos Coto Cisneros (Arganda Del Rey, Madrid). <2.000 h-e, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0417021	Edar Titulcia (Titulcia, Madrid). <2.000 h-e, 97 273 m³/año.
ES030MSPF0417021	Edar Soto Gutierrez (Ciempozuelos, Madrid). >10.000 h-e, 9 490 000 m³/año.
ES030MSPF0419010	Edar La Poveda (Arganda Del Rey, Madrid). >10.000 h-e, 4 745 000 m³/año.
ES030MSPF0419010	Edar Campo Real (Campo Real, Madrid). >10.000 h-e, 448 950 m³/año.
ES030MSPF0419010	Edar Velilla De San Antonio (Velilla De San Antonio, Madrid). >10.000 h-e, 7 300 000 m³/año.
ES030MSPF0420021	Zona Industrial Barajas Iberia (Urbano) (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 120 000 m³/año.
ES030MSPF0420021	Edar Torrejón De Ardoz (San Fernando De Henares, Madrid). >10.000 h-e, 27 375 000 m³/año.
ES030MSPF0420021	Catering Gate Gourmet Spain (Madrid, Madrid). Clase 1, 146 000 m³/año.
ES030MSPF0420021	Taller Reparacion De Motores Iberia (Industrial) (Madrid, Madrid). Clase 3 con sustancias peligrosas, 48 000 m³/año.
ES030MSPF0420021	Edar Rejas (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 53 611 200 m³/año.
ES030MSPF0420021	Edar Valdebebas (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 18 921 600 m³/año.
ES030MSPF0420021	Edar Casaquemada (San Fernando De Henares, Madrid). >10.000 h-e, 31 645 500 m³/año.
ES030MSPF0421021	Ayto. El Casar (Casar (El), Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 40 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Productos Farmaceuticos Wyeth Farma (Refrigeracion) (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). Refrigeración, 27 500 m³/año.
ES030MSPF0421021	Edar Algete (Algete, Madrid). >10.000 h-e, 2 555 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Ciudad Escolar Provincial (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0421021	Residencia De Mayores Doctor Gonzalez Bueno (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 96 725 m³/año.
ES030MSPF0421021	Sector 1bb San Sebastian De Los Reyes (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0421021	Hospital Dr. R. Lafora (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 70 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Pol .Ind. Redur Area-2 Y Sector-11 Algete (Urbano) (Algete, Madrid). <2.000 h-e, 91 250 m³/año.
ES030MSPF0421021	Fabrica Cerveza Heineken España (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). Clase 2, 1 700 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Centro Hipico Real Sociedad Hipica Española (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 35 828 m³/año.
ES030MSPF0421021	Edar Arroyo De La Vega (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). >10.000 h-e, 23 725 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Poblado R.A.C.E. (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0421021	Urb. Club De Campo (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 292 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Urb. La Moraleja (Edar Hoyarrasa) (Alcobendas, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 200 385 m³/año.
ES030MSPF0421021	Edar Cobeña (Cobeña, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 292 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Productos Farmaceuticos Farmasierra (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). Clase 2, 50 000 m³/año.
ES030MSPF0421021	Productos Farmaceuticos Wyeth Farma (Industrial) (San Sebastian De Los

Código masa	Presión
	Reyes, Madrid). Clase 2, 138 100 m³/año.
ES030MSPF0421021	Urb. La Moraleja (Edar Golf) (Alcobendas, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 272 290 m³/año.
ES030MSPF0421021	Real Sociedad Hipica Española Club De Campo (Aseos) (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0421021	Universidad Autonoma De Madrid (Madrid, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 400 000 m³/año.
ES030MSPF0435021	Urb. El Pinar Del Plantio (2) (Majadahonda, Madrid). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0439010	Urb. Monte Acevedo (Nuevo Baztan, Madrid). <2.000 h-e, 67 890 m³/año.
ES030MSPF0439010	Urb. Sector R-8 Los Hueros (Villalbilla, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 438 000 m³/año.
ES030MSPF0439010	Urb. Monte De Los Santos (Sector 4) (Chiloeches, Guadalajara). 2.000-10.000 h-e, 164 250 m³/año.
ES030MSPF0439010	Edar Pozuelo Del Rey (Pozuelo Del Rey, Madrid). <2.000 h-e, 74 825 m³/año.
ES030MSPF0440021	Urb. La Granjilla (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Restaurante Castillo De Viñuelas (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0440021	King's College (Tres Cantos, Madrid). <2.000 h-e, 22 502 m³/año.
ES030MSPF0440021	Urb. Fuente Del Fresno Fase Iv (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Oficinas Y Hotel En Club Campo Y Deporte (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 108 100 m³/año.
ES030MSPF0440021	Briac Xii - Base El Goloso Oeste (B) (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 60 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Industria Farmaceutica Crucell Spain (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). Clase 2, 20 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Parque Cementerio De La Paz (Alcobendas, Madrid). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0440021	Briac Xii - Base El Goloso Este (A) (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 70 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Urb. Soto De Viñuelas (Tres Cantos, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 365 000 m³/año.
ES030MSPF0440021	Edar Tres Cantos (Tres Cantos, Madrid). >10.000 h-e, 4 818 000 m³/año.
ES030MSPF0441021	Urb. Montenebro (Pedrezuela, Madrid). <2.000 h-e, 135 050 m³/año.
ES030MSPF0441021	Urb. Ciudad Santo Domingo (Algete, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 245 000 m³/año.
ES030MSPF0441021	Urb. Ciudadcampo (San Sebastian De Los Reyes, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 365 000 m³/año.
ES030MSPF0441021	Edar San Agustin Del Guadalix (San Agustin Del Guadalix, Madrid). >10.000 h-e, 2 190 000 m³/año.

2.4.1.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0418020	REY, DEL en el río JARAMA

2.4.1.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0419010	Azud en JARAMA. Término municipal: ARGANDA DEL REY. Uso: RIEGOS
ES030MSPF0420021	Azud en JARAMA. Término municipal: SAN FERNANDO DE HENARES. Uso: ABASTECIMIENTO
ES030MSPF0420021	Azud en JARAMA. Término municipal: MADRID. Uso: SIN DEFINIR

Código masa	Presión
ES030MSPF0421021	Azud en JARAMA. Término municipal: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES. Uso: PASO DE VIAS DE COMUNICACIÓN
ES030MSPF0421021	Azud en JARAMA. Término municipal: SAN SEBASTIÁN DE LOS REYES. Uso: AFORO DE CAUDALES
ES030MSPF0441021	AZUD DE EL MESTO en GUADALIX. Término municipal: EL MOLAR. Uso: REGULACION, ABASTECIMIENTO

2.4.1.2.4 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa	Presión
ES030MSPF0420021	2033,5 metros en JARAMA. Término municipal: PARACUELLOS DEL JARAMA

2.4.1.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico y buen estado químico.

2.4.1.4 Brecha

Muy significativa. El sistema Jarama-Guadarrama soporta el 76% de toda la demanda urbana de la demarcación, lo que se refleja en todos los indicadores de calidad. La notable regulación de caudales, junto con la enorme presión por vertidos de aguas residuales urbanas e industriales, provoca que el volumen de vertido residual sea superior a los caudales circulantes, lo que impide que se den procesos de autodepuración en el cauce, y por consiguiente imposibilita el cumplimiento de las normas de calidad. El deterioro de la calidad del río Jarama se ve incrementado tras la confluencia con el río Manzanares. Asimismo, se detecta un incumplimiento del estado químico en el Embalse del Rey por presencia de lindano. Por último, los regadíos ubicados en el tramo final del río Jarama (Real Acequia del Jarama), además de intervenir en el deterioro de la calidad de las aguas por contaminación difusa, ejercen una presión notable de ocupación del dominio público hidráulico.

2.4.1.5 Medidas

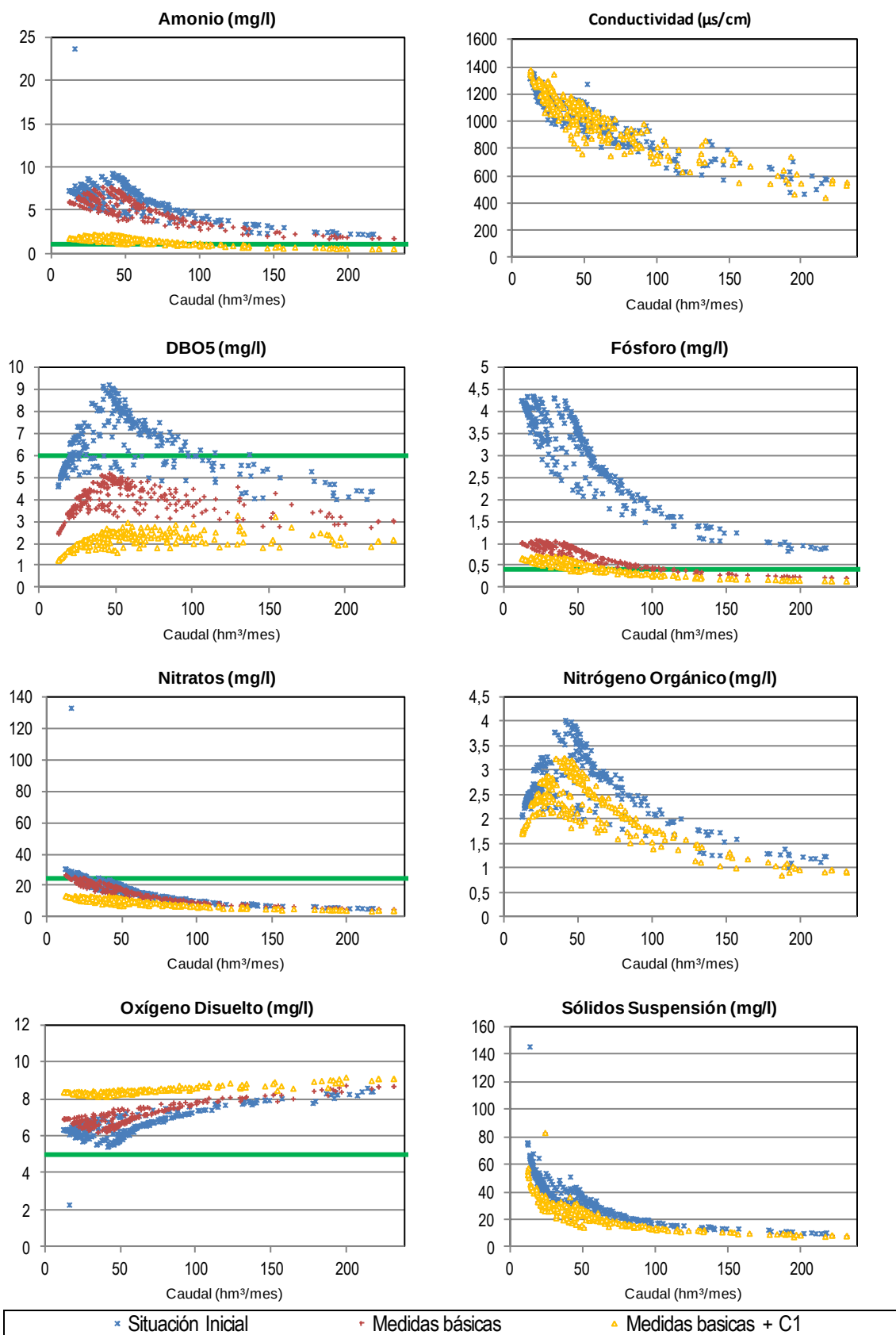
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla mejoras en el tratamiento de diez depuradoras con eliminación de nutrientes, así como la construcción de estanques de tormenta para recoger la contaminación arrastrada por las primeras aguas de lluvia, lo que mejorará la calidad de las aguas. En cuanto a las presiones hidromorfológicas, en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos se prevén diferentes actuaciones de rehabilitación y restauración de riberas a lo largo del eje del río Jarama hasta su confluencia con el río Tago. Por último, en lo referente a la contaminación difusa de origen agrario, se plantean actuaciones en el marco del Plan de Modernización de Regadíos, que fomentará la gestión eficiente y uso racional del recurso, minimizando los aportes de fertilizantes y fitosanitarios a las masas de agua asociadas, tanto superficiales como subterráneas.

2.4.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

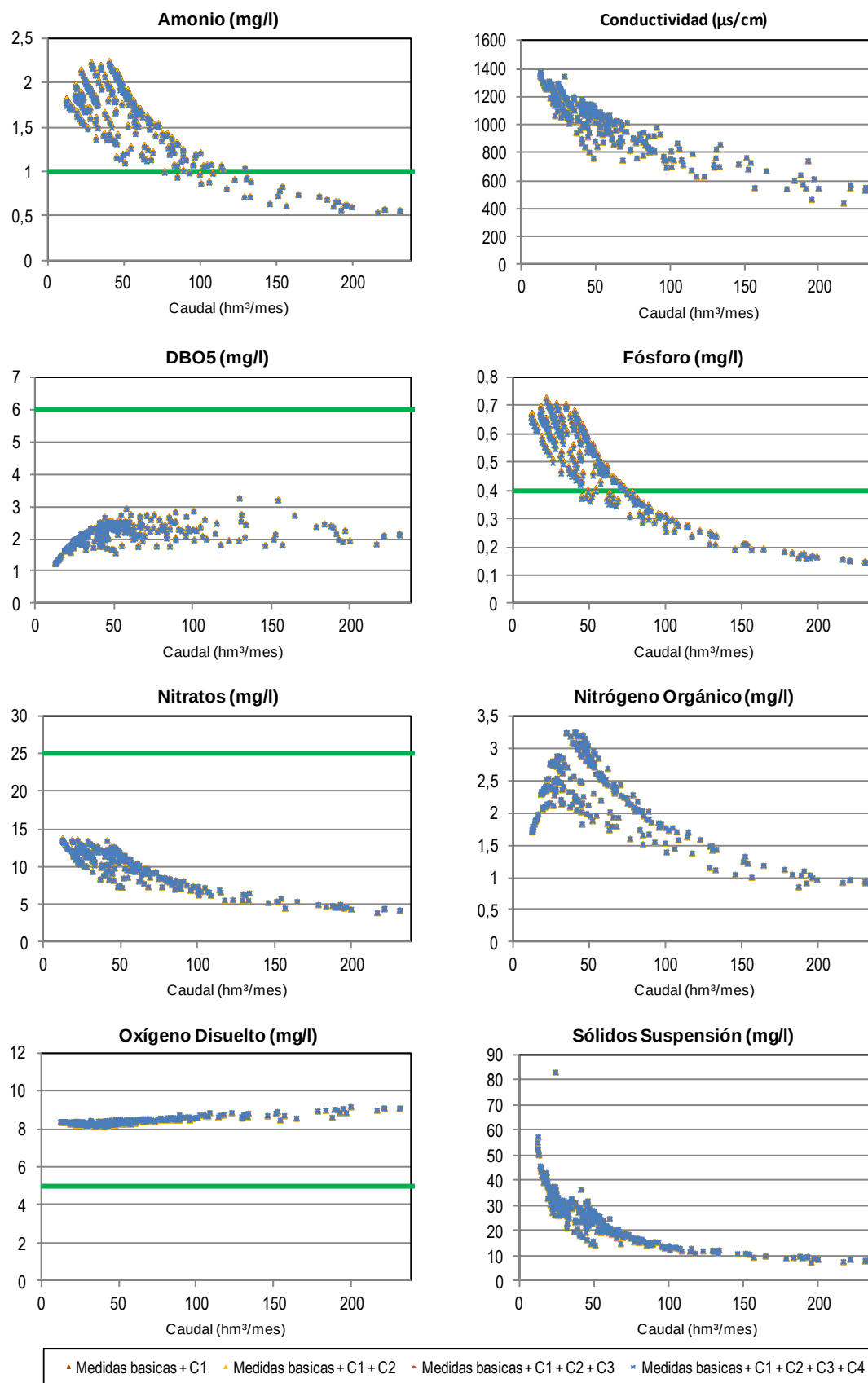
2.4.1.6.1 ES030MSPF0416021 Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo. R. JARAMA (VIII-C) desde ICA 51 hasta R. Tajo

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,906	338	3,213	0,328	3,534	0,476	2,298	5,921	12,029
Percentil 20%	4,137	832	5,198	1,816	10,870	2,087	6,072	19,142	20,471
Percentil 50%	6,693	1 041	6,113	3,255	19,267	2,583	6,410	33,866	48,420
Percentil 80%	7,630	1 186	7,596	4,027	26,196	3,189	7,360	49,545	92,463
Máximo	23,752	1 358	9,231	4,360	133,259	4,034	9,283	145,857	620,216
Medio	6,055	998	6,308	2,940	18,721	2,561	6,707	34,665	74,799
Desv. Típica	2,269	231	1,377	1,136	9,990	0,777	0,875	17,482	92,221
Coef. Variacion	0,375	0	0,218	0,386	0,534	0,303	0,130	0,504	1,233
Medidas Básicas									
Mínimo	0,794	340	2,457	0,100	3,466	0,398	6,208	5,479	12,180
Percentil 20%	3,690	818	3,386	0,490	10,598	1,750	6,593	15,027	25,890
Percentil 50%	5,778	1 061	3,999	0,830	17,271	2,355	6,952	24,943	46,969
Percentil 80%	6,682	1 194	4,681	0,988	22,534	2,782	7,699	31,595	88,779
Máximo	7,753	1 380	5,200	1,091	27,201	3,259	9,404	83,305	606,236
Medio	5,190	1 002	3,974	0,744	16,530	2,229	7,155	24,305	73,671
Desv. Típica	1,752	231	0,684	0,268	6,273	0,668	0,696	10,610	85,839
Coef. Variacion	0,337	0	0,172	0,360	0,379	0,300	0,097	0,437	1,165
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,308	340	1,249	0,072	3,229	0,398	8,144	5,479	12,180
Percentil 20%	1,134	818	1,843	0,322	7,426	1,750	8,263	15,027	25,890
Percentil 50%	1,722	1 061	2,188	0,547	10,857	2,355	8,371	24,943	46,969
Percentil 80%	1,964	1 194	2,496	0,649	12,306	2,782	8,587	31,595	88,779
Máximo	2,251	1 380	3,292	0,730	13,824	3,259	9,556	83,305	606,236
Medio	1,557	1 002	2,175	0,492	9,937	2,229	8,448	24,305	73,671
Desv. Típica	0,491	231	0,364	0,175	2,768	0,668	0,262	10,610	85,839
Coef. Variacion	0,315	0	0,167	0,357	0,279	0,300	0,031	0,437	1,165
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,307	340	1,244	0,072	3,229	0,398	8,147	5,479	12,180
Percentil 20%	1,130	818	1,840	0,320	7,413	1,750	8,266	15,027	25,890
Percentil 50%	1,716	1 061	2,183	0,545	10,837	2,355	8,376	24,943	46,969
Percentil 80%	1,956	1 194	2,490	0,647	12,270	2,782	8,590	31,595	88,779
Máximo	2,244	1 380	3,288	0,727	13,772	3,259	9,557	83,305	606,236
Medio	1,550	1 002	2,170	0,489	9,918	2,229	8,451	24,305	73,671
Desv. Típica	0,489	231	0,363	0,175	2,757	0,668	0,262	10,610	85,839
Coef. Variacion	0,315	0	0,167	0,357	0,278	0,300	0,031	0,437	1,165
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,305	340	1,237	0,072	3,228	0,398	8,153	5,479	12,180
Percentil 20%	1,121	818	1,835	0,318	7,400	1,750	8,272	15,027	25,890
Percentil 50%	1,702	1 061	2,175	0,541	10,807	2,355	8,385	24,943	46,969
Percentil 80%	1,940	1 194	2,478	0,643	12,216	2,782	8,595	31,595	88,779
Máximo	2,230	1 380	3,281	0,724	13,678	3,259	9,557	83,305	606,236
Medio	1,538	1 002	2,161	0,486	9,896	2,229	8,456	24,305	73,671
Desv. Típica	0,485	231	0,362	0,174	2,743	0,668	0,260	10,610	85,839
Coef. Variacion	0,315	0	0,167	0,358	0,277	0,300	0,031	0,437	1,165
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,303	340	1,233	0,071	3,227	0,398	8,158	5,479	12,180
Percentil 20%	1,113	818	1,812	0,312	7,381	1,750	8,278	15,027	25,890
Percentil 50%	1,693	1 061	2,159	0,534	10,766	2,355	8,388	24,943	46,969
Percentil 80%	1,931	1 194	2,448	0,636	12,163	2,782	8,601	31,595	88,779
Máximo	2,218	1 380	3,255	0,716	13,595	3,259	9,559	83,305	606,236
Medio	1,529	1 002	2,140	0,480	9,854	2,229	8,461	24,305	73,671
Desv. Típica	0,483	231	0,355	0,172	2,720	0,668	0,260	10,610	85,839
Coef. Variacion	0,316	0	0,166	0,359	0,276	0,300	0,031	0,437	1,165

ES030MSPF0416021 Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



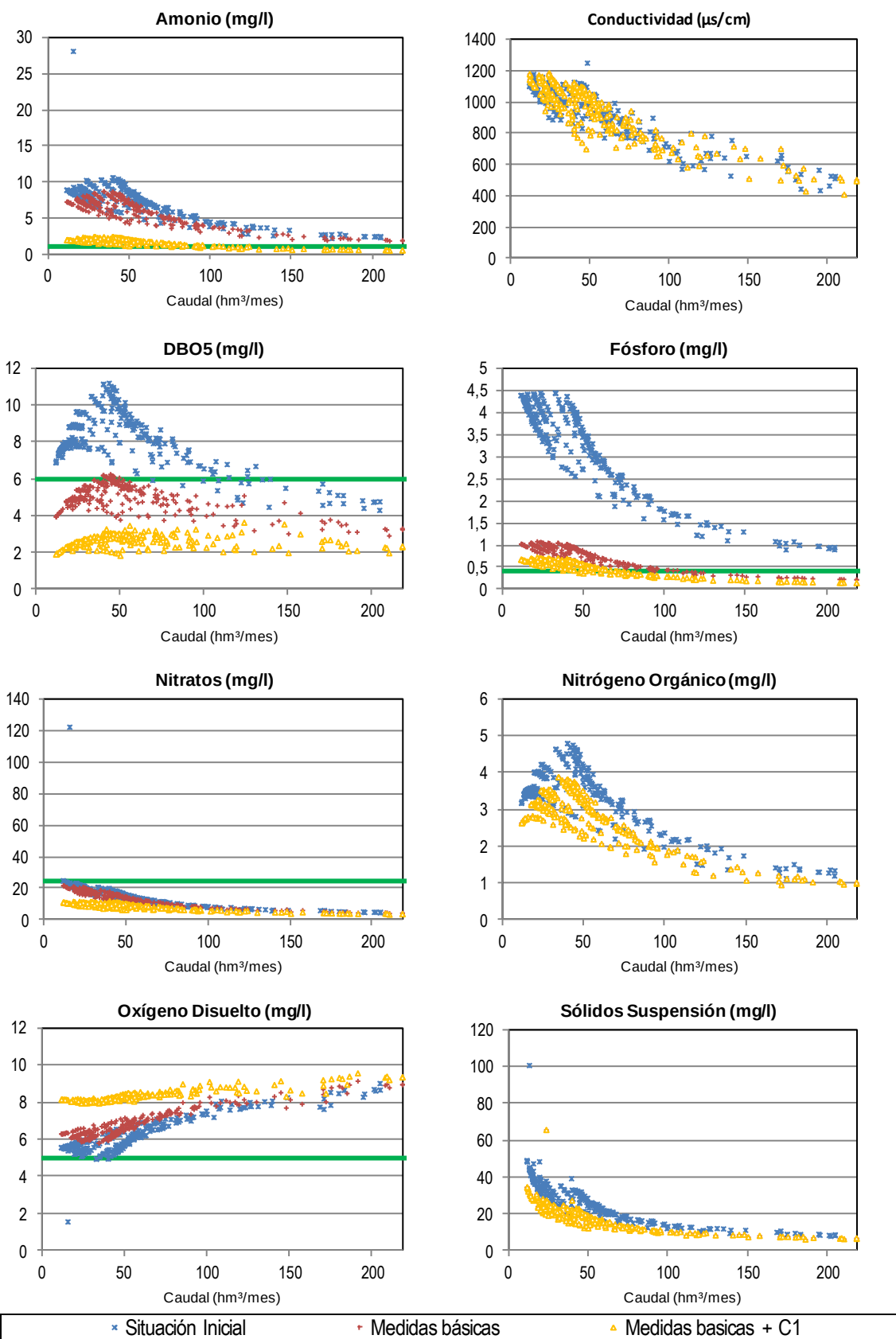
ES030MSPF0416021 Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo
Medidas complementarias



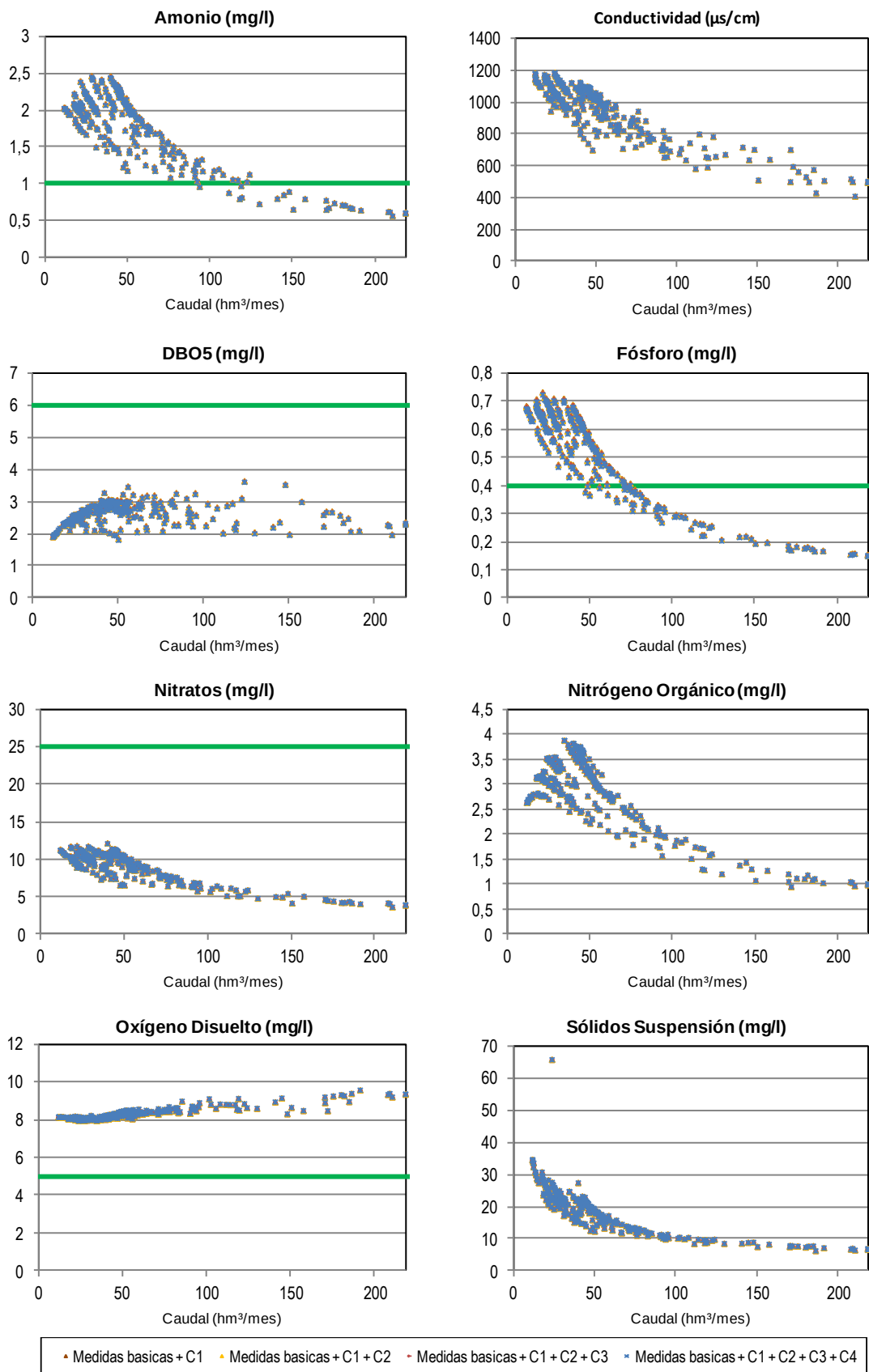
2.4.1.6.2ES030MSPF0417021 Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña. R. JARAMA (VII-B) desde EDAR Soto Gutierrez hasta R. Henares

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,945	320	3,584	0,331	3,320	0,486	1,583	5,384	11,395
Percentil 20%	4,937	777	6,916	2,092	9,646	2,487	5,519	15,439	19,582
Percentil 50%	7,976	998	7,985	3,490	16,771	3,466	5,843	26,576	44,522
Percentil 80%	8,953	1 093	9,330	4,164	21,735	4,006	7,128	36,413	86,297
Máximo	28,180	1 254	11,224	4,460	122,590	4,810	9,673	100,980	607,137
Medio	7,175	927	7,937	3,113	15,980	3,225	6,303	26,313	69,751
Desv. Típica	2,706	203	1,737	1,163	8,582	0,995	1,141	11,634	87,688
Coef. Variacion	0,377	0	0,219	0,374	0,537	0,308	0,181	0,442	1,257
Medidas Básicas									
Mínimo	0,825	322	2,800	0,099	3,205	0,405	5,822	4,875	11,547
Percentil 20%	4,199	775	4,218	0,519	9,499	2,062	6,173	11,952	25,174
Percentil 50%	6,762	1 003	4,960	0,851	14,930	2,962	6,577	18,979	44,647
Percentil 80%	7,715	1 101	5,660	0,998	18,789	3,446	7,514	23,993	81,446
Máximo	8,773	1 190	6,276	1,093	22,100	3,893	9,823	65,969	595,667
Medio	6,011	934	4,918	0,762	14,080	2,714	6,892	18,427	69,553
Desv. Típica	2,040	206	0,827	0,267	5,029	0,839	0,904	7,338	81,883
Coef. Variacion	0,339	0	0,168	0,350	0,357	0,309	0,131	0,398	1,177
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,318	322	1,851	0,072	3,030	0,405	7,962	4,875	11,547
Percentil 20%	1,253	775	2,327	0,341	6,867	2,062	8,064	11,952	25,174
Percentil 50%	1,938	1 003	2,663	0,561	9,641	2,962	8,220	18,979	44,647
Percentil 80%	2,177	1 101	2,948	0,661	10,838	3,446	8,537	23,993	81,446
Máximo	2,470	1 190	3,653	0,734	12,232	3,893	9,960	65,969	595,667
Medio	1,730	934	2,634	0,504	8,883	2,714	8,357	18,427	69,553
Desv. Típica	0,548	206	0,336	0,176	2,320	0,839	0,402	7,338	81,883
Coef. Variacion	0,317	0	0,128	0,349	0,261	0,309	0,048	0,398	1,177
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,317	322	1,851	0,071	3,030	0,405	7,962	4,875	11,547
Percentil 20%	1,250	775	2,326	0,341	6,863	2,062	8,065	11,952	25,174
Percentil 50%	1,936	1 003	2,663	0,560	9,622	2,962	8,222	18,979	44,647
Percentil 80%	2,175	1 101	2,947	0,660	10,827	3,446	8,538	23,993	81,446
Máximo	2,468	1 190	3,653	0,733	12,219	3,893	9,960	65,969	595,667
Medio	1,728	934	2,633	0,503	8,872	2,714	8,357	18,427	69,553
Desv. Típica	0,548	206	0,336	0,176	2,314	0,839	0,402	7,338	81,883
Coef. Variacion	0,317	0	0,128	0,349	0,261	0,309	0,048	0,398	1,177
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,317	322	1,851	0,071	3,030	0,405	7,962	4,875	11,547
Percentil 20%	1,250	775	2,326	0,341	6,863	2,062	8,065	11,952	25,174
Percentil 50%	1,936	1 003	2,663	0,560	9,622	2,962	8,222	18,979	44,647
Percentil 80%	2,175	1 101	2,947	0,660	10,827	3,446	8,538	23,993	81,446
Máximo	2,468	1 190	3,653	0,733	12,219	3,893	9,960	65,969	595,667
Medio	1,728	934	2,633	0,503	8,872	2,714	8,357	18,427	69,553
Desv. Típica	0,548	206	0,336	0,176	2,314	0,839	0,402	7,338	81,883
Coef. Variacion	0,317	0	0,128	0,349	0,261	0,309	0,048	0,398	1,177
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,315	322	1,814	0,070	3,029	0,405	7,966	4,875	11,547
Percentil 20%	1,240	775	2,313	0,335	6,846	2,062	8,072	11,952	25,174
Percentil 50%	1,924	1 003	2,641	0,553	9,573	2,962	8,232	18,979	44,647
Percentil 80%	2,164	1 101	2,907	0,653	10,767	3,446	8,547	23,993	81,446
Máximo	2,454	1 190	3,623	0,725	12,171	3,893	9,962	65,969	595,667
Medio	1,717	934	2,607	0,497	8,832	2,714	8,365	18,427	69,553
Desv. Típica	0,545	206	0,331	0,174	2,294	0,839	0,402	7,338	81,883
Coef. Variacion	0,318	0	0,127	0,350	0,260	0,309	0,048	0,398	1,177

ES030MSPF0417021 Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



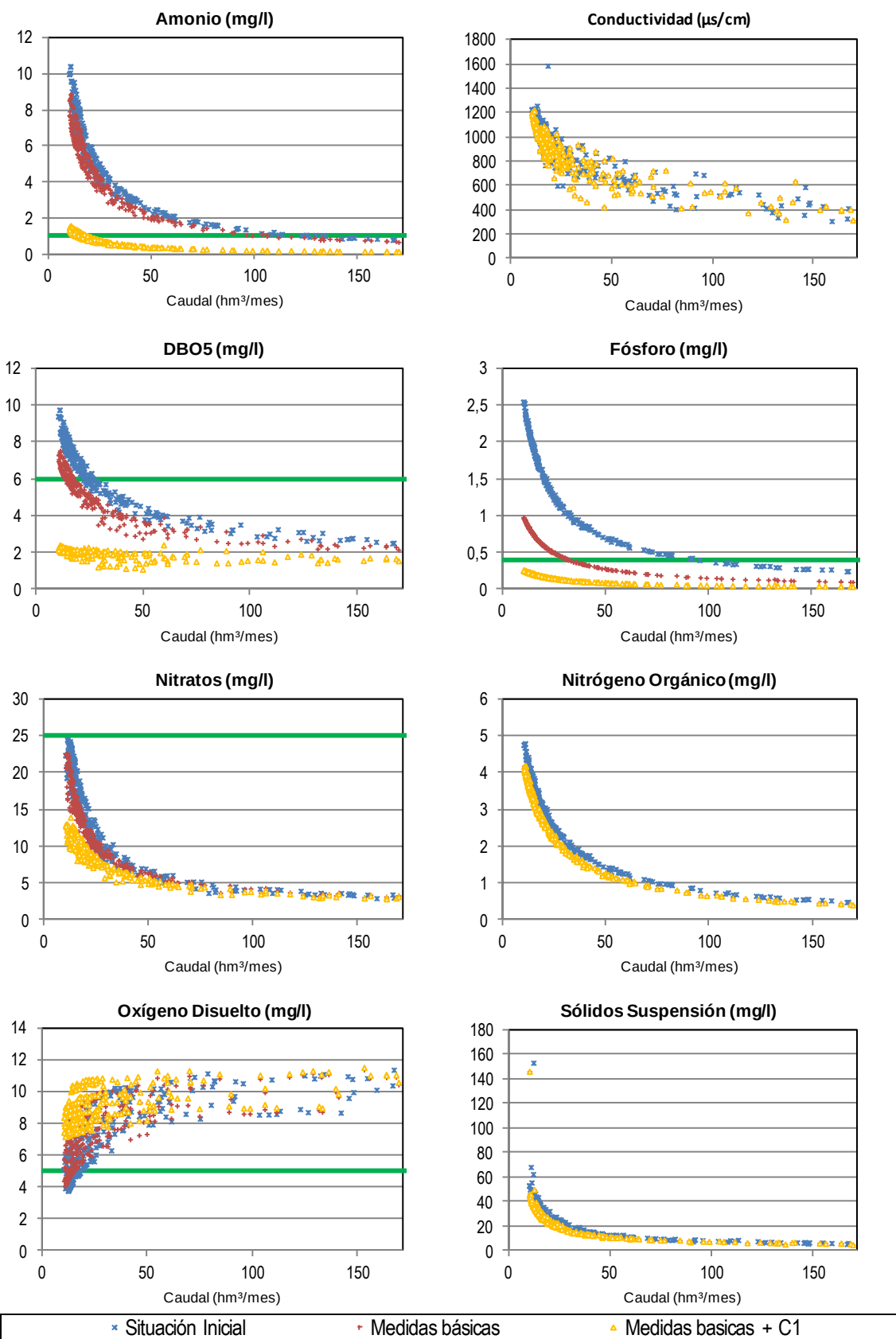
ES030MSPF0417021 Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña
Medidas complementarias



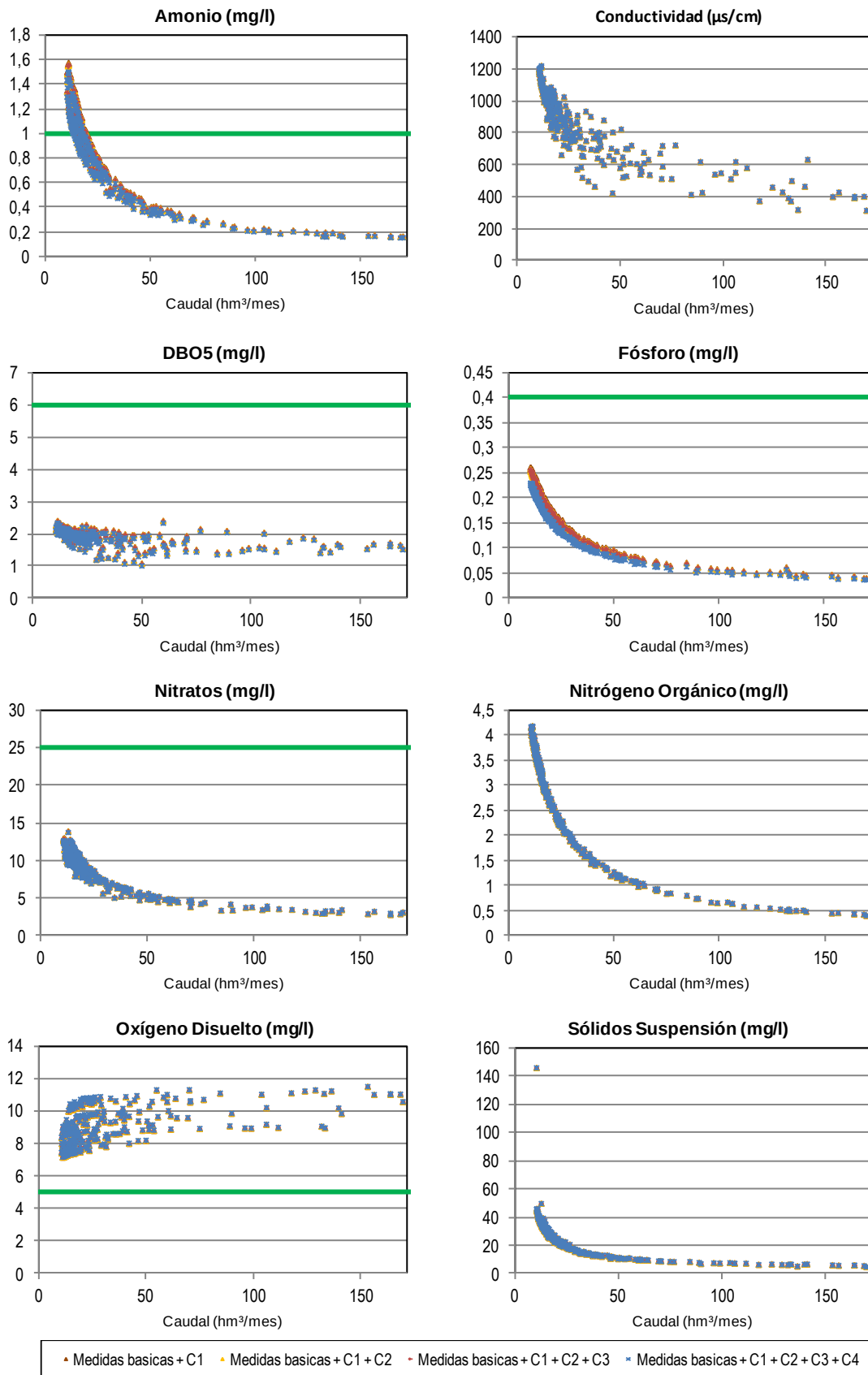
2.4.1.6.3 ES030MSPF0419010 Río Jarama desde Río Henares hasta E. del Rey. R. JARAMA (VI-D) desde EDAR La Poveda hasta R. Manzanares - E. del Rey

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,343	274	2,254	0,108	2,646	0,195	3,773	4,317	10,253
Percentil 20%	2,269	668	4,075	0,653	6,025	1,330	4,980	12,160	13,922
Percentil 50%	5,359	890	6,633	1,503	13,358	2,984	7,331	26,679	20,368
Percentil 80%	7,225	1 053	7,798	2,028	19,959	3,883	9,642	38,686	54,459
Máximo	10,433	1 588	9,765	2,549	24,581	4,801	11,374	153,362	460,228
Medio	5,009	852	6,148	1,394	13,156	2,705	7,297	26,537	46,825
Desv. Típica	2,544	237	1,939	0,679	6,653	1,270	2,220	15,018	69,616
Coef. Variacion	0,508	0	0,315	0,487	0,506	0,469	0,304	0,566	1,487
Medidas Básicas									
Mínimo	0,305	270	2,091	0,050	2,539	0,173	4,082	4,190	10,340
Percentil 20%	2,045	637	3,433	0,277	6,154	1,230	5,506	11,228	13,203
Percentil 50%	4,838	897	5,366	0,608	12,076	2,631	7,651	24,401	19,359
Percentil 80%	6,554	1 057	6,318	0,821	17,480	3,532	9,519	34,725	50,174
Máximo	8,884	1 225	7,545	0,980	22,707	4,198	11,408	146,371	437,972
Medio	4,491	849	5,020	0,563	12,086	2,437	7,595	24,001	44,142
Desv. Típica	2,256	233	1,481	0,266	5,745	1,137	2,016	13,446	65,428
Coef. Variacion	0,502	0	0,295	0,473	0,475	0,467	0,265	0,560	1,482
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,093	270	1,097	0,026	2,515	0,173	7,177	4,190	10,340
Percentil 20%	0,399	637	1,793	0,093	5,307	1,230	7,701	11,228	13,203
Percentil 50%	0,894	897	2,044	0,177	9,057	2,631	8,966	24,401	19,359
Percentil 80%	1,172	1 057	2,134	0,229	11,287	3,532	10,395	34,725	50,174
Máximo	1,579	1 225	2,421	0,262	13,979	4,198	11,524	146,371	437,972
Medio	0,823	849	1,973	0,164	8,457	2,437	9,085	24,001	44,142
Desv. Típica	0,391	233	0,241	0,067	3,048	1,137	1,248	13,446	65,428
Coef. Variacion	0,475	0	0,122	0,411	0,360	0,467	0,137	0,560	1,482
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,092	270	1,095	0,026	2,515	0,173	7,181	4,190	10,340
Percentil 20%	0,394	637	1,791	0,092	5,300	1,230	7,704	11,228	13,203
Percentil 50%	0,886	897	2,043	0,174	9,039	2,631	8,969	24,401	19,359
Percentil 80%	1,158	1 057	2,131	0,226	11,248	3,532	10,399	34,725	50,174
Máximo	1,567	1 225	2,419	0,259	13,944	4,198	11,524	146,371	437,972
Medio	0,816	849	1,971	0,161	8,429	2,437	9,088	24,001	44,142
Desv. Típica	0,388	233	0,241	0,066	3,029	1,137	1,248	13,446	65,428
Coef. Variacion	0,476	0	0,122	0,411	0,359	0,467	0,137	0,560	1,482
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,092	270	1,095	0,026	2,515	0,173	7,181	4,190	10,340
Percentil 20%	0,394	637	1,791	0,092	5,300	1,230	7,704	11,228	13,203
Percentil 50%	0,886	897	2,043	0,174	9,039	2,631	8,969	24,401	19,359
Percentil 80%	1,158	1 057	2,131	0,226	11,248	3,532	10,399	34,725	50,174
Máximo	1,567	1 225	2,419	0,259	13,944	4,198	11,524	146,371	437,972
Medio	0,816	849	1,971	0,161	8,429	2,437	9,088	24,001	44,142
Desv. Típica	0,388	233	0,241	0,066	3,029	1,137	1,248	13,446	65,428
Coef. Variacion	0,476	0	0,122	0,411	0,359	0,467	0,137	0,560	1,482
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,090	270	1,024	0,025	2,514	0,173	7,211	4,190	10,340
Percentil 20%	0,375	637	1,717	0,082	5,254	1,230	7,729	11,228	13,203
Percentil 50%	0,851	897	1,996	0,156	8,969	2,631	8,990	24,401	19,359
Percentil 80%	1,118	1 057	2,063	0,201	11,118	3,532	10,456	34,725	50,174
Máximo	1,506	1 225	2,354	0,231	13,822	4,198	11,535	146,371	437,972
Medio	0,785	849	1,897	0,144	8,330	2,437	9,122	24,001	44,142
Desv. Típica	0,375	233	0,241	0,059	2,963	1,137	1,250	13,446	65,428
Coef. Variacion	0,478	0	0,127	0,408	0,356	0,467	0,137	0,560	1,482

ES030MSPF0419010 Río Jarama desde Río Henares hasta E. del Rey
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



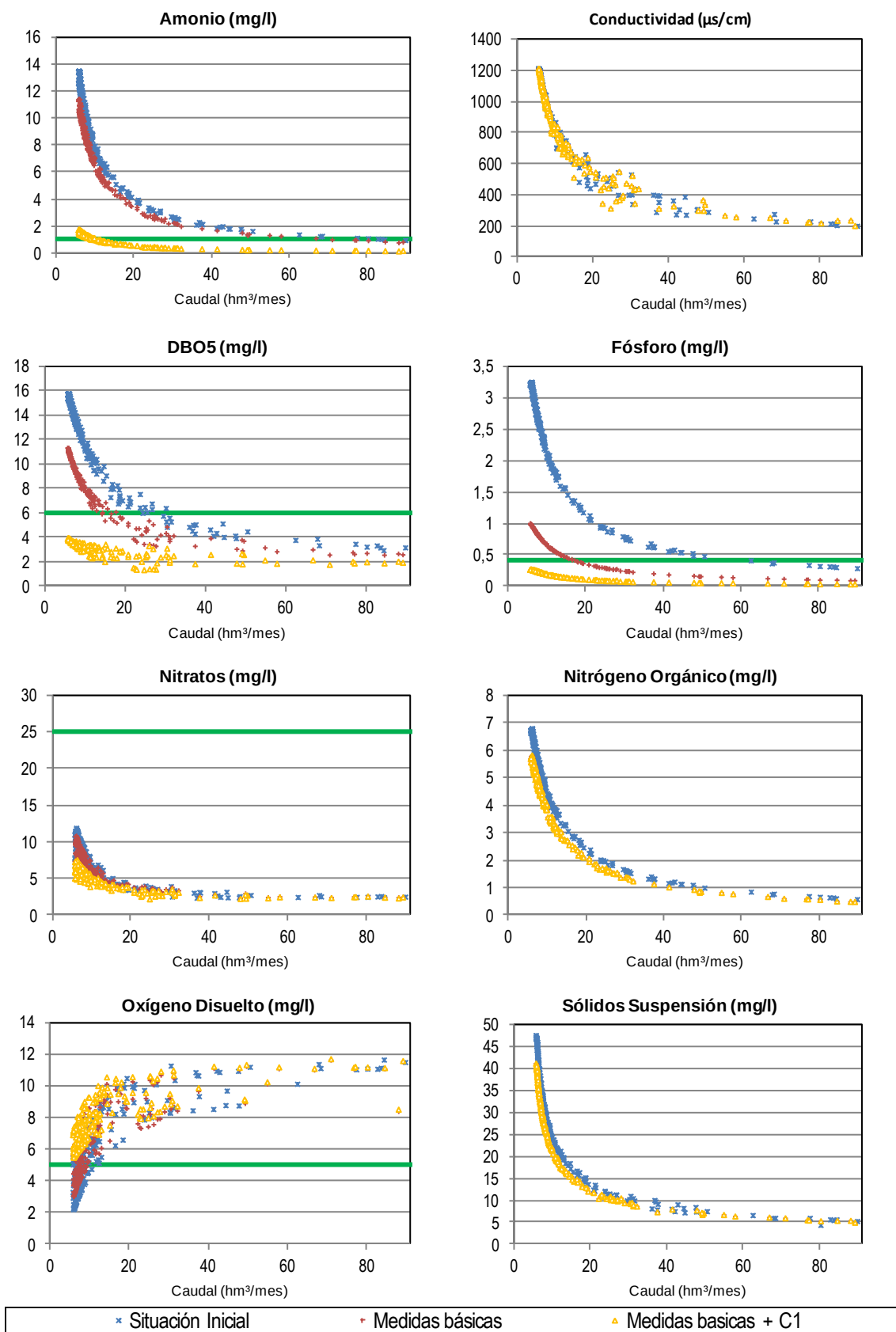
ES030MSPF0419010 Río Jarama desde Río Henares hasta E. del Rey
Medidas complementarias



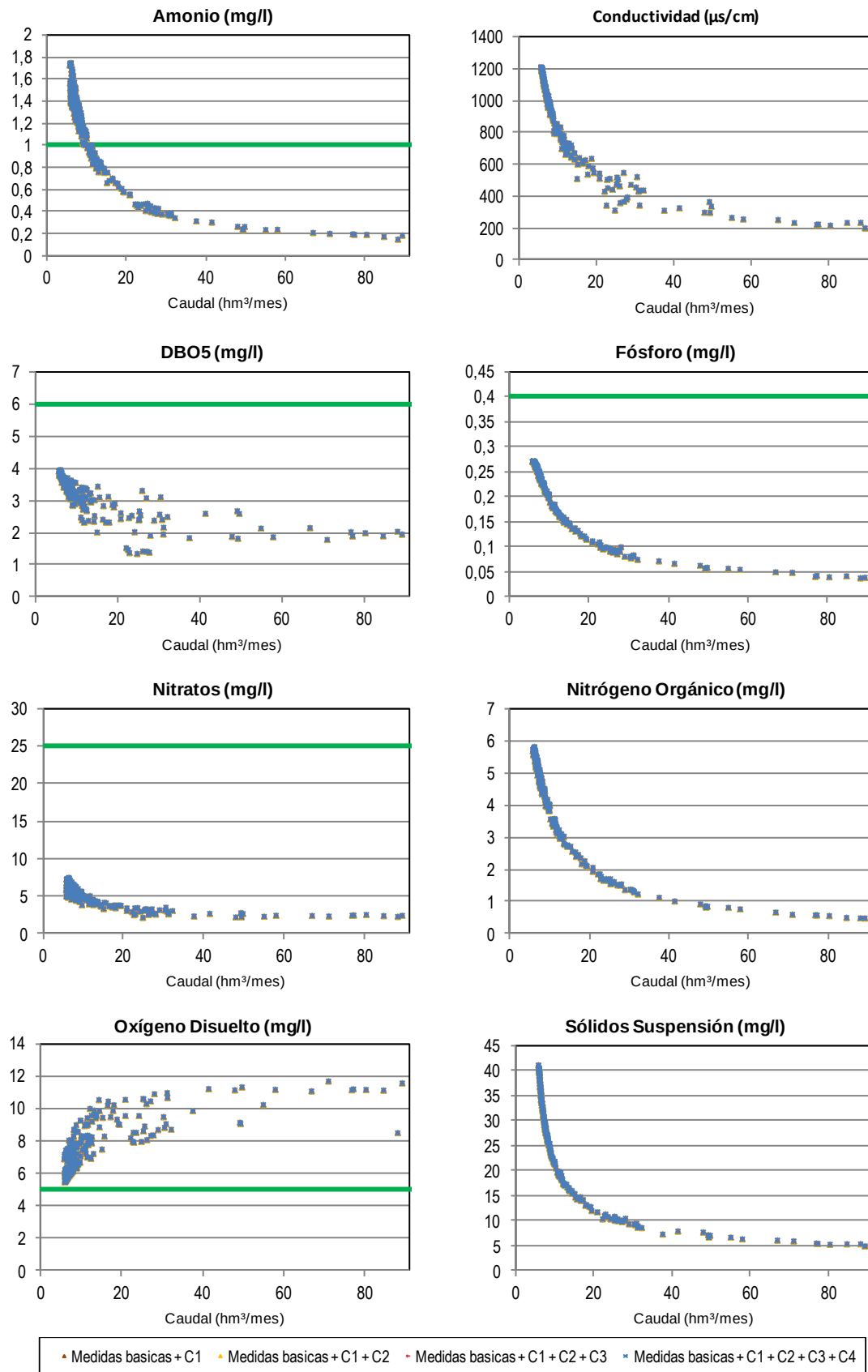
2.4.1.6.4ES030MSPF0420021 Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares. R. JARAMA (V-H) desde EDAR Casaquemada hasta R. Henares

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,314	169	2,395	0,100	2,167	0,178	2,228	3,537	5,615
Percentil 20%	4,494	583	7,636	1,273	4,190	2,689	3,329	15,164	6,006
Percentil 50%	10,080	1 003	13,667	2,688	7,714	5,576	5,334	32,502	7,497
Percentil 80%	12,425	1 185	15,328	3,199	9,872	6,641	8,527	44,278	18,236
Máximo	13,537	1 216	15,794	3,259	11,945	6,809	11,664	47,599	320,507
Medio	8,781	888	11,911	2,310	7,259	4,802	5,837	30,041	21,343
Desv. Típica	4,064	326	4,150	1,000	2,804	2,076	2,702	13,877	40,700
Coef. Variacion	0,463	0	0,348	0,433	0,386	0,432	0,463	0,462	1,907
Medidas Básicas									
Mínimo	0,283	178	2,129	0,040	2,157	0,156	3,038	3,595	5,626
Percentil 20%	4,034	596	5,626	0,408	4,143	2,384	4,416	13,482	6,119
Percentil 50%	8,192	970	9,264	0,807	6,807	4,614	6,089	26,861	7,853
Percentil 80%	10,279	1 162	10,827	0,964	8,772	5,581	8,615	36,835	17,545
Máximo	11,435	1 216	11,374	1,006	10,895	5,837	11,654	41,220	310,095
Medio	7,243	872	8,310	0,699	6,627	4,017	6,504	25,234	19,807
Desv. Típica	3,297	311	2,747	0,292	2,418	1,709	2,336	11,257	35,605
Coef. Variacion	0,455	0	0,331	0,417	0,365	0,425	0,359	0,446	1,798
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,099	178	1,364	0,023	2,105	0,156	5,503	3,595	5,626
Percentil 20%	0,661	596	2,642	0,129	3,762	2,384	6,235	13,482	6,119
Percentil 50%	1,238	970	3,440	0,236	5,432	4,614	7,251	26,861	7,853
Percentil 80%	1,492	1 162	3,799	0,270	6,291	5,581	9,094	36,835	17,545
Máximo	1,754	1 216	3,976	0,273	7,559	5,837	11,720	41,220	310,095
Medio	1,101	872	3,240	0,203	5,118	4,017	7,701	25,234	19,807
Desv. Típica	0,468	311	0,647	0,077	1,434	1,709	1,656	11,257	35,605
Coef. Variacion	0,425	0	0,200	0,377	0,280	0,425	0,215	0,446	1,798
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,099	178	1,364	0,023	2,105	0,156	5,503	3,595	5,626
Percentil 20%	0,661	596	2,642	0,129	3,762	2,384	6,235	13,482	6,119
Percentil 50%	1,238	970	3,440	0,236	5,432	4,614	7,251	26,861	7,853
Percentil 80%	1,492	1 162	3,799	0,270	6,291	5,581	9,094	36,835	17,545
Máximo	1,754	1 216	3,976	0,273	7,559	5,837	11,720	41,220	310,095
Medio	1,101	872	3,240	0,203	5,118	4,017	7,701	25,234	19,807
Desv. Típica	0,468	311	0,647	0,077	1,434	1,709	1,656	11,257	35,605
Coef. Variacion	0,425	0	0,200	0,377	0,280	0,425	0,215	0,446	1,798
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,099	178	1,364	0,023	2,105	0,156	5,503	3,595	5,626
Percentil 20%	0,661	596	2,642	0,129	3,762	2,384	6,235	13,482	6,119
Percentil 50%	1,238	970	3,440	0,236	5,432	4,614	7,251	26,861	7,853
Percentil 80%	1,492	1 162	3,799	0,270	6,291	5,581	9,094	36,835	17,545
Máximo	1,754	1 216	3,976	0,273	7,559	5,837	11,720	41,220	310,095
Medio	1,101	872	3,240	0,203	5,118	4,017	7,701	25,234	19,807
Desv. Típica	0,468	311	0,647	0,077	1,434	1,709	1,656	11,257	35,605
Coef. Variacion	0,425	0	0,200	0,377	0,280	0,425	0,215	0,446	1,798
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,099	178	1,364	0,023	2,105	0,156	5,503	3,595	5,626
Percentil 20%	0,661	596	2,642	0,129	3,762	2,384	6,235	13,482	6,119
Percentil 50%	1,238	970	3,440	0,236	5,432	4,614	7,251	26,861	7,853
Percentil 80%	1,492	1 162	3,799	0,270	6,291	5,581	9,094	36,835	17,545
Máximo	1,754	1 216	3,976	0,273	7,559	5,837	11,720	41,220	310,095
Medio	1,101	872	3,240	0,203	5,118	4,017	7,701	25,234	19,807
Desv. Típica	0,468	311	0,647	0,077	1,434	1,709	1,656	11,257	35,605
Coef. Variacion	0,425	0	0,200	0,377	0,280	0,425	0,215	0,446	1,798

ES030MSPF0420021 Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



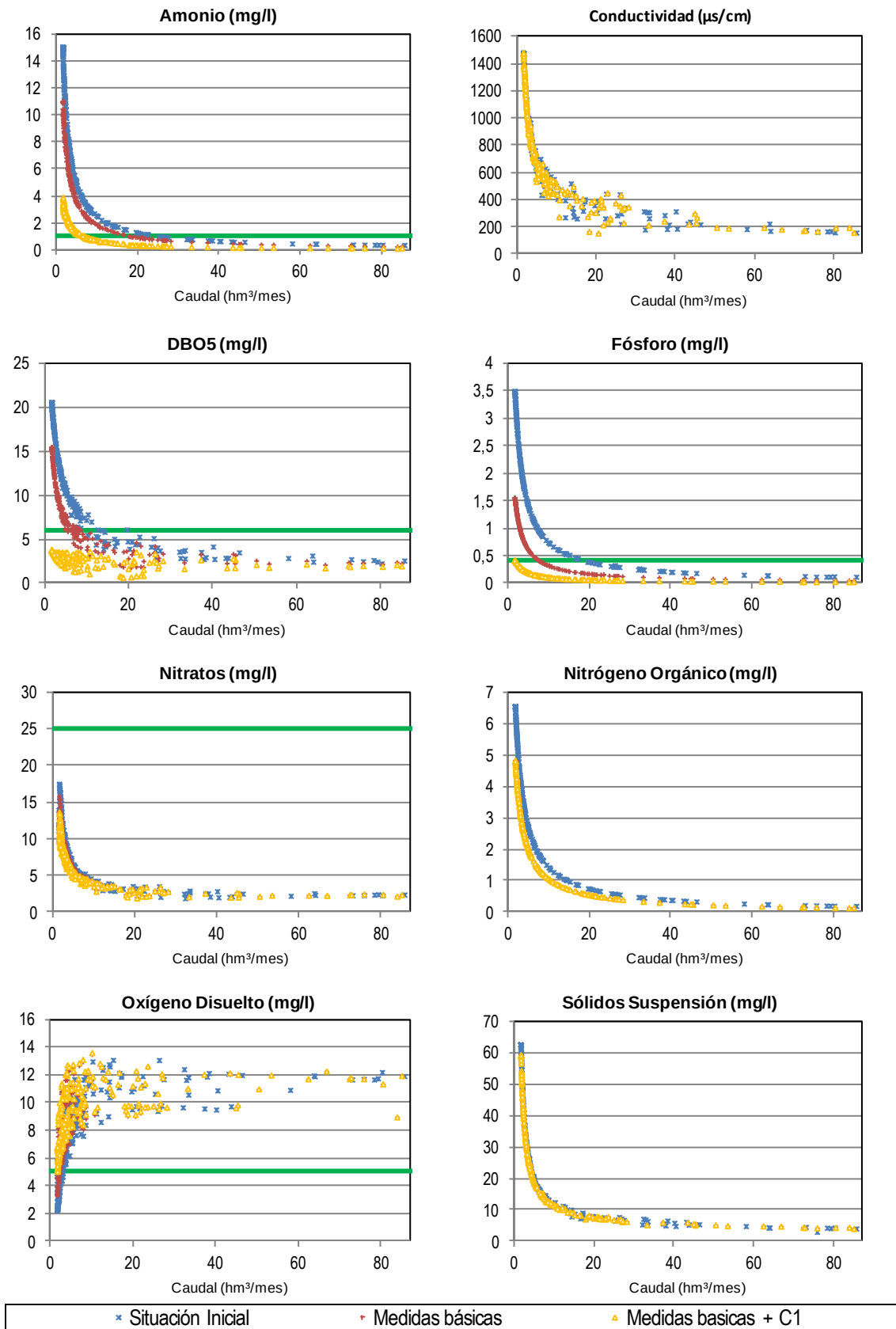
ES030MSPF0420021 Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares
Medidas complementarias



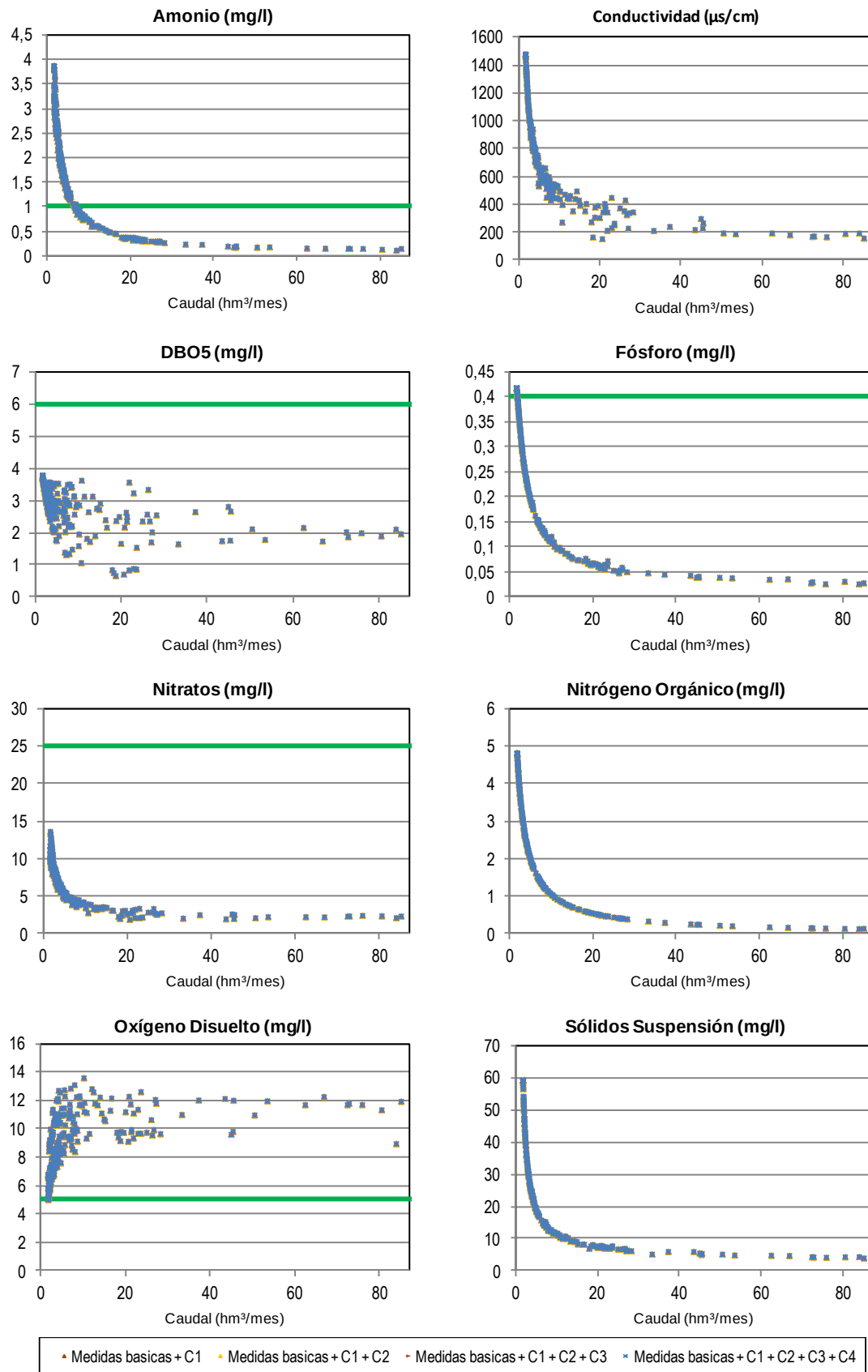
2.4.1.6.5ES030MSPF0421021 Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas. R. JARAMA (V-D) desde EDAR Ayo. La Vega hasta EDAR Valdebebas

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,145	147	2,050	0,050	1,904	0,065	2,239	3,019	1,597
Percentil 20%	1,823	435	5,304	0,546	3,459	1,051	3,967	10,016	1,747
Percentil 50%	7,057	872	13,541	1,986	8,463	3,664	6,879	27,748	3,334
Percentil 80%	12,951	1 373	19,354	3,310	12,068	6,142	10,691	55,729	13,888
Máximo	15,076	1 479	20,593	3,504	17,547	6,560	13,087	62,695	316,366
Medio	7,423	870	12,697	1,944	8,409	3,617	7,213	31,409	17,144
Desv. Típica	5,019	443	6,203	1,198	4,342	2,230	3,115	20,558	40,705
Coef. Variacion	0,676	1	0,489	0,616	0,516	0,617	0,432	0,655	2,374
Medidas Básicas									
Mínimo	0,127	148	1,748	0,027	1,992	0,053	3,315	3,115	1,597
Percentil 20%	1,451	434	4,183	0,252	3,609	0,817	5,689	9,656	1,898
Percentil 50%	4,817	809	8,551	0,809	7,052	2,569	8,514	24,906	3,605
Percentil 80%	8,750	1 284	13,580	1,381	11,053	4,271	10,976	47,620	13,130
Máximo	11,041	1 479	15,474	1,562	15,862	4,831	13,507	59,343	305,954
Medio	5,073	828	8,727	0,809	7,365	2,532	8,314	27,992	15,608
Desv. Típica	3,433	420	4,363	0,509	3,689	1,572	2,654	18,308	35,607
Coef. Variacion	0,677	1	0,500	0,630	0,501	0,621	0,319	0,654	2,281
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,088	148	0,675	0,019	1,938	0,053	5,054	3,115	1,597
Percentil 20%	0,572	434	2,371	0,089	3,526	0,817	6,713	9,656	1,898
Percentil 50%	1,741	809	2,997	0,252	6,485	2,569	9,151	24,906	3,605
Percentil 80%	2,935	1 284	3,561	0,391	9,934	4,271	11,088	47,620	13,130
Máximo	3,878	1 479	3,796	0,419	13,692	4,831	13,617	59,343	305,954
Medio	1,770	828	2,904	0,240	6,729	2,532	8,936	27,992	15,608
Desv. Típica	1,142	420	0,697	0,134	3,143	1,572	2,191	18,308	35,607
Coef. Variacion	0,646	1	0,240	0,557	0,467	0,621	0,245	0,654	2,281
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,088	148	0,675	0,019	1,938	0,053	5,054	3,115	1,597
Percentil 20%	0,572	434	2,371	0,089	3,526	0,817	6,713	9,656	1,898
Percentil 50%	1,741	809	2,997	0,252	6,485	2,569	9,151	24,906	3,605
Percentil 80%	2,935	1 284	3,561	0,391	9,934	4,271	11,088	47,620	13,130
Máximo	3,878	1 479	3,796	0,419	13,692	4,831	13,617	59,343	305,954
Medio	1,770	828	2,904	0,240	6,729	2,532	8,936	27,992	15,608
Desv. Típica	1,142	420	0,697	0,134	3,143	1,572	2,191	18,308	35,607
Coef. Variacion	0,646	1	0,240	0,557	0,467	0,621	0,245	0,654	2,281
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,088	148	0,675	0,019	1,938	0,053	5,054	3,115	1,597
Percentil 20%	0,572	434	2,371	0,089	3,526	0,817	6,713	9,656	1,898
Percentil 50%	1,741	809	2,997	0,252	6,485	2,569	9,151	24,906	3,605
Percentil 80%	2,935	1 284	3,561	0,391	9,934	4,271	11,088	47,620	13,130
Máximo	3,878	1 479	3,796	0,419	13,692	4,831	13,617	59,343	305,954
Medio	1,770	828	2,904	0,240	6,729	2,532	8,936	27,992	15,608
Desv. Típica	1,142	420	0,697	0,134	3,143	1,572	2,191	18,308	35,607
Coef. Variacion	0,646	1	0,240	0,557	0,467	0,621	0,245	0,654	2,281
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,088	148	0,675	0,019	1,938	0,053	5,054	3,115	1,597
Percentil 20%	0,572	434	2,371	0,089	3,526	0,817	6,713	9,656	1,898
Percentil 50%	1,741	809	2,997	0,252	6,485	2,569	9,151	24,906	3,605
Percentil 80%	2,935	1 284	3,561	0,391	9,934	4,271	11,088	47,620	13,130
Máximo	3,878	1 479	3,796	0,419	13,692	4,831	13,617	59,343	305,954
Medio	1,770	828	2,904	0,240	6,729	2,532	8,936	27,992	15,608
Desv. Típica	1,142	420	0,697	0,134	3,143	1,572	2,191	18,308	35,607
Coef. Variacion	0,646	1	0,240	0,557	0,467	0,621	0,245	0,654	2,281

ES030MSPF0421021 Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



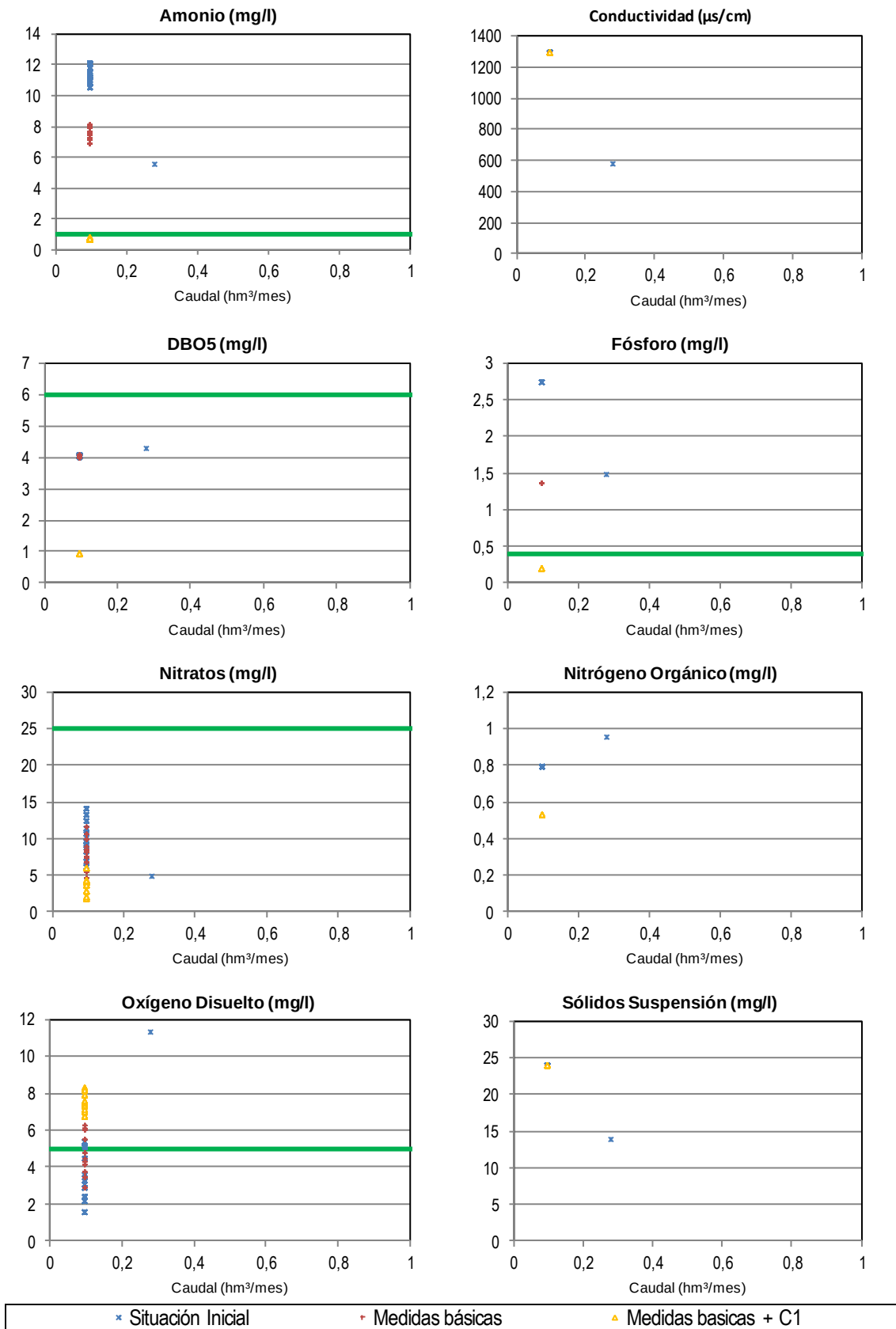
ES030MSPF0421021 Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas
Medidas complementarias



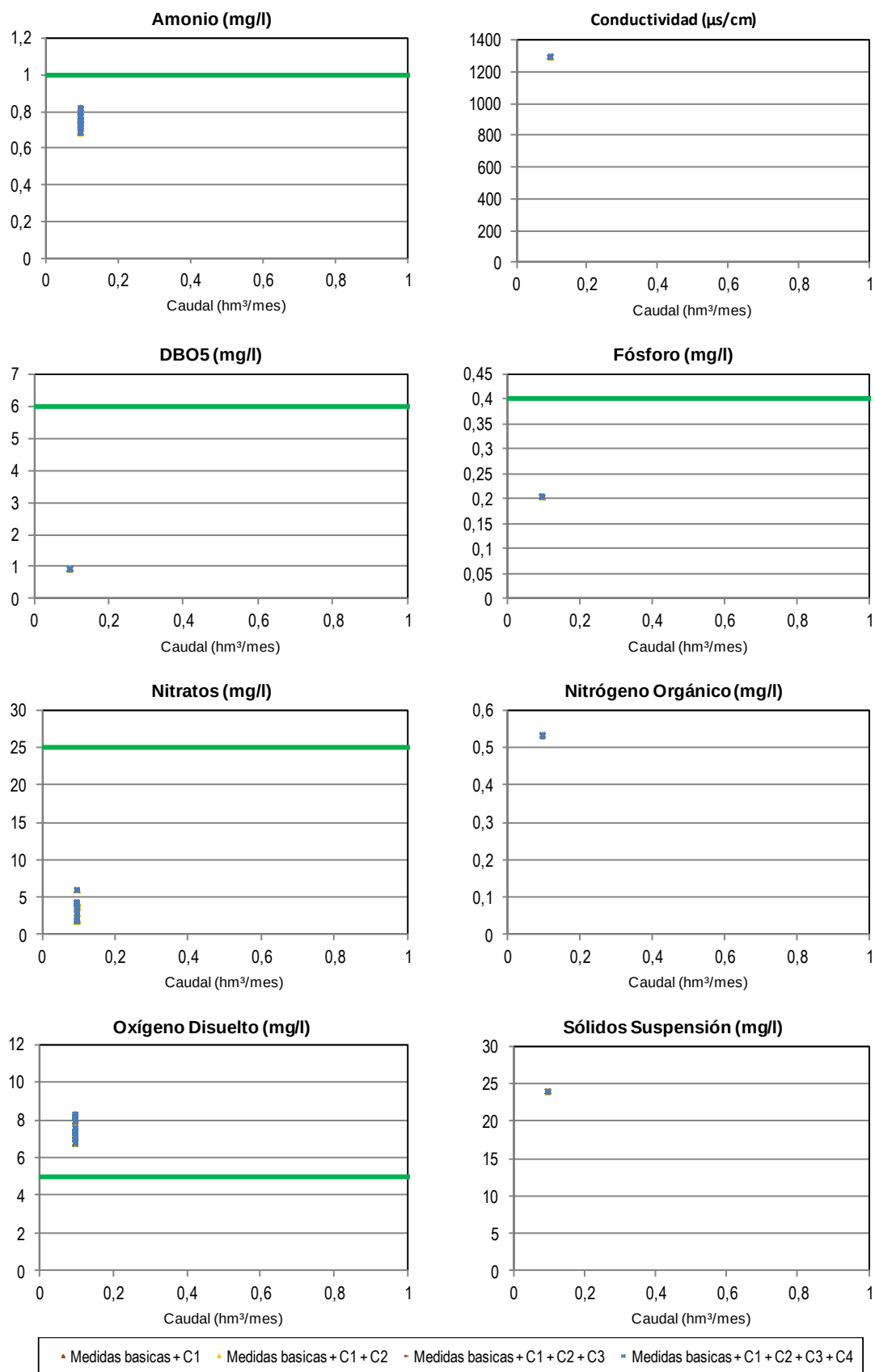
2.4.1.6.6ES030MSPF0441021 Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama. R. GUADALIX (II-C) desde EDAR S. Agustín de Glix hasta R. Jarama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,251	201	2,365	0,071	3,011	0,117	1,601	4,190	0,094
Percentil 20%	10,884	1 300	4,036	2,751	8,349	0,796	2,202	24,071	0,094
Percentil 50%	11,306	1 300	4,054	2,751	9,987	0,797	3,195	24,071	0,094
Percentil 80%	12,073	1 300	4,096	2,751	12,521	0,798	5,122	24,071	0,094
Máximo	12,165	1 300	4,310	2,751	14,182	0,959	11,348	24,071	21,878
Medio	11,248	1 284	4,045	2,714	10,136	0,790	3,542	23,790	0,235
Desv. Típica	1,365	128	0,164	0,301	2,447	0,066	1,483	2,252	1,542
Coef. Variacion	0,121	0	0,041	0,111	0,241	0,084	0,419	0,095	6,568
Medidas Básicas									
Mínimo	0,217	214	2,364	0,035	3,074	0,099	2,927	4,392	0,094
Percentil 20%	7,185	1 300	4,024	1,375	6,860	0,534	3,489	24,071	0,094
Percentil 50%	7,533	1 300	4,053	1,375	7,936	0,534	4,415	24,071	0,094
Percentil 80%	8,087	1 300	4,095	1,375	10,020	0,535	6,048	24,071	0,094
Máximo	8,151	1 300	4,100	1,375	11,681	0,535	10,131	24,071	22,166
Medio	7,500	1 286	4,038	1,358	8,082	0,530	4,666	23,826	0,236
Desv. Típica	0,892	120	0,175	0,147	2,015	0,040	1,215	2,157	1,557
Coef. Variacion	0,119	0	0,043	0,108	0,249	0,076	0,260	0,091	6,601
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,184	214	0,944	0,028	1,893	0,099	6,775	4,392	0,094
Percentil 20%	0,719	1 300	0,949	0,206	2,902	0,534	7,015	24,071	0,094
Percentil 50%	0,758	1 300	0,956	0,206	4,138	0,534	7,417	24,071	0,094
Percentil 80%	0,816	1 300	0,966	0,206	4,313	0,535	8,192	24,071	0,094
Máximo	0,822	1 300	2,576	0,206	6,053	0,535	10,192	24,071	22,166
Medio	0,757	1 286	0,973	0,204	3,760	0,530	7,546	23,826	0,236
Desv. Típica	0,067	120	0,151	0,019	1,095	0,040	0,550	2,157	1,557
Coef. Variacion	0,089	0	0,155	0,093	0,291	0,076	0,073	0,091	6,601
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,184	214	0,944	0,028	1,893	0,099	6,775	4,392	0,094
Percentil 20%	0,719	1 300	0,949	0,206	2,902	0,534	7,015	24,071	0,094
Percentil 50%	0,758	1 300	0,956	0,206	4,138	0,534	7,417	24,071	0,094
Percentil 80%	0,816	1 300	0,966	0,206	4,313	0,535	8,192	24,071	0,094
Máximo	0,822	1 300	2,576	0,206	6,053	0,535	10,192	24,071	22,166
Medio	0,757	1 286	0,973	0,204	3,760	0,530	7,546	23,826	0,236
Desv. Típica	0,067	120	0,151	0,019	1,095	0,040	0,550	2,157	1,557
Coef. Variacion	0,089	0	0,155	0,093	0,291	0,076	0,073	0,091	6,601
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,184	214	0,944	0,028	1,893	0,099	6,775	4,392	0,094
Percentil 20%	0,719	1 300	0,949	0,206	2,902	0,534	7,015	24,071	0,094
Percentil 50%	0,758	1 300	0,956	0,206	4,138	0,534	7,417	24,071	0,094
Percentil 80%	0,816	1 300	0,966	0,206	4,313	0,535	8,192	24,071	0,094
Máximo	0,822	1 300	2,576	0,206	6,053	0,535	10,192	24,071	22,166
Medio	0,757	1 286	0,973	0,204	3,760	0,530	7,546	23,826	0,236
Desv. Típica	0,067	120	0,151	0,019	1,095	0,040	0,550	2,157	1,557
Coef. Variacion	0,089	0	0,155	0,093	0,291	0,076	0,073	0,091	6,601
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,184	214	0,944	0,028	1,893	0,099	6,775	4,392	0,094
Percentil 20%	0,719	1 300	0,949	0,206	2,902	0,534	7,015	24,071	0,094
Percentil 50%	0,758	1 300	0,956	0,206	4,138	0,534	7,417	24,071	0,094
Percentil 80%	0,816	1 300	0,966	0,206	4,313	0,535	8,192	24,071	0,094
Máximo	0,822	1 300	2,576	0,206	6,053	0,535	10,192	24,071	22,166
Medio	0,757	1 286	0,973	0,204	3,760	0,530	7,546	23,826	0,236
Desv. Típica	0,067	120	0,151	0,019	1,095	0,040	0,550	2,157	1,557
Coef. Variacion	0,089	0	0,155	0,093	0,291	0,076	0,073	0,091	6,601

ES030MSPF0441021 Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0441021 Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama
Medidas complementarias



2.4.1.7 Análisis Coste-Eficacia

En el río Guadalix apenas existen problemas de calidad fisicoquímica. El modelo muestra el cumplimiento de todas las normas de calidad ambiental tras la aplicación de las medidas básicas y C1. La principal causa de incumplimiento son los indicadores biológicos, con estados deficientes y moderados, siendo el indicador de macroinvertebrados el más problemático. Asimismo, los indicadores hidromorfológicos son moderados.

En lo que respecta al Jarama en el tramo desde el río Guadalix hasta la incorporación del arroyo Valdebebas, tal y como muestra el modelo, continúa predominando una buena calidad fisicoquímica en prácticamente la totalidad de los parámetros tras la aplicación de las medidas básicas y C1, excepto para el fósforo. No obstante, el modelo refleja una situación algo pesimista para este parámetro, ya que los valores registrados en los últimos años por las redes de control de calidad ponen de manifiesto una clara reducción del mismo. Los indicadores biológicos e hidromorfológicos están próximos al buen estado.

Es en el tramo del río Jarama desde el Arroyo Valdebebas hasta su confluencia con el Tajo, donde se muestran en términos generales unos valores de calidad fisicoquímica muy deficientes. El modelo refleja la dificultad para conseguir el cumplimiento de las normas de calidad ambiental tras la aplicación de las medidas de depuración planteadas. Hay que señalar que para algunos parámetros la simulación es ciertamente optimista, ya que los datos registrados por las redes son si cabe más significativos. Asimismo esta situación viene acompañada por una insuficiente calidad biológica e hidromorfológica. Por todo ello, y aunque se ha demostrado un gran esfuerzo en el nivel de depuración aplicado a las aguas en el entorno de Madrid, es imprescindible incrementar en la medida de lo posible el tratamiento de depuración, que deberá acompañarse de medidas adicionales encaminadas a mejorar la calidad biológica e hidromorfológica (restauración hidrológico-forestal, eliminación de infraestructuras de regulación en desuso, restitución de las zonas ocupadas del dominio público hidráulico).

2.4.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021, 2027 y Objetivos menos rigurosos

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Nombre Masa	Objetivo
ES030MSPF0410020	Aulencia	Sin datos
ES030MSPF0416021	Río Jarama desde Río Tajuña hasta Río Tajo	OMR
ES030MSPF0417021	Río Jarama desde E. del Rey hasta Río Tajuña	OMR
ES030MSPF0418020	Rey, Del	Sin datos
ES030MSPF0419010	Río Jarama desde Río Henares hasta E. del Rey	OMR
ES030MSPF0420021	Río Jarama desde A. Valdebebas hasta R.Henares	OMR
ES030MSPF0421021	Río Jarama desde Río Guadalix hasta Ayo. Valdebebas	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0435021	Arroyo de la Zarzuela	Sin datos
ES030MSPF0439010	Arroyo de Pantueña hasta el R.Jarama	OMR
ES030MSPF0440021	Arroyo de Viñuelas	OMR
ES030MSPF0441021	Río Guadalix desde E. El Vellón hasta Río Jarama	Buen estado en el año 2027

2.4.2 Eje del río Manzanares

2.4.2.1 Descripción

Masas del eje del río Manzanares y afluente, desde el embalse de Santillana/Manzanares El Real hasta la confluencia con el río Jarama.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid
ES030MSPF0428021	Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa
ES030MSPF0429020	Pardo, El
ES030MSPF0431020	Santillana/ Manzanares El Real
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro
ES030MSPF0436010	Arroyo de la Trofa

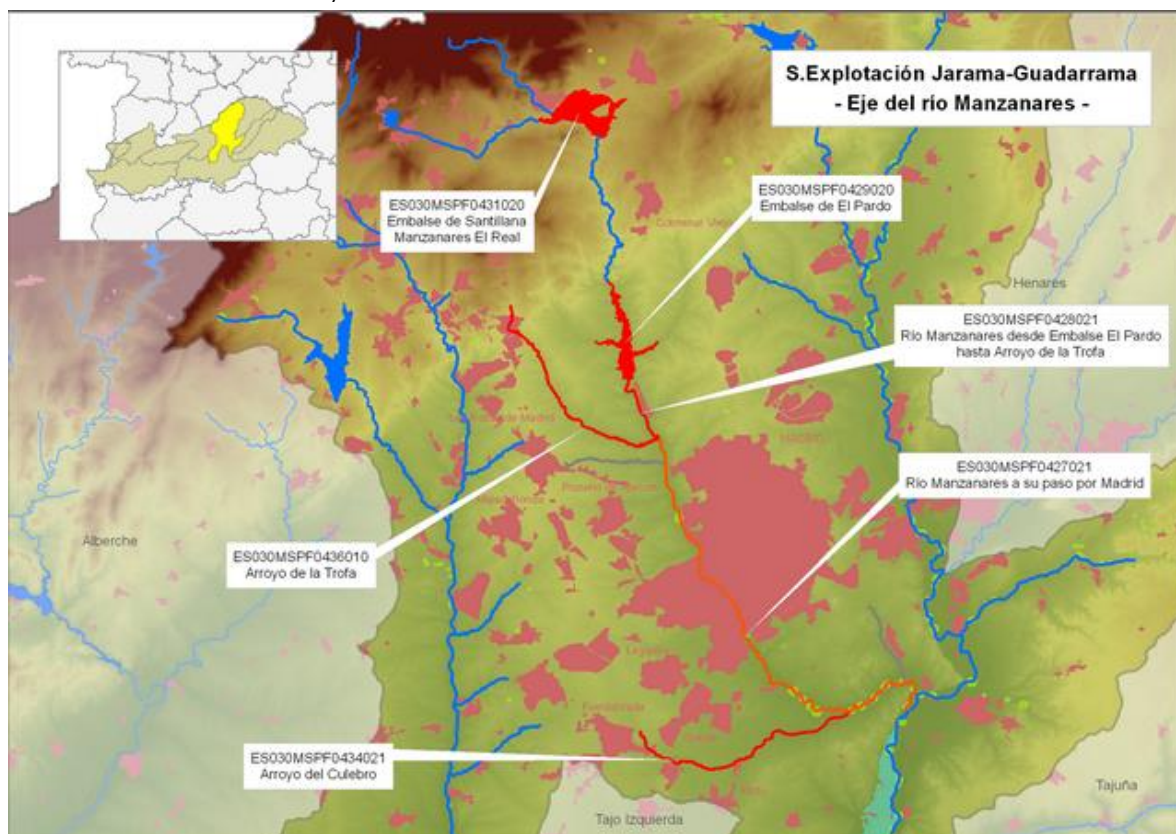


Figura 28. Agrupación masas de agua del SE Jarama-Guadarrama: Eje del río Manzanares

2.4.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

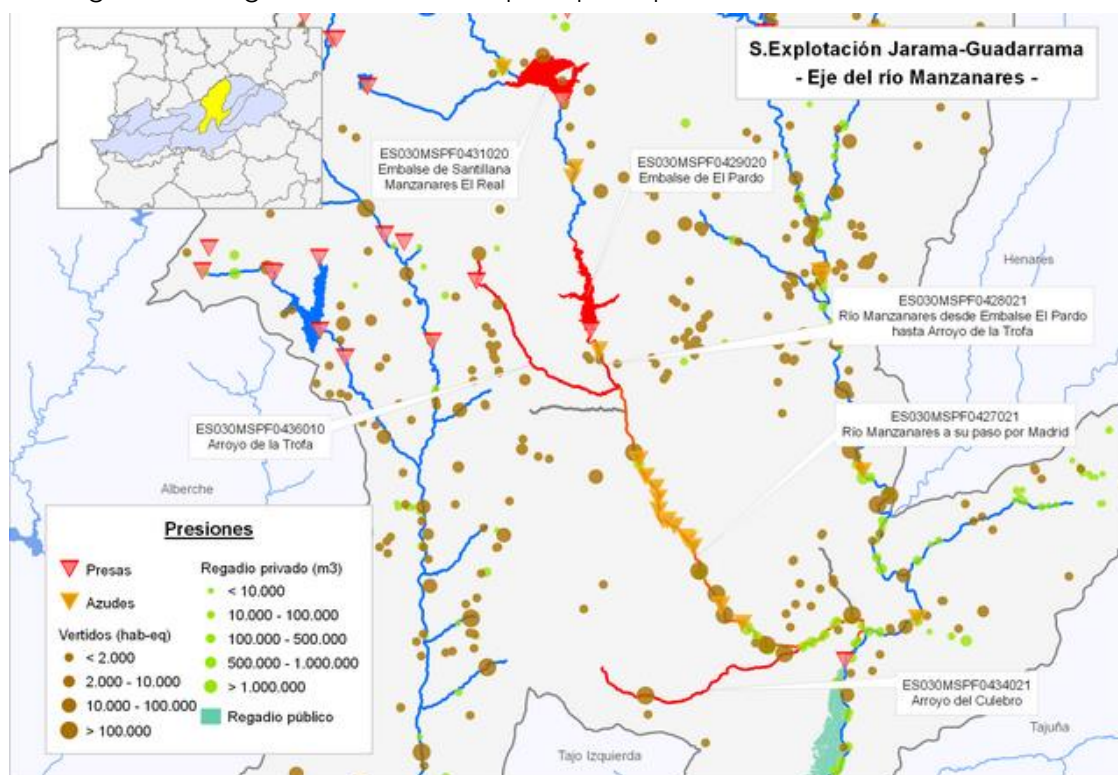


Figura 29. Principales presiones sobre la agrupación de masas del Eje del río Manzanares

2.4.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0427021	Edar Humera (Pozuelo De Alarcon, Madrid). >10.000 h-e, 912 500 m³/año.
ES030MSPF0427021	Residencia De Animales San Francisco De Asís (Madrid, Madrid). <2.000 h-e, 20 440 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar La Gavia (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 63 072 000 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar Sur Oriental (Rivas-Vaciamadrid, Madrid). >10.000 h-e, 25 228 800 m³/año.
ES030MSPF0427021	Centro Asistencia Telefonica Minusvalidos (Atam) (Pozuelo De Alarcon, Madrid). <2.000 h-e, 51 100 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar La China (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 117 477 075 m³/año.
ES030MSPF0427021	Campus Universitario De Somosaguas (Pozuelo De Alarcon, Madrid). <2.000 h-e, 84 920 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar Sur (Getafe, Madrid). >10.000 h-e, 204 796 390 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar Butarque (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 111 887 465 m³/año.
ES030MSPF0427021	Edar Viveros (Madrid, Madrid). >10.000 h-e, 69 379 200 m³/año.
ES030MSPF0427021	Urb. Monteclaro (Pozuelo De Alarcon, Madrid). <2.000 h-e, 127 750 m³/año.
ES030MSPF0429020	Pol. Ind. La Mina (Colmenar Viejo, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 366 215 m³/año.
ES030MSPF0429020	Academia Ingenieros Ejercito De Tierra (Hoyo De Manzanares, Madrid). <2.000 h-e, 127 750 m³/año.
ES030MSPF0431020	Edar Santillana (Manzanares El Real, Madrid). >10.000 h-e, 6 464 150 m³/año.
ES030MSPF0434021	Edar Cuenca Baja Arroyo Culebro (Getafe, Madrid). >10.000 h-e, 63 072 000 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0434021	Edar Cuenca Media Alta Arroyo Culebro (Pinto, Madrid). >10.000 h-e, 47 304 000 m³/año.
ES030MSPF0436010	Edar Hoyo De Manzanares (Hoyo De Manzanares, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 985 000 m³/año.
ES030MSPF0436010	Unidad De Ejecucion Vi-3 "Pinar II" (Rozas De Madrid (Las), Madrid). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0436010	Edar Las Rozas Este (Rozas De Madrid (Las), Madrid). >10.000 h-e, 2 044 000 m³/año.
ES030MSPF0436010	Edar Las Matas-Los Peñascales (Rozas De Madrid (Las), Madrid). >10.000 h-e, 730 000 m³/año.
ES030MSPF0436010	Unidad De Ejecucion Xv-8 "Talgo" (Rozas De Madrid (Las), Madrid). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0436010	Taller Talgo Las Matas I (Aseos) (Rozas De Madrid (Las), Madrid). <2.000 h-e, 65 700 m³/año.
ES030MSPF0436010	Centro Comercial Carrefour (El Pinar) (Rozas De Madrid (Las), Madrid). <2.000 h-e, 27 000 m³/año.

2.4.2.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0428021	PARDO, EL en el río MANZANARES
ES030MSPF0436010	PEÑASCALES, LOS en el río ARROYO TROFA

2.4.2.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 6 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 3 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: GETAFE. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 9 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 8 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	Azud en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 4 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 7 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0427021	CHT PRESA Nº 5 en MANZANARES. Término municipal: MADRID. Uso: REGULACION
ES030MSPF0428021	Azud en MANZANARES. Término municipal: EL PARDO. Uso: RECREO

2.4.2.2.4 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa	Presión
ES030MSPF0427021	3293,5 metros en MANZANARES. Término municipal: MADRID
ES030MSPF0427021	3977,1 metros en MANZANARES. Término municipal: MADRID
ES030MSPF0427021	3588,1 metros en MANZANARES. Término municipal: MADRID

2.4.2.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.4.2.4 Brecha

Muy significativa. El sistema Jarama-Guadarrama soporta el 76% de toda la demanda urbana de la demarcación, lo que se refleja en todos los indicadores de calidad. La notable regulación de caudales, junto con la enorme presión por vertidos de aguas residuales urbanas e industriales, provoca que el volumen de vertido residual sea superior a los caudales circulantes, lo que impide que se den procesos de autodepuración en el cauce, y por consiguiente imposibilita el cumplimiento de las normas de calidad. El río Manzanares soporta la mayor presión antrópica procedente de las depuradoras de Madrid y su zona metropolitana. Puntualmente se han detectado episodios de contaminación por sustancias peligrosas. Asimismo, hay que destacar la gran presión de tipo hidromorfológica ejercida por numerosas obras de regulación y canalización. Por último, tanto el Embalse del Pardo como el de Santillana/Manzanares El Real muestran problemas de eutrofia.

2.4.2.5 Medidas

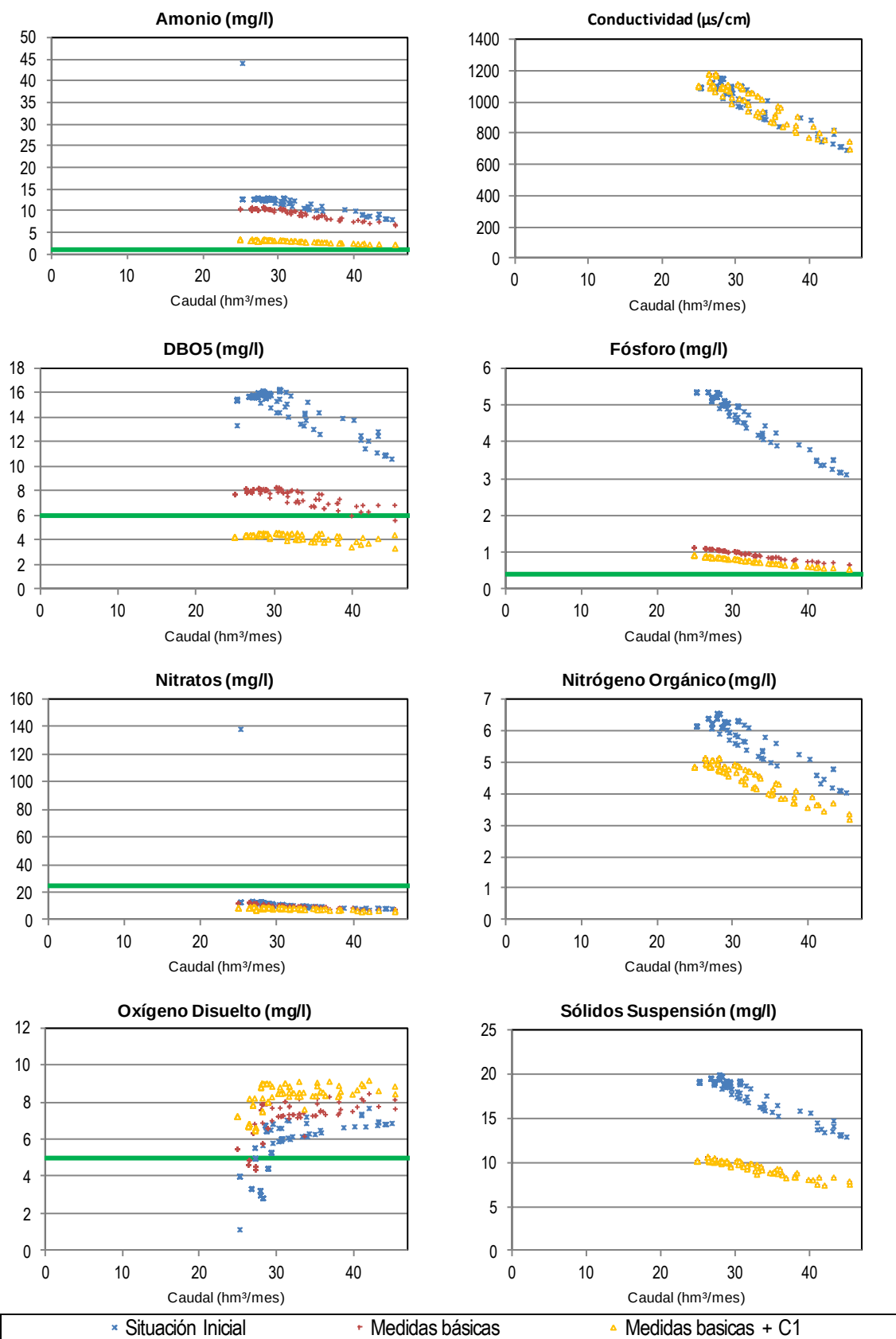
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla mejoras en el tratamiento de siete depuradoras con eliminación de nutrientes, así como la construcción de estanques de tormenta para recoger la contaminación arrastrada por las primeras aguas de lluvia, lo que mejorará la calidad de las aguas. Asimismo, el empuje en materia de reutilización de aguas residuales desarrollado en las principales depuradoras de la región, repercute en un mayor aprovechamiento de los recursos. En cuanto a las presiones hidromorfológicas, en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, se prevén diferentes actuaciones de rehabilitación y restauración en el tramo urbano del río Manzanares, así como en el arroyo Culebro.

2.4.2.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

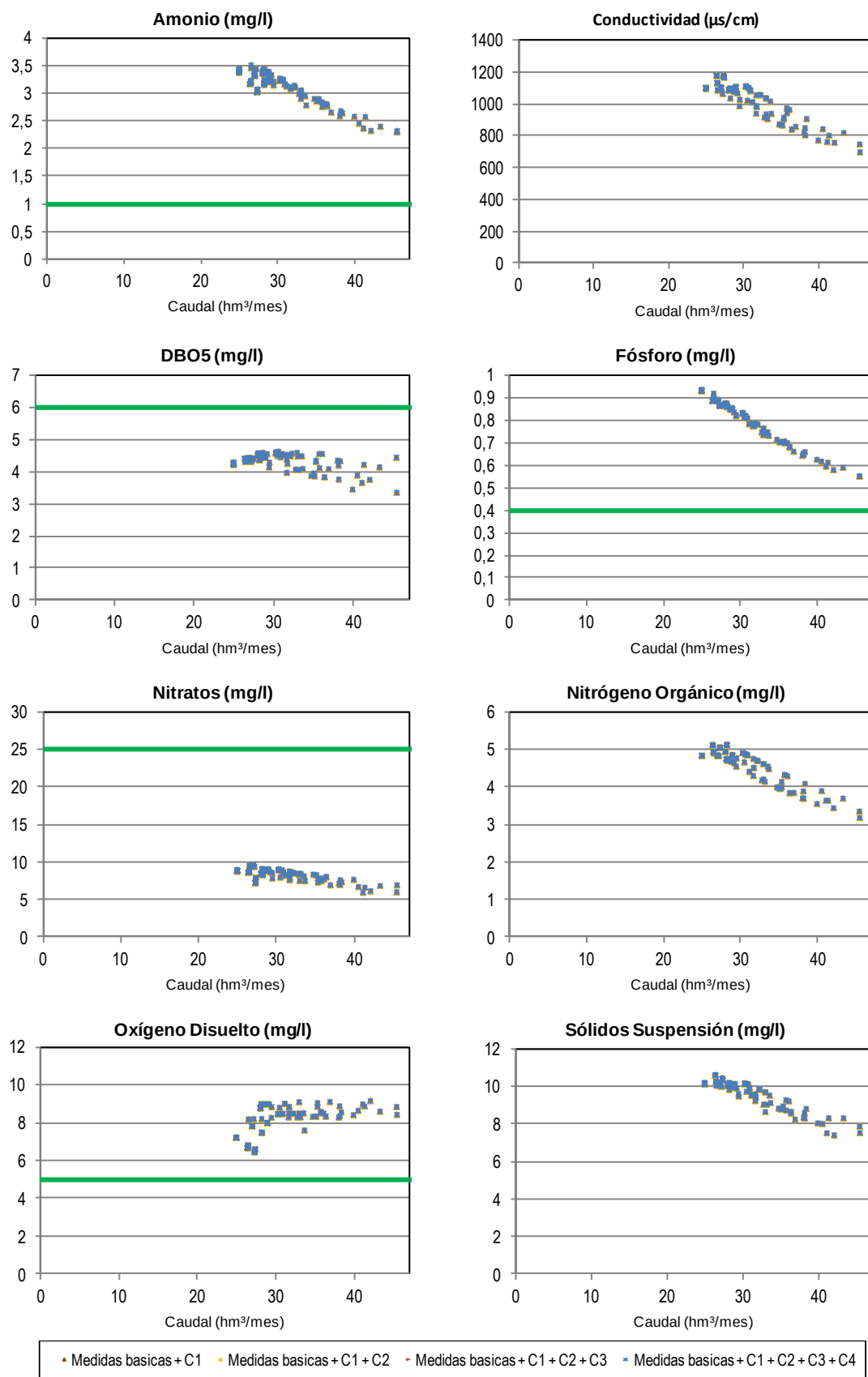
2.4.2.6.1 ES030MSPF0427021 Río Manzanares a su paso por Madrid. R. MANZANARES (III-C) desde ICA 67 hasta R. Jarama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	3,481	374	7,388	1,293	4,202	1,860	1,161	7,933	25,166
Percentil 20%	12,564	1 070	15,447	4,986	10,826	6,110	3,253	18,825	27,199
Percentil 50%	12,782	1 098	15,769	5,174	12,488	6,268	4,714	19,084	28,182
Percentil 80%	12,964	1 134	16,034	5,352	13,254	6,399	6,458	19,552	30,076
Máximo	44,202	1 157	16,350	5,375	138,532	6,557	9,157	19,950	112,845
Medio	12,356	1 062	15,307	4,944	12,235	6,045	4,814	18,527	30,600
Desv. Típica	2,441	137	1,550	0,726	7,400	0,790	1,558	2,121	9,423
Coef. Variacion	0,198	0	0,101	0,147	0,605	0,131	0,324	0,114	0,308
Medidas Básicas									
Mínimo	2,927	376	4,733	0,296	4,156	1,497	4,369	5,692	24,860
Percentil 20%	10,179	1 087	7,784	1,039	10,263	4,768	4,652	10,011	26,383
Percentil 50%	10,433	1 107	8,067	1,092	11,606	4,897	6,270	10,165	27,249
Percentil 80%	10,573	1 174	8,191	1,112	12,196	5,071	7,588	10,376	30,178
Máximo	10,956	1 183	8,343	1,151	12,757	5,153	9,414	10,646	111,989
Medio	9,986	1 073	7,857	1,036	11,102	4,737	6,135	9,910	30,254
Desv. Típica	1,348	146	0,648	0,150	1,651	0,627	1,331	0,902	9,383
Coef. Variacion	0,135	0	0,083	0,145	0,149	0,132	0,217	0,091	0,310
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,998	376	3,065	0,244	3,907	1,497	6,496	5,692	24,860
Percentil 20%	3,036	1 087	4,329	0,833	7,921	4,768	6,712	10,011	26,383
Percentil 50%	3,208	1 107	4,415	0,867	8,712	4,897	7,740	10,165	27,249
Percentil 80%	3,375	1 174	4,512	0,891	9,029	5,071	8,539	10,376	30,178
Máximo	3,525	1 183	5,343	0,939	9,744	5,153	9,666	10,646	111,989
Medio	3,117	1 073	4,370	0,833	8,382	4,737	7,689	9,910	30,254
Desv. Típica	0,385	146	0,238	0,119	0,984	0,627	0,889	0,902	9,383
Coef. Variacion	0,124	0	0,054	0,142	0,117	0,132	0,116	0,091	0,310
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,998	376	3,065	0,244	3,907	1,497	6,496	5,692	24,860
Percentil 20%	3,036	1 087	4,329	0,833	7,921	4,768	6,712	10,011	26,383
Percentil 50%	3,208	1 107	4,415	0,867	8,712	4,897	7,740	10,165	27,249
Percentil 80%	3,375	1 174	4,512	0,891	9,029	5,071	8,539	10,376	30,178
Máximo	3,525	1 183	5,343	0,939	9,744	5,153	9,666	10,646	111,989
Medio	3,117	1 073	4,370	0,833	8,382	4,737	7,689	9,910	30,254
Desv. Típica	0,385	146	0,238	0,119	0,984	0,627	0,889	0,902	9,383
Coef. Variacion	0,124	0	0,054	0,142	0,117	0,132	0,116	0,091	0,310
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,998	376	3,065	0,244	3,907	1,497	6,496	5,692	24,860
Percentil 20%	3,036	1 087	4,329	0,833	7,921	4,768	6,712	10,011	26,383
Percentil 50%	3,208	1 107	4,415	0,867	8,712	4,897	7,740	10,165	27,249
Percentil 80%	3,375	1 174	4,512	0,891	9,029	5,071	8,539	10,376	30,178
Máximo	3,525	1 183	5,343	0,939	9,744	5,153	9,666	10,646	111,989
Medio	3,117	1 073	4,370	0,833	8,382	4,737	7,689	9,910	30,254
Desv. Típica	0,385	146	0,238	0,119	0,984	0,627	0,889	0,902	9,383
Coef. Variacion	0,124	0	0,054	0,142	0,117	0,132	0,116	0,091	0,310
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,998	376	3,065	0,244	3,907	1,497	6,496	5,692	24,860
Percentil 20%	3,036	1 087	4,329	0,833	7,921	4,768	6,712	10,011	26,383
Percentil 50%	3,208	1 107	4,415	0,867	8,712	4,897	7,740	10,165	27,249
Percentil 80%	3,375	1 174	4,512	0,891	9,029	5,071	8,539	10,376	30,178
Máximo	3,525	1 183	5,343	0,939	9,744	5,153	9,666	10,646	111,989
Medio	3,117	1 073	4,370	0,833	8,382	4,737	7,689	9,910	30,254
Desv. Típica	0,385	146	0,238	0,119	0,984	0,627	0,889	0,902	9,383
Coef. Variacion	0,124	0	0,054	0,142	0,117	0,132	0,116	0,091	0,310

ES030MSPF0427021 Río Manzanares a su paso por Madrid
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



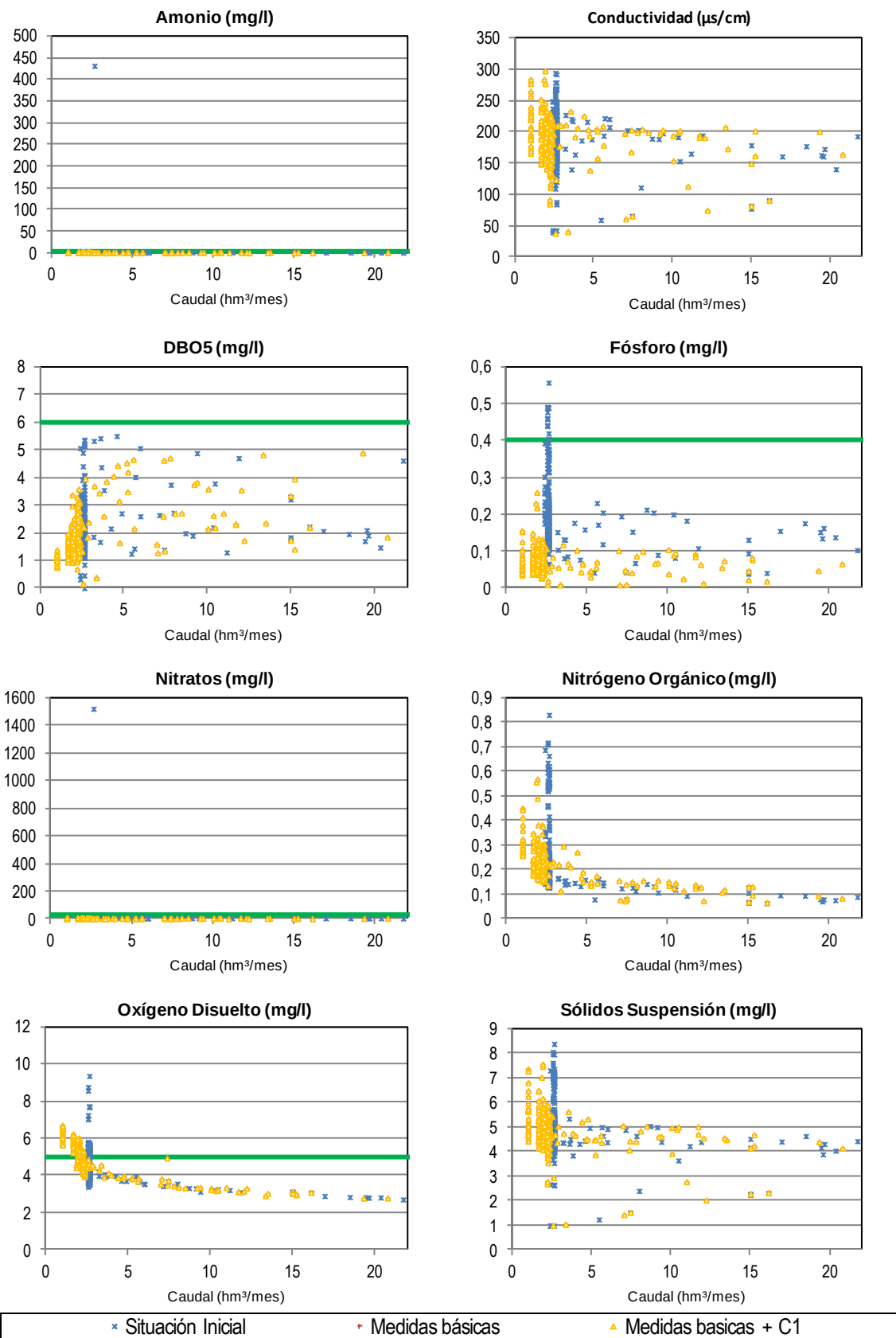
ES030MSPF0427021 Río Manzanares a su paso por Madrid
Medidas complementarias



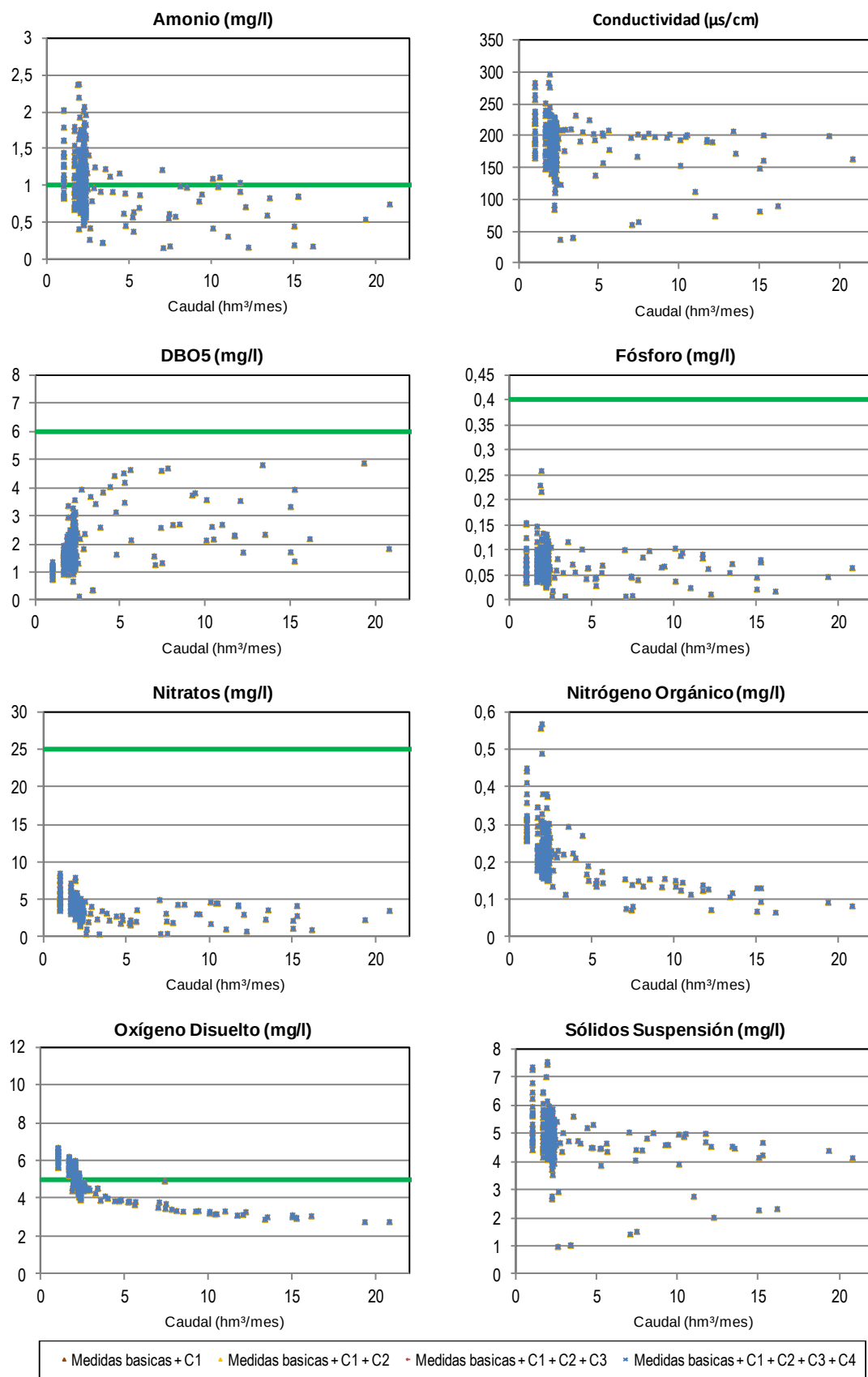
2.4.2.6.2ES030MSPF0428021 Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa. R. MANZANARES (II-B) desde ICA 63 hasta EDAR Majadahonda

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,128	40	0,000	0,032	0,306	0,044	2,473	0,970	2,390
Percentil 20%	0,608	157	1,531	0,123	2,574	0,142	3,877	4,286	2,560
Percentil 50%	0,866	186	2,047	0,173	3,477	0,185	4,285	4,712	2,640
Percentil 80%	1,244	217	2,940	0,237	4,572	0,258	5,428	5,316	2,640
Máximo	431,633	295	6,906	0,558	1 521,763	0,831	10,123	8,392	86,836
Medio	2,324	185	2,320	0,191	8,404	0,226	4,662	4,861	5,196
Desv. Típica	24,387	40	1,042	0,093	85,963	0,142	1,303	1,066	9,325
Coef. Variacion	10,495	0	0,449	0,488	10,229	0,629	0,280	0,219	1,795
Medidas Básicas									
Mínimo	0,117	38	0,160	0,009	0,420	0,049	2,449	0,995	0,994
Percentil 20%	0,671	162	1,365	0,045	2,604	0,162	4,217	4,414	1,914
Percentil 50%	0,994	191	1,859	0,064	3,593	0,217	4,793	4,826	2,204
Percentil 80%	1,309	213	2,521	0,087	4,642	0,274	5,767	5,339	2,593
Máximo	2,386	298	6,977	0,260	8,569	0,570	10,088	7,572	85,980
Medio	1,017	186	2,064	0,068	3,689	0,219	4,959	4,811	4,850
Desv. Típica	0,418	37	0,946	0,031	1,348	0,077	1,213	0,838	9,283
Coef. Variacion	0,411	0	0,458	0,452	0,365	0,354	0,245	0,174	1,914
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,117	38	0,160	0,009	0,420	0,049	2,449	0,995	0,994
Percentil 20%	0,671	162	1,365	0,045	2,604	0,162	4,217	4,414	1,914
Percentil 50%	0,994	191	1,859	0,064	3,593	0,217	4,793	4,826	2,204
Percentil 80%	1,309	213	2,521	0,087	4,642	0,274	5,767	5,339	2,593
Máximo	2,386	298	6,977	0,260	8,569	0,570	10,088	7,572	85,980
Medio	1,017	186	2,064	0,068	3,689	0,219	4,959	4,811	4,850
Desv. Típica	0,418	37	0,946	0,031	1,348	0,077	1,213	0,838	9,283
Coef. Variacion	0,411	0	0,458	0,452	0,365	0,354	0,245	0,174	1,914
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,117	38	0,160	0,009	0,420	0,049	2,449	0,995	0,994
Percentil 20%	0,671	162	1,365	0,045	2,604	0,162	4,217	4,414	1,914
Percentil 50%	0,994	191	1,859	0,064	3,593	0,217	4,793	4,826	2,204
Percentil 80%	1,309	213	2,521	0,087	4,642	0,274	5,767	5,339	2,593
Máximo	2,386	298	6,977	0,260	8,569	0,570	10,088	7,572	85,980
Medio	1,017	186	2,064	0,068	3,689	0,219	4,959	4,811	4,850
Desv. Típica	0,418	37	0,946	0,031	1,348	0,077	1,213	0,838	9,283
Coef. Variacion	0,411	0	0,458	0,452	0,365	0,354	0,245	0,174	1,914
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,117	38	0,160	0,009	0,420	0,049	2,449	0,995	0,994
Percentil 20%	0,671	162	1,365	0,045	2,604	0,162	4,217	4,414	1,914
Percentil 50%	0,994	191	1,859	0,064	3,593	0,217	4,793	4,826	2,204
Percentil 80%	1,309	213	2,521	0,087	4,642	0,274	5,767	5,339	2,593
Máximo	2,386	298	6,977	0,260	8,569	0,570	10,088	7,572	85,980
Medio	1,017	186	2,064	0,068	3,689	0,219	4,959	4,811	4,850
Desv. Típica	0,418	37	0,946	0,031	1,348	0,077	1,213	0,838	9,283
Coef. Variacion	0,411	0	0,458	0,452	0,365	0,354	0,245	0,174	1,914
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,117	38	0,160	0,009	0,420	0,049	2,449	0,995	0,994
Percentil 20%	0,671	162	1,365	0,045	2,604	0,162	4,217	4,414	1,914
Percentil 50%	0,994	191	1,859	0,064	3,593	0,217	4,793	4,826	2,204
Percentil 80%	1,309	213	2,521	0,087	4,642	0,274	5,767	5,339	2,593
Máximo	2,386	298	6,977	0,260	8,569	0,570	10,088	7,572	85,980
Medio	1,017	186	2,064	0,068	3,689	0,219	4,959	4,811	4,850
Desv. Típica	0,418	37	0,946	0,031	1,348	0,077	1,213	0,838	9,283
Coef. Variacion	0,411	0	0,458	0,452	0,365	0,354	0,245	0,174	1,914

ES030MSPF0428021 Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



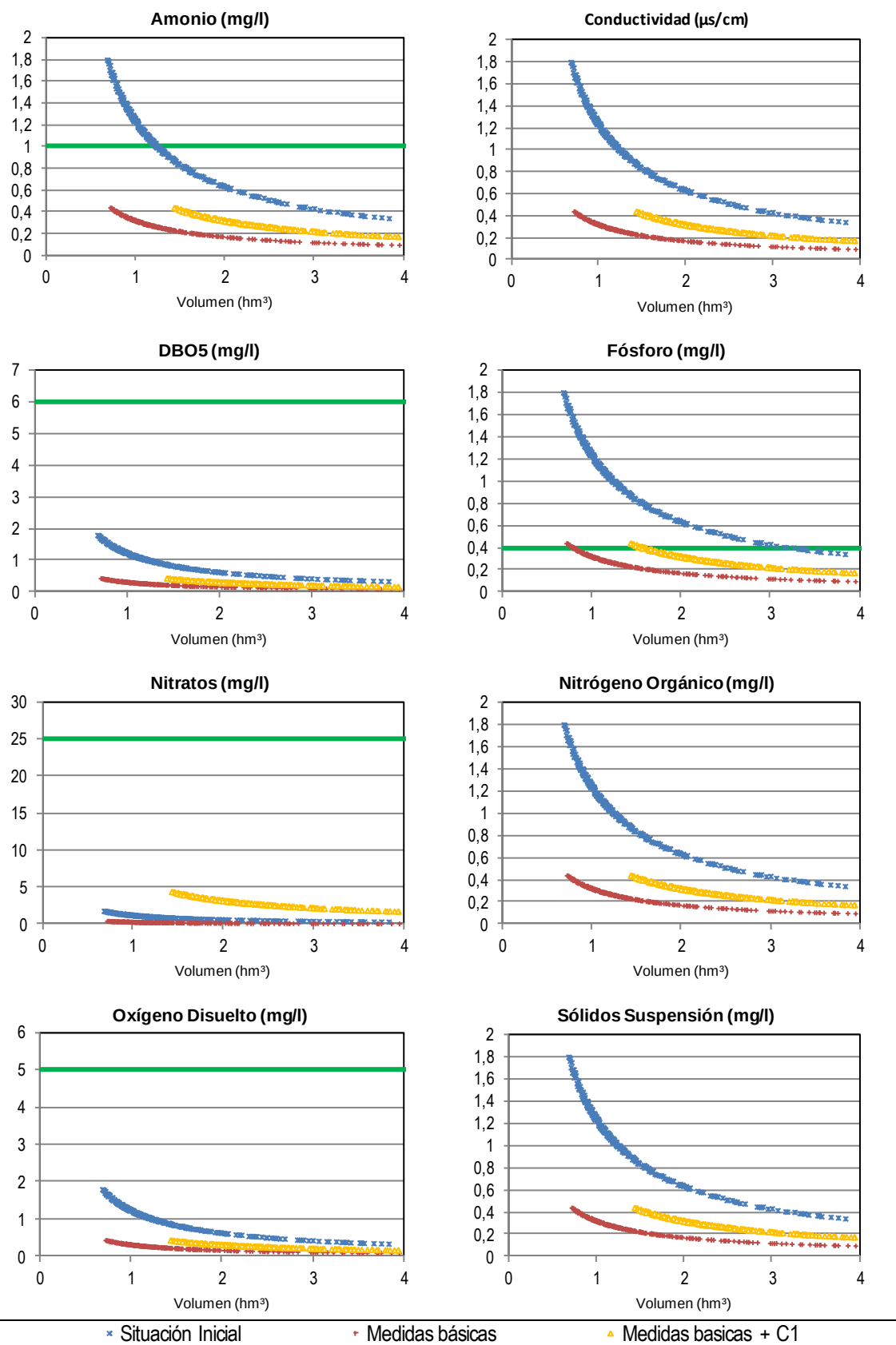
ES030MSPF0428021 Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa
Medidas complementarias



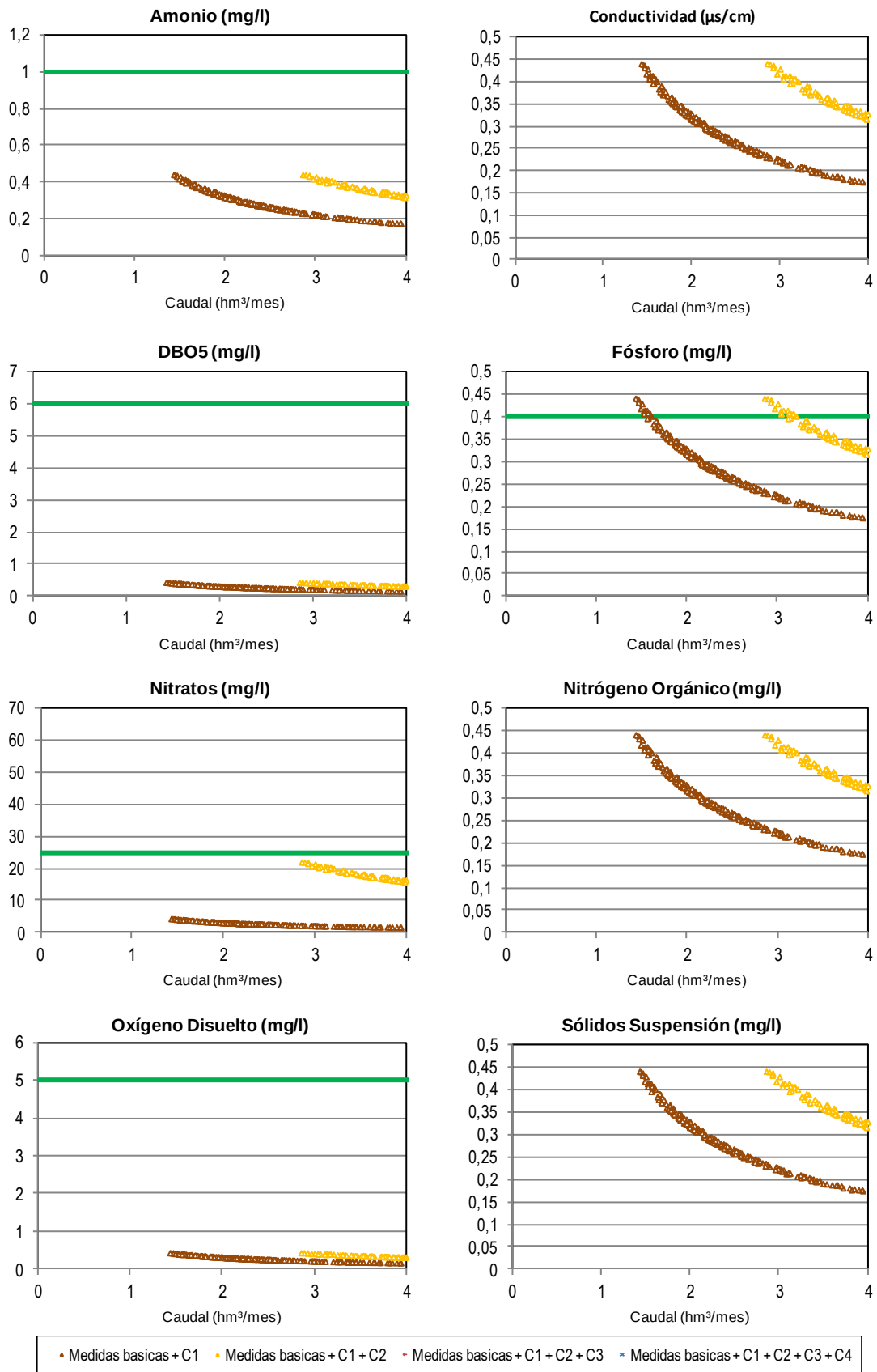
2.4.2.6.3 ES030MSPF0431020 Santillana/ Manzanares El Real. E. SANTILLANA

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Volumen Fin
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³
Situación Actual									
Mínimo	0,071	0	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,071	0,678
Percentil 20%	0,650	1	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,650	0,918
Percentil 50%	1,068	1	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,068	1,161
Percentil 80%	1,330	1	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,330	1,944
Máximo	1,801	2	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	1,801	24,569
Medio	1,016	1	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,016	1,690
Desv. Típica	0,381	0	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	0,381	1,992
Coef. Variacion	0,375	0	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	0,375	1,179
Medidas Básicas									
Mínimo	0,032	0	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,032	0,714
Percentil 20%	0,168	0	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,168	0,966
Percentil 50%	0,268	0	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	0,268	1,223
Percentil 80%	0,330	0	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	0,330	2,046
Máximo	0,441	0	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	0,441	25,862
Medio	0,255	0	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	0,255	1,779
Desv. Típica	0,090	0	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	0,090	2,097
Coef. Variacion	0,353	0	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	1,179
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,032	0	0,032	0,032	0,320	0,032	0,032	0,032	1,428
Percentil 20%	0,168	0	0,168	0,168	1,684	0,168	0,168	0,168	1,933
Percentil 50%	0,268	0	0,268	0,268	2,675	0,268	0,268	0,268	2,445
Percentil 80%	0,330	0	0,330	0,330	3,298	0,330	0,330	0,330	4,092
Máximo	0,441	0	0,441	0,441	4,410	0,441	0,441	0,441	51,724
Medio	0,255	0	0,255	0,255	2,553	0,255	0,255	0,255	3,557
Desv. Típica	0,090	0	0,090	0,090	0,900	0,090	0,090	0,090	4,195
Coef. Variacion	0,353	0	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	1,179
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,032	0	0,032	0,032	1,600	0,032	0,032	0,032	2,856
Percentil 20%	0,168	0	0,168	0,168	8,420	0,168	0,168	0,168	3,866
Percentil 50%	0,268	0	0,268	0,268	13,375	0,268	0,268	0,268	4,890
Percentil 80%	0,330	0	0,330	0,330	16,490	0,330	0,330	0,330	8,185
Máximo	0,441	0	0,441	0,441	22,050	0,441	0,441	0,441	103,448
Medio	0,255	0	0,255	0,255	12,767	0,255	0,255	0,255	7,115
Desv. Típica	0,090	0	0,090	0,090	4,502	0,090	0,090	0,090	8,389
Coef. Variacion	0,353	0	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	1,179
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,032	0	0,032	0,032	3,200	0,032	0,032	0,032	5,712
Percentil 20%	0,168	0	0,168	0,168	16,840	0,168	0,168	0,168	7,731
Percentil 50%	0,268	0	0,268	0,268	26,750	0,268	0,268	0,268	9,780
Percentil 80%	0,330	0	0,330	0,330	32,980	0,330	0,330	0,330	16,370
Máximo	0,441	0	0,441	0,441	44,100	0,441	0,441	0,441	206,896
Medio	0,255	0	0,255	0,255	25,534	0,255	0,255	0,255	14,229
Desv. Típica	0,090	0	0,090	0,090	9,005	0,090	0,090	0,090	16,778
Coef. Variacion	0,353	0	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	1,179
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,032	0	0,032	0,032	4,800	0,032	0,032	0,032	11,424
Percentil 20%	0,168	0	0,168	0,168	25,260	0,168	0,168	0,168	15,462
Percentil 50%	0,268	0	0,268	0,268	40,125	0,268	0,268	0,268	19,560
Percentil 80%	0,330	0	0,330	0,330	49,470	0,330	0,330	0,330	32,739
Máximo	0,441	0	0,441	0,441	66,150	0,441	0,441	0,441	413,792
Medio	0,255	0	0,255	0,255	38,301	0,255	0,255	0,255	28,459
Desv. Típica	0,090	0	0,090	0,090	13,507	0,090	0,090	0,090	33,557
Coef. Variacion	0,353	0	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	0,353	1,179

ES030MSPF0431020 Santillana/ Manzanares El Real
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0431020 Santillana/ Manzanares El Real
Medidas complementarias



2.4.2.7 Análisis Coste-Eficacia

Tal y como muestra el modelo, el tramo del río Manzanares aguas abajo del embalse de El Pardo, se caracteriza por una calidad fisicoquímica aceptable, cumpliendo con las normas de calidad establecidas tras la aplicación de las medidas básicas. Tan sólo el oxígeno disuelto muestra problemas, si bien se ha demostrado que la simulación refleja una situación mucho más pesimista de la registrada por las redes de control de calidad, cuyos valores son ampliamente satisfactorios. Por ello, se concluye que el principal motivo de incumplimiento en esta zona es el indicador biológico de macroinvertebrados, cuyos resultados son moderados. Entre los factores que pueden influir negativamente en la población de macroinvertebrados hay que destacar las infraestructuras de regulación ubicadas aguas arriba, que perjudican las características del lecho del cauce por una disminución en el aporte de sedimentos.

En lo que respecta al Manzanares a su paso por Madrid, el modelo muestra una situación muy problemática, ya que aún aplicando todas las medidas de depuración planteadas, siguen sin cumplirse las normas de calidad establecidas. Los datos recogidos por las redes de control reflejan un descenso paulatino de la calidad, desde las estaciones ubicadas aguas arriba con valores dentro de los límites, hacia la confluencia con el Jarama, donde se registran los mayores incumplimientos. La situación es igualmente deficiente en lo que respecta a los indicadores de calidad biológicos e hidromorfológicos.

En términos generales, al igual que sucede con el eje del río Jarama, se plantea como medida adicional un incremento en el nivel de depuración, que deberá estar acompañado de actuaciones de restauración hidrológico forestal, eliminación de infraestructuras de regulación en desuso y restitución de las zonas ocupadas del dominio público hidráulico.

2.4.2.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021, 2027 y Objetivos menos rigurosos

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0427021	Río Manzanares a su paso por Madrid	OMR
ES030MSPF0428021	Río Manzanares desde E. El Pardo hasta Arroyo de la Trofa	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0429020	Pardo, El	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0431020	Santillana/ Manzanares El Real	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0434021	Arroyo del Culebro	OMR
ES030MSPF0436010	Arroyo de la Trofa	Buen estado en el año 2021

2.4.3 Eje del Río Guadarrama

2.4.3.1 Descripción

Masas del eje del río Guadarrama y afluentes, hasta su desembocadura en el río Tajo.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0401010	Río Guadarrama desde Bargas hasta R. Tajo
ES030MSPF0402010	Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas
ES030MSPF0403010	R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batan
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba
ES030MSPF0406010	A. de Renales hasta R. Guadarrama
ES030MSPF0407021	Arroyo de los Combos
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto
ES030MSPF0409021	A. del Batan desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama
ES030MSPF0411020	Valmayor
ES030MSPF0412010	Arroyo del Batan hasta E.Valmayor
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío

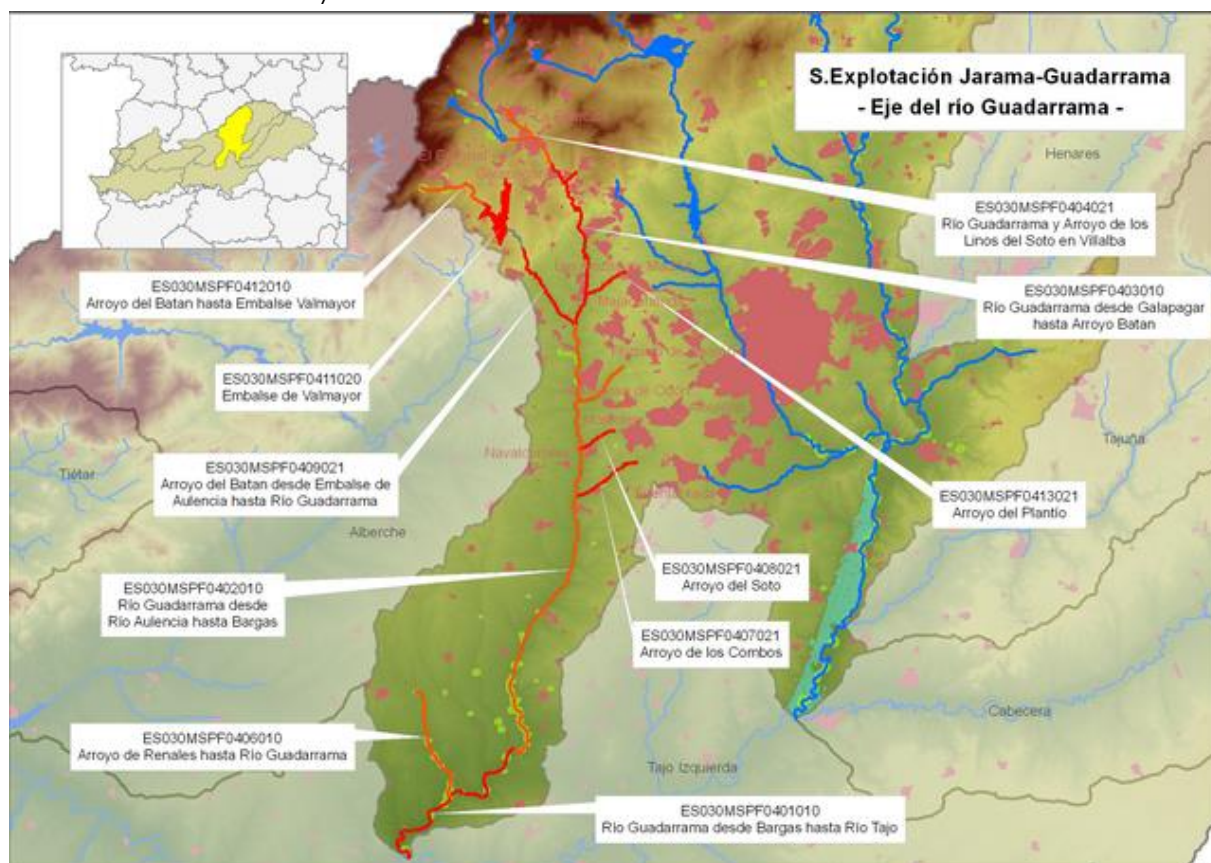


Figura 30. Agrupación de masas de agua del SE Jarama Guadarrama: Eje del río Guadarrama

2.4.3.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

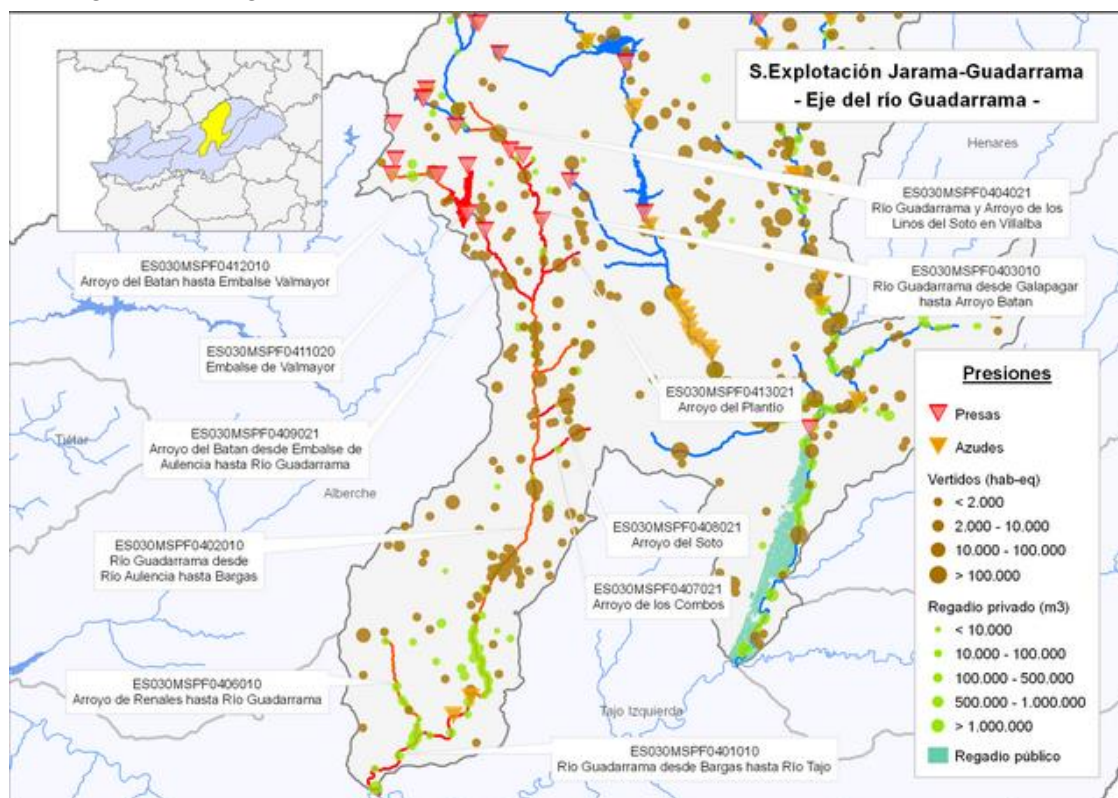


Figura 31. Principales presiones sobre la agrupación de masas Eje del río Guadarrama

2.4.3.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0401010	Ayto. Camarenilla (Camarenilla, Toledo). <2.000 h-e, 34 446 m³/año.
ES030MSPF0401010	Actuacion Industrial Monte Boyal (Casarrubios Del Monte, Toledo). Clase 1, 1 600 000 m³/año.
ES030MSPF0401010	Edar Valmojado (Valmojado, Toledo). >10.000 h-e, 800 000 m³/año.
ES030MSPF0401010	Urb. Poligono 2b (Las Ventas De Retamosa) (Ventas De Retamosa (Las), Toledo). 2.000-10.000 h-e, 185 420 m³/año.
ES030MSPF0401010	Matadero De Aves Nutrave (Bargas, Toledo). Clase 2, 219 000 m³/año.
ES030MSPF0401010	E.S. Ctra. A-5, Km 47,700 M. Dcha. (Aseos) (Casarrubios Del Monte, Toledo). <2.000 h-e, 33 050 m³/año.
ES030MSPF0401010	Ayto. Bargas (Bargas, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 135 000 m³/año.
ES030MSPF0401010	Edar Las Ventas De Retamosa (Ventas De Retamosa (Las), Toledo). 2.000-10.000 h-e, 332 917 m³/año.
ES030MSPF0401010	Urb. Monteviejo li (Camarena, Toledo). <2.000 h-e, 45 625 m³/año.
ES030MSPF0401010	Ayto. Camarena (Camarena, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 104 000 m³/año.
ES030MSPF0401010	Edar Huecas-Rielves (Rielves, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 549 690 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. San Marcos (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 34 310 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Valdehoyas I (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 31 100 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Guadarrama (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0402010	Centro Asturiano De Madrid (Villaviciosa De Odon, Madrid). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Serranillos Del Valle (Serranillos Del Valle, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 523 775 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0402010	Ayto. Carranque (Carranque, Toledo). <2.000 h-e, 26 900 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Arroyo Tormantos (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 27 375 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. El Bosque (Edar F) (Villaviciosa De Odon, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 387 726 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Castillo De Olmos (1ª Fase) (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Camino Del Pilar (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 22 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Castillo De Olmos (2ª Fase) (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Batres (Batres, Madrid). <2.000 h-e, 149 650 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. El Pinar Del Plantio (1) (Majadahonda, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 219 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Pol. Ind. Cañariego (Serranillos Del Valle, Madrid). <2.000 h-e, 20 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. El Sauco (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0402010	Ayto. Yuncillos (Yuncillos, Toledo). <2.000 h-e, 20 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Pol. Ind. El Laurel (Chozas De Canales, Toledo). Clase 1, 35 040 m³/año.
ES030MSPF0402010	Residencia Mayores Villaviciosa De Odon (Villaviciosa De Odon, Madrid). <2.000 h-e, 73 584 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Chozas De Canales (Chozas De Canales, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 302 220 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Las Lomas (Boadilla Del Monte, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 200 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Cuenca Media Guadarrama (Villanueva De La Cañada, Madrid). >10.000 h-e, 6 387 500 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Fuente Serena (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 24 820 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Calypo li (Navalcarnero, Madrid). <2.000 h-e, 131 400 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Navalcarnero (Batres, Madrid). >10.000 h-e, 9 490 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Ayto. Palomeque (Palomeque, Toledo). <2.000 h-e, 25 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Valdehoyas li (Viso De San Juan (El), Toledo). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. Renta De La Casa (Pol. 2a Y Sector 15) (Palomeque, Toledo). <2.000 h-e, 70 080 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Sevilla La Nueva (Sevilla La Nueva, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 448 950 m³/año.
ES030MSPF0402010	Ayto. Recas (Recas, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 111 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Casarrubios Del Monte (Casarrubios Del Monte, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 450 410 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Villaviciosa De Odon (Villaviciosa De Odon, Madrid). >10.000 h-e, 7 300 000 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. El Bosque (Edar A) (Villaviciosa De Odon, Madrid). <2.000 h-e, 29 980 m³/año.
ES030MSPF0402010	Urb. El Bosque (Edar C) (Villaviciosa De Odon, Madrid). <2.000 h-e, 106 293 m³/año.
ES030MSPF0402010	Edar Boadilla Del Monte (Boadilla Del Monte, Madrid). >10.000 h-e, 7 300 000 m³/año.
ES030MSPF0403010	Edar Torrelodones-Galapagar (Galapagar, Madrid). >10.000 h-e, 5 475 000 m³/año.
ES030MSPF0403010	Urb. Las Cuestas (Galapagar, Madrid). <2.000 h-e, 91 250 m³/año.
ES030MSPF0403010	Edar Colmenarejo Este (Colmenarejo, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 374 125 m³/año.
ES030MSPF0403010	Centro Riosalud Y Apartamentos Lagospark (Galapagar, Madrid). <2.000

Código masa	Presión
	h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0403010	Urb. Colonia Puerto De Galapagar (Galapagar, Madrid). <2.000 h-e, 33 580 m³/año.
ES030MSPF0403010	Residencia Geriatrica Grupo Medinaceli (Villanueva Del Pardillo, Madrid). <2.000 h-e, 46 000 m³/año.
ES030MSPF0404021	Edar El Endrinal (Collado Villalba, Madrid). >10.000 h-e, 13 281 620 m³/año.
ES030MSPF0404021	Urb. Dominio De Fontenebro (1ª Fase) (Collado Villalba, Madrid). <2.000 h-e, 30 600 m³/año.
ES030MSPF0406010	Edar Villamiel De Toledo (Villamiel De Toledo, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 450 410 m³/año.
ES030MSPF0406010	Edar Fuensalida (Fuensalida, Toledo). >10.000 h-e, 754 500 m³/año.
ES030MSPF0406010	Urb. Las Fuentes (Fuensalida, Toledo). <2.000 h-e, 63 875 m³/año.
ES030MSPF0407021	Edar Arroyo La Reguera (Mostoles, Madrid). >10.000 h-e, 29 174 085 m³/año.
ES030MSPF0408021	Edar Arroyo De El Soto (Mostoles, Madrid). >10.000 h-e, 37 843 200 m³/año.
ES030MSPF0408021	Urb. Pinares Llanos (Mostoles, Madrid). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0409021	Urb. Jarabeltran (Edar Cerro Del Aguila) (Valdemorillo, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0409021	Urb. Pino Alto - Sector Sur (Valdemorillo, Madrid). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0409021	Urb. Puentelasierra (Valdemorillo, Madrid). <2.000 h-e, 116 800 m³/año.
ES030MSPF0409021	Urb. Jarabeltran (Edar Hipolito Mena) (Valdemorillo, Madrid). <2.000 h-e, 73 000 m³/año.
ES030MSPF0409021	Edar Villanueva De La Cañada (Villanueva De La Cañada, Madrid). >10.000 h-e, 1 995 455 m³/año.
ES030MSPF0411020	Edar Colmenarejo Oeste (Colmenarejo, Madrid). >10.000 h-e, 1 047 550 m³/año.
ES030MSPF0411020	Urb. Parque De Las Infantas (Valdemorillo, Madrid). <2.000 h-e, 32 850 m³/año.
ES030MSPF0412010	Edar Los Escoriales (Escorial (El), Madrid). >10.000 h-e, 5 475 000 m³/año.
ES030MSPF0413021	Urb. La Chopera (Rozas De Madrid (Las), Madrid). <2.000 h-e, 36 500 m³/año.
ES030MSPF0413021	Edar Arroyo El Plantio (Majadahonda, Madrid). >10.000 h-e, 5 475 000 m³/año.

2.4.3.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0403010	MOLINO DE LA HOZ en el río GUADARRAMA
ES030MSPF0404021	NIEVES, LAS en el río GUADARRAMA
ES030MSPF0409021	AULENCIA en el río AULENCIA
ES030MSPF0411020	VALMAYOR en el río AULENCIA
ES030MSPF0412010	GRANJILLA 2 en el río AULENCIA
ES030MSPF0412010	GRANJILLA 1 en el río AULENCIA
ES030MSPF0412010	BATAN, EL en el río BATAN

2.4.3.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0401010	SAIH TAJO AR-20 en GUADARRAMA. Término municipal: BARGAS. Uso: AFORO DE CAUDALES
ES030MSPF0401010	Azud en GUADARRAMA. Término municipal: BARGAS. Uso: SIN DEFINIR

2.4.3.2.4 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa**Presión**

ES030MSPF0412010 204,8 metros en AULENCIA. Término municipal: EL ESCORIAL

2.4.3.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico y buen estado químico

2.4.3.4 Brecha

Muy significativa. El sistema Jarama-Guadarrama soporta el 76% de toda la demanda urbana de la demarcación, lo que se refleja en todos los indicadores de calidad. La presión demográfica, derivada de la existencia de numerosas urbanizaciones en las inmediaciones del río Guadarrama, algunas al borde mismo del cauce del río, constituye la principal amenaza. Asimismo, se han detectado incumplimientos por sustancias peligrosas en dos masas del río Guadarrama.

2.4.3.5 Medidas

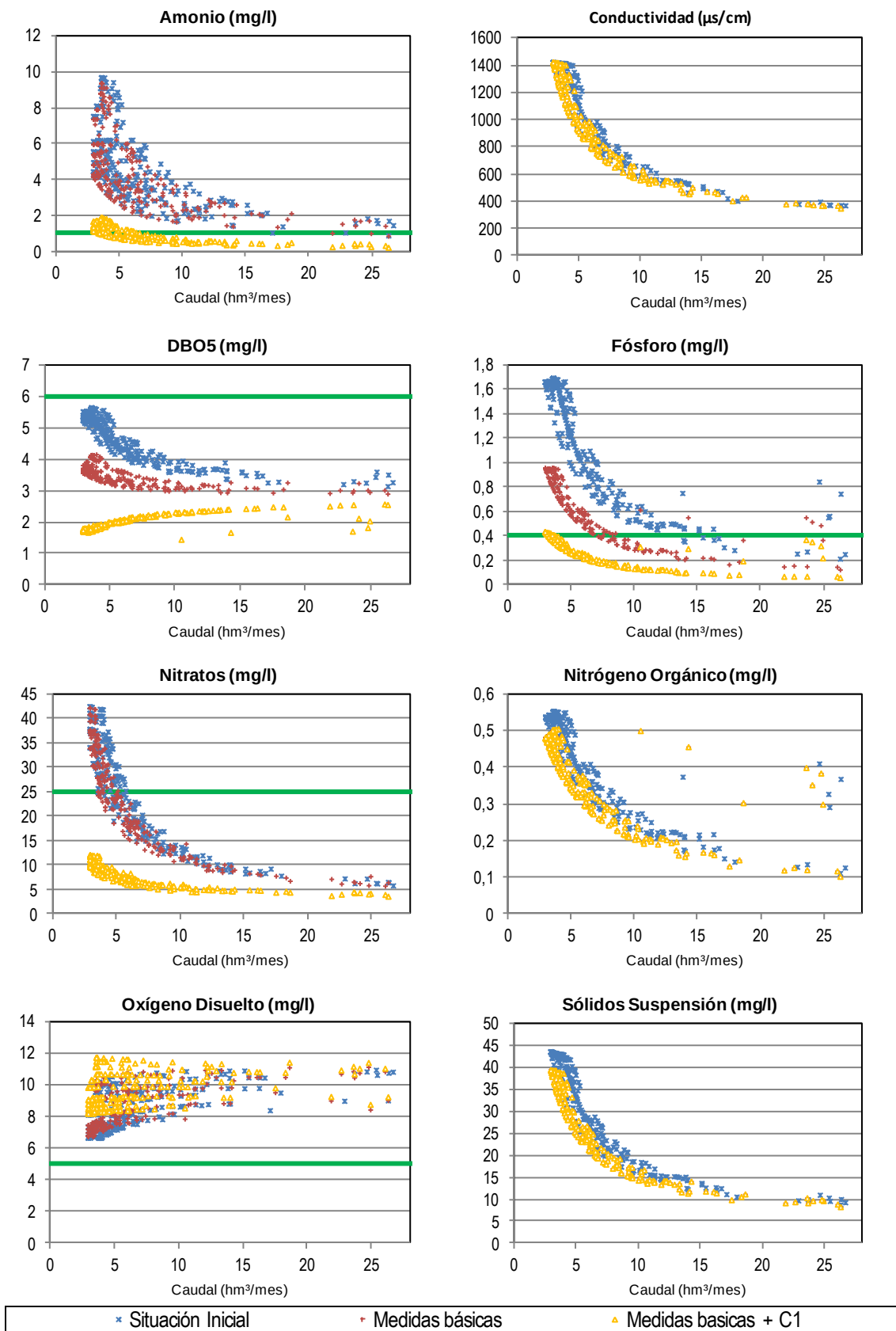
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla mejoras en el tratamiento de una depuradora con eliminación de nutrientes, así como la construcción de cinco nuevas depuradoras con tratamiento secundario. En cuanto a las presiones hidromorfológicas, se prevén actuaciones de recuperación de los tramos medio y final del río Guadarrama.

2.4.3.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

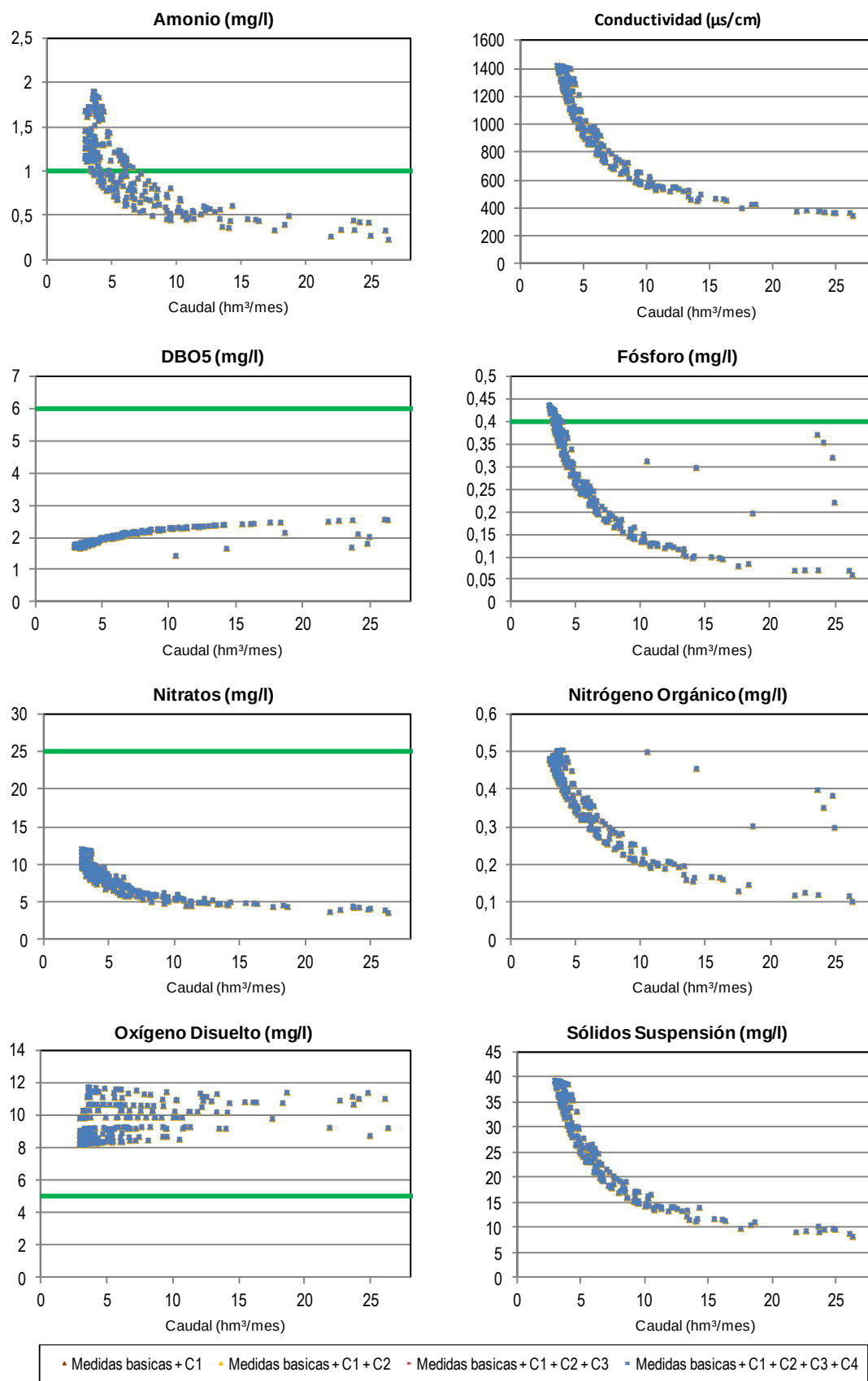
2.4.3.6.1 ES030MSPF0401010 Río Guadarrama desde Bargas hasta R. Tajo. R. GUADARRAMA (IV-H) desde ICA 73 hasta Ret. R.P. Guadarrama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,442	224	2,698	0,216	3,568	0,112	6,659	6,130	2,921
Percentil 20%	2,622	628	3,809	0,644	13,117	0,287	7,188	17,613	3,492
Percentil 50%	4,310	1 105	4,699	1,228	24,976	0,440	8,620	32,912	4,856
Percentil 80%	6,406	1 413	5,351	1,657	34,512	0,537	10,041	42,851	9,587
Máximo	9,696	1 423	5,655	1,696	42,534	0,554	11,366	43,641	145,394
Medio	4,707	1 030	4,610	1,163	24,249	0,415	8,636	30,636	8,951
Desv. Típica	2,366	375	0,783	0,469	10,989	0,124	1,371	11,952	13,387
Coef. Variacion	0,503	0	0,170	0,403	0,453	0,299	0,159	0,390	1,496
Medidas Básicas									
Mínimo	0,424	218	2,531	0,127	3,367	0,103	6,769	5,909	2,921
Percentil 20%	2,538	615	3,161	0,374	12,920	0,271	7,282	16,148	3,250
Percentil 50%	4,178	1 105	3,538	0,718	24,332	0,404	8,676	30,202	4,231
Percentil 80%	6,200	1 413	3,811	0,957	34,718	0,482	10,140	39,073	9,227
Máximo	9,373	1 423	4,167	0,960	42,266	0,506	11,433	39,434	144,464
Medio	4,559	1 028	3,492	0,674	23,978	0,380	8,712	28,019	8,711
Desv. Típica	2,303	380	0,359	0,267	11,089	0,111	1,354	10,866	14,085
Coef. Variacion	0,505	0	0,103	0,396	0,462	0,291	0,155	0,388	1,617
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,152	218	1,456	0,061	3,066	0,103	8,209	5,909	2,921
Percentil 20%	0,598	615	1,768	0,187	5,670	0,271	8,548	16,148	3,250
Percentil 50%	1,104	1 105	1,876	0,325	8,388	0,404	9,566	30,202	4,231
Percentil 80%	1,464	1 413	2,172	0,423	10,247	0,482	11,136	39,073	9,227
Máximo	1,905	1 423	2,580	0,437	12,111	0,506	11,740	39,434	144,464
Medio	1,062	1 028	1,960	0,306	8,102	0,380	9,772	28,019	8,711
Desv. Típica	0,465	380	0,229	0,113	2,433	0,111	1,149	10,866	14,085
Coef. Variacion	0,438	0	0,117	0,370	0,300	0,291	0,118	0,388	1,617
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,152	218	1,456	0,061	3,062	0,103	8,209	5,909	2,921
Percentil 20%	0,598	615	1,768	0,187	5,670	0,271	8,548	16,148	3,250
Percentil 50%	1,104	1 105	1,876	0,325	8,388	0,404	9,566	30,202	4,231
Percentil 80%	1,464	1 413	2,172	0,423	10,247	0,482	11,136	39,073	9,227
Máximo	1,905	1 423	2,580	0,437	12,111	0,506	11,740	39,434	144,464
Medio	1,062	1 028	1,960	0,306	8,102	0,380	9,772	28,019	8,711
Desv. Típica	0,465	380	0,229	0,113	2,433	0,111	1,149	10,866	14,085
Coef. Variacion	0,438	0	0,117	0,370	0,300	0,291	0,118	0,388	1,617
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,152	218	1,456	0,061	3,062	0,103	8,209	5,909	2,921
Percentil 20%	0,598	615	1,768	0,187	5,670	0,271	8,548	16,148	3,250
Percentil 50%	1,104	1 105	1,876	0,325	8,388	0,404	9,566	30,202	4,231
Percentil 80%	1,464	1 413	2,172	0,423	10,247	0,482	11,136	39,073	9,227
Máximo	1,905	1 423	2,580	0,437	12,111	0,506	11,740	39,434	144,464
Medio	1,062	1 028	1,960	0,306	8,102	0,380	9,772	28,019	8,711
Desv. Típica	0,465	380	0,229	0,113	2,433	0,111	1,149	10,866	14,085
Coef. Variacion	0,438	0	0,117	0,370	0,300	0,291	0,118	0,388	1,617
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,152	218	1,456	0,061	3,062	0,103	8,209	5,909	2,921
Percentil 20%	0,598	615	1,768	0,187	5,670	0,271	8,548	16,148	3,250
Percentil 50%	1,104	1 105	1,876	0,325	8,388	0,404	9,566	30,202	4,231
Percentil 80%	1,464	1 413	2,172	0,423	10,247	0,482	11,136	39,073	9,227
Máximo	1,905	1 423	2,580	0,437	12,111	0,506	11,740	39,434	144,464
Medio	1,062	1 028	1,960	0,306	8,102	0,380	9,772	28,019	8,711
Desv. Típica	0,465	380	0,229	0,113	2,433	0,111	1,149	10,866	14,085
Coef. Variacion	0,438	0	0,117	0,370	0,300	0,291	0,118	0,388	1,617

ES030MSPF0401010 Río Guadarrama desde Bargas hasta R. Tajo
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



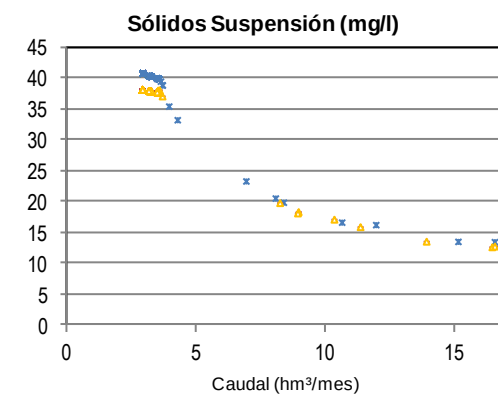
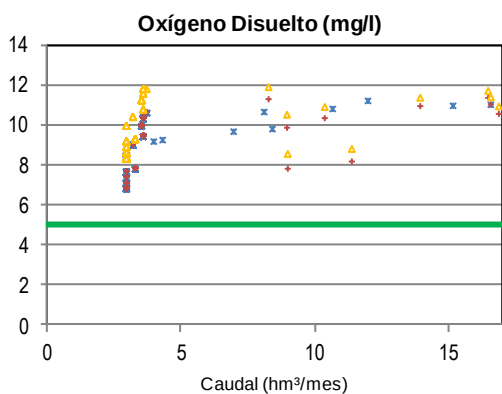
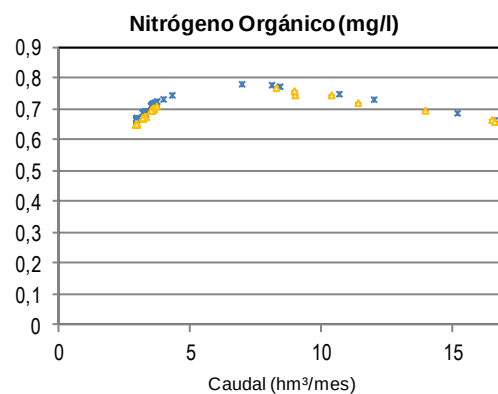
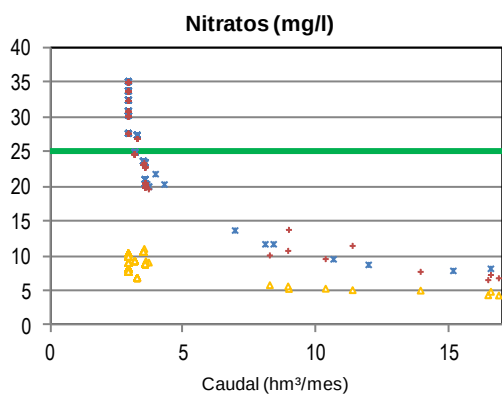
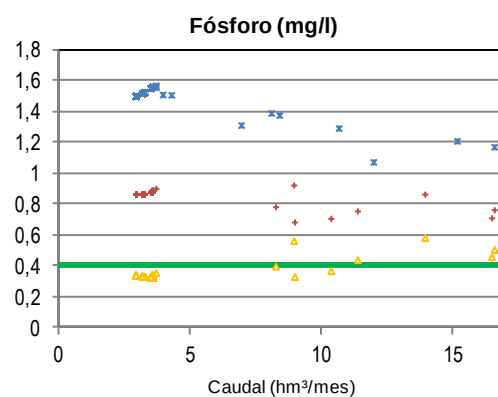
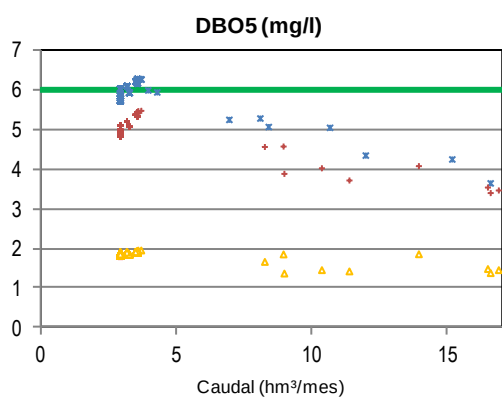
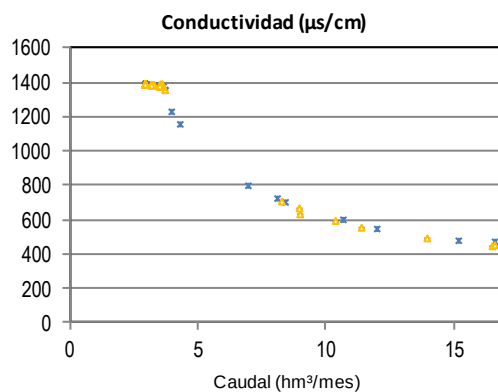
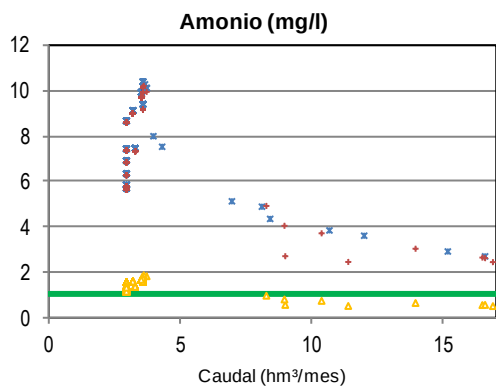
ES030MSPF0401010 Río Guadarrama desde Bargas hasta R. Tajo
Medidas complementarias



2.4.3.6.2ES030MSPF0402010 Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas. R. GUADARRAMA (IV-G) desde ICA 72 hasta ICA 73

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,692	237	2,714	0,566	3,784	0,281	6,829	7,322	2,921
Percentil 20%	5,879	1 381	5,748	1,505	21,274	0,670	7,114	40,026	2,921
Percentil 50%	7,495	1 390	5,944	1,505	27,641	0,673	8,171	40,709	3,045
Percentil 80%	9,856	1 392	6,217	1,560	32,561	0,718	9,965	40,902	3,550
Máximo	10,431	1 392	6,289	1,574	35,252	0,784	11,845	40,902	90,167
Medio	7,632	1 322	5,839	1,489	26,649	0,682	8,544	38,632	4,781
Desv. Típica	2,124	243	0,639	0,153	6,970	0,047	1,431	7,175	7,727
Coef. Variacion	0,278	0	0,109	0,103	0,262	0,069	0,167	0,186	1,616
Medidas Básicas									
Mínimo	0,666	228	2,536	0,335	3,467	0,273	6,884	6,893	2,921
Percentil 20%	5,816	1 381	4,851	0,866	21,019	0,653	7,167	37,830	2,921
Percentil 50%	7,404	1 390	5,087	0,866	26,961	0,655	8,387	38,114	3,163
Percentil 80%	9,725	1 392	5,388	0,881	32,438	0,702	10,024	38,252	3,550
Máximo	10,248	1 395	5,488	0,927	35,118	0,772	11,846	38,252	89,862
Medio	7,483	1 316	4,991	0,852	26,196	0,665	8,603	36,150	4,996
Desv. Típica	2,129	257	0,520	0,081	7,258	0,050	1,425	6,984	8,484
Coef. Variacion	0,284	0	0,104	0,095	0,277	0,075	0,166	0,193	1,698
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,210	228	1,335	0,191	3,053	0,273	8,344	6,893	2,921
Percentil 20%	1,199	1 381	1,832	0,330	7,816	0,653	8,648	37,830	2,921
Percentil 50%	1,423	1 390	1,881	0,342	8,910	0,655	9,658	38,114	3,163
Percentil 80%	1,698	1 392	1,926	0,342	9,983	0,702	11,272	38,252	3,550
Máximo	1,899	1 395	2,298	0,587	11,112	0,772	11,993	38,252	89,862
Medio	1,401	1 316	1,868	0,342	8,619	0,665	9,912	36,150	4,996
Desv. Típica	0,324	257	0,100	0,029	1,617	0,050	1,222	6,984	8,484
Coef. Variacion	0,232	0	0,053	0,084	0,188	0,075	0,123	0,193	1,698
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,210	228	1,335	0,190	3,048	0,273	8,344	6,893	2,921
Percentil 20%	1,199	1 381	1,832	0,330	7,816	0,653	8,648	37,830	2,921
Percentil 50%	1,423	1 390	1,881	0,342	8,910	0,655	9,658	38,114	3,163
Percentil 80%	1,698	1 392	1,926	0,342	9,983	0,702	11,272	38,252	3,550
Máximo	1,899	1 395	2,297	0,586	11,112	0,772	11,994	38,252	89,862
Medio	1,401	1 316	1,868	0,341	8,618	0,665	9,912	36,150	4,996
Desv. Típica	0,325	257	0,100	0,029	1,619	0,050	1,222	6,984	8,484
Coef. Variacion	0,232	0	0,053	0,084	0,188	0,075	0,123	0,193	1,698
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,210	228	1,335	0,190	3,048	0,273	8,344	6,893	2,921
Percentil 20%	1,199	1 381	1,832	0,330	7,816	0,653	8,648	37,830	2,921
Percentil 50%	1,423	1 390	1,881	0,342	8,910	0,655	9,658	38,114	3,163
Percentil 80%	1,698	1 392	1,926	0,342	9,983	0,702	11,272	38,252	3,550
Máximo	1,899	1 395	2,297	0,586	11,112	0,772	11,994	38,252	89,862
Medio	1,401	1 316	1,868	0,341	8,618	0,665	9,912	36,150	4,996
Desv. Típica	0,325	257	0,100	0,029	1,619	0,050	1,222	6,984	8,484
Coef. Variacion	0,232	0	0,053	0,084	0,188	0,075	0,123	0,193	1,698
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,210	228	1,335	0,190	3,048	0,273	8,344	6,893	2,921
Percentil 20%	1,199	1 381	1,832	0,330	7,816	0,653	8,648	37,830	2,921
Percentil 50%	1,423	1 390	1,881	0,342	8,910	0,655	9,658	38,114	3,163
Percentil 80%	1,698	1 392	1,926	0,342	9,983	0,702	11,272	38,252	3,550
Máximo	1,899	1 395	2,297	0,586	11,112	0,772	11,994	38,252	89,862
Medio	1,401	1 316	1,868	0,341	8,618	0,665	9,912	36,150	4,996
Desv. Típica	0,325	257	0,100	0,029	1,619	0,050	1,222	6,984	8,484
Coef. Variacion	0,232	0	0,053	0,084	0,188	0,075	0,123	0,193	1,698

ES030MSPF0402010 Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias

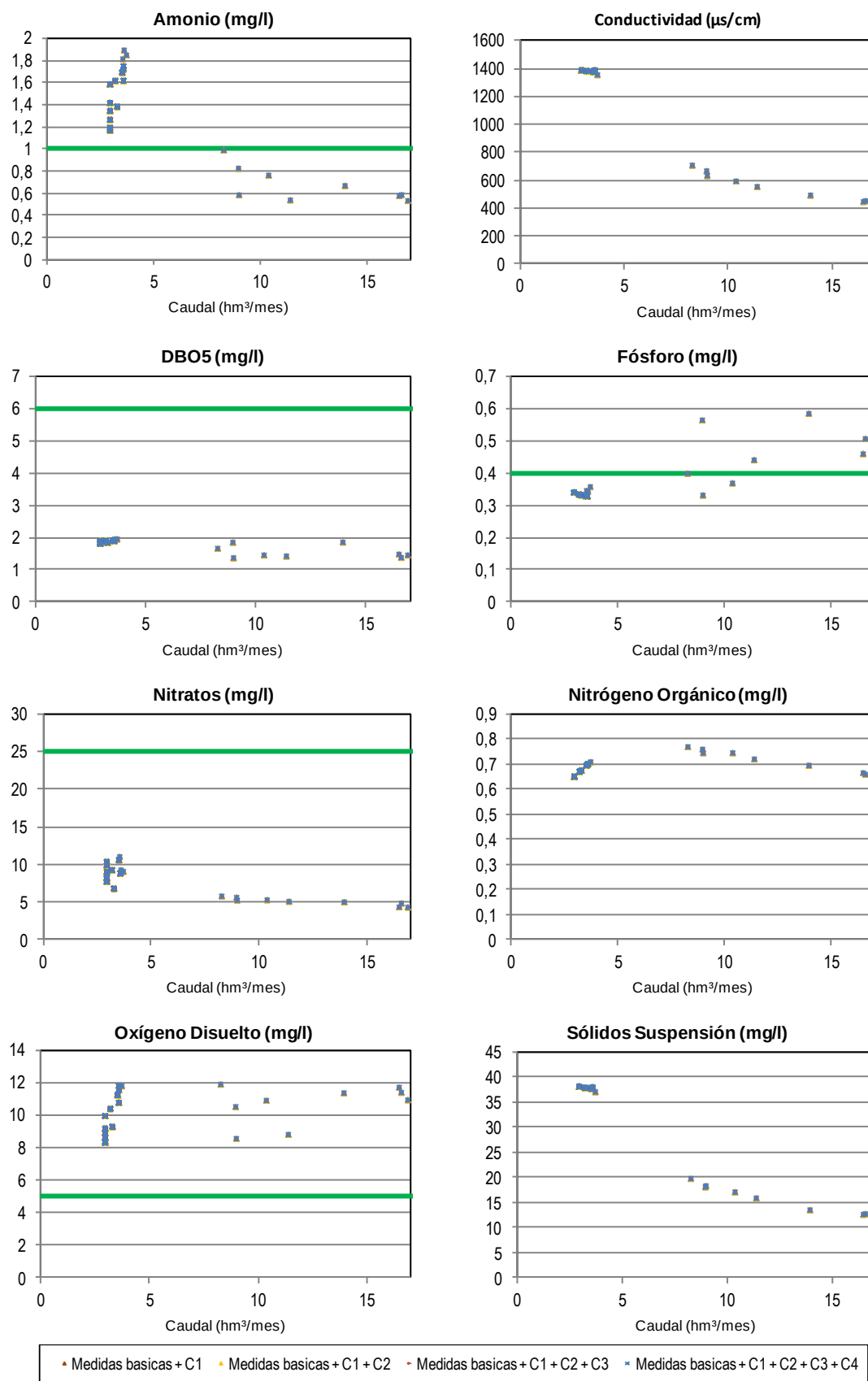


× Situación Inicial

+ Medidas básicas

△ Medidas basicas + C1

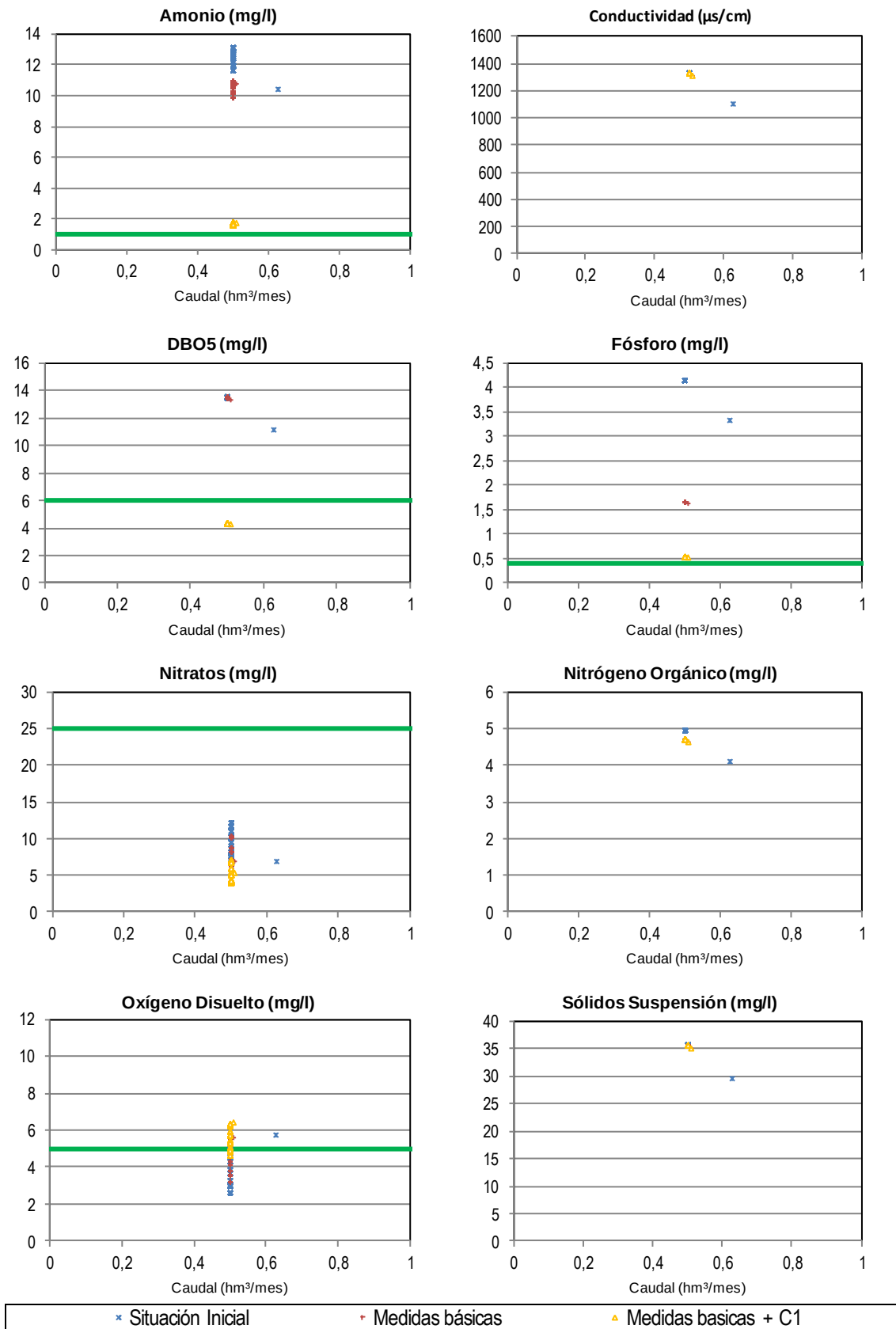
ES030MSPF0402010 Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas
Medidas complementarias



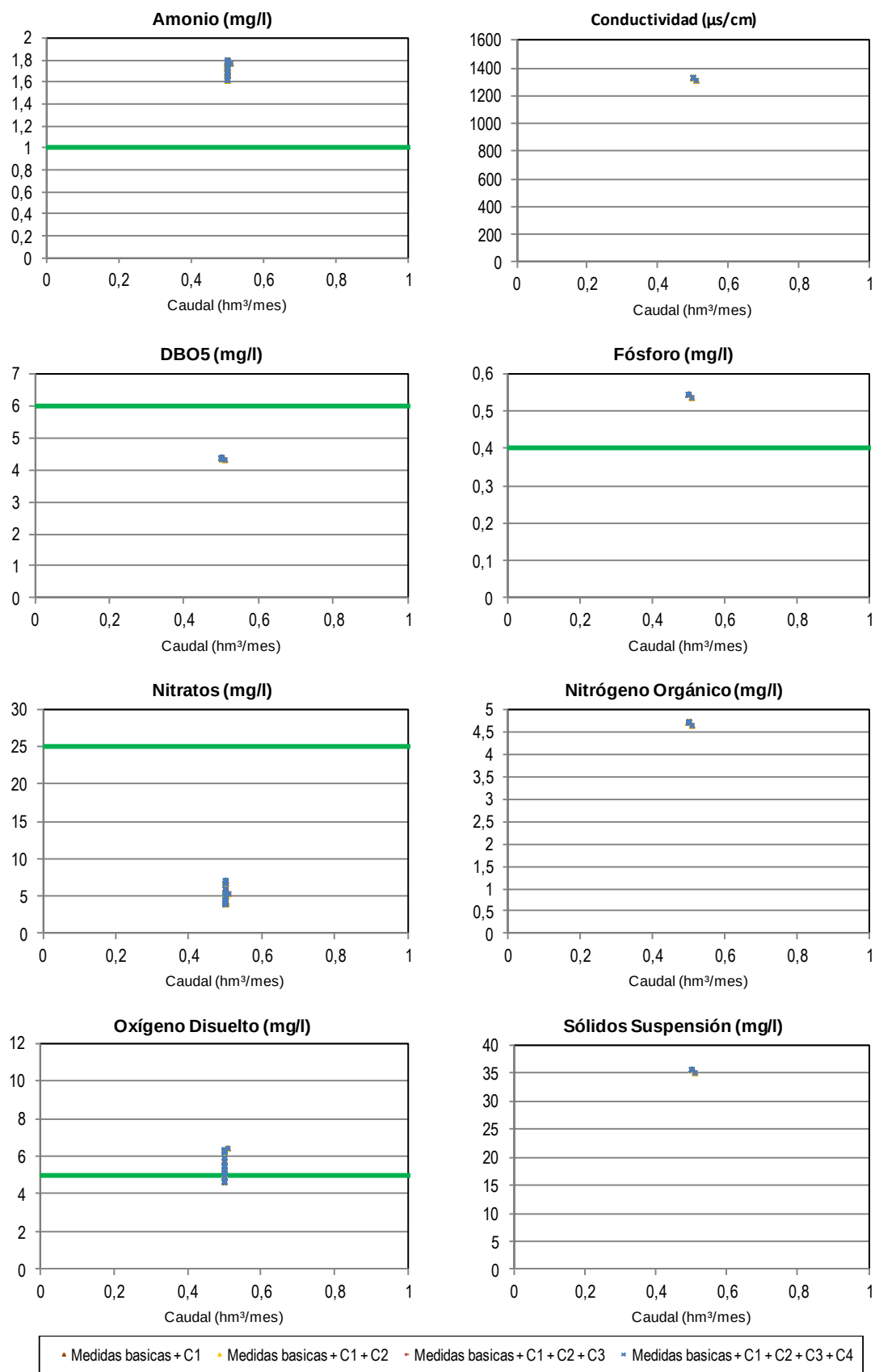
2.4.3.6.3ES030MSPF0403010 R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batan. R. GUADARRAMA (III-E) desde EDAR El Plantío hasta R. Aulencia

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,249	188	2,480	0,079	2,699	0,127	2,645	5,389	0,499
Percentil 20%	11,984	1 334	13,537	4,163	7,700	4,971	3,058	35,855	0,499
Percentil 50%	12,593	1 334	13,568	4,163	9,165	4,976	4,114	35,855	0,499
Percentil 80%	13,130	1 334	13,602	4,163	11,106	4,981	5,088	35,855	0,499
Máximo	13,171	1 334	13,605	4,163	12,230	4,981	10,616	35,855	63,846
Medio	12,140	1 294	13,170	4,021	9,207	4,812	4,226	34,788	1,099
Desv. Típica	2,173	197	1,985	0,708	2,057	0,820	1,448	5,319	4,550
Coef. Variacion	0,179	0	0,151	0,176	0,223	0,170	0,343	0,153	4,141
Medidas Básicas									
Mínimo	0,219	188	2,464	0,043	2,697	0,110	3,232	5,280	0,499
Percentil 20%	10,158	1 334	13,522	1,672	6,798	4,723	3,609	35,739	0,499
Percentil 50%	10,599	1 334	13,554	1,672	7,764	4,728	4,551	35,739	0,499
Percentil 80%	10,975	1 334	13,589	1,672	8,827	4,732	5,424	35,739	0,499
Máximo	11,003	1 334	13,592	1,672	10,389	4,732	10,638	35,739	63,541
Medio	10,112	1 284	13,047	1,600	7,738	4,525	4,707	34,378	1,326
Desv. Típica	2,076	225	2,265	0,323	1,684	0,905	1,426	6,085	5,224
Coef. Variacion	0,205	0	0,174	0,202	0,218	0,200	0,303	0,177	3,939
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,093	188	1,552	0,028	2,684	0,110	4,661	5,280	0,499
Percentil 20%	1,666	1 334	4,374	0,546	4,128	4,723	4,931	35,739	0,499
Percentil 50%	1,740	1 334	4,388	0,546	4,472	4,728	5,611	35,739	0,499
Percentil 80%	1,798	1 334	4,402	0,546	6,007	4,732	6,274	35,739	0,499
Máximo	1,803	1 334	4,404	0,546	7,148	4,732	10,806	35,739	63,541
Medio	1,662	1 284	4,267	0,523	5,010	4,525	5,763	34,378	1,326
Desv. Típica	0,326	225	0,540	0,102	1,122	0,905	1,151	6,085	5,224
Coef. Variacion	0,196	0	0,127	0,196	0,224	0,200	0,200	0,177	3,939
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,093	188	1,552	0,028	2,684	0,110	4,661	5,280	0,499
Percentil 20%	1,666	1 334	4,374	0,546	4,128	4,723	4,931	35,739	0,499
Percentil 50%	1,740	1 334	4,388	0,546	4,472	4,728	5,611	35,739	0,499
Percentil 80%	1,798	1 334	4,402	0,546	6,007	4,732	6,274	35,739	0,499
Máximo	1,803	1 334	4,404	0,546	7,148	4,732	10,806	35,739	63,541
Medio	1,662	1 284	4,267	0,523	5,010	4,525	5,763	34,378	1,326
Desv. Típica	0,326	225	0,540	0,102	1,122	0,905	1,151	6,085	5,224
Coef. Variacion	0,196	0	0,127	0,196	0,224	0,200	0,200	0,177	3,939
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,093	188	1,552	0,028	2,684	0,110	4,661	5,280	0,499
Percentil 20%	1,666	1 334	4,374	0,546	4,128	4,723	4,931	35,739	0,499
Percentil 50%	1,740	1 334	4,388	0,546	4,472	4,728	5,611	35,739	0,499
Percentil 80%	1,798	1 334	4,402	0,546	6,007	4,732	6,274	35,739	0,499
Máximo	1,803	1 334	4,404	0,546	7,148	4,732	10,806	35,739	63,541
Medio	1,662	1 284	4,267	0,523	5,010	4,525	5,763	34,378	1,326
Desv. Típica	0,326	225	0,540	0,102	1,122	0,905	1,151	6,085	5,224
Coef. Variacion	0,196	0	0,127	0,196	0,224	0,200	0,200	0,177	3,939
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,093	188	1,552	0,028	2,684	0,110	4,661	5,280	0,499
Percentil 20%	1,666	1 334	4,374	0,546	4,128	4,723	4,931	35,739	0,499
Percentil 50%	1,740	1 334	4,388	0,546	4,472	4,728	5,611	35,739	0,499
Percentil 80%	1,798	1 334	4,402	0,546	6,007	4,732	6,274	35,739	0,499
Máximo	1,803	1 334	4,404	0,546	7,148	4,732	10,806	35,739	63,541
Medio	1,662	1 284	4,267	0,523	5,010	4,525	5,763	34,378	1,326
Desv. Típica	0,326	225	0,540	0,102	1,122	0,905	1,151	6,085	5,224
Coef. Variacion	0,196	0	0,127	0,196	0,224	0,200	0,200	0,177	3,939

ES030MSPF0403010 R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batán
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



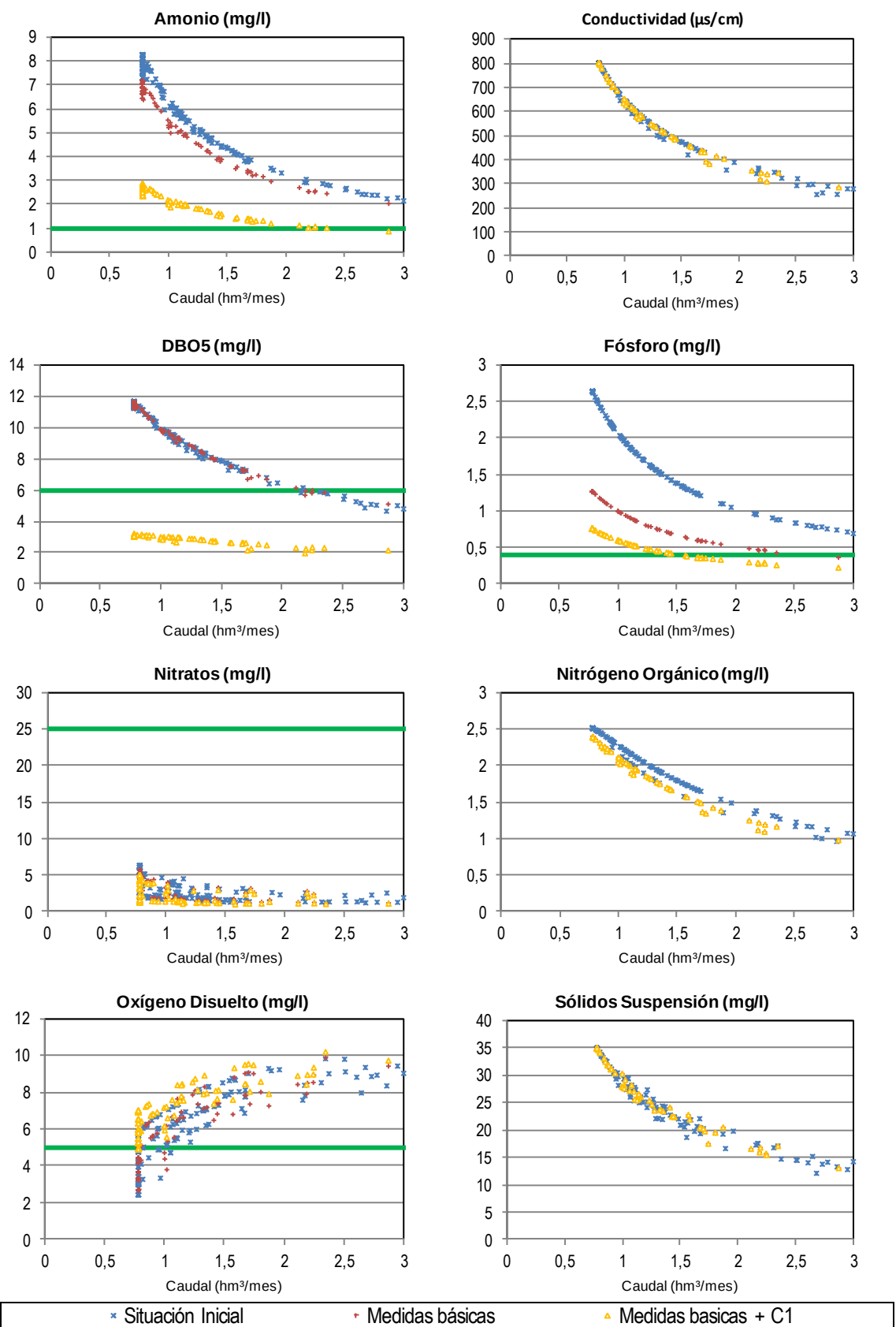
ES030MSPF0403010 R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batán
Medidas complementarias



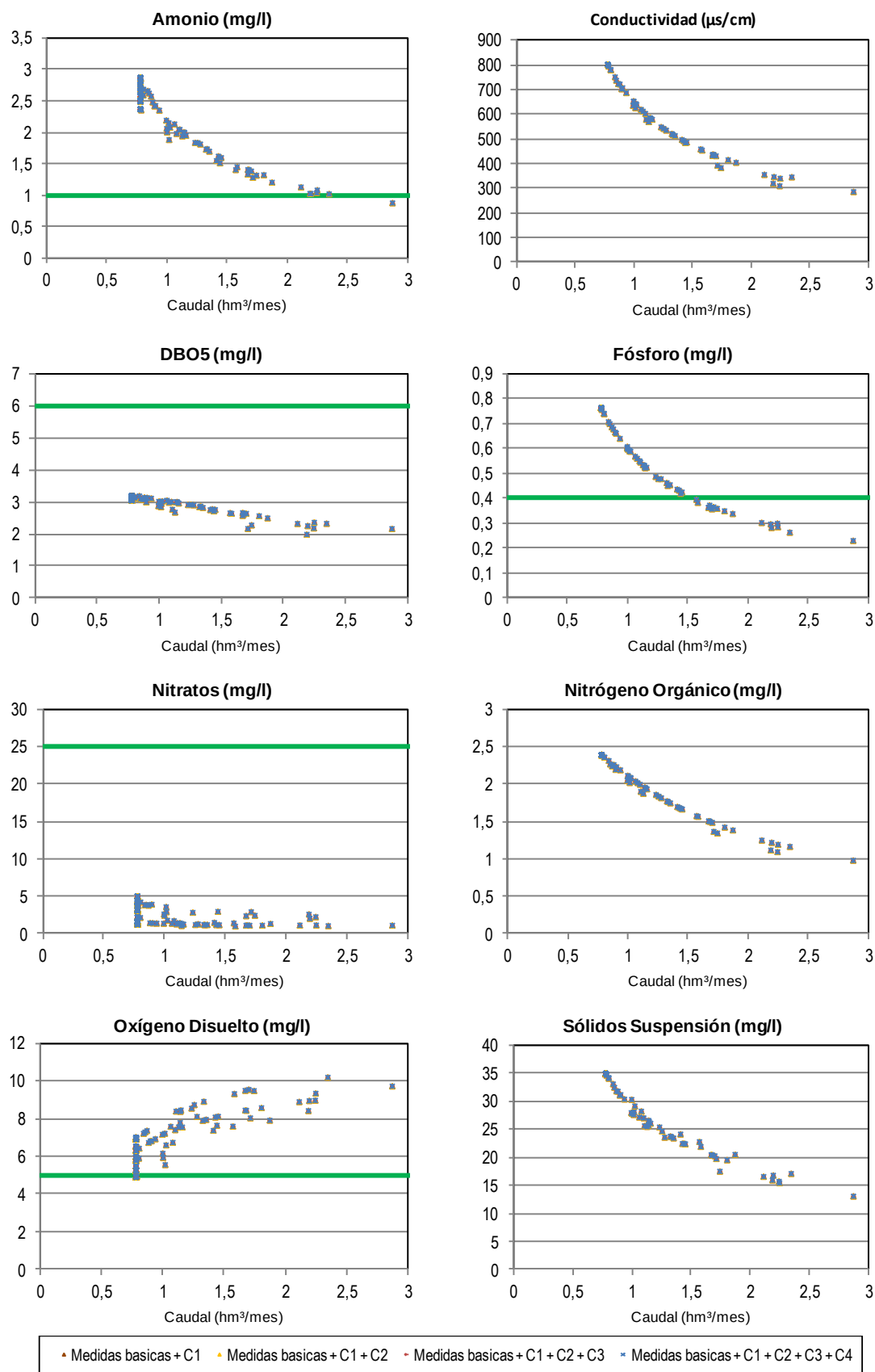
2.4.3.6.4ES030MSPF0404021 Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba. R. GUADARRAMA (II-B) desde ICA 71 hasta E. Las Nieves

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,478	107	2,628	0,168	1,031	0,268	2,462	8,047	0,774
Percentil 20%	4,887	524	8,490	1,574	2,018	1,938	3,097	23,890	0,774
Percentil 50%	7,557	804	11,380	2,648	3,723	2,521	4,961	35,075	0,774
Percentil 80%	8,092	804	11,615	2,648	6,192	2,524	7,132	35,075	1,316
Máximo	8,295	804	11,725	2,648	6,390	2,525	11,049	35,075	14,612
Medio	6,599	685	10,145	2,208	3,913	2,235	5,302	30,363	1,243
Desv. Típica	1,981	187	2,262	0,683	1,818	0,509	2,206	7,408	1,345
Coef. Variacion	0,300	0	0,223	0,309	0,465	0,228	0,416	0,244	1,082
Medidas Básicas									
Mínimo	0,427	108	2,664	0,097	1,042	0,242	2,721	8,783	0,774
Percentil 20%	6,459	782	11,249	1,240	1,955	2,368	3,346	34,226	0,774
Percentil 50%	6,761	804	11,436	1,279	4,219	2,400	4,976	35,075	0,774
Percentil 80%	7,118	804	11,652	1,279	5,143	2,402	5,958	35,075	0,800
Máximo	7,217	804	11,724	1,279	5,783	2,402	11,041	35,075	14,307
Medio	6,263	736	10,730	1,159	3,567	2,226	5,080	32,372	1,075
Desv. Típica	1,498	159	1,921	0,276	1,507	0,432	1,861	6,244	1,162
Coef. Variacion	0,239	0	0,179	0,239	0,423	0,194	0,366	0,193	1,081
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,189	108	1,458	0,069	1,012	0,242	4,936	8,783	0,774
Percentil 20%	2,382	782	3,072	0,742	1,565	2,368	5,307	34,226	0,774
Percentil 50%	2,583	804	3,124	0,766	3,176	2,400	6,339	35,075	0,774
Percentil 80%	2,818	804	3,193	0,766	4,242	2,402	7,032	35,075	0,800
Máximo	2,884	804	3,216	0,766	5,080	2,402	11,146	35,075	14,307
Medio	2,440	736	3,045	0,695	2,902	2,226	6,489	32,372	1,075
Desv. Típica	0,574	159	0,294	0,163	1,284	0,432	1,344	6,244	1,162
Coef. Variacion	0,235	0	0,097	0,234	0,443	0,194	0,207	0,193	1,081
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,189	108	1,458	0,069	1,012	0,242	4,936	8,783	0,774
Percentil 20%	2,382	782	3,072	0,742	1,565	2,368	5,307	34,226	0,774
Percentil 50%	2,583	804	3,124	0,766	3,176	2,400	6,339	35,075	0,774
Percentil 80%	2,818	804	3,193	0,766	4,242	2,402	7,032	35,075	0,800
Máximo	2,884	804	3,216	0,766	5,080	2,402	11,146	35,075	14,307
Medio	2,440	736	3,045	0,695	2,902	2,226	6,489	32,372	1,075
Desv. Típica	0,574	159	0,294	0,163	1,284	0,432	1,344	6,244	1,162
Coef. Variacion	0,235	0	0,097	0,234	0,443	0,194	0,207	0,193	1,081
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,189	108	1,458	0,069	1,012	0,242	4,936	8,783	0,774
Percentil 20%	2,382	782	3,072	0,742	1,565	2,368	5,307	34,226	0,774
Percentil 50%	2,583	804	3,124	0,766	3,176	2,400	6,339	35,075	0,774
Percentil 80%	2,818	804	3,193	0,766	4,242	2,402	7,032	35,075	0,800
Máximo	2,884	804	3,216	0,766	5,080	2,402	11,146	35,075	14,307
Medio	2,440	736	3,045	0,695	2,902	2,226	6,489	32,372	1,075
Desv. Típica	0,574	159	0,294	0,163	1,284	0,432	1,344	6,244	1,162
Coef. Variacion	0,235	0	0,097	0,234	0,443	0,194	0,207	0,193	1,081
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,189	108	1,458	0,069	1,012	0,242	4,936	8,783	0,774
Percentil 20%	2,382	782	3,072	0,742	1,565	2,368	5,307	34,226	0,774
Percentil 50%	2,583	804	3,124	0,766	3,176	2,400	6,339	35,075	0,774
Percentil 80%	2,818	804	3,193	0,766	4,242	2,402	7,032	35,075	0,800
Máximo	2,884	804	3,216	0,766	5,080	2,402	11,146	35,075	14,307
Medio	2,440	736	3,045	0,695	2,902	2,226	6,489	32,372	1,075
Desv. Típica	0,574	159	0,294	0,163	1,284	0,432	1,344	6,244	1,162
Coef. Variacion	0,235	0	0,097	0,234	0,443	0,194	0,207	0,193	1,081

ES030MSPF0404021 Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



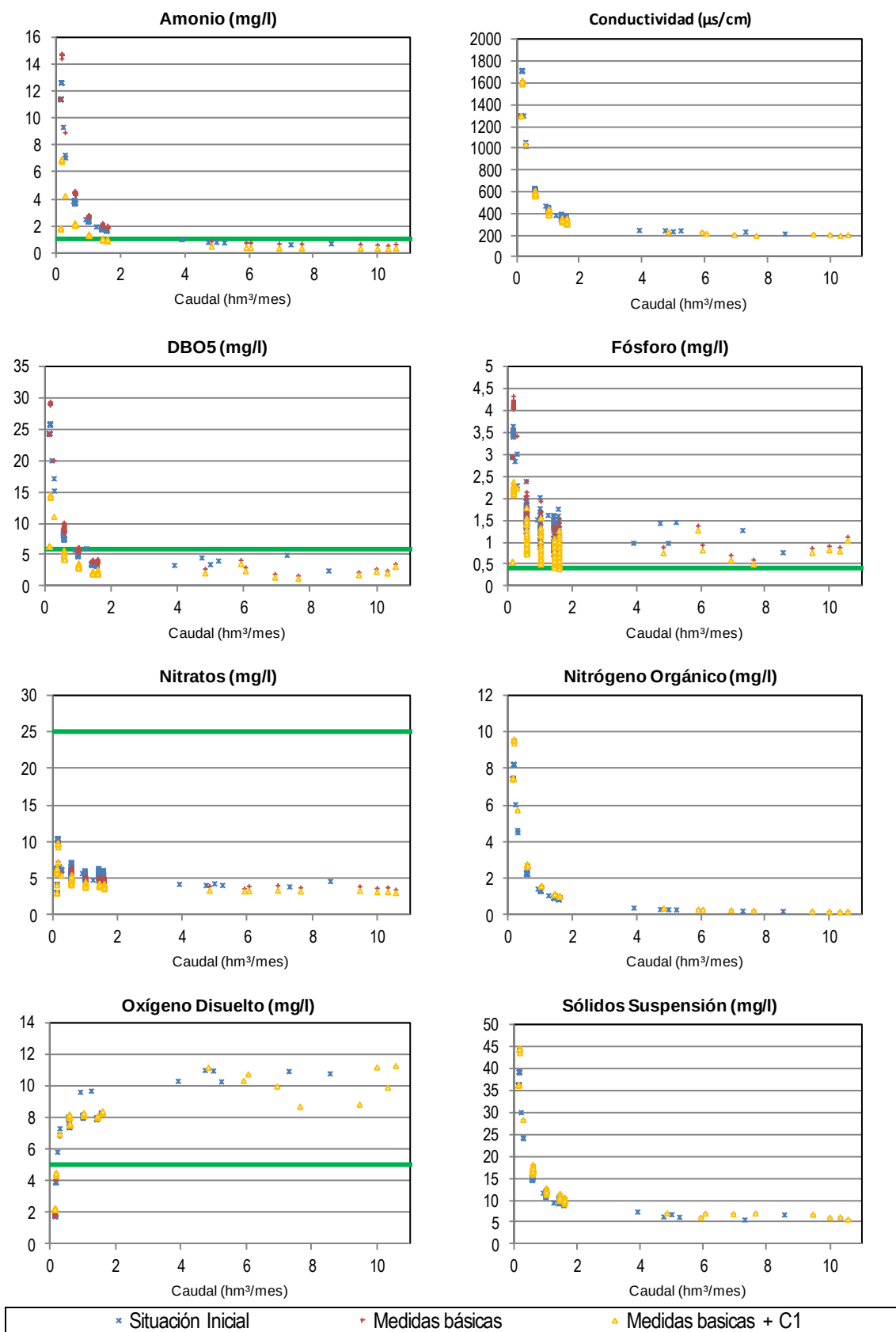
ES030MSPF0404021 Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba
Medidas complementarias



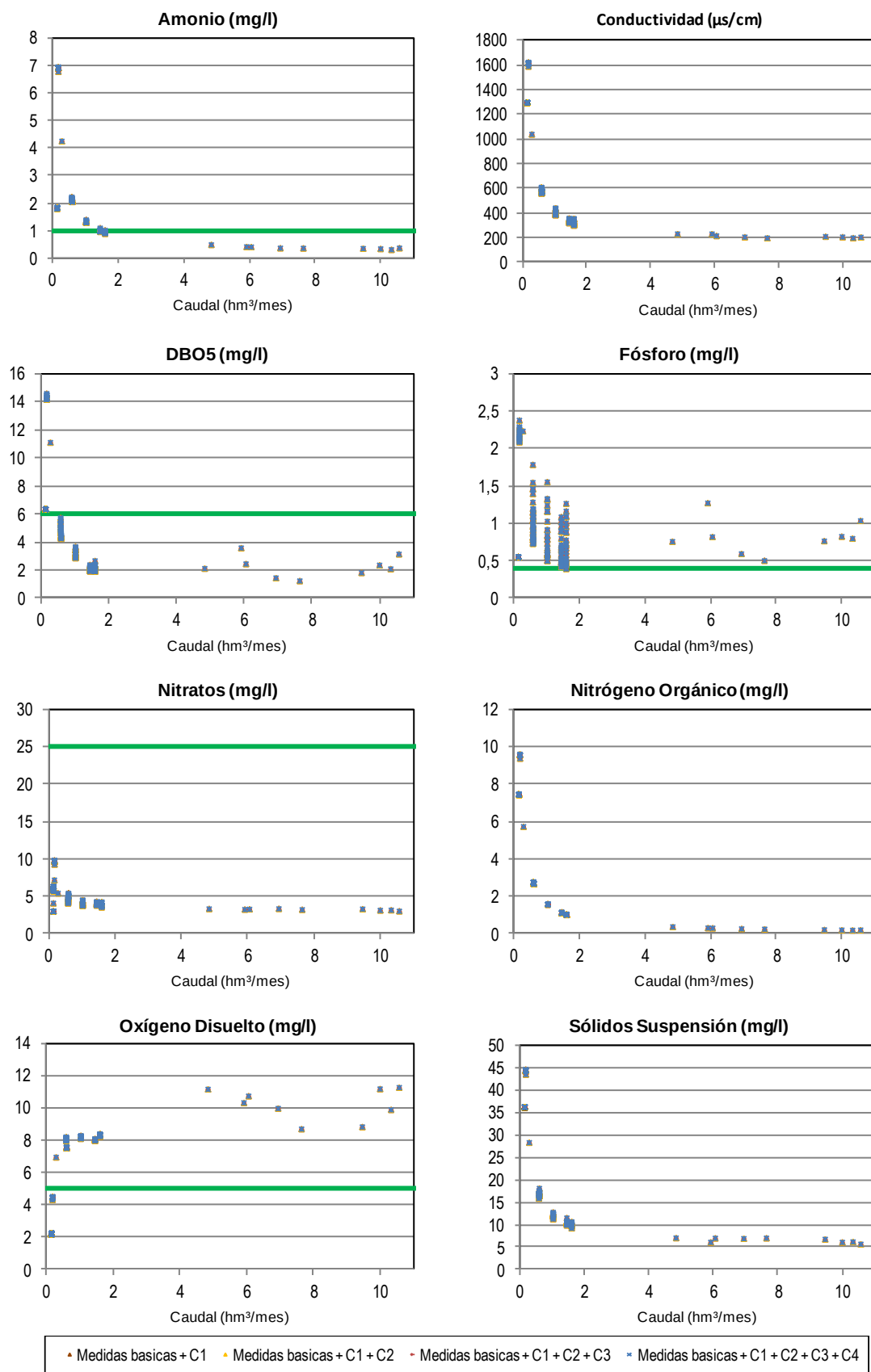
2.4.3.6.5 ES030MSPF0409021 A. del Batán desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama. R. AULENCIA (I-C) desde EDAR Villnva. la Cañada hasta R. Guadarrama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,510	203	1,924	0,716	3,122	0,108	1,796	5,604	0,130
Percentil 20%	1,838	375	3,739	1,225	5,339	0,963	1,941	10,248	0,130
Percentil 50%	11,439	1 300	24,337	2,951	6,005	7,473	3,956	36,357	0,151
Percentil 80%	11,446	1 300	24,388	2,951	6,396	7,497	8,118	36,357	1,407
Máximo	12,684	1 720	25,963	3,648	10,553	8,259	11,516	39,413	23,400
Medio	7,135	909	15,210	2,188	5,977	4,559	5,189	24,473	1,503
Desv. Típica	4,655	475	9,725	0,897	1,437	3,154	3,196	12,777	4,048
Coef. Variacion	0,652	1	0,639	0,410	0,240	0,692	0,616	0,522	2,693
Medidas Básicas									
Mínimo	0,483	176	1,747	0,605	3,122	0,115	1,796	5,349	0,130
Percentil 20%	2,039	345	4,114	1,055	4,558	1,144	1,941	10,746	0,130
Percentil 50%	11,439	1 300	24,337	2,951	5,835	7,473	4,277	36,357	0,161
Percentil 80%	11,446	1 300	24,388	2,951	6,314	7,497	8,136	36,357	1,436
Máximo	14,814	1 626	29,451	4,334	10,075	9,641	11,517	44,749	23,400
Medio	7,513	897	15,854	2,215	5,646	4,822	5,220	25,410	1,505
Desv. Típica	4,781	486	9,840	1,042	1,567	3,214	3,161	13,103	3,823
Coef. Variacion	0,636	1	0,621	0,471	0,278	0,666	0,606	0,516	2,540
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,291	176	1,267	0,402	2,910	0,115	2,208	5,349	0,130
Percentil 20%	1,008	345	2,479	0,558	3,919	1,144	2,250	10,746	0,130
Percentil 50%	1,830	1 300	6,379	0,558	5,113	7,473	4,501	36,357	0,161
Percentil 80%	2,105	1 300	6,394	1,032	6,199	7,497	8,235	36,357	1,436
Máximo	6,977	1 626	14,641	2,387	9,890	9,641	11,561	44,749	23,400
Medio	2,013	897	5,566	0,831	5,293	4,822	5,421	25,410	1,505
Desv. Típica	1,546	486	3,131	0,475	1,693	3,214	3,055	13,103	3,823
Coef. Variacion	0,768	1	0,563	0,572	0,320	0,666	0,564	0,516	2,540
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,290	176	1,266	0,397	2,895	0,115	2,208	5,349	0,130
Percentil 20%	1,005	345	2,478	0,558	3,904	1,144	2,250	10,746	0,130
Percentil 50%	1,830	1 300	6,379	0,558	5,097	7,473	4,502	36,357	0,161
Percentil 80%	2,103	1 300	6,394	1,030	6,199	7,497	8,236	36,357	1,436
Máximo	6,977	1 626	14,641	2,387	9,887	9,641	11,561	44,749	23,400
Medio	2,012	897	5,566	0,829	5,282	4,822	5,421	25,410	1,505
Desv. Típica	1,547	486	3,132	0,475	1,699	3,214	3,055	13,103	3,823
Coef. Variacion	0,769	1	0,563	0,573	0,322	0,666	0,564	0,516	2,540
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,290	176	1,266	0,397	2,895	0,115	2,208	5,349	0,130
Percentil 20%	1,005	345	2,478	0,558	3,904	1,144	2,250	10,746	0,130
Percentil 50%	1,830	1 300	6,379	0,558	5,097	7,473	4,502	36,357	0,161
Percentil 80%	2,103	1 300	6,394	1,030	6,199	7,497	8,236	36,357	1,436
Máximo	6,977	1 626	14,641	2,387	9,887	9,641	11,561	44,749	23,400
Medio	2,012	897	5,566	0,829	5,282	4,822	5,421	25,410	1,505
Desv. Típica	1,547	486	3,132	0,475	1,699	3,214	3,055	13,103	3,823
Coef. Variacion	0,769	1	0,563	0,573	0,322	0,666	0,564	0,516	2,540
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,290	176	1,266	0,397	2,895	0,115	2,208	5,349	0,130
Percentil 20%	1,005	345	2,478	0,558	3,904	1,144	2,250	10,746	0,130
Percentil 50%	1,830	1 300	6,379	0,558	5,097	7,473	4,502	36,357	0,161
Percentil 80%	2,103	1 300	6,394	1,030	6,199	7,497	8,236	36,357	1,436
Máximo	6,977	1 626	14,641	2,387	9,887	9,641	11,561	44,749	23,400
Medio	2,012	897	5,566	0,829	5,282	4,822	5,421	25,410	1,505
Desv. Típica	1,547	486	3,132	0,475	1,699	3,214	3,055	13,103	3,823
Coef. Variacion	0,769	1	0,563	0,573	0,322	0,666	0,564	0,516	2,540

ES030MSPF0409021 A. del Batan desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



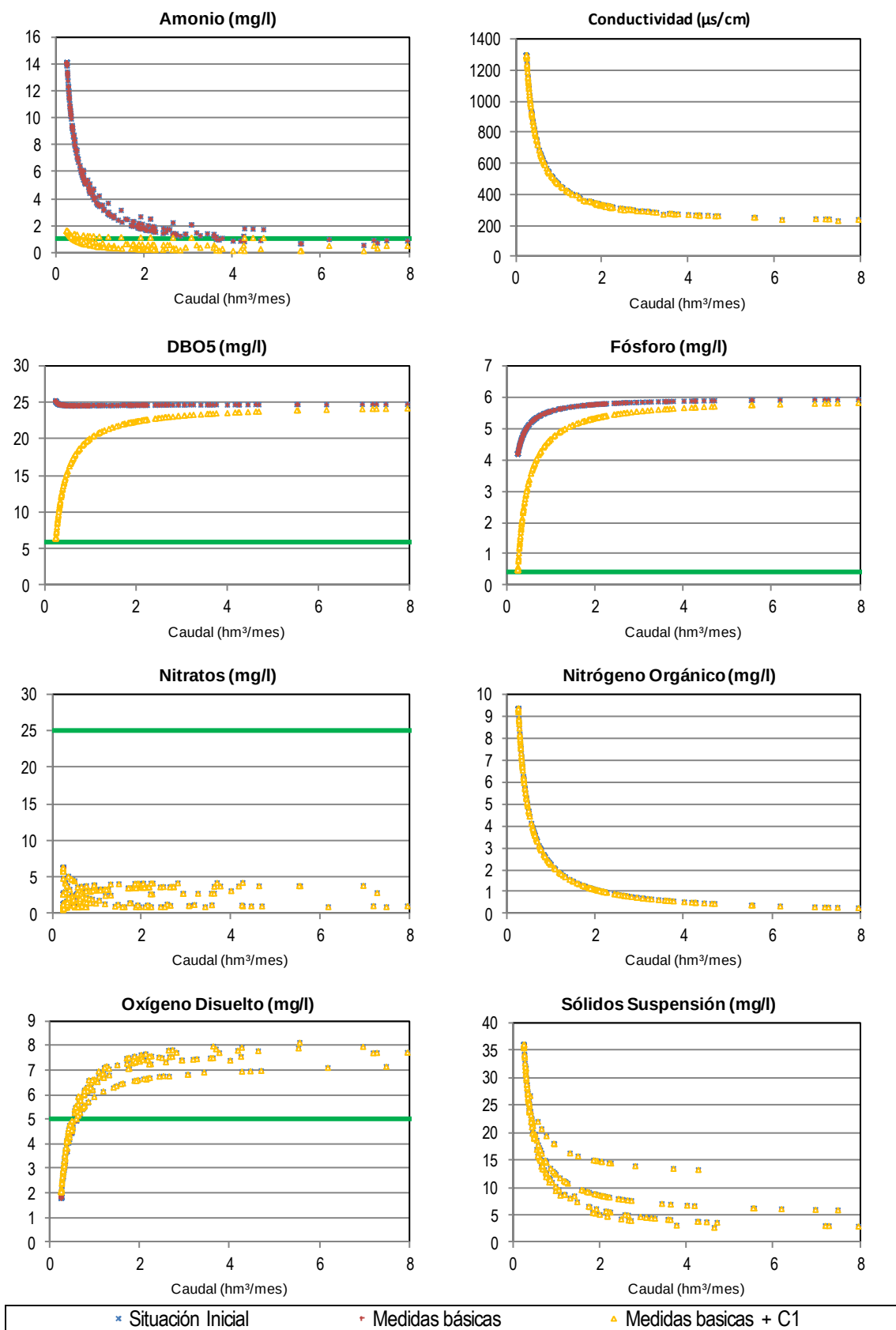
ES030MSPF0409021 A. del Batan desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama
Medidas complementarias



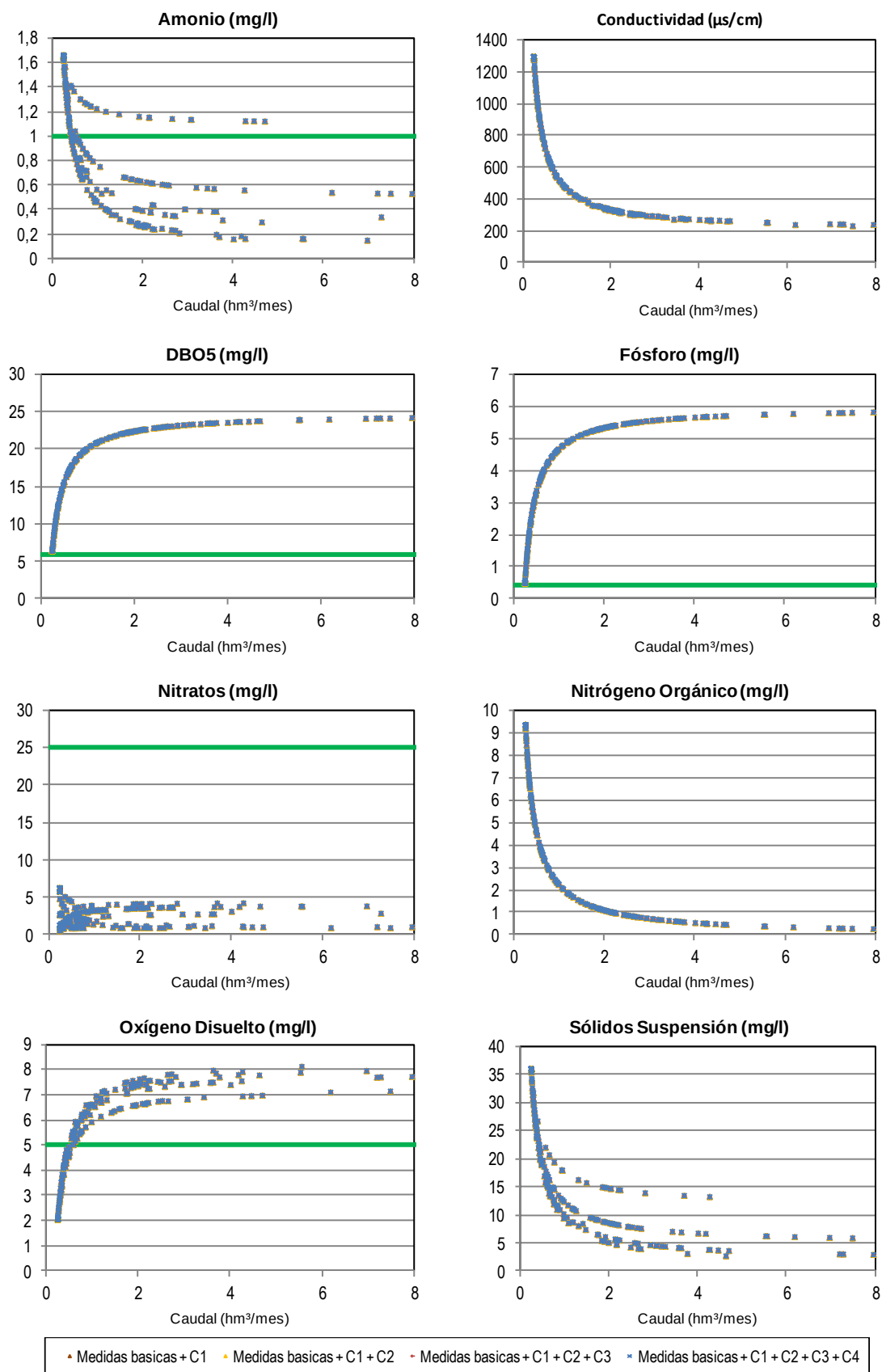
2.4.3.6.6ES030MSPF0412010 Arroyo del Batan hasta E.Valmayor. R. BATAN (I-B) desde EDAR Los Escoriales hasta E. Valmayor

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,466	221	24,612	4,213	0,650	0,104	1,825	1,977	0,234
Percentil 20%	1,847	331	24,684	4,213	1,292	1,052	1,870	8,041	0,234
Percentil 50%	7,554	771	24,787	5,083	2,847	4,823	4,666	20,482	0,456
Percentil 80%	14,156	1 300	25,267	5,801	5,909	9,368	7,203	36,119	2,108
Máximo	14,157	1 300	25,302	5,982	6,401	9,384	8,139	36,119	23,524
Medio	7,913	806	24,921	5,022	3,210	5,137	4,574	21,593	1,555
Desv. Típica	5,360	425	0,259	0,696	1,915	3,642	2,339	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,677	1	0,010	0,138	0,597	0,709	0,511	0,585	1,833
Medidas Básicas									
Mínimo	0,466	221	24,612	4,213	0,650	0,104	1,825	1,977	0,234
Percentil 20%	1,847	331	24,684	4,213	1,292	1,052	1,870	8,041	0,234
Percentil 50%	7,554	771	24,787	5,083	2,847	4,823	4,666	20,482	0,456
Percentil 80%	14,156	1 300	25,267	5,801	5,909	9,368	7,203	36,119	2,108
Máximo	14,157	1 300	25,302	5,982	6,401	9,384	8,139	36,119	23,524
Medio	7,913	806	24,921	5,022	3,210	5,137	4,574	21,593	1,555
Desv. Típica	5,360	425	0,259	0,696	1,915	3,642	2,339	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,677	1	0,010	0,138	0,597	0,709	0,511	0,585	1,833
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,151	221	6,525	0,513	0,623	0,104	2,078	1,977	0,234
Percentil 20%	0,476	331	6,528	0,513	1,257	1,052	2,087	8,041	0,234
Percentil 50%	1,129	771	14,992	3,183	2,846	4,823	4,738	20,482	0,456
Percentil 80%	1,659	1 300	22,615	5,391	5,838	9,368	7,222	36,119	2,108
Máximo	1,665	1 300	24,710	5,945	6,320	9,384	8,141	36,119	23,524
Medio	1,071	806	14,637	2,997	3,180	5,137	4,676	21,593	1,555
Desv. Típica	0,531	425	7,066	2,136	1,898	3,642	2,252	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,496	1	0,483	0,713	0,597	0,709	0,482	0,585	1,833
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,151	221	6,525	0,513	0,623	0,104	2,078	1,977	0,234
Percentil 20%	0,476	331	6,528	0,513	1,257	1,052	2,087	8,041	0,234
Percentil 50%	1,129	771	14,992	3,183	2,846	4,823	4,738	20,482	0,456
Percentil 80%	1,659	1 300	22,615	5,391	5,838	9,368	7,222	36,119	2,108
Máximo	1,665	1 300	24,710	5,945	6,320	9,384	8,141	36,119	23,524
Medio	1,071	806	14,637	2,997	3,180	5,137	4,676	21,593	1,555
Desv. Típica	0,531	425	7,066	2,136	1,898	3,642	2,252	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,496	1	0,483	0,713	0,597	0,709	0,482	0,585	1,833
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,151	221	6,525	0,513	0,623	0,104	2,078	1,977	0,234
Percentil 20%	0,476	331	6,528	0,513	1,257	1,052	2,087	8,041	0,234
Percentil 50%	1,129	771	14,992	3,183	2,846	4,823	4,738	20,482	0,456
Percentil 80%	1,659	1 300	22,615	5,391	5,838	9,368	7,222	36,119	2,108
Máximo	1,665	1 300	24,710	5,945	6,320	9,384	8,141	36,119	23,524
Medio	1,071	806	14,637	2,997	3,180	5,137	4,676	21,593	1,555
Desv. Típica	0,531	425	7,066	2,136	1,898	3,642	2,252	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,496	1	0,483	0,713	0,597	0,709	0,482	0,585	1,833
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,151	221	6,525	0,513	0,623	0,104	2,078	1,977	0,234
Percentil 20%	0,476	331	6,528	0,513	1,257	1,052	2,087	8,041	0,234
Percentil 50%	1,129	771	14,992	3,183	2,846	4,823	4,738	20,482	0,456
Percentil 80%	1,659	1 300	22,615	5,391	5,838	9,368	7,222	36,119	2,108
Máximo	1,665	1 300	24,710	5,945	6,320	9,384	8,141	36,119	23,524
Medio	1,071	806	14,637	2,997	3,180	5,137	4,676	21,593	1,555
Desv. Típica	0,531	425	7,066	2,136	1,898	3,642	2,252	12,635	2,850
Coef. Variacion	0,496	1	0,483	0,713	0,597	0,709	0,482	0,585	1,833

ES030MSPF0412010 Arroyo del Batan hasta E.Valmayor
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0412010 Arroyo del Batan hasta E.Valmayor
Medidas complementarias



2.4.3.7 Análisis Coste-Eficacia

Aunque se evidencia un notable descenso en el nivel de contaminación de los principales parámetros fisicoquímicos, el modelo muestra la dificultad para cumplir las normas de calidad tras la aplicación de las medidas de depuración contempladas. Los indicadores biológicos e hidromorfológicos por su parte, reflejan una situación muy deficiente en términos generales a lo largo de todo el eje del Guadarrama. Por ello, al igual que sucede en todo el sistema de explotación, es necesario llevar a cabo un mayor esfuerzo en el nivel de depuración de las aguas residuales, así como implementar medidas adicionales para mejorar la calidad biológica e hidromorfológica (actuaciones de restauración hidrológico forestal, eliminación de infraestructuras de regulación en desuso y restitución de las zonas ocupadas del dominio público hidráulico).

2.4.3.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021, 2027 y OMR

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0401010	Río Guadarrama desde Bargas hasta R. Tajo	OMR
ES030MSPF0402010	Río Guadarrama desde R. Aulencia hasta Bargas	OMR
ES030MSPF0403010	R. Guadarrama desde Galapagar hasta A. Batan	OMR
ES030MSPF0404021	Río Guadarrama y Ayo de los Linos del Soto en Villalba	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0406010	A. de Renales hasta R. Guadarrama	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0407021	Arroyo de los Combos	OMR
ES030MSPF0408021	Arroyo del Soto	OMR
ES030MSPF0409021	A. del Batan desde E. Aulencia hasta R. Guadarrama	OMR
ES030MSPF0411020	Valmayor	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0412010	Arroyo del Batan hasta E. Valmayor	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0413021	Arroyo del Plantío	OMR

2.5 Sistema de explotación Alberche

El sistema de explotación del río Alberche comprende la totalidad de la cuenca vertiente del propio río, con unos 4 109 km² de cuenca y más de 200 km. de longitud del río principal. Es un afluente de la margen derecha del río Tago. Los caudales del río Alberche están regulados prácticamente desde cabecera, con los embalses de El Burguillo, Charco del Cura, San Juan, Picadas y Cazalegas.

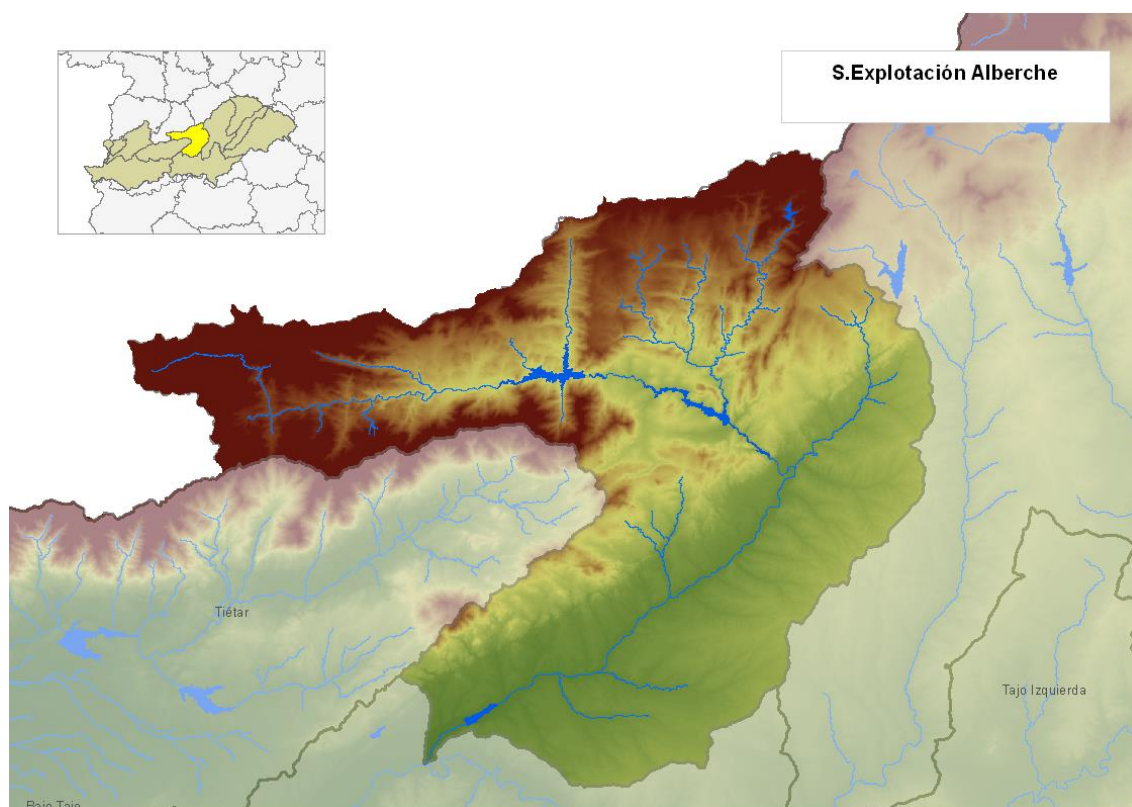


Figura 32. Sistema de explotación Alberche

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado), se obtienen que en este sistema de explotación las principales demandas de abastecimiento atendidas por el sistema se localizan fuera del ámbito geográfico del mismo. La más significativa es la del Canal de Isabel II para el abastecimiento de Madrid y de igual forma, el abastecimiento de la ciudad de Toledo y de las Mancomunidades de la Sagra Alta y Sagra Baja. También se encuentran numerosas extracciones de agua para riego y usos hidroeléctricos.

Existe una importante fuente de contaminación difusa proveniente de las prácticas ganaderas en la zona cercana a los embalses de Puente Nuevo, Picadas y Cazalegas a parte de las prácticas agrícolas en zonas de secano y praderas.

Este sistema en cuanto a contaminación puntual, presenta algunos problemas de calidad en los embalses, detectados previamente en el Esquema de Temas Importantes, debido a la presencia de depuradoras de origen urbano de la zona y por la necesidad de una mejora en el tratamiento o la construcción de nuevas depuradoras, así como por los vertidos de las líneas finales de procesos de empresas de alimentación.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

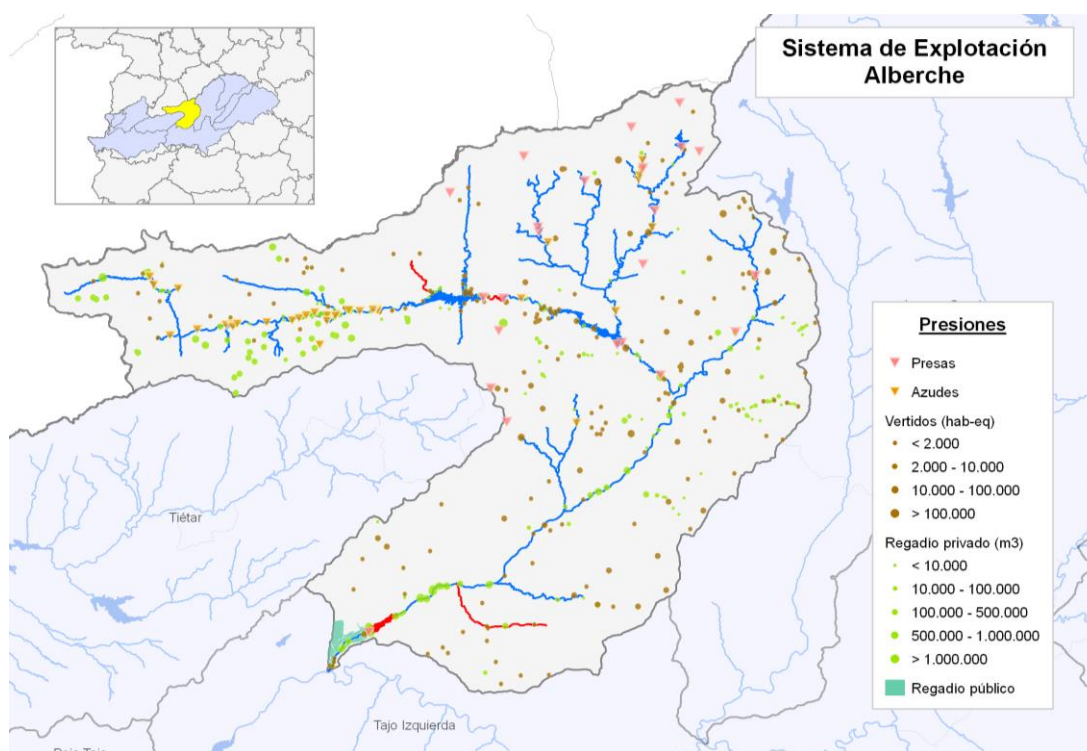


Figura 33. Principales presiones sobre el SE Alberche

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

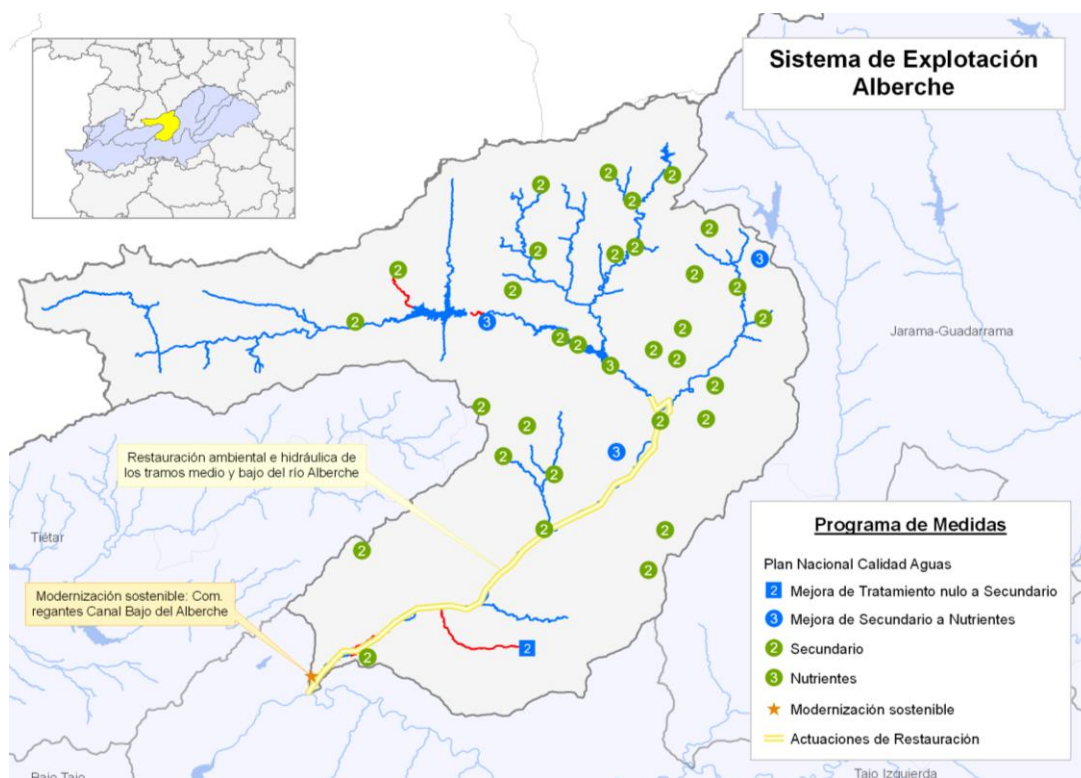


Figura 34. Propuesta de medidas básicas en el SE Alberche

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.5.1 Cuenca Alta

2.5.1.1 Descripción

Embalse de Puente Nuevo y Arroyo Arredondo

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0510020	Puente Nuevo
ES030MSPF0528010	Arroyo de Arredondo hasta E. Burguillo

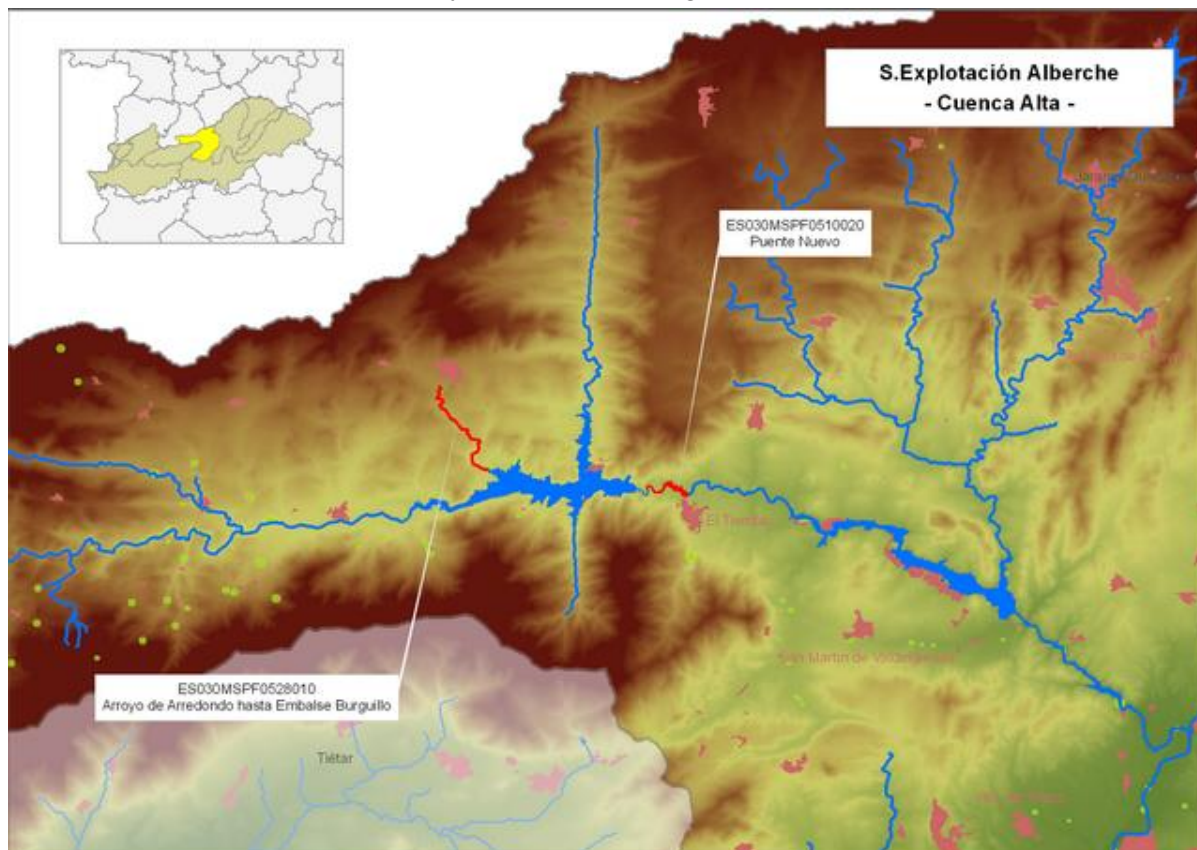


Figura 35. Agrupación de masas de agua del SE Alberche: Cuenca alta

2.5.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

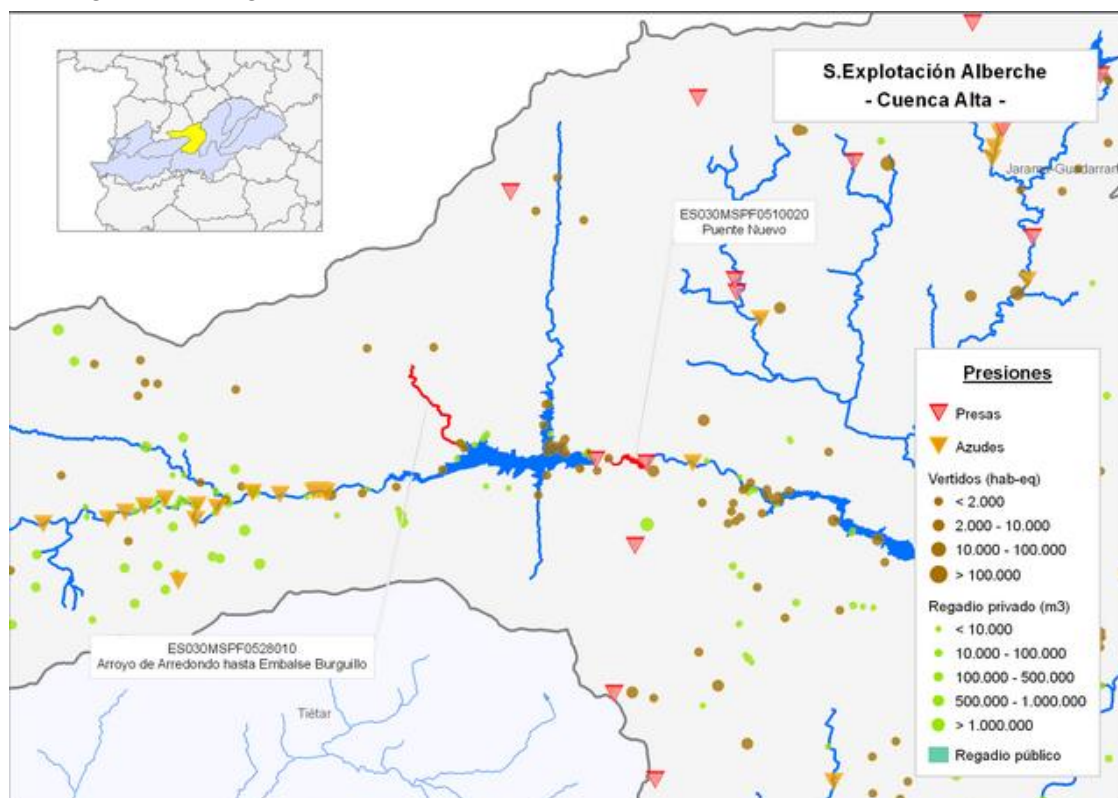


Figura 36. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua cuenca alta del Alberche

2.5.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0528010	Edar El Barraco - San Juan De La Nava (Barraco (El), Ávila). >10.000 h-e, 393 750 m³/año.

2.5.1.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0510020	BURGUILLO, EL en el río ALBERCHE

2.5.1.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico y buen estado químico.

2.5.1.4 Brecha

Significativa. Aunque la demanda urbana dentro del sistema Alberche es reducida, se incrementa notablemente fuera del ámbito geográfico del sistema, a través del abastecimiento a Madrid, lo que repercute en el mismo. Existen deficiencias considerables en la depuración de núcleos de urbanos de pequeña entidad, lo que se refleja en la calidad de las masas afectadas con incumplimientos en prácticamente la totalidad de los indicadores. En lo referente al Embalse de Puente Nuevo - Charco del Cura, la evaluación del estado se ha realizado aplicando un método provisional ya que no se dispone de condiciones de referencia. Hay que destacar que en el entorno de dicho embalse se aprecian zonas afectadas por incendios, lo que puede influir en

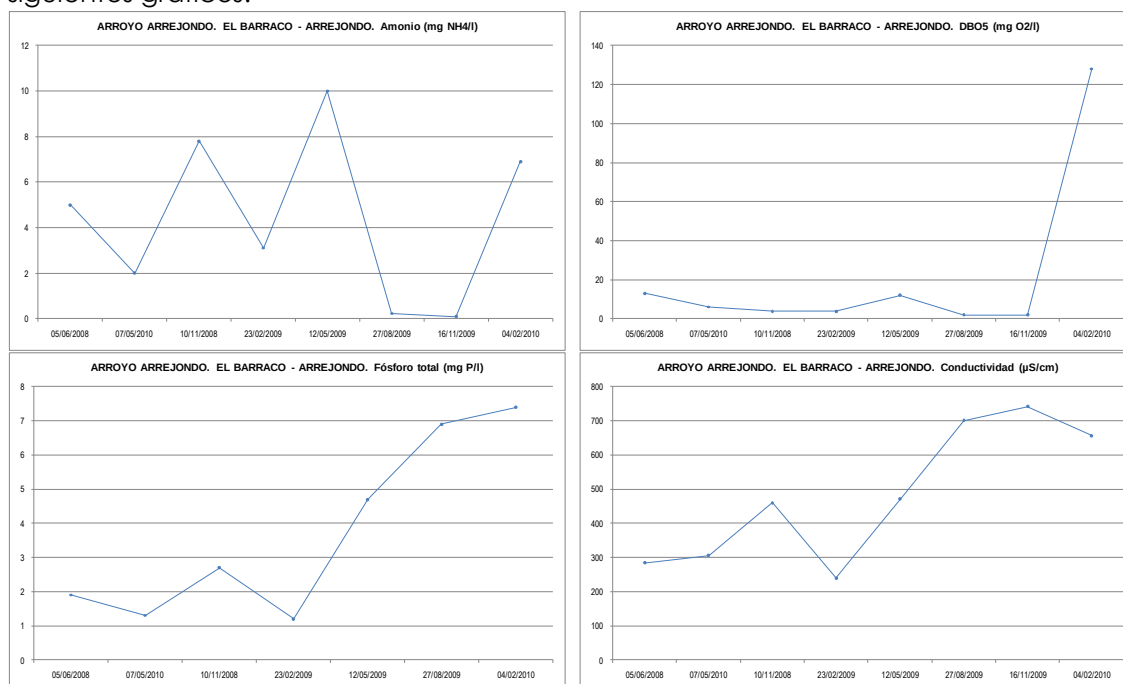
una mayor aportación de sedimentos y nutrientes. Por último, aunque de poca entidad, existe un foco de contaminación difusa por los regadíos ubicados en el tramo final del río Alberche (Canal Bajo del Alberche).

2.5.1.5 Medidas

Se prevé un incremento general en la depuración de los vertidos en la cuenca del Alberche. En lo que respecta a las masas afectadas, el Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la construcción de una nueva depuradora de tratamiento secundario, así como la mejora en el saneamiento de otra de las localidades que mayor presión ejercen sobre las masas afectadas. En concreto, hay que destacar el régimen de caudales no permanente del Arroyo Arredondo, lo que deberá considerarse en la planificación de los muestreos. En cuanto al Embalse de Puente Nuevo, deberán definirse las condiciones de referencia para determinar el estado real de la masa. En materia de presiones hidromorfológicas, en el marco de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, se prevén actuaciones de rehabilitación y restauración ambiental e hidráulica de diferentes tramos a lo largo del eje del río Alberche. Por último, en lo referente a la contaminación difusa de origen agrario, se plantean actuaciones en el marco del Plan de Modernización de Regadíos, que fomentará la gestión eficiente y uso racional del recurso, minimizando los aportes de fertilizantes y fitosanitarios a las masas de agua asociadas, tanto superficiales como subterráneas.

2.5.1.6 Análisis Coste-Eficacia

En la masa de agua ES030MSPF0528010 - Arroyo de Arredondo hasta Embalse del Burguillo se tiene como principal presión los vertidos de la localidad abulense de El Barraco. Analizando los datos disponibles de la red ICA, que se reflejan en los siguientes gráficos:



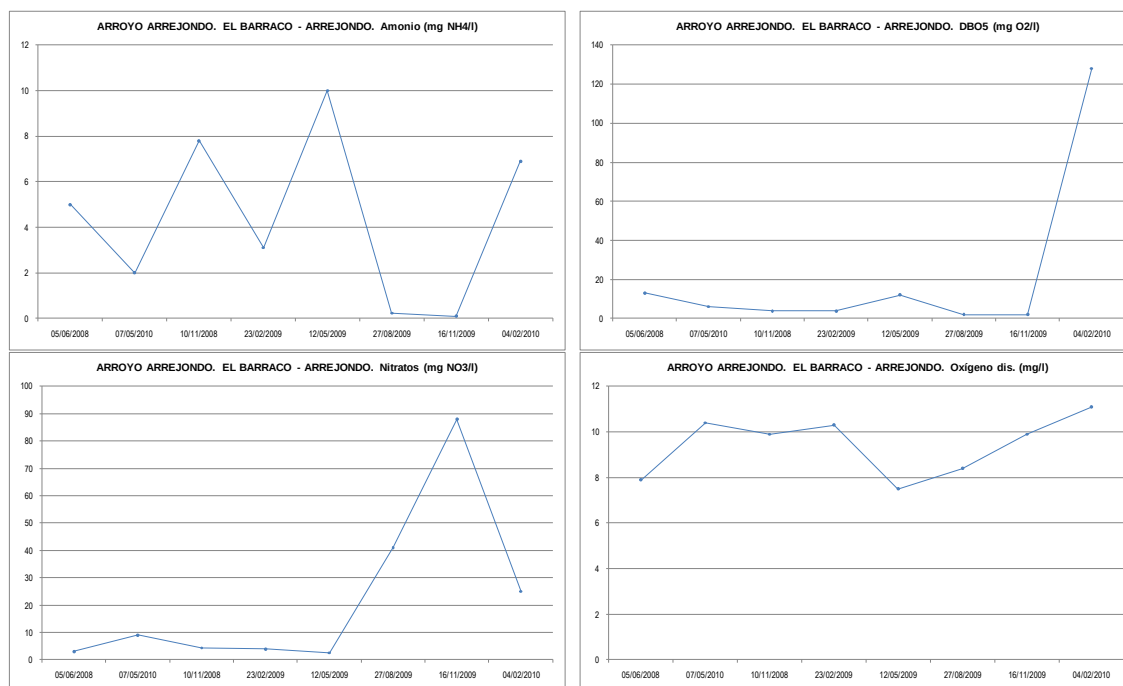


Figura 37 Evolución parámetros fisicoquímicos en el arroyo Arredondo

Donde se puede apreciar que los parámetros de amonio, DBO5, nitratos y fósforo se encuentran por encima de los límites recomendados, así como una conductividad alta para la tipología del río, lo que refleja la magnitud que la presión de los vertidos de El Barraco tiene sobre la masa de agua. Se propone como medida complementaria restringir las condiciones de vertido para conseguir una calidad adecuada en el medio receptor, prorrogando el plazo para el cumplimiento del objetivo hasta 2027 para acondicionar la inversión a la capacidad de pago de los usuarios.

En cuanto al embalse de Puente Nuevo masa ES030MSPF0510020 el modelo GESCAL no consigue simular satisfactoriamente los parámetros de calidad, debido a la complejidad de la hidrodinámica de los embalses. Los resultados de la evaluación del estado reflejan un potencial ecológico moderado. No obstante, esta masa no tiene definidas condiciones de referencia, por lo que se ha aplicado un procedimiento provisional para su determinación, motivo por el cual se prorroga la consecución del objetivo a 2021 para permitir el desarrollo de la metodología adecuada para definir las condiciones de referencia de las masas.

2.5.1.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0510020	Puente Nuevo	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0528010	Arroyo de Arredondo hasta E. Burguillo	Buen estado en el año 2027

2.5.2 Cuenca baja

2.5.2.1 Descripción

Embalse de Cazalegas y Arroyo tributario

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0502020	Cazalegas
ES030MSPF0515010	A de Marigarcía hasta R. Alberche

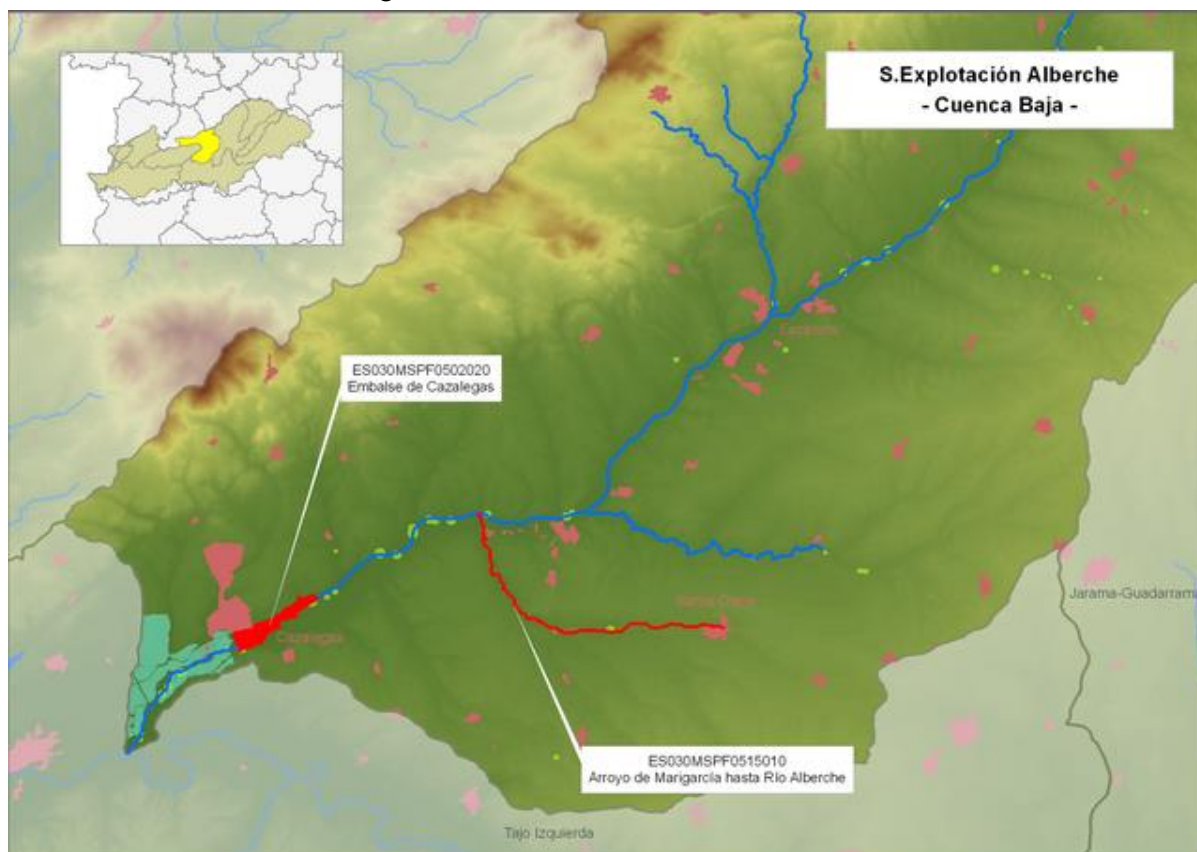


Figura 38. Agrupación de masas de agua del SE Alberche: Cuenca baja

2.5.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

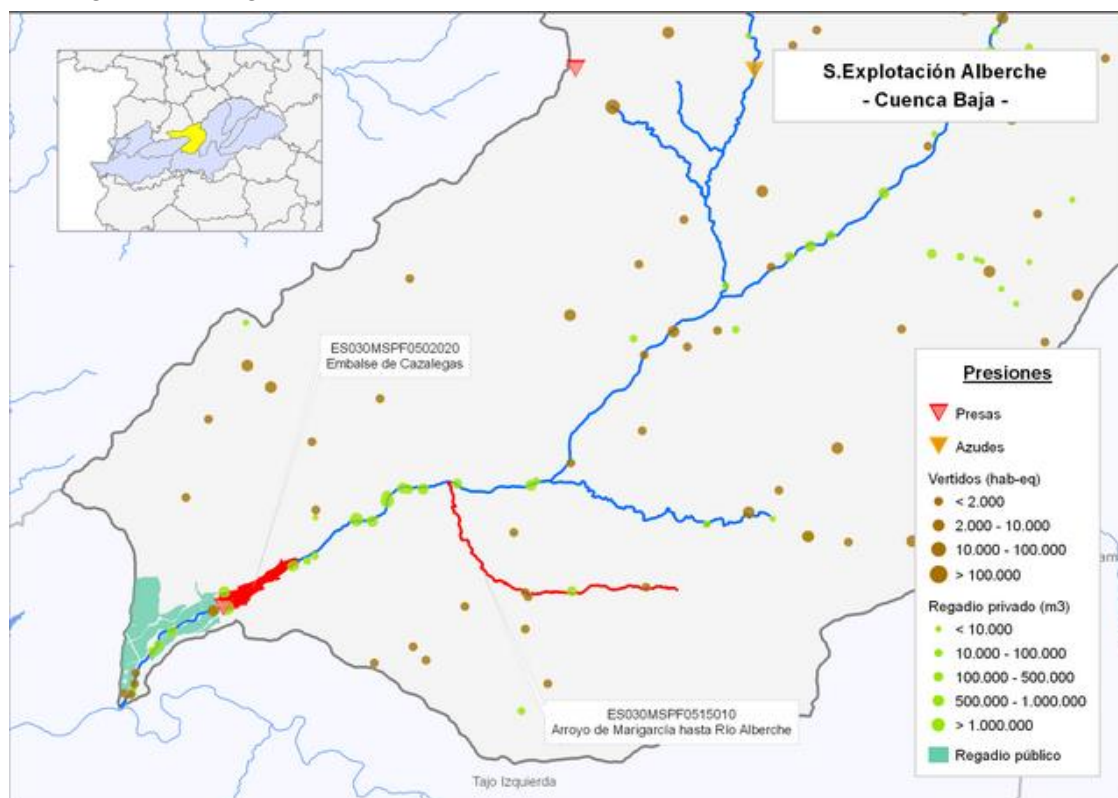


Figura 39. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua de la cuenca baja del Alberche

2.5.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0502020	Ayto. Lucillos (Lucillos, Toledo). <2.000 h-e, 19 650 m³/año.
ES030MSPF0502020	Ayto. Hinojosa De San Vicente (Hinojosa De San Vicente, Toledo). <2.000 h-e, 23 300 m³/año.
ES030MSPF0515010	Ayto. Santa Olalla (Santa Olalla, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 30 000 m³/año.
ES030MSPF0515010	Urb. Villa Del Pino (Otero, Toledo). <2.000 h-e, 21 900 m³/año.
ES030MSPF0515010	Ayto. Domingo Perez (Domingo Perez, Toledo). <2.000 h-e, 22 700 m³/año.

2.5.2.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0502020	CAZALEGAS en el río ALBERCHE

2.5.2.2.3 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa	Presión
ES030MSPF0515010	102,8 metros en ARROYO DE MARIGARCIA. Término municipal: SANTA OLALLA
ES030MSPF0515010	567,8 metros en ARROYO DE MARIGARCIA. Término municipal: SANTA OLALLA
ES030MSPF0515010	123,8 metros en ARROYO DE MARIGARCIA. Término municipal: SANTA OLALLA

2.5.2.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico

2.5.2.4 Brecha

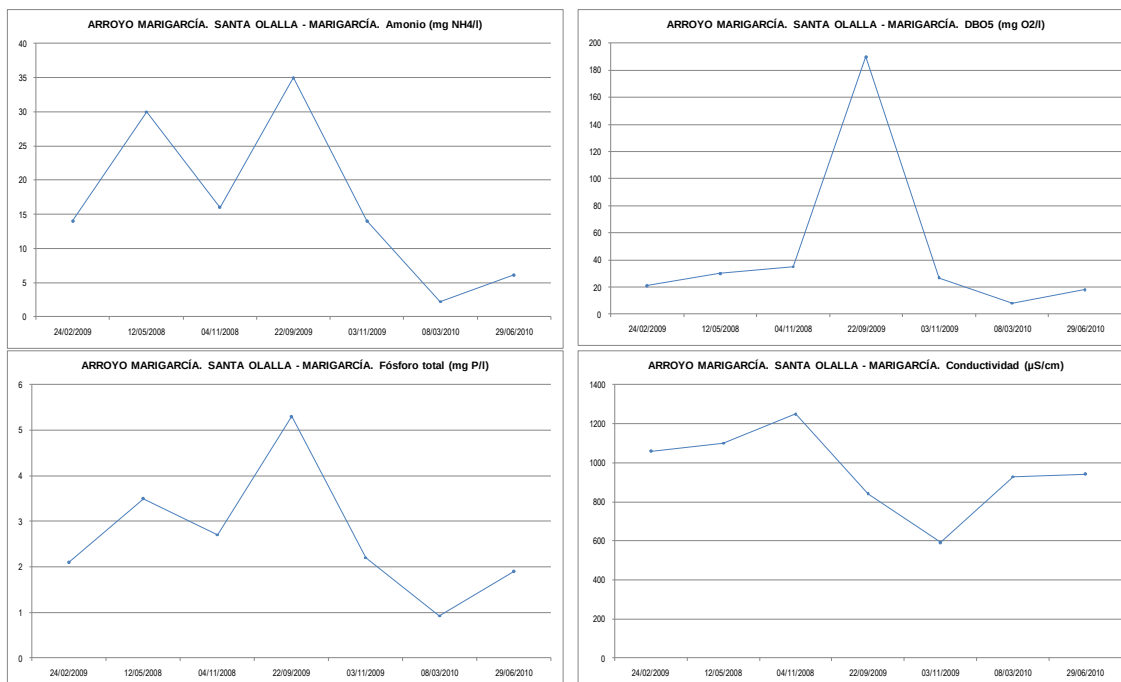
Significativa. El arroyo de Marigarcía presenta incumplimientos significativos en prácticamente la totalidad de los indicadores de calidad. Los indicadores físicoquímicos muestran signos claros de contaminación por vertidos procedentes de los núcleos urbanos adyacentes a la masa de agua. Asimismo, los indicadores hidromorfológicos y biológicos presentan incumplimientos significativos. Por último, el embalse de Cazalegas presenta problemas de eutrofización.

2.5.2.5 Medidas

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la implantación de sistemas de depuración de aguas residuales en núcleos que no disponían de ningún tipo de tratamiento, lo que mejorará significativamente la calidad. En cuanto al control de la contaminación difusa de origen agrario, se plantean actuaciones en el marco del Plan de Modernización de Regadíos, que fomentará la gestión eficiente y uso racional del recurso, minimizando los aportes de fertilizantes y fitosanitarios a las masas de agua asociadas, tanto superficiales como subterráneas. Por último, se prevén actuaciones de restauración en los tramos bajo y medio del río Alberche, mejorando las condiciones hidromorfológicas del mismo.

2.5.2.6 Análisis coste eficacia

No se ha podido simular con el GESCAL estas masas de agua, no obstante de los datos obtenidos de la red ICAI se puede observar que la masa de agua ES030MSPF0515010 – Arroyo de Marigarcía hasta río Alberche presenta como presiones principales los vertidos de Santa Olalla así como el encauzamiento a su paso por esta población y en menor medida los vertidos del municipio de Domingo Pérez y la urbanización Villa del Pino en el municipio de Otero. Se tienen los siguientes indicadores de la red ICA:



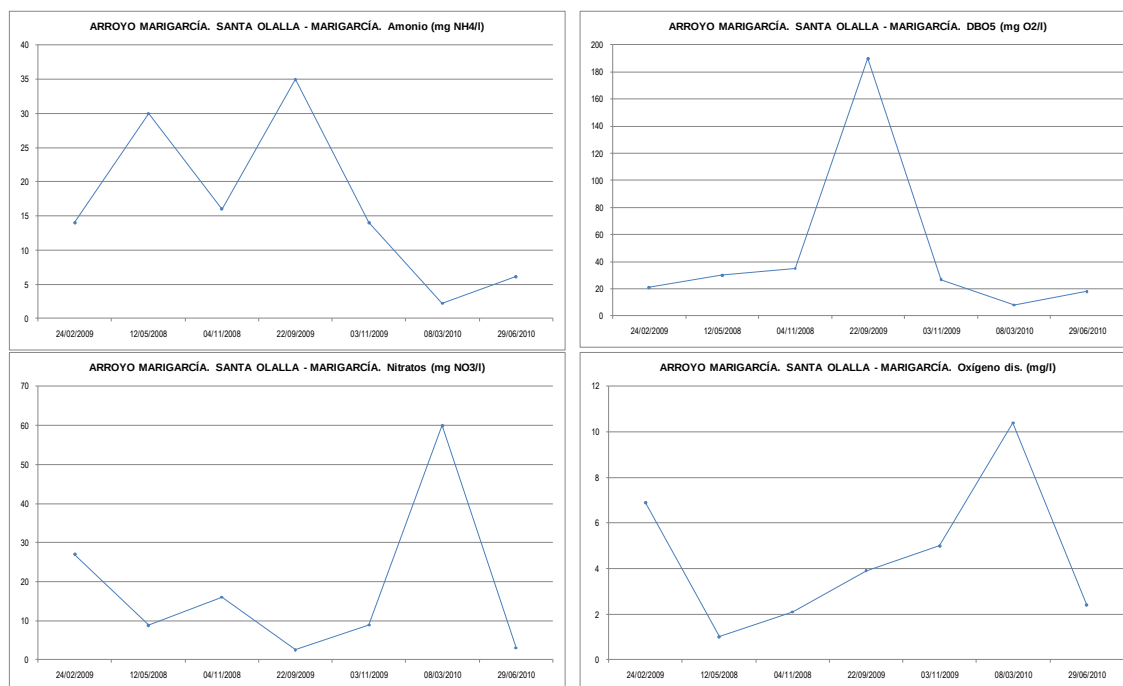


Figura 40 Evolución parámetros fisicoquímicos en el arroyo de Marigarcía

Como se puede observar es necesario adecuar las condiciones del vertido al medio receptor mediante una depuración más rigurosa. Asimismo durante el seguimiento se ha de observar la influencia real del encauzamiento en la consecución de los objetivos de calidad, lo que unido a la capacidad de inversión de los usuarios aconseja prorrogar el plazo para la consecución de los objetivos a 2027.

En cuanto a la masa de agua del Emblase de Cazalegas, ES030MSPF0502020, no se ha podido simular mediante el GESCAL y por lo tanto no se ha podido realizar una evaluación coste eficacia. Igualmente esta masa no tiene definidas condiciones de referencia, por lo que se ha aplicado un procedimiento provisional para su determinación, motivo por el cual se prorroga la consecución del objetivo a 2021 para permitir el desarrollo de la metodología adecuada para definir las condiciones de referencia de las masas.

2.5.2.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado y potencial en 2021 y 2027

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0502020	Cazalegas	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0515010	A de Marigarcía hasta R. Alberche	Buen estado en el año 2027

2.6 Sistema de explotación Tajo Izquierda

El sistema denominado Tajo Izquierda tiene una superficie aproximada de 8 322 km² y comprende la cuenca del río Tajo aguas arriba de Azután menos las de los sistemas de explotación Cabecera, Tajuña, Henares, Jarama -Guadarrama y Alberche. El río Tajo en este sistema tiene una longitud de más de 200 km.

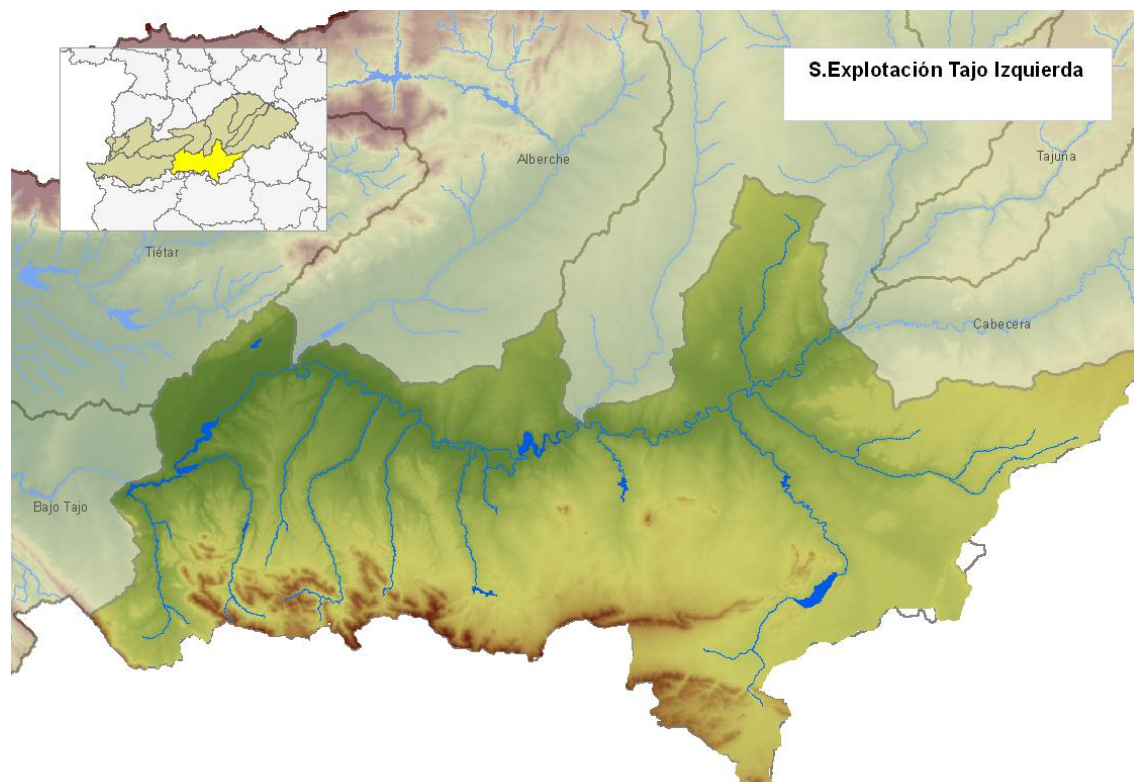


Figura 41. Sistema de explotación Tajo Izquierda

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y tal como queda también reflejado en el Esquema de Temas importantes, se obtienen que en este sistema de explotación presenta algunas deficiencias en cuanto a la calidad de aguas debido principalmente por las presiones ejercidas por las fuentes de origen urbano de los ríos aguas arriba, como el Jarama (que en épocas de estiaje suponen el 80% del volumen total del río Tajo), Guadarrama y Alberche, así como las gran cantidad de extracciones de agua sobre todo destinadas a usos hidroeléctricos. Los embalses en el eje del río Tajo, empiezan a tener problemas a partir del Embalse de Castrejón.

Sobre los afluentes del río Tajo, destacan los posibles problemas de eutrofización existentes en el embalse de Castro y en el azud de Safont (en la ciudad de Toledo) con valores elevados de clorofila-a que indican niveles tróficos de eutrofia o hipereutrofia.

En cuanto a extracciones hay más de 900 aprovechamientos de agua, la mayoría (841) destinadas a riegos y usos agrarios, con un total de caudal concedido de 729 hm³/año. Destacan las zonas regables de Castrejón MD y MI y la zona regable de Azután. Sin embargo el uso hidroeléctrico, con tan sólo 10 concesiones tiene un total del 98% del total del sistema, Azután, Castrejón, y numerosas minicentrales a lo largo del eje que influyen en la hidromorfología de los cauces afectando al ecosistema acuático.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

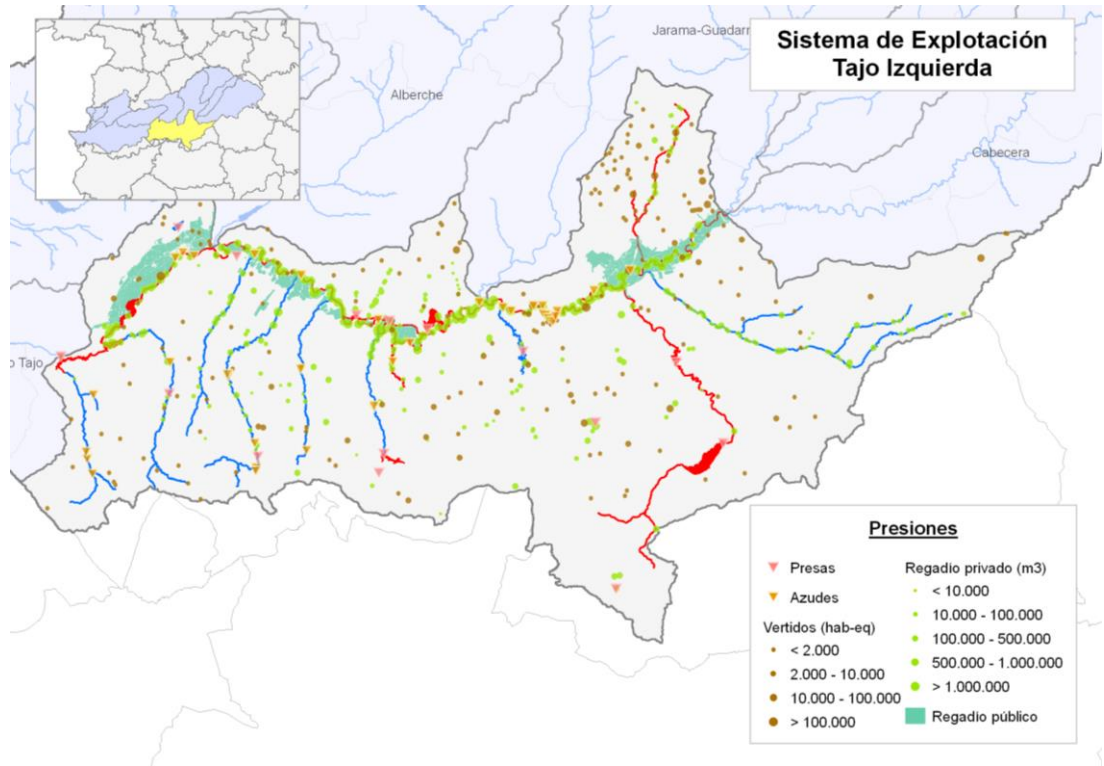


Figura 42. Principales presiones sobre el SE Tajo Izquierda

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación además de una implantación progresiva de caudales ecológicos a lo largo del Eje:

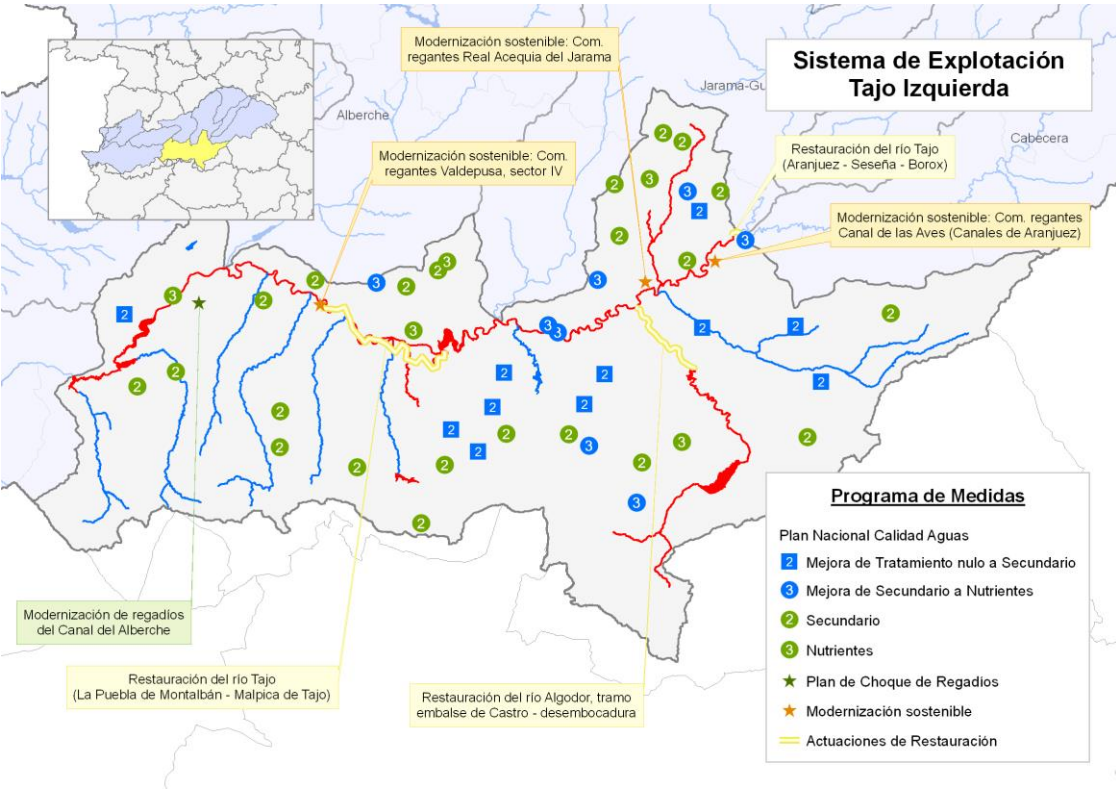


Figura 43 Propuesta de medidas básicas en el SE Tajo Izquierda

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.6.1 Eje del río Tajo

2.6.1.1 Descripción

Masas en el eje del río Tajo desde Aranjuez hasta el Embalse de Azután.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0601020	Azután
ES030MSPF0602021	Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E. Azutan
ES030MSPF0603021	R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche
ES030MSPF0604021	R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón
ES030MSPF0605020	Castrejón
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón
ES030MSPF0607021	Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R. Guadarrama
ES030MSPF0608021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo

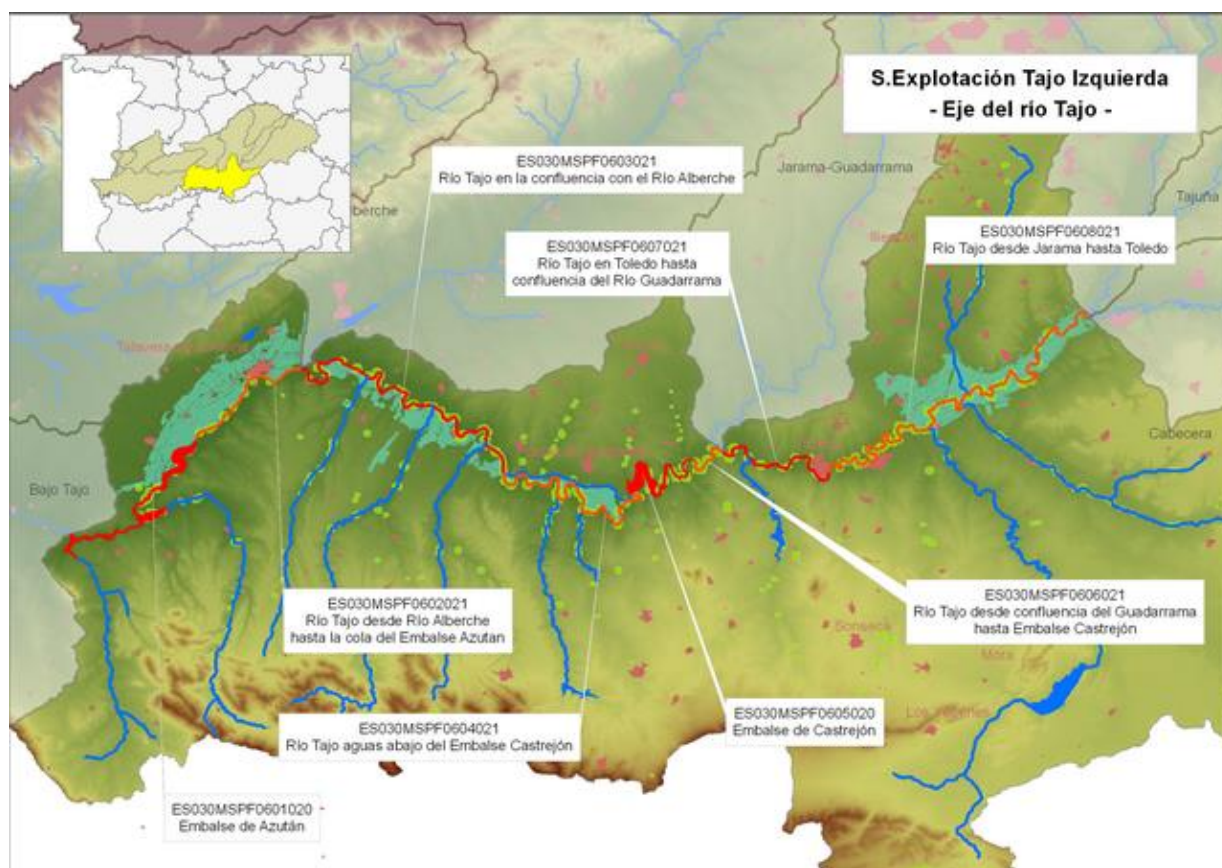


Figura 44. Agrupación de masas de agua del SE Tajo Izquierda: Eje del río Tajo

2.6.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

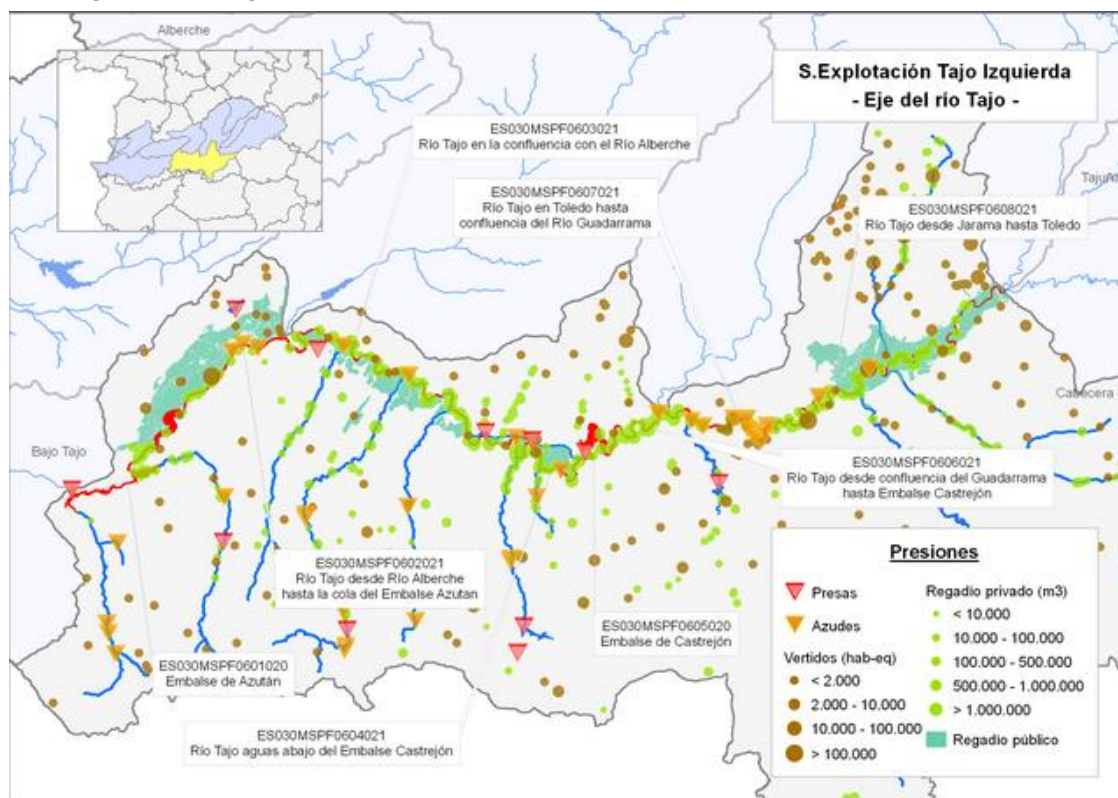


Figura 45. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua Eje del río Tajo

2.6.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0601020	Ayto. Calera Y Chozas (Calera Y Chozas, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 147 000 m³/año.
ES030MSPF0601020	Ayto. Las Herencias (Herencias (Las), Toledo). <2.000 h-e, 18 980 m³/año.
ES030MSPF0601020	Urb. Aldahuí (Calera Y Chozas, Toledo). <2.000 h-e, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0601020	Entidad Local M. Alberche Del Caudillo (Calera Y Chozas, Toledo). <2.000 h-e, 74 000 m³/año.
ES030MSPF0601020	Ayto. Belvis De La Jara (Belvis De La Jara, Toledo). <2.000 h-e, 102 800 m³/año.
ES030MSPF0602021	Edar Talavera De La Reina (Talavera De La Reina, Toledo). >10.000 h-e, 17 999 975 m³/año.
ES030MSPF0602021	Urb. Prado Del Arca (Pepino, Toledo). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0602021	Aderezo De Aceitunas Fadia (Pepino, Toledo). Clase 1, 20 070 m³/año.
ES030MSPF0602021	Ayto. Segurilla (Segurilla, Toledo). <2.000 h-e, 70 000 m³/año.
ES030MSPF0602021	Ayto. Mejorada (Mejorada, Toledo). <2.000 h-e, 66 500 m³/año.
ES030MSPF0602021	Ayto. Cervera De Los Montes (Cervera De Los Montes, Toledo). <2.000 h-e, 18 280 m³/año.
ES030MSPF0603021	Pol. Ind. Valle Del Tajo (Montearagon) (Montearagon, Toledo). Clase 1, 97 500 m³/año.
ES030MSPF0603021	Ayto. Cebolla (Cebolla, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 139 000 m³/año.
ES030MSPF0603021	Ayto. La Pueblanueva (Pueblanueva (La), Toledo). <2.000 h-e, 90 100 m³/año.
ES030MSPF0603021	Ayto. Montearagon (Montearagon, Toledo). <2.000 h-e, 20 700 m³/año.
ES030MSPF0604021	Triperia Internacional De Subproductos (Puebla De Montalbán (La), Toledo). Clase 1, 34 720 m³/año.
ES030MSPF0604021	Ayto. Cuerva (Cuerva, Toledo). <2.000 h-e, 28 300 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0604021	Edar Totanes (Totanes, Toledo). <2.000 h-e, 27 740 m³/año.
ES030MSPF0604021	Matadero Eurocentro De Carnes (Puebla De Montalban (La), Toledo). Clase 2, 208 000 m³/año.
ES030MSPF0605020	Ayto. Burujon (Burujon, Toledo). <2.000 h-e, 66 250 m³/año.
ES030MSPF0606021	Ayto. Polan (Polan, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 153 300 m³/año.
ES030MSPF0606021	Edar Polán-Guadamur (Polan, Toledo). >10.000 h-e, 949 000 m³/año.
ES030MSPF0606021	Edar Noez (Noez, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 273 750 m³/año.
ES030MSPF0606021	Ayto. Albarreal De Tajo (Albarreal De Tajo, Toledo). <2.000 h-e, 20 800 m³/año.
ES030MSPF0606021	Urb. Sector Orbeite li (A) (Noves, Toledo). <2.000 h-e, 86 500 m³/año.
ES030MSPF0606021	Edar Torrijos (Barcience, Toledo). >10.000 h-e, 1 686 300 m³/año.
ES030MSPF0606021	Urb. Olveite I Los Arenazos (Noves, Toledo). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0606021	Ayto. Gerindote (Gerindote, Toledo). <2.000 h-e, 64 000 m³/año.
ES030MSPF0606021	Ayto. Guadamur (Guadamur, Toledo). <2.000 h-e, 75 000 m³/año.
ES030MSPF0607021	Urb. La Sista (Toledo, Toledo). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF0607021	Academia De Infanteria (Residencia Oficiales) (Toledo, Toledo). <2.000 h-e, 31 536 m³/año.
ES030MSPF0607021	Parador De Turismo "Conde De Orgaz" (Toledo, Toledo). <2.000 h-e, 34 675 m³/año.
ES030MSPF0607021	Edar Toledo (Toledo, Toledo). >10.000 h-e, 7 300 000 m³/año.
ES030MSPF0607021	Hotel Domenico (Toledo) (Toledo, Toledo). <2.000 h-e, 18 980 m³/año.
ES030MSPF0607021	Edar San Bernardo - Montesion (Toledo, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 210 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Chueca (Chueca, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 273 750 m³/año.
ES030MSPF0608021	Pol. Ind. J. Menchero Y Residencial S. Menchero (Borox, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 646 780 m³/año.
ES030MSPF0608021	Central Térmica De Aceca (Termico) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Refrigeración, 315 000 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Ayto. Burguillos De Toledo (Burguillos De Toledo, Toledo). <2.000 h-e, 19 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Almonacid De Toledo (Almonacid De Toledo, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 456 250 m³/año.
ES030MSPF0608021	Pol. Ind. Antonio Del Rincón (El Trascor) (Borox, Toledo). Clase 2, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0608021	Ayto. Villaseca De La Sagra (Villaseca De La Sagra, Toledo). <2.000 h-e, 76 650 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Nambroca (Nambroca, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 365 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	C.C.C. Aceca Iberdrola (Industrial) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Clase 1, 543 120 m³/año.
ES030MSPF0608021	Central Térmica De Aceca (Industrial) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Clase 1, 74 300 m³/año.
ES030MSPF0608021	Pol. Ind. Los Albardiales Y Dehesa De La Plata (Ontigola, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 491 655 m³/año.
ES030MSPF0608021	C.C.C. Aceca Union Fenosa (Industrial) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Clase 1, 543 120 m³/año.
ES030MSPF0608021	Urb. Nuevo Borox (5) (Borox, Toledo). <2.000 h-e, 26 280 m³/año.
ES030MSPF0608021	Ayto. Seseña (Seseña, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 150 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Santa Maria De Benquerencia (Toledo, Toledo). >10.000 h-e, 8 760 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Graveras Del Tajo (Toledo, Toledo). Clase 2, 96 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	C.C.C. Aceca Iberdrola (Refrigeracion) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Refrigeración, 1 524 240 m³/año.
ES030MSPF0608021	C.C.C. Aceca Union Fenosa (Refrigeracion) (Villaseca De La Sagra, Toledo). Refrigeración, 1 524 240 m³/año.
ES030MSPF0608021	Ayto. Borox (Borox, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 105 300 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0608021	Edar Aranjuez (Aranjuez, Madrid). >10.000 h-e, 7 665 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Centro Penitenciario Madrid Vi (Aranjuez) (Aranjuez, Madrid). 2.000-10.000 h-e, 201 500 m³/año.
ES030MSPF0608021	Hotel Restaurante El Rincon (Aranjuez, Madrid). <2.000 h-e, 18 250 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Ajofrin (Ajofrin, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 175 200 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Sonseca (Orgaz, Toledo). >10.000 h-e, 1 825 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Edar Villaminaya (Villaminaya, Toledo). <2.000 h-e, 1 64 250 m³/año.
ES030MSPF0608021	Ayto. Añover De Tajo (Añover De Tajo, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 235 000 m³/año.
ES030MSPF0608021	Fabrica Cemento Castillejo Cemex (Refrigeracion) (Aranjuez, Madrid). Refrigeración, 248 200 m³/año.

2.6.1.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0601020	AZUTAN en el río TAJO
ES030MSPF0605020	CASTREJON en el río TAJO

2.6.1.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0602021	ANTIGUA HIDROELÉCTRICA en TAJO. Término municipal: TALAVERA DE LA REINA. Uso: OTROS
ES030MSPF0602021	HIDROELÉCTRICA en TAJO. Término municipal: TALAVERA DE LA REINA. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0602021	Azud en TAJO. Término municipal: TALAVERA DE LA REINA. Uso: OTROS
ES030MSPF0603021	HIDROELÉCTRICA en TAJO. Término municipal: CEBOLLA. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0603021	HIDROELÉCTRICA PEDRO ORTIZ RAMOS en TAJO. Término municipal: VEGAS DE SAN ANTONIO. Uso: ENERGIA
ES030MSPF0604021	Azud en TAJO. Término municipal: PUEBLA DE MONTALBAN. Uso: PASO DE VIAS DE COMUNICACIÓN
ES030MSPF0604021	Azud en TAJO. Término municipal: LA PUEBLA DE MONTALBÁN. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0606021	Azud en TAJO. Término municipal: ALBARREAL DEL TAJO. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0607021	BARCA DE PASAJE en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	CENTRAL HIDROELECTRICA EL MONTECILLO en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: CONTROL DE AVENIDAS, ENERGIA Y RIEGOS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0607021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0608021	Azud en TAJO. Término municipal: TOLEDO. Uso: ENERGIA, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0608021	HIDROELÉCTRICA en TAJO. Término municipal: MOCEJÓN. Uso: ENERGIA

2.6.1.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.6.1.4 Brecha

Significativa. El eje del río Tajo sufre la influencia del sistema Jarama-Guadarrama en cuanto a la calidad de las aguas y el alto grado de volumen de agua circulante tipo residual. Las presiones más significativas son difusas de origen agrario por presencia de numerosas zonas regables a lo largo del eje del Tajo, como la Real Acequia del Jarama, Regadíos del Canal de Castrejón y Riegos del Alberche. Este tipo de presiones provocan problemas del tipo hidromorfológico debido a la presencia de numerosas infraestructuras de regulación y desviación, alterando el régimen hidrológico y en muchos casos ocupando el dominio público hidráulico.

2.6.1.5 Medidas

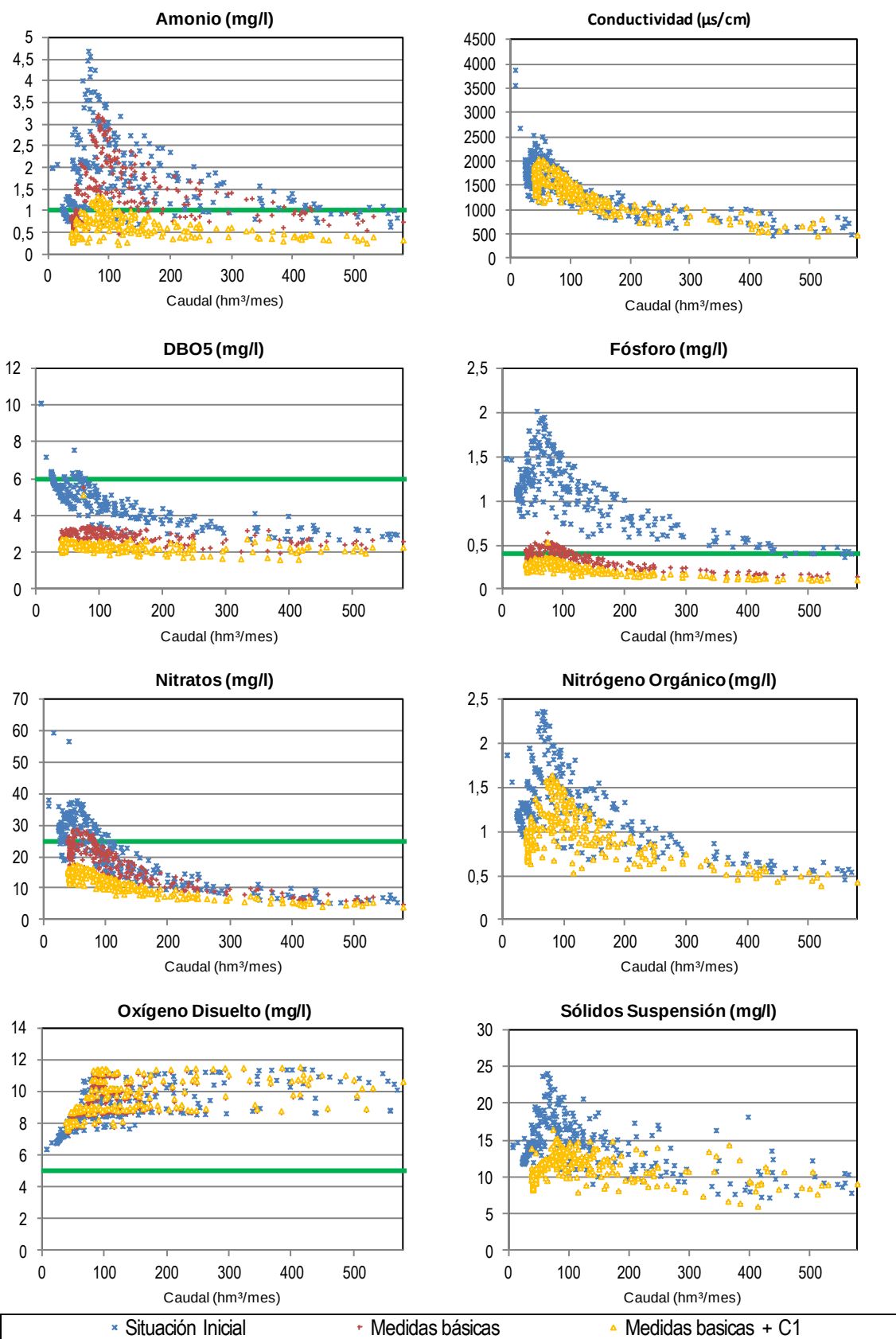
Se prevé la mejora del estado de las masas de agua en el eje del Tajo, tras la aplicación de medidas de depuración en los sistemas Jarama-Guadarrama y Henares. Asimismo, se tiene prevista la implantación de caudales ecológicos a lo largo de diferentes puntos del eje del Tajo que se definen en la normativa del plan. Se propone como medida adicional un mayor control de concesiones y uso del agua, así como de la ocupación del dominio público hidráulico. Deberían implementarse también medidas de restauración hidrológico forestal, en aras de mejorar el bosque de ribera y el lecho de cauce de un río altamente regulado y con gran presencia de zonas regables.

2.6.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

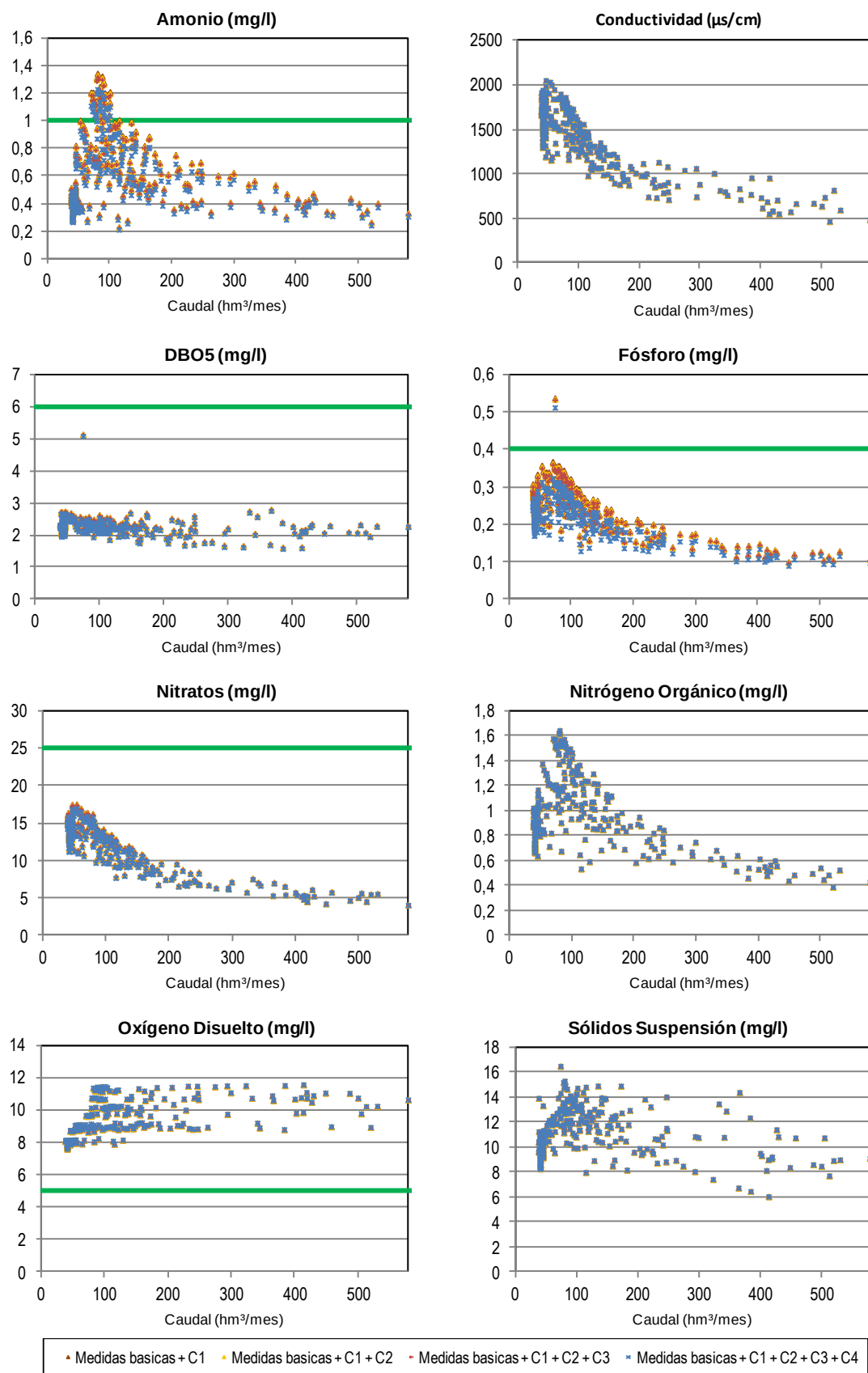
2.6.1.6.1 ES030MSPF0602021 Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E.Azutan. R. TAJO (XX-B) desde EDAR Talavera hasta R. Gévalo

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,359	363	2,263	0,160	3,271	0,196	6,393	6,600	6,849
Percentil 20%	0,969	931	3,507	0,685	10,995	0,838	7,349	11,505	35,063
Percentil 50%	1,315	1 491	4,880	1,122	23,367	1,217	8,593	14,135	82,700
Percentil 80%	2,348	1 903	5,744	1,419	31,304	1,563	10,434	17,043	237,755
Máximo	4,696	3 884	10,144	2,021	59,493	2,367	11,441	24,153	2 023,285
Medio	1,677	1 442	4,724	1,080	21,979	1,227	8,849	14,167	179,611
Desv. Típica	0,884	540	1,176	0,410	10,269	0,449	1,385	3,547	268,333
Coef. Variacion	0,527	0	0,249	0,380	0,467	0,366	0,157	0,250	1,494
Medidas Básicas									
Mínimo	0,343	336	1,899	0,087	3,276	0,182	7,429	6,058	38,283
Percentil 20%	0,698	978	2,513	0,263	11,416	0,687	7,750	9,145	40,993
Percentil 50%	1,099	1 433	2,798	0,366	20,152	0,889	8,760	10,824	85,708
Percentil 80%	2,000	1 696	3,118	0,445	23,910	1,199	10,497	12,828	205,459
Máximo	3,232	2 053	5,563	0,644	28,855	1,645	11,477	16,510	1 790,915
Medio	1,321	1 343	2,825	0,355	18,029	0,927	9,091	10,974	163,818
Desv. Típica	0,707	402	0,362	0,109	6,535	0,313	1,228	1,930	223,746
Coef. Variacion	0,535	0	0,128	0,306	0,362	0,337	0,135	0,176	1,366
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,180	336	1,623	0,071	3,084	0,182	7,598	6,058	38,283
Percentil 20%	0,346	978	2,115	0,182	7,931	0,687	7,925	9,145	40,993
Percentil 50%	0,526	1 433	2,288	0,242	12,910	0,889	9,003	10,824	85,708
Percentil 80%	0,866	1 696	2,478	0,295	14,807	1,199	10,704	12,828	205,459
Máximo	1,346	2 053	5,145	0,538	17,581	1,645	11,574	16,510	1 790,915
Medio	0,605	1 343	2,298	0,238	11,648	0,927	9,284	10,974	163,818
Desv. Típica	0,286	402	0,274	0,071	3,627	0,313	1,243	1,930	223,746
Coef. Variacion	0,473	0	0,119	0,298	0,311	0,337	0,134	0,176	1,366
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,178	336	1,620	0,071	3,082	0,182	7,601	6,058	38,283
Percentil 20%	0,342	978	2,109	0,179	7,910	0,687	7,928	9,145	40,993
Percentil 50%	0,521	1 433	2,282	0,238	12,878	0,889	9,005	10,824	85,708
Percentil 80%	0,857	1 696	2,474	0,291	14,747	1,199	10,706	12,828	205,459
Máximo	1,333	2 053	5,141	0,535	17,519	1,645	11,575	16,510	1 790,915
Medio	0,599	1 343	2,293	0,235	11,610	0,927	9,286	10,974	163,818
Desv. Típica	0,284	402	0,274	0,070	3,608	0,313	1,243	1,930	223,746
Coef. Variacion	0,474	0	0,119	0,298	0,311	0,337	0,134	0,176	1,366
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,177	336	1,616	0,070	3,079	0,182	7,602	6,058	38,283
Percentil 20%	0,339	978	2,106	0,176	7,890	0,687	7,929	9,145	40,993
Percentil 50%	0,518	1 433	2,276	0,235	12,842	0,889	9,008	10,824	85,708
Percentil 80%	0,851	1 696	2,468	0,288	14,692	1,199	10,708	12,828	205,459
Máximo	1,322	2 053	5,137	0,533	17,460	1,645	11,576	16,510	1 790,915
Medio	0,594	1 343	2,288	0,232	11,573	0,927	9,287	10,974	163,818
Desv. Típica	0,281	402	0,273	0,069	3,591	0,313	1,243	1,930	223,746
Coef. Variacion	0,473	0	0,119	0,299	0,310	0,337	0,134	0,176	1,366
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,170	336	1,578	0,068	3,074	0,182	7,614	6,058	38,283
Percentil 20%	0,320	978	2,053	0,160	7,769	0,687	7,945	9,145	40,993
Percentil 50%	0,490	1 433	2,211	0,211	12,533	0,889	9,022	10,824	85,708
Percentil 80%	0,794	1 696	2,389	0,257	14,276	1,199	10,717	12,828	205,459
Máximo	1,231	2 053	5,092	0,513	17,020	1,645	11,581	16,510	1 790,915
Medio	0,557	1 343	2,228	0,208	11,307	0,927	9,300	10,974	163,818
Desv. Típica	0,261	402	0,271	0,062	3,458	0,313	1,242	1,930	223,746
Coef. Variacion	0,468	0	0,121	0,297	0,306	0,337	0,134	0,176	1,366

ES030MSPF0602021 Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E.Azután
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



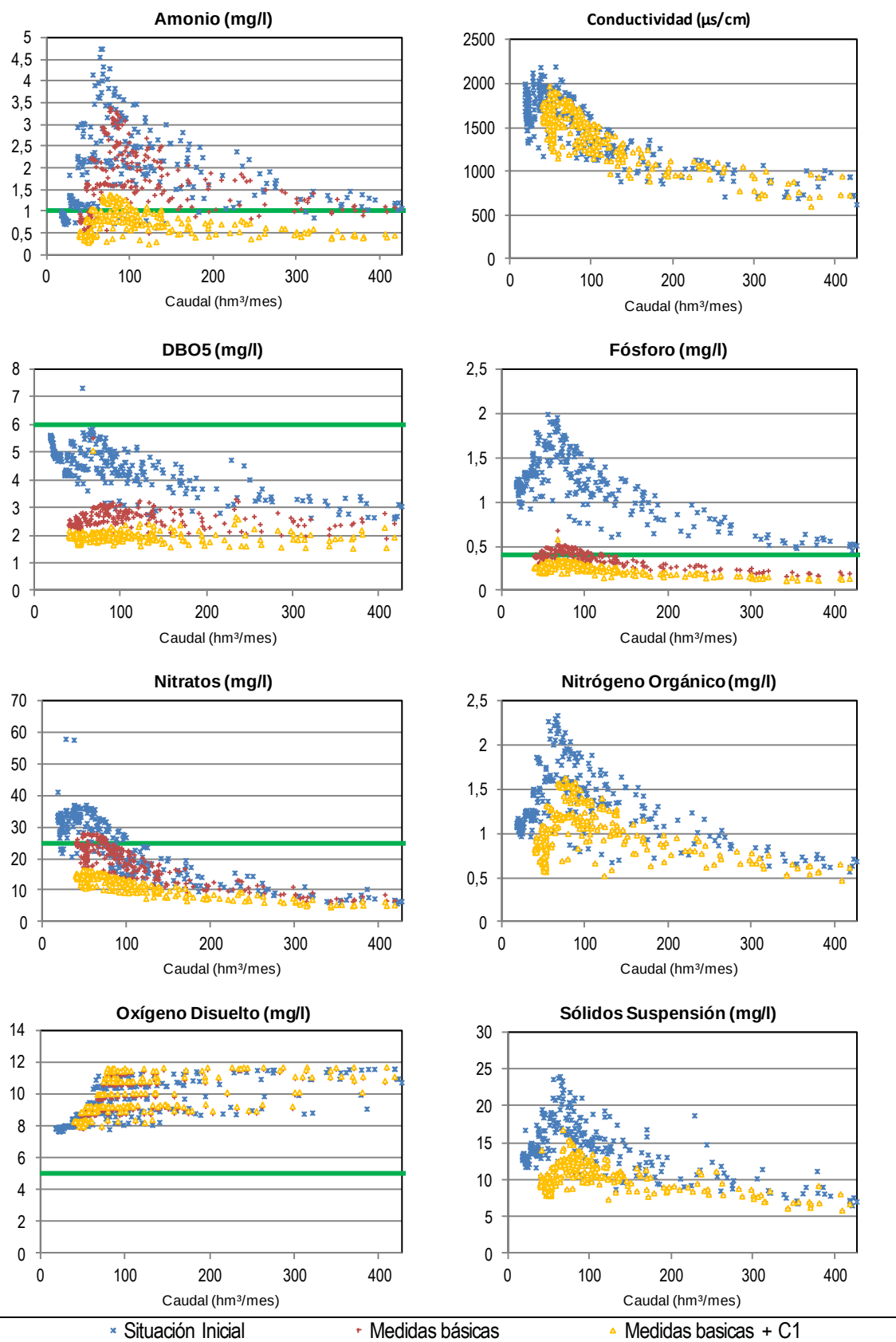
ES030MSPF0602021 Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E.Azután
Medidas complementarias



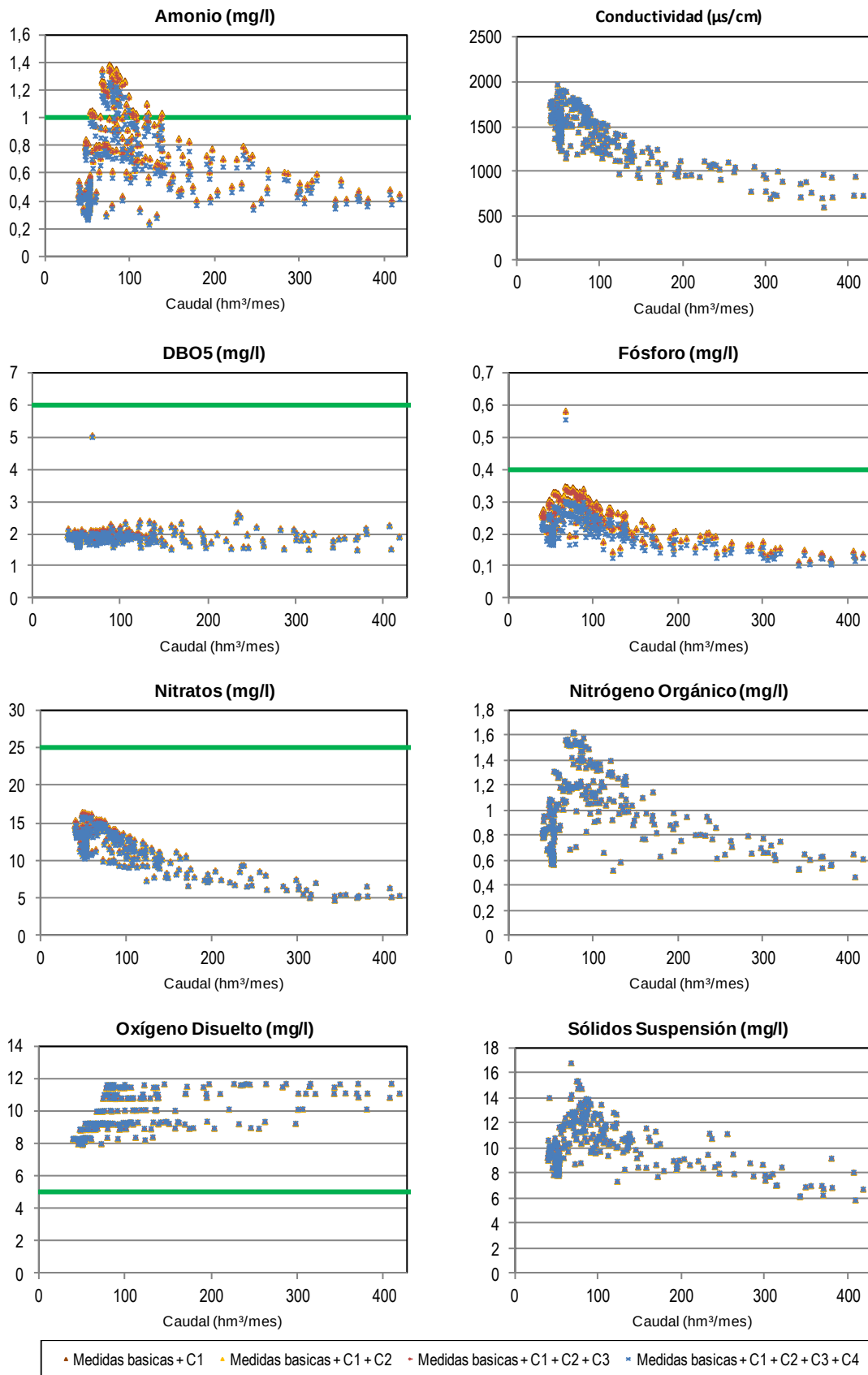
2.6.1.6.2ES030MSPF0603021 R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche. R. TAJO (XVIII-B) desde Ayto. Cebolla hasta R. Alberche

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,467	554	2,187	0,197	3,982	0,258	7,678	5,531	17,829
Percentil 20%	0,934	1 040	3,441	0,813	12,273	0,973	7,988	10,841	29,982
Percentil 50%	1,554	1 519	4,450	1,209	24,620	1,225	8,847	13,829	77,065
Percentil 80%	2,631	1 840	5,019	1,476	33,405	1,609	10,847	16,847	184,888
Máximo	4,751	2 198	7,335	1,996	57,987	2,338	11,594	24,064	1 350,764
Medio	1,819	1 450	4,361	1,166	23,436	1,265	9,303	13,863	144,468
Desv. Típica	0,962	407	0,861	0,390	10,412	0,425	1,326	3,829	199,302
Coef. Variacion	0,529	0	0,197	0,335	0,444	0,336	0,143	0,276	1,380
Medidas Básicas									
Mínimo	0,440	502	1,788	0,101	4,151	0,234	7,841	5,242	39,042
Percentil 20%	0,760	1 098	2,247	0,290	12,595	0,657	8,171	8,265	50,922
Percentil 50%	1,307	1 426	2,511	0,368	19,880	0,924	9,014	9,896	80,106
Percentil 80%	2,191	1 647	2,830	0,439	24,268	1,244	10,918	11,843	161,714
Máximo	3,392	1 977	5,527	0,683	28,215	1,630	11,633	16,850	1 228,960
Medio	1,478	1 373	2,552	0,355	18,603	0,965	9,448	10,054	135,520
Desv. Típica	0,779	322	0,369	0,096	6,192	0,316	1,279	2,058	156,345
Coef. Variacion	0,527	0	0,145	0,271	0,333	0,327	0,135	0,205	1,154
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,204	502	1,523	0,080	3,844	0,234	7,965	5,242	39,042
Percentil 20%	0,402	1 098	1,800	0,197	8,738	0,657	8,297	8,265	50,922
Percentil 50%	0,607	1 426	1,963	0,248	12,273	0,924	9,250	9,896	80,106
Percentil 80%	0,967	1 647	2,085	0,298	14,302	1,244	11,085	11,843	161,714
Máximo	1,392	1 977	5,078	0,584	16,544	1,630	11,715	16,850	1 228,960
Medio	0,679	1 373	1,966	0,242	11,582	0,965	9,613	10,054	135,520
Desv. Típica	0,304	322	0,255	0,064	3,155	0,316	1,298	2,058	156,345
Coef. Variacion	0,448	0	0,130	0,266	0,272	0,327	0,135	0,205	1,154
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,202	502	1,521	0,080	3,843	0,234	7,967	5,242	39,042
Percentil 20%	0,396	1 098	1,793	0,194	8,716	0,657	8,299	8,265	50,922
Percentil 50%	0,601	1 426	1,955	0,245	12,216	0,924	9,252	9,896	80,106
Percentil 80%	0,957	1 647	2,079	0,294	14,242	1,244	11,086	11,843	161,714
Máximo	1,378	1 977	5,073	0,581	16,475	1,630	11,716	16,850	1 228,960
Medio	0,672	1 373	1,960	0,238	11,542	0,965	9,615	10,054	135,520
Desv. Típica	0,302	322	0,255	0,063	3,137	0,316	1,298	2,058	156,345
Coef. Variacion	0,449	0	0,130	0,267	0,272	0,327	0,135	0,205	1,154
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,200	502	1,518	0,079	3,839	0,234	7,967	5,242	39,042
Percentil 20%	0,394	1 098	1,788	0,192	8,691	0,657	8,300	8,265	50,922
Percentil 50%	0,596	1 426	1,949	0,242	12,164	0,924	9,254	9,896	80,106
Percentil 80%	0,948	1 647	2,073	0,289	14,186	1,244	11,088	11,843	161,714
Máximo	1,365	1 977	5,069	0,579	16,407	1,630	11,716	16,850	1 228,960
Medio	0,666	1 373	1,954	0,235	11,501	0,965	9,616	10,054	135,520
Desv. Típica	0,299	322	0,254	0,063	3,119	0,316	1,298	2,058	156,345
Coef. Variacion	0,448	0	0,130	0,267	0,271	0,327	0,135	0,205	1,154
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,187	502	1,492	0,075	3,831	0,234	7,976	5,242	39,042
Percentil 20%	0,370	1 098	1,718	0,169	8,518	0,657	8,310	8,265	50,922
Percentil 50%	0,554	1 426	1,876	0,212	11,805	0,924	9,268	9,896	80,106
Percentil 80%	0,877	1 647	1,985	0,255	13,789	1,244	11,096	11,843	161,714
Máximo	1,313	1 977	5,017	0,556	15,894	1,630	11,721	16,850	1 228,960
Medio	0,621	1 373	1,885	0,207	11,212	0,965	9,627	10,054	135,520
Desv. Típica	0,276	322	0,253	0,056	2,987	0,316	1,297	2,058	156,345
Coef. Variacion	0,445	0	0,134	0,268	0,266	0,327	0,135	0,205	1,154

ES030MSPF0603021 R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



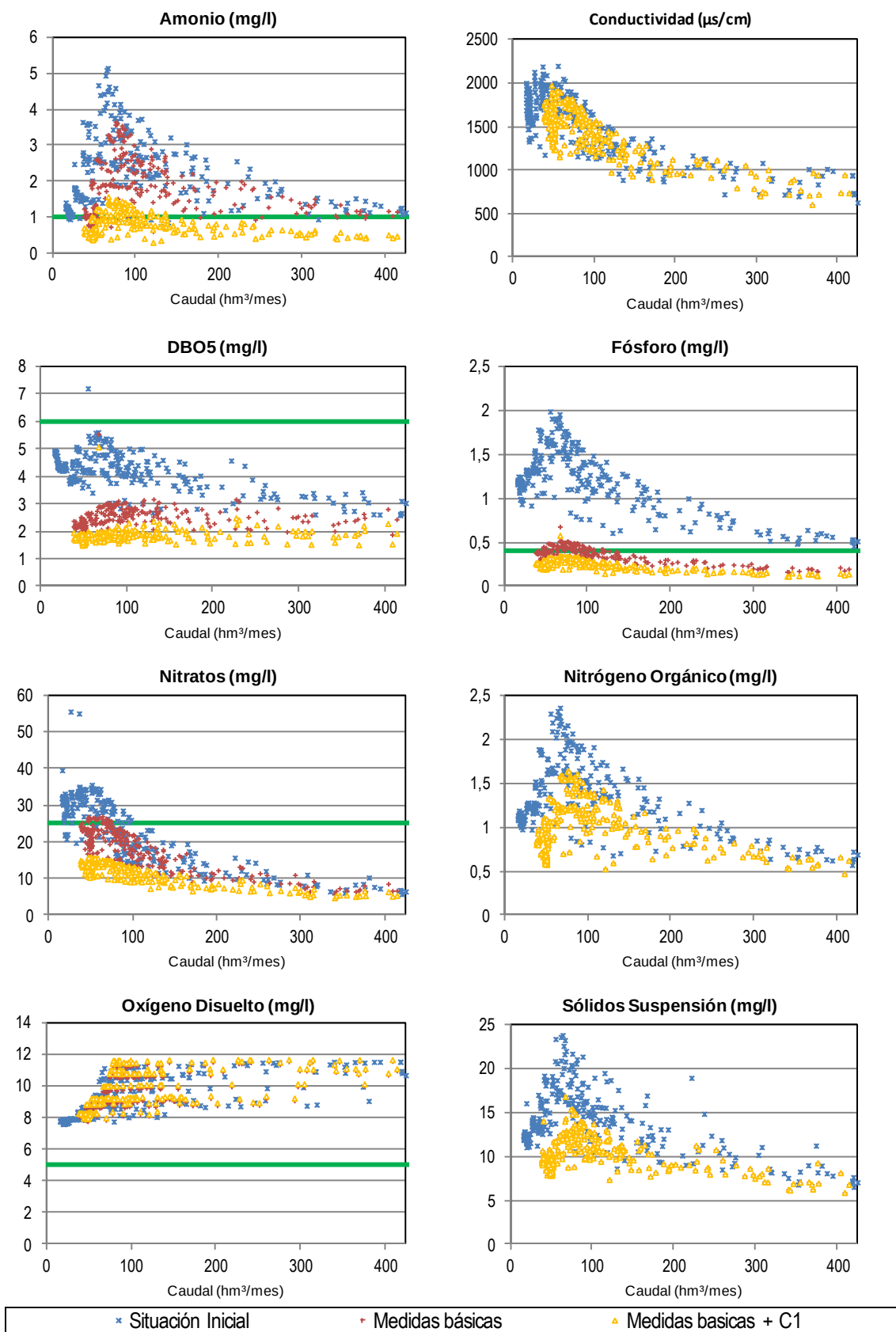
ES030MSPF0603021 R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche
Medidas complementarias



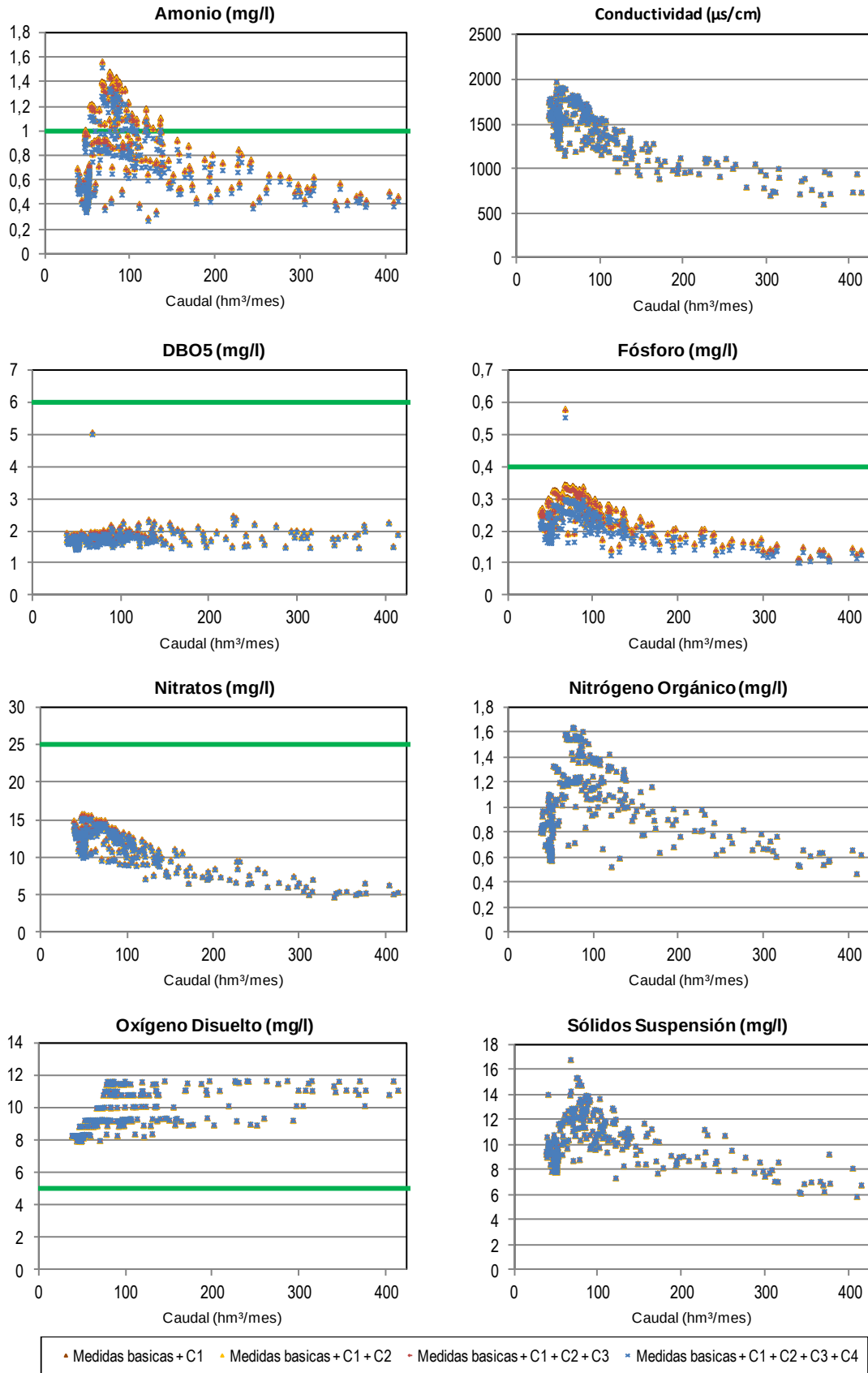
2.6.1.6.3 ES030MSPF0604021 R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón. R. TAJO (XVII-B) desde Ayto. Carpio Tajo hasta R. Pusa

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,489	558	2,188	0,198	3,970	0,259	7,593	5,495	16,049
Percentil 20%	1,175	1 044	3,413	0,815	11,819	0,980	7,903	10,785	28,797
Percentil 50%	1,785	1 524	4,219	1,197	23,655	1,238	8,796	13,404	75,746
Percentil 80%	2,827	1 842	4,738	1,491	31,976	1,627	10,817	16,542	184,430
Máximo	5,150	2 198	7,211	1,990	55,630	2,361	11,529	23,808	1 343,285
Medio	2,083	1 455	4,106	1,164	22,489	1,279	9,244	13,581	142,942
Desv. Típica	1,012	406	0,746	0,389	9,887	0,431	1,339	3,806	198,156
Coef. Variacion	0,486	0	0,182	0,335	0,440	0,337	0,145	0,280	1,386
Medidas Básicas									
Mínimo	0,468	506	1,798	0,101	4,141	0,235	7,772	5,258	37,907
Percentil 20%	0,931	1 108	2,128	0,287	12,163	0,664	8,111	8,250	49,539
Percentil 50%	1,490	1 429	2,425	0,365	19,187	0,941	8,969	9,894	79,778
Percentil 80%	2,450	1 648	2,775	0,438	23,247	1,265	10,882	11,881	158,522
Máximo	3,659	1 977	5,546	0,680	27,006	1,644	11,575	16,842	1 221,520
Medio	1,668	1 378	2,456	0,353	17,953	0,977	9,405	10,053	133,963
Desv. Típica	0,810	320	0,382	0,096	5,892	0,321	1,286	2,063	155,186
Coef. Variacion	0,486	0	0,156	0,271	0,328	0,328	0,137	0,205	1,158
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,221	506	1,495	0,080	3,852	0,235	7,933	5,258	37,907
Percentil 20%	0,462	1 108	1,654	0,195	8,606	0,664	8,273	8,250	49,539
Percentil 50%	0,697	1 429	1,823	0,246	11,879	0,941	9,226	9,894	79,778
Percentil 80%	1,067	1 648	1,972	0,297	13,856	1,265	11,068	11,881	158,522
Máximo	1,570	1 977	5,077	0,581	15,859	1,644	11,675	16,842	1 221,520
Medio	0,762	1 378	1,845	0,240	11,258	0,977	9,593	10,053	133,963
Desv. Típica	0,316	320	0,267	0,064	2,992	0,321	1,297	2,063	155,186
Coef. Variacion	0,414	0	0,145	0,266	0,266	0,328	0,135	0,205	1,158
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,220	506	1,490	0,080	3,850	0,235	7,935	5,258	37,907
Percentil 20%	0,458	1 108	1,650	0,193	8,587	0,664	8,274	8,250	49,539
Percentil 50%	0,690	1 429	1,817	0,242	11,847	0,941	9,228	9,894	79,778
Percentil 80%	1,059	1 648	1,964	0,293	13,797	1,265	11,069	11,881	158,522
Máximo	1,565	1 977	5,073	0,579	15,800	1,644	11,676	16,842	1 221,520
Medio	0,755	1 378	1,840	0,236	11,222	0,977	9,594	10,053	133,963
Desv. Típica	0,313	320	0,267	0,063	2,976	0,321	1,297	2,063	155,186
Coef. Variacion	0,414	0	0,145	0,267	0,265	0,328	0,135	0,205	1,158
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,217	506	1,487	0,079	3,847	0,235	7,936	5,258	37,907
Percentil 20%	0,454	1 108	1,646	0,191	8,565	0,664	8,275	8,250	49,539
Percentil 50%	0,683	1 429	1,811	0,239	11,812	0,941	9,231	9,894	79,778
Percentil 80%	1,046	1 648	1,955	0,288	13,742	1,265	11,071	11,881	158,522
Máximo	1,561	1 977	5,069	0,576	15,740	1,644	11,677	16,842	1 221,520
Medio	0,749	1 378	1,834	0,233	11,184	0,977	9,596	10,053	133,963
Desv. Típica	0,310	320	0,267	0,062	2,960	0,321	1,297	2,063	155,186
Coef. Variacion	0,414	0	0,145	0,267	0,265	0,328	0,135	0,205	1,158
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,203	506	1,424	0,076	3,840	0,235	7,947	5,258	37,907
Percentil 20%	0,424	1 108	1,578	0,165	8,439	0,664	8,288	8,250	49,539
Percentil 50%	0,634	1 429	1,735	0,209	11,466	0,941	9,250	9,894	79,778
Percentil 80%	0,970	1 648	1,873	0,254	13,325	1,265	11,080	11,881	158,522
Máximo	1,520	1 977	5,015	0,554	15,297	1,644	11,685	16,842	1 221,520
Medio	0,698	1 378	1,761	0,206	10,916	0,977	9,608	10,053	133,963
Desv. Típica	0,287	320	0,267	0,055	2,838	0,321	1,296	2,063	155,186
Coef. Variacion	0,411	0	0,152	0,269	0,260	0,328	0,135	0,205	1,158

ES030MSPF0604021 R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



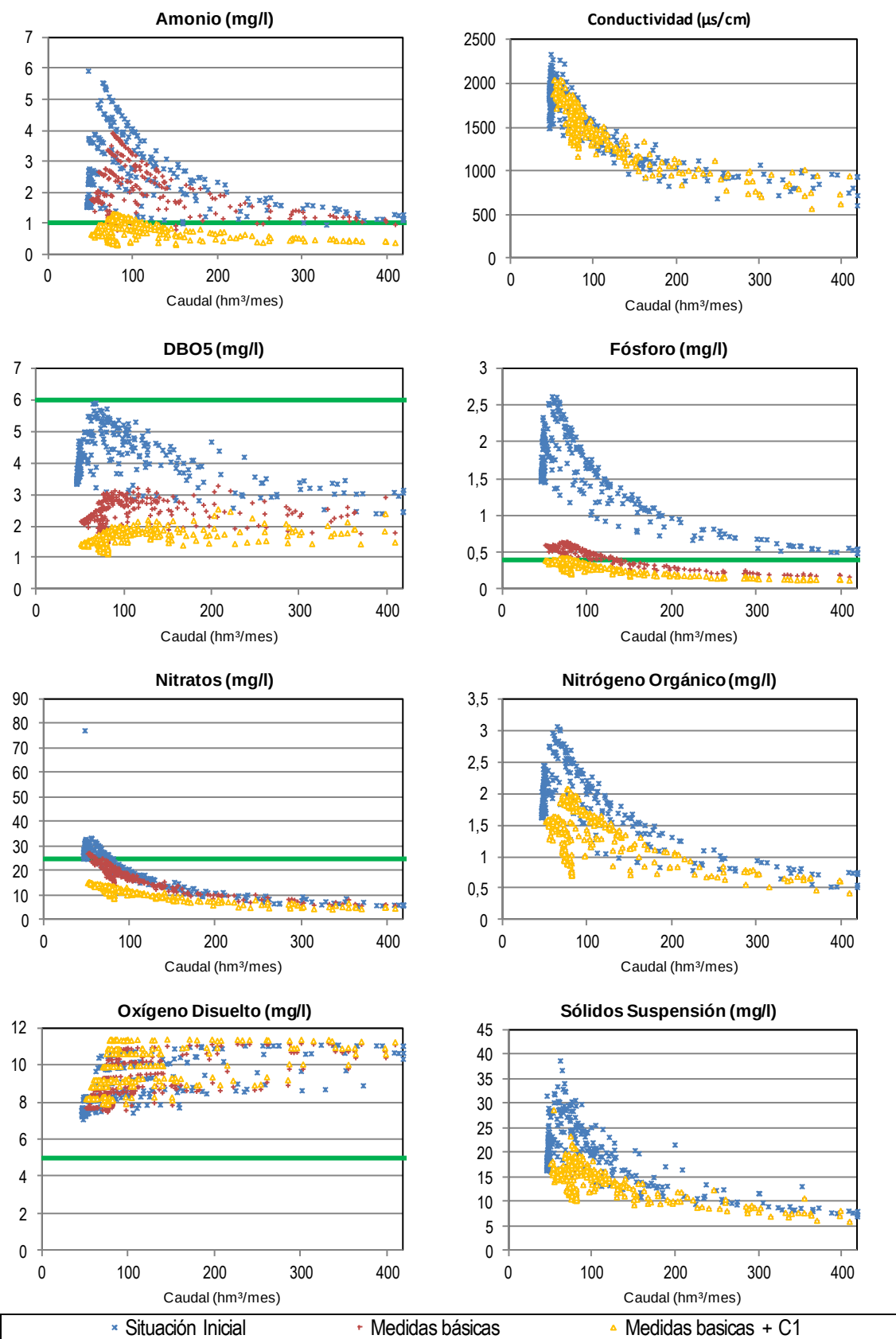
ES030MSPF0604021 R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón
Medidas complementarias



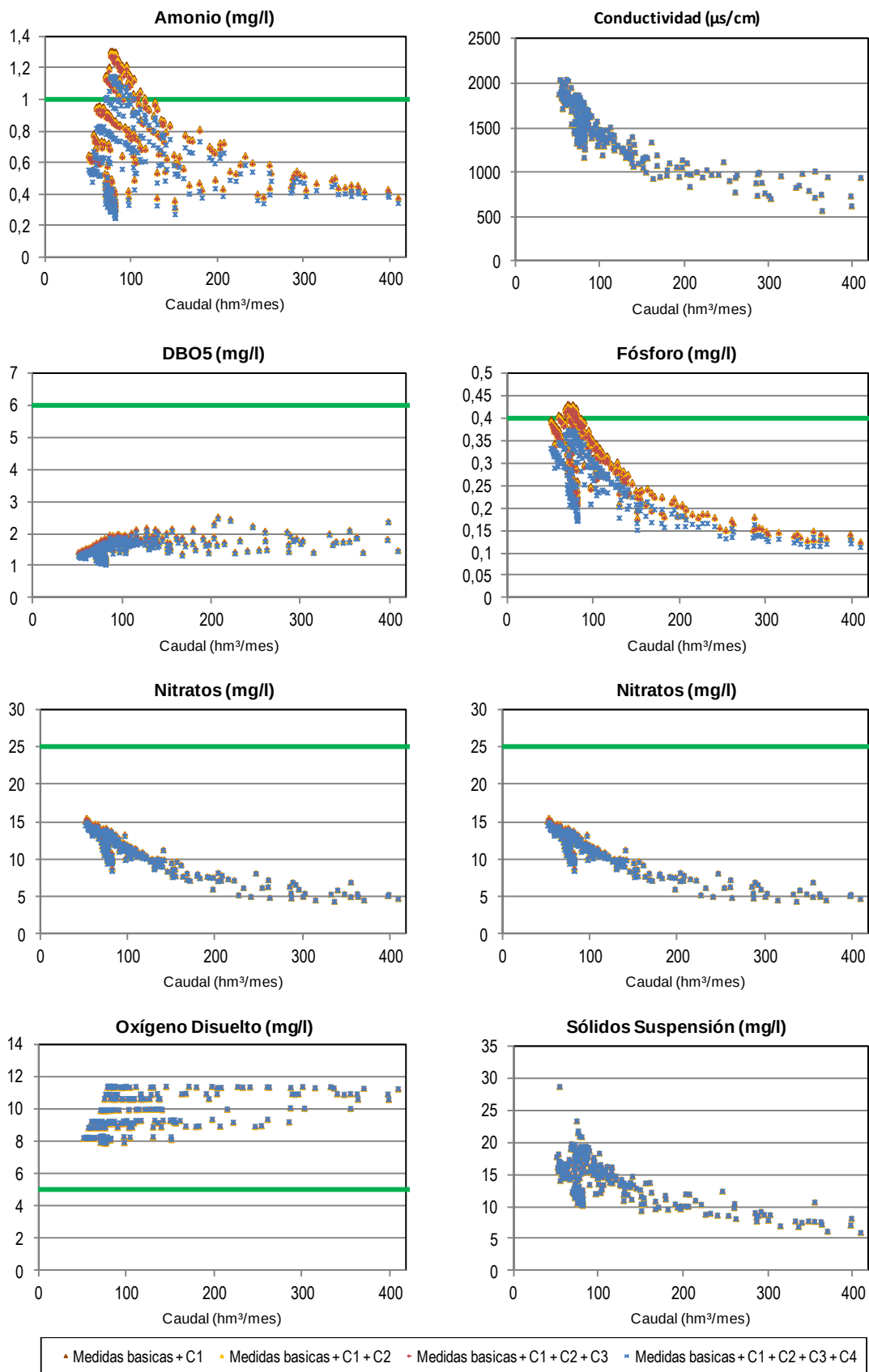
2.6.1.6.4ES030MSPF0606021 R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón. R. TAJO (XV-C) desde EDAR Torrijos hasta E. Castrejón

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,506	477	2,198	0,200	3,773	0,262	7,089	5,420	45,707
Percentil 20%	1,547	1 049	3,381	0,926	10,968	1,118	7,550	13,199	47,885
Percentil 50%	2,271	1 592	3,948	1,612	23,893	1,792	8,493	19,417	79,309
Percentil 80%	3,636	1 916	4,884	2,039	28,382	2,297	10,447	24,376	184,166
Máximo	5,936	2 338	5,921	2,624	77,340	3,072	11,151	38,802	1 309,883
Medio	2,456	1 510	4,040	1,511	20,997	1,750	8,870	19,083	149,391
Desv. Típica	1,168	442	0,838	0,594	9,309	0,650	1,310	6,853	188,940
Coef. Variacion	0,476	0	0,207	0,393	0,443	0,372	0,148	0,359	1,265
Medidas Básicas									
Mínimo	0,488	498	1,473	0,101	3,911	0,240	7,491	5,462	50,627
Percentil 20%	1,027	1 110	1,973	0,318	11,593	0,848	7,851	10,545	72,188
Percentil 50%	1,753	1 451	2,416	0,442	17,954	1,347	8,699	13,500	81,987
Percentil 80%	2,732	1 740	2,819	0,584	22,288	1,684	10,606	16,817	159,414
Máximo	3,930	2 048	3,293	0,651	27,407	2,085	11,216	28,776	1 188,173
Medio	1,925	1 416	2,401	0,436	17,024	1,278	9,105	13,584	140,969
Desv. Típica	0,902	350	0,436	0,140	5,821	0,445	1,245	3,681	146,319
Coef. Variacion	0,468	0	0,181	0,322	0,342	0,348	0,137	0,271	1,038
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,215	498	1,130	0,080	3,641	0,240	7,902	5,462	50,627
Percentil 20%	0,401	1 110	1,420	0,215	8,249	0,848	8,199	10,545	72,188
Percentil 50%	0,642	1 451	1,668	0,293	11,325	1,347	9,207	13,500	81,987
Percentil 80%	0,968	1 740	1,870	0,386	13,648	1,684	10,927	16,817	159,414
Máximo	1,314	2 048	2,551	0,433	15,600	2,085	11,402	28,776	1 188,173
Medio	0,697	1 416	1,659	0,292	10,850	1,278	9,499	13,584	140,969
Desv. Típica	0,294	350	0,272	0,091	2,956	0,445	1,234	3,681	146,319
Coef. Variacion	0,422	0	0,164	0,311	0,272	0,348	0,130	0,271	1,038
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,213	498	1,125	0,079	3,639	0,240	7,906	5,462	50,627
Percentil 20%	0,394	1 110	1,413	0,211	8,232	0,848	8,204	10,545	72,188
Percentil 50%	0,630	1 451	1,660	0,288	11,289	1,347	9,211	13,500	81,987
Percentil 80%	0,955	1 740	1,862	0,380	13,617	1,684	10,928	16,817	159,414
Máximo	1,297	2 048	2,546	0,427	15,535	2,085	11,404	28,776	1 188,173
Medio	0,687	1 416	1,652	0,288	10,820	1,278	9,502	13,584	140,969
Desv. Típica	0,291	350	0,273	0,089	2,943	0,445	1,234	3,681	146,319
Coef. Variacion	0,423	0	0,165	0,311	0,272	0,348	0,130	0,271	1,038
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,210	498	1,121	0,079	3,636	0,240	7,908	5,462	50,627
Percentil 20%	0,391	1 110	1,407	0,208	8,217	0,848	8,207	10,545	72,188
Percentil 50%	0,623	1 451	1,649	0,284	11,251	1,347	9,215	13,500	81,987
Percentil 80%	0,944	1 740	1,852	0,376	13,574	1,684	10,929	16,817	159,414
Máximo	1,281	2 048	2,540	0,423	15,470	2,085	11,407	28,776	1 188,173
Medio	0,679	1 416	1,645	0,284	10,787	1,278	9,505	13,584	140,969
Desv. Típica	0,287	350	0,272	0,088	2,928	0,445	1,233	3,681	146,319
Coef. Variacion	0,423	0	0,165	0,311	0,271	0,348	0,130	0,271	1,038
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,195	498	1,043	0,075	3,630	0,240	7,937	5,462	50,627
Percentil 20%	0,347	1 110	1,313	0,180	8,144	0,848	8,243	10,545	72,188
Percentil 50%	0,549	1 451	1,543	0,249	10,980	1,347	9,241	13,500	81,987
Percentil 80%	0,854	1 740	1,768	0,326	13,303	1,684	10,943	16,817	159,414
Máximo	1,151	2 048	2,475	0,374	14,982	2,085	11,437	28,776	1 188,173
Medio	0,607	1 416	1,555	0,250	10,563	1,278	9,532	13,584	140,969
Desv. Típica	0,260	350	0,278	0,077	2,825	0,445	1,229	3,681	146,319
Coef. Variacion	0,428	0	0,179	0,309	0,267	0,348	0,129	0,271	1,038

ES030MSPF0606021 R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



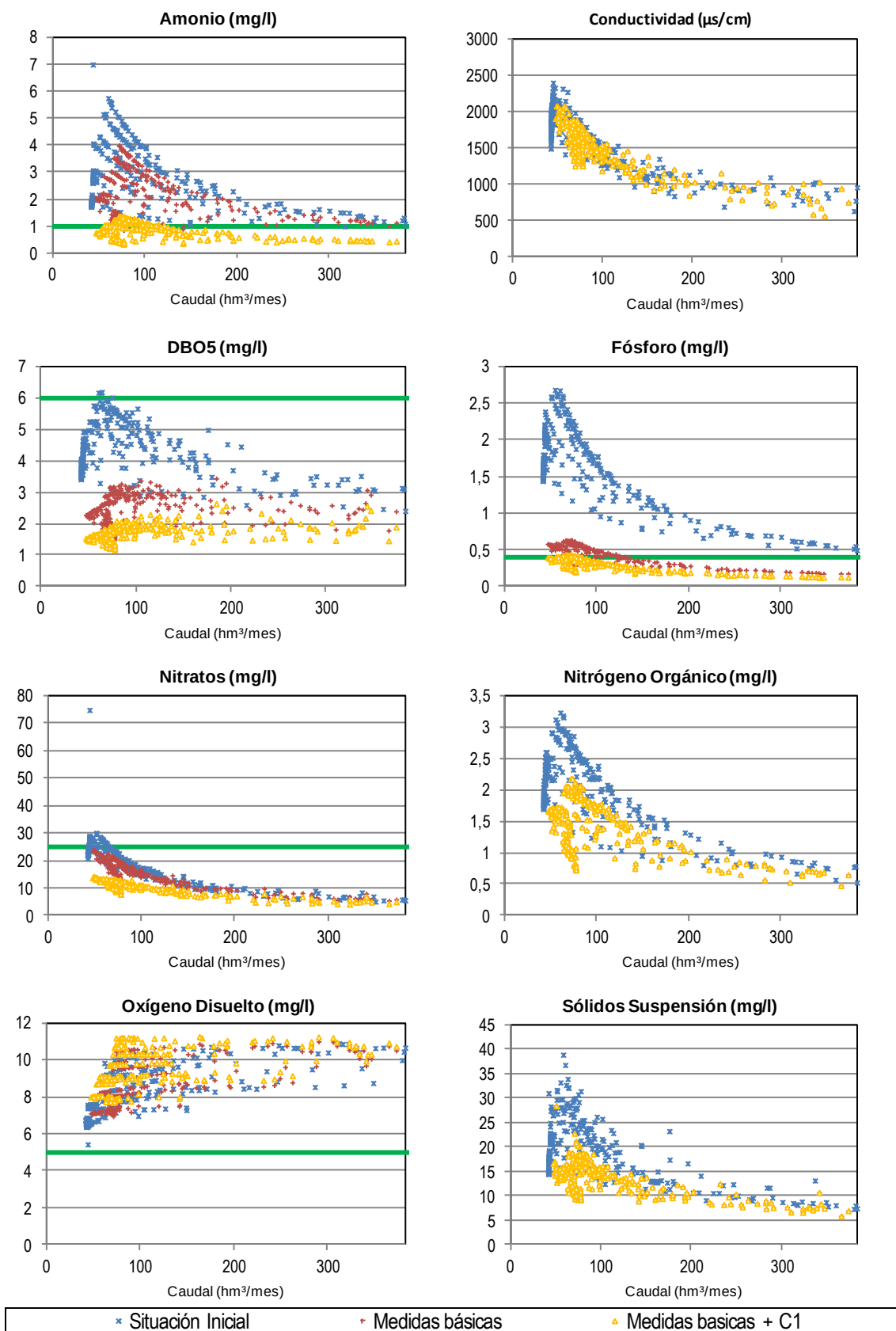
ES030MSPF0606021 R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón
Medidas complementarias



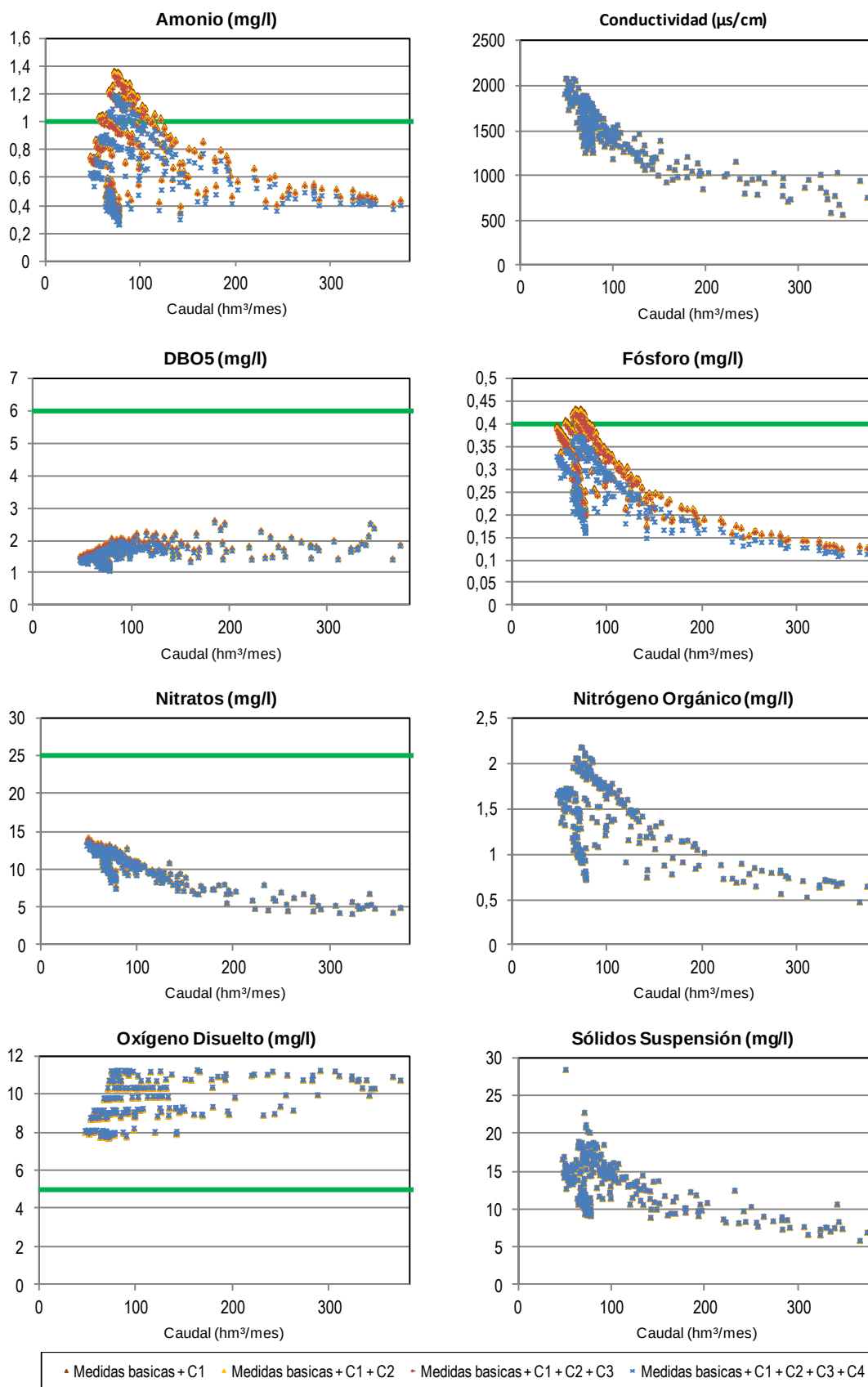
2.6.1.6.5 ES030MSPF0607021 Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R. Guadarrama. R. TAJO (XIV) desde R. Guajaraz hasta R. Guadarrama

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,495	523	2,203	0,189	3,706	0,261	5,435	5,325	41,975
Percentil 20%	1,722	1 081	3,453	0,936	10,168	1,177	6,722	12,758	43,678
Percentil 50%	2,422	1 656	4,090	1,617	21,300	1,910	8,044	18,280	73,193
Percentil 80%	3,905	1 967	5,100	2,085	24,933	2,445	9,995	23,782	175,112
Máximo	7,003	2 407	6,198	2,685	74,890	3,234	10,907	38,948	1 256,961
Medio	2,635	1 552	4,187	1,537	18,780	1,854	8,279	18,395	140,063
Desv. Típica	1,213	458	0,914	0,614	8,193	0,697	1,480	6,832	177,915
Coef. Variacion	0,460	0	0,218	0,399	0,436	0,376	0,179	0,371	1,270
Medidas Básicas									
Mínimo	0,484	557	1,496	0,083	3,884	0,242	6,962	5,228	47,161
Percentil 20%	1,142	1 146	2,030	0,301	10,576	0,886	7,292	9,870	67,797
Percentil 50%	1,961	1 484	2,478	0,427	15,780	1,425	8,400	13,159	77,978
Percentil 80%	2,909	1 762	2,930	0,565	19,827	1,791	10,261	16,024	149,591
Máximo	3,997	2 087	3,445	0,637	23,931	2,188	11,007	28,524	1 110,366
Medio	2,037	1 443	2,482	0,423	15,211	1,348	8,696	12,951	131,824
Desv. Típica	0,903	352	0,462	0,139	5,009	0,473	1,295	3,570	134,672
Coef. Variacion	0,443	0	0,186	0,329	0,329	0,351	0,149	0,276	1,022
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,228	557	1,170	0,066	3,647	0,242	7,710	5,228	47,161
Percentil 20%	0,453	1 146	1,487	0,213	7,871	0,886	7,957	9,870	67,797
Percentil 50%	0,731	1 484	1,735	0,294	10,553	1,425	9,088	13,159	77,978
Percentil 80%	1,052	1 762	1,936	0,388	12,647	1,791	10,726	16,024	149,591
Máximo	1,373	2 087	2,647	0,435	14,240	2,188	11,267	28,524	1 110,366
Medio	0,755	1 443	1,723	0,292	10,110	1,348	9,303	12,951	131,824
Desv. Típica	0,303	352	0,277	0,093	2,647	0,473	1,213	3,570	134,672
Coef. Variacion	0,400	0	0,161	0,319	0,262	0,351	0,130	0,276	1,022
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,226	557	1,165	0,066	3,646	0,242	7,717	5,228	47,161
Percentil 20%	0,448	1 146	1,480	0,209	7,841	0,886	7,964	9,870	67,797
Percentil 50%	0,721	1 484	1,729	0,289	10,526	1,425	9,094	13,159	77,978
Percentil 80%	1,038	1 762	1,930	0,382	12,614	1,791	10,729	16,024	149,591
Máximo	1,356	2 087	2,642	0,430	14,180	2,188	11,269	28,524	1 110,366
Medio	0,746	1 443	1,716	0,288	10,082	1,348	9,308	12,951	131,824
Desv. Típica	0,299	352	0,277	0,092	2,635	0,473	1,212	3,570	134,672
Coef. Variacion	0,401	0	0,161	0,320	0,261	0,351	0,130	0,276	1,022
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,224	557	1,160	0,065	3,642	0,242	7,722	5,228	47,161
Percentil 20%	0,441	1 146	1,474	0,206	7,808	0,886	7,969	9,870	67,797
Percentil 50%	0,711	1 484	1,720	0,285	10,502	1,425	9,101	13,159	77,978
Percentil 80%	1,023	1 762	1,919	0,377	12,575	1,791	10,733	16,024	149,591
Máximo	1,338	2 087	2,635	0,425	14,117	2,188	11,272	28,524	1 110,366
Medio	0,736	1 443	1,708	0,284	10,051	1,348	9,313	12,951	131,824
Desv. Típica	0,295	352	0,276	0,091	2,622	0,473	1,211	3,570	134,672
Coef. Variacion	0,401	0	0,162	0,320	0,261	0,351	0,130	0,276	1,022
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,206	557	1,074	0,061	3,636	0,242	7,777	5,228	47,161
Percentil 20%	0,383	1 146	1,372	0,172	7,644	0,886	8,029	9,870	67,797
Percentil 50%	0,622	1 484	1,601	0,249	10,329	1,425	9,166	13,159	77,978
Percentil 80%	0,909	1 762	1,817	0,324	12,294	1,791	10,751	16,024	149,591
Máximo	1,193	2 087	2,560	0,373	13,669	2,188	11,296	28,524	1 110,366
Medio	0,651	1 443	1,609	0,247	9,842	1,348	9,358	12,951	131,824
Desv. Típica	0,266	352	0,281	0,079	2,531	0,473	1,198	3,570	134,672
Coef. Variacion	0,408	0	0,175	0,319	0,257	0,351	0,128	0,276	1,022

ES030MSPF0607021 Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R.Guadarrama
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



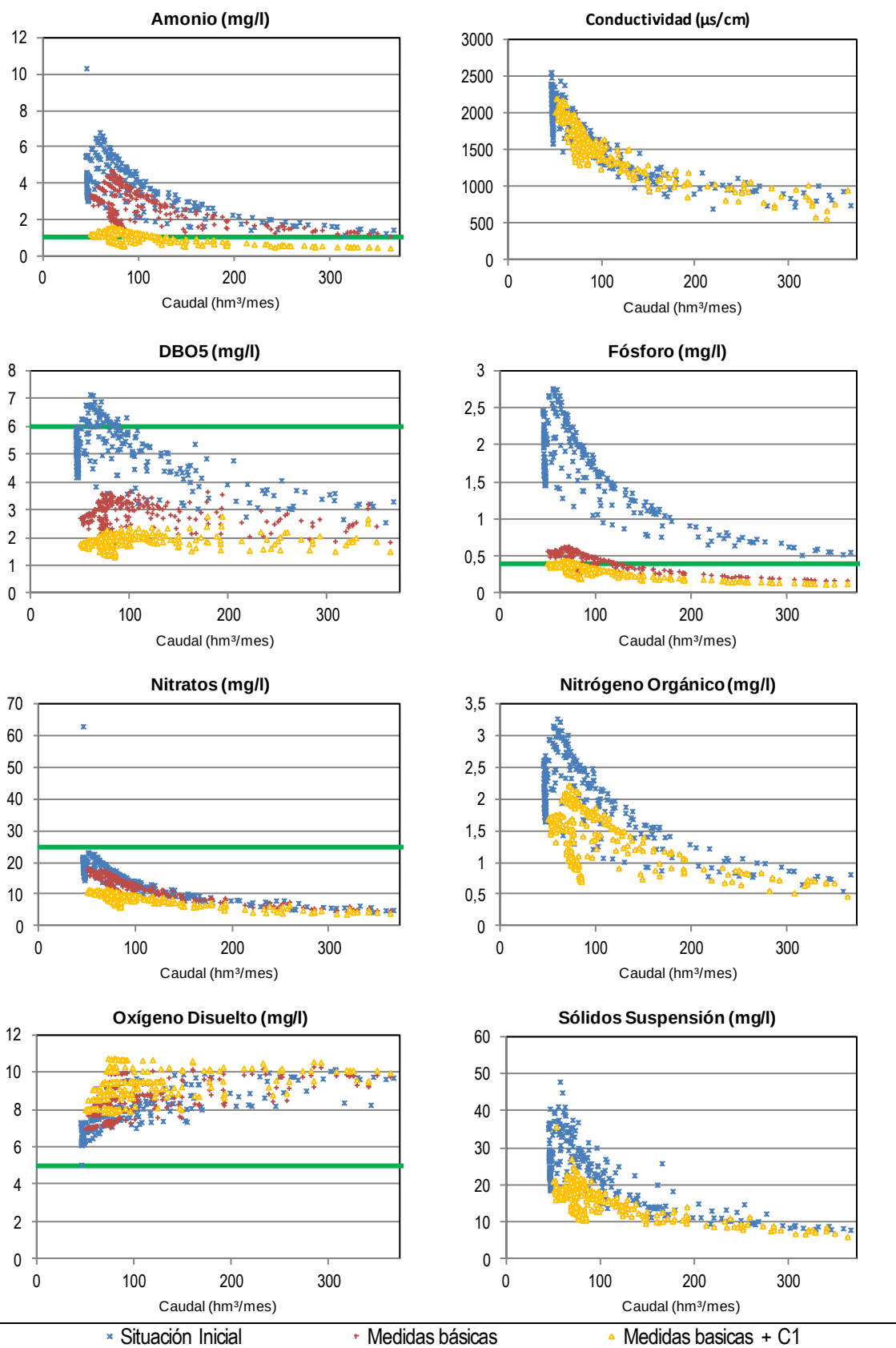
ES030MSPF0607021 Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R.Guadarrama
Medidas complementarias



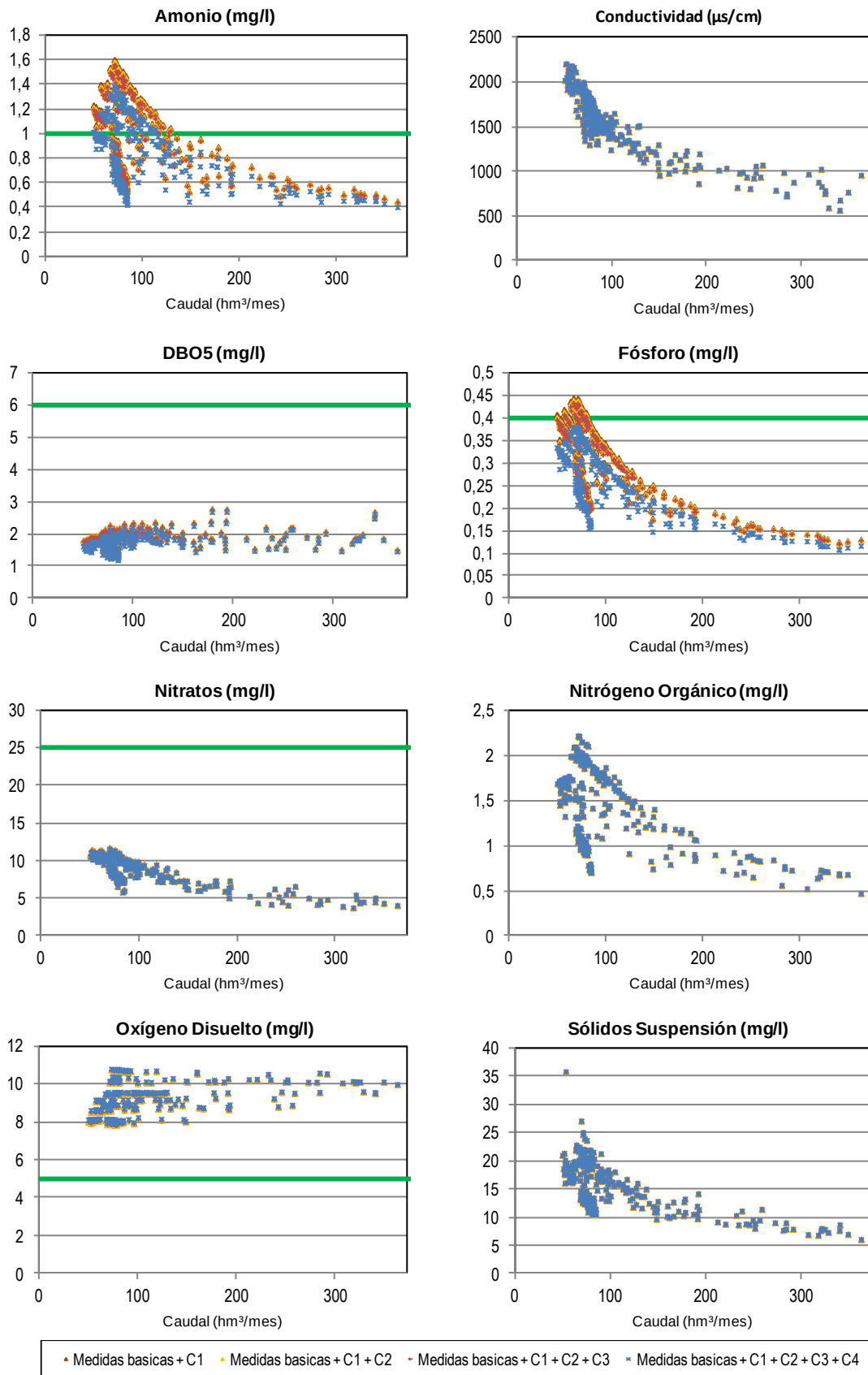
2.6.1.6.6ES030MSPF0608021 R. Tajo desde Jarama hasta Toledo. R. TAJO (XII-C) desde ICA 91 hasta R. Algodor

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,522	519	2,287	0,197	3,448	0,266	5,054	4,987	45,139
Percentil 20%	2,163	1 110	3,722	0,938	8,444	1,217	6,476	13,782	46,692
Percentil 50%	3,501	1 761	4,904	1,661	15,922	1,918	7,588	22,599	70,752
Percentil 80%	4,823	2 096	5,879	2,146	19,349	2,487	9,232	29,353	166,360
Máximo	10,342	2 563	7,164	2,768	62,987	3,270	10,191	47,943	1 174,686
Medio	3,591	1 637	4,827	1,589	14,631	1,876	7,780	22,271	136,696
Desv. Típica	1,506	509	1,129	0,641	6,067	0,714	1,248	9,039	168,171
Coef. Variacion	0,419	0	0,234	0,403	0,415	0,380	0,160	0,406	1,230
Medidas Básicas									
Mínimo	0,534	535	1,683	0,084	3,570	0,248	6,988	5,262	49,959
Percentil 20%	1,696	1 184	2,283	0,286	8,895	0,899	7,298	10,939	69,851
Percentil 50%	2,711	1 538	2,793	0,427	12,683	1,477	8,239	14,890	81,204
Percentil 80%	3,744	1 849	3,272	0,562	15,919	1,829	9,474	19,144	148,839
Máximo	4,713	2 206	3,676	0,635	18,228	2,221	10,308	35,845	1 015,024
Medio	2,699	1 502	2,760	0,419	12,251	1,374	8,358	14,958	129,905
Desv. Típica	1,032	383	0,500	0,140	3,788	0,488	0,998	4,603	126,097
Coef. Variacion	0,382	0	0,181	0,335	0,309	0,355	0,119	0,308	0,971
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,263	535	1,310	0,066	3,387	0,248	7,836	5,262	49,959
Percentil 20%	0,658	1 184	1,628	0,211	6,755	0,899	8,029	10,939	69,851
Percentil 50%	0,978	1 538	1,893	0,300	8,956	1,477	8,970	14,890	81,204
Percentil 80%	1,323	1 849	2,073	0,395	10,653	1,829	10,078	19,144	148,839
Máximo	1,602	2 206	2,785	0,444	11,752	2,221	10,746	35,845	1 015,024
Medio	0,984	1 502	1,876	0,297	8,572	1,374	9,030	14,958	129,905
Desv. Típica	0,338	383	0,258	0,097	2,129	0,488	0,913	4,603	126,097
Coef. Variacion	0,343	0	0,137	0,326	0,248	0,355	0,101	0,308	0,971
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,261	535	1,304	0,066	3,387	0,248	7,842	5,262	49,959
Percentil 20%	0,646	1 184	1,623	0,207	6,750	0,899	8,035	10,939	69,851
Percentil 50%	0,965	1 538	1,884	0,296	8,944	1,477	8,974	14,890	81,204
Percentil 80%	1,303	1 849	2,063	0,390	10,626	1,829	10,083	19,144	148,839
Máximo	1,582	2 206	2,779	0,439	11,734	2,221	10,750	35,845	1 015,024
Medio	0,970	1 502	1,868	0,293	8,558	1,374	9,035	14,958	129,905
Desv. Típica	0,334	383	0,257	0,095	2,123	0,488	0,911	4,603	126,097
Coef. Variacion	0,344	0	0,138	0,326	0,248	0,355	0,101	0,308	0,971
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,260	535	1,299	0,065	3,386	0,248	7,848	5,262	49,959
Percentil 20%	0,638	1 184	1,619	0,204	6,743	0,899	8,043	10,939	69,851
Percentil 50%	0,952	1 538	1,875	0,292	8,927	1,477	8,981	14,890	81,204
Percentil 80%	1,286	1 849	2,053	0,385	10,590	1,829	10,087	19,144	148,839
Máximo	1,562	2 206	2,771	0,434	11,709	2,221	10,757	35,845	1 015,024
Medio	0,958	1 502	1,859	0,289	8,538	1,374	9,041	14,958	129,905
Desv. Típica	0,329	383	0,256	0,094	2,115	0,488	0,910	4,603	126,097
Coef. Variacion	0,344	0	0,138	0,326	0,248	0,355	0,101	0,308	0,971
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,245	535	1,194	0,060	3,383	0,248	7,912	5,262	49,959
Percentil 20%	0,540	1 184	1,521	0,170	6,709	0,899	8,119	10,939	69,851
Percentil 50%	0,839	1 538	1,748	0,252	8,837	1,477	9,028	14,890	81,204
Percentil 80%	1,132	1 849	1,923	0,330	10,433	1,829	10,113	19,144	148,839
Máximo	1,384	2 206	2,691	0,380	11,594	2,221	10,801	35,845	1 015,024
Medio	0,837	1 502	1,740	0,250	8,442	1,374	9,090	14,958	129,905
Desv. Típica	0,292	383	0,260	0,082	2,077	0,488	0,894	4,603	126,097
Coef. Variacion	0,349	0	0,149	0,327	0,246	0,355	0,098	0,308	0,971

ES030MSPF0608021 R. Tajo desde Jarama hasta Toledo
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0608021 R. Tajo desde Jarama hasta Toledo
Medidas complementarias



2.6.1.7 Análisis Coste-Eficacia

Es un conjunto de masas de agua, que presentan malos indicadores biológicos, y físico-químicos con una masa de agua en mal estado químico. Son un conjunto de masas influenciadas por las aportaciones de los ríos Guadarrama, Jarama y Alberche, y su valoración ha de hacerse conjuntamente con el sistema de Cabecera, aguas arriba. Los resultados de todas las masas de agua que conforman el eje del Tajo (masas tipo río) arrojan los siguientes resultados:

Indicadores biológicos:

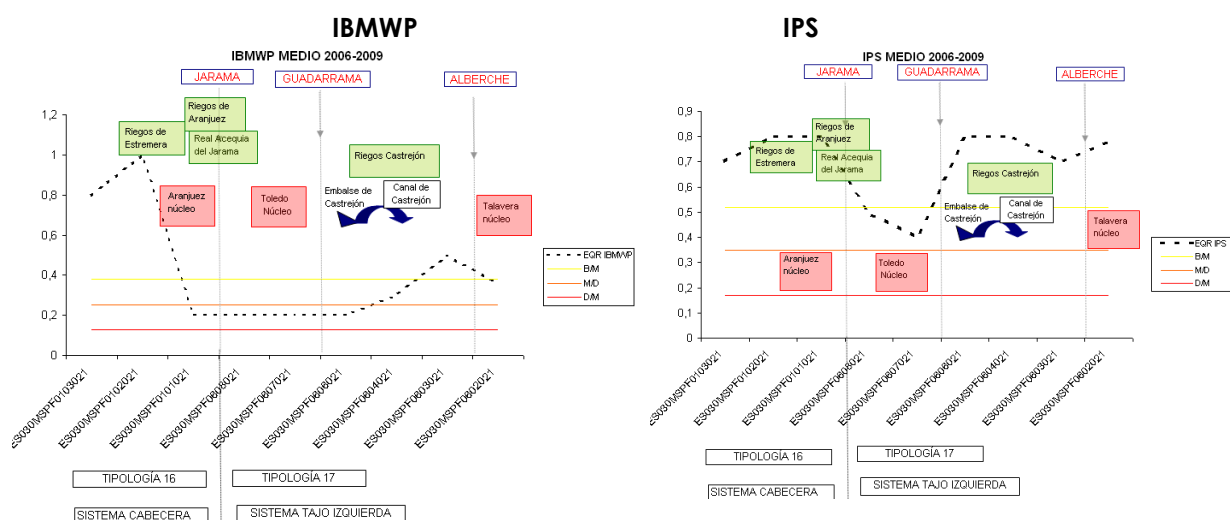


Figura 46. Evolución indicadores biológicos en el eje del río Tajo. Valores medios 2006-2009

El IBMWP, indica la capacidad de recuperación del ecosistema acuático, e indican contaminación a medio y largo plazo. Los macroinvertebrados, se ven influenciados por contaminación térmica, cambios en la mineralización del agua, contaminación orgánica, eutrofización o contaminación por metales. Existe una gran relación entre las entradas de los ríos Jarama y Guadarrama, que impiden la recuperación del ecosistema a lo largo del eje del Tajo, además de los problemas asociados a las zonas regables, que por ocupación del DPH, provoca la destrucción de la vegetación de ribera y la disminución de un hábitat fluvial favorable.

Los valores de diatomeas, también se ven afectados por la entrada de aportaciones altas de contaminantes del Jarama y Guadarrama.

Los valores de macrófitos, si bien no se han tenido en cuenta en la valoración del estado biológico de la masa de agua, se ha utilizado para la toma de decisiones en base al criterio Experto, y demuestra una alta contaminación por compuestos nitrogenados y fosfatados.

Indicadores fisicoquímicos:

Campañas 2005-2008

Campañas 2008-2010



Figura 47. Evolución indicadores fisicoquímicos en el eje del Río Tajo

Los resultados de las estaciones de control para estas masas de agua, se observa una tendencia a una mejora en la calidad fisicoquímica respecto a la DBO y el Ptotal de las masas de agua, respecto a campañas anteriores debido sobre todo por las medidas de reducción de Ptotal en las masas de agua del Jarama.

En cuanto a la simulación realizada a través del GESCAL, se observa a grandes rasgos, que para poder cumplir con los objetivos de buen estado de las masas de agua, es necesario además de la implantación de caudal ecológico planteado en el Anejo 5 del presente plan, implantar medidas complementarias, la conjugación de los paquetes C1, C2, C3 Y C4.

Dentro del eje de estas masas de agua tipo línea encontramos, 2 masas de agua tipo embalse que son el Embalse de Castrejón y el Embalse de Azután. Ambos embalses, presentan hipereutrofia, sobre todo por las aportaciones de P total y Amonio. Se hace necesario por tanto la aplicación de medidas más restrictivas de eliminación de nitrógeno y fósforo aguas arriba para poder cumplir con objetivos, esto implica que las medidas necesarias para el cumplimiento en estos embalses parte de la aplicación y conjugación del paquete de medidas C1, C2, C3 y C4.

2.6.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado en 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0601020	Azután	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0602021	Río Tajo desde R. Alberche hasta la cola del E.Azután	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0603021	R. Tajo en la confluencia con el R. Alberche	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0604021	R. Tajo aguas abajo del E. Castrejón	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0605020	Castrejón	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0606021	R. Tajo desde confluencia del Guadarrama hasta E. Castrejón	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0607021	Río Tajo en Toledo, hasta confluencia del R.Guadarrama	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0608021	R. Tajo desde Jarama hasta Toledo	Buen estado en el año 2027

2.6.2 Canal de Castrejón

2.6.2.1 Descripción

Canal artificial de Castrejón.

Comprende la siguiente masa de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0629031	Canal de Castrejón

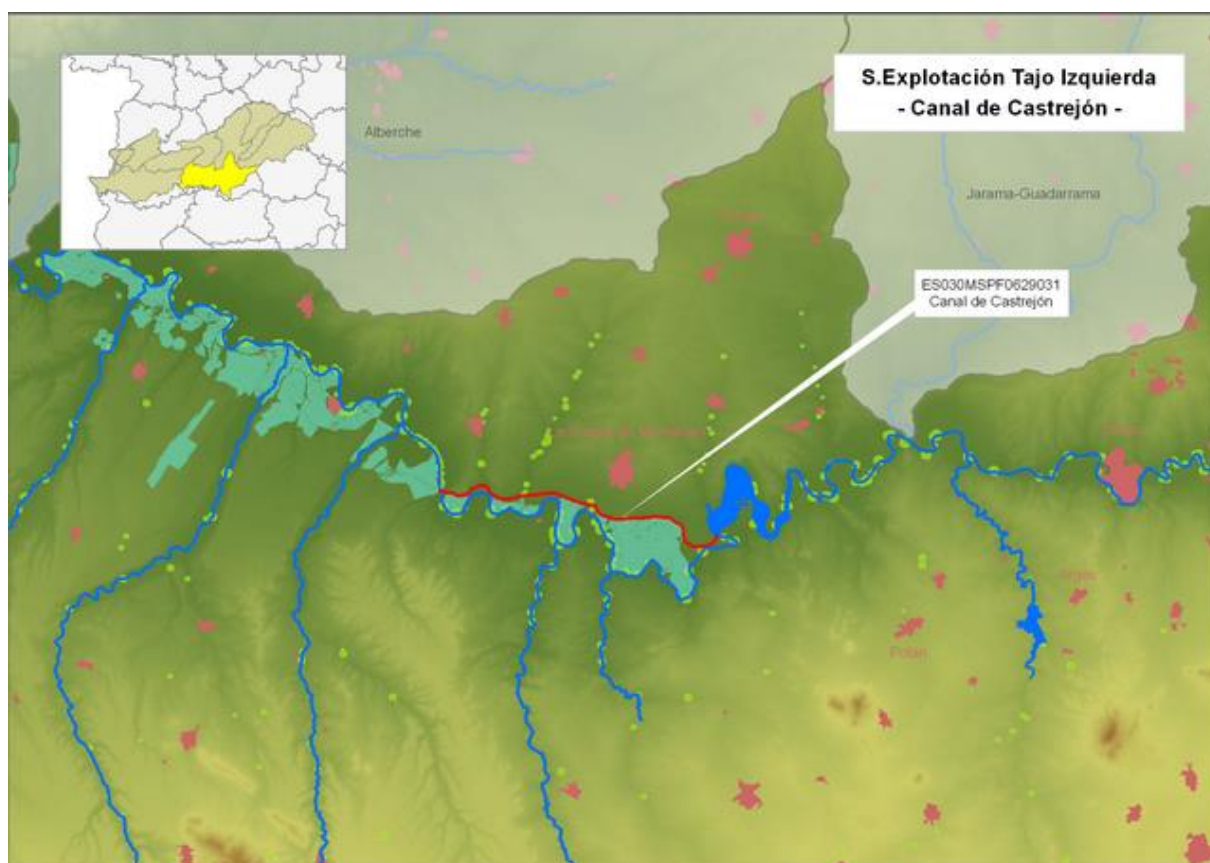


Figura 48. Agrupación de masa de agua del SE Tajo Izquierda: Canal de Castrejón

2.6.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

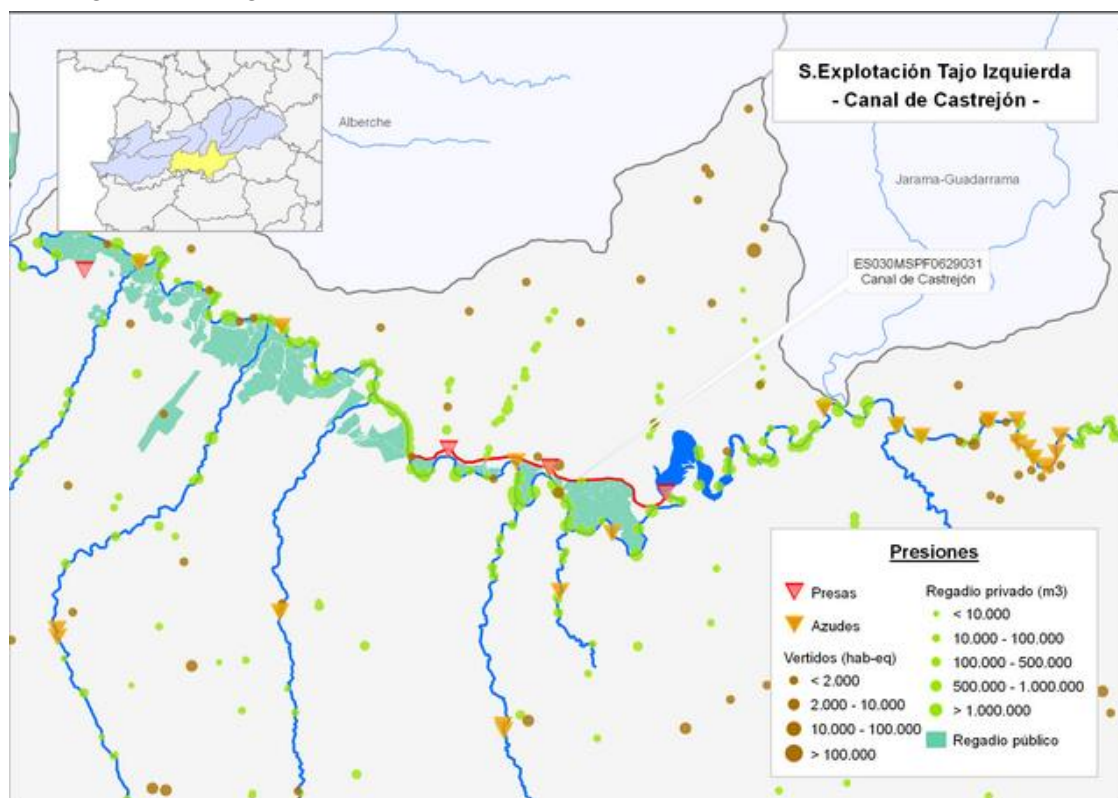


Figura 49. Principales presiones sobre el Canal de Castrejón

2.6.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0629031	Ayto. El Carpio De Tajo (Carpio De Tajo (El), Toledo). 2.000-10.000 h-e, 139 000 m³/año.
ES030MSPF0629031	Ayto. Carmena (Carmena, Toledo). <2.000 h-e, 30 100 m³/año.
ES030MSPF0629031	Edar La Puebla De Montalban (Puebla De Montalban (La), Toledo). >10.000 h-e, 1 181 140 m³/año.
ES030MSPF0629031	Ayto. Escalonilla (Escalonilla, Toledo). <2.000 h-e, 87 000 m³/año.
ES030MSPF0629031	Ayto. La Mata (Mata (La), Toledo). <2.000 h-e, 59 000 m³/año.

2.6.2.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0629031	CASTREJON / CAÑARES en el río CAÑARES
ES030MSPF0629031	CASTREJON / CARPIO, EL en el río ARROYO EL CARPIO

2.6.2.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.6.2.4 Brecha

Significativa. La singularidad de la masa, dado que se trata de un canal artificial, ha dificultado la fijación de condiciones de referencia, por lo que no ha sido posible evaluar el estado real de la masa. No obstante, los indicadores de calidad ponen de manifiesto la necesidad de implantar medidas de mejora de la masa de agua.

2.6.2.5 Medidas

Deberán llevarse a cabo estudios más detallados que permitan definir las condiciones de referencia y determinar así el estado real de la masa, con objeto de implantar las medidas oportunas.

2.6.2.6 Análisis Coste-Eficacia

Sin datos

2.6.2.7 Objetivos y plazos adoptados

Sin definición de estado hasta la realización de estudios más detallados.

Los objetivos que se establecen para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0629031	Canal de Castrejón	Sin datos

2.6.3 Arroyo Guatén

2.6.3.1 Descripción

Arroyo Guatén

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0628021	Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos

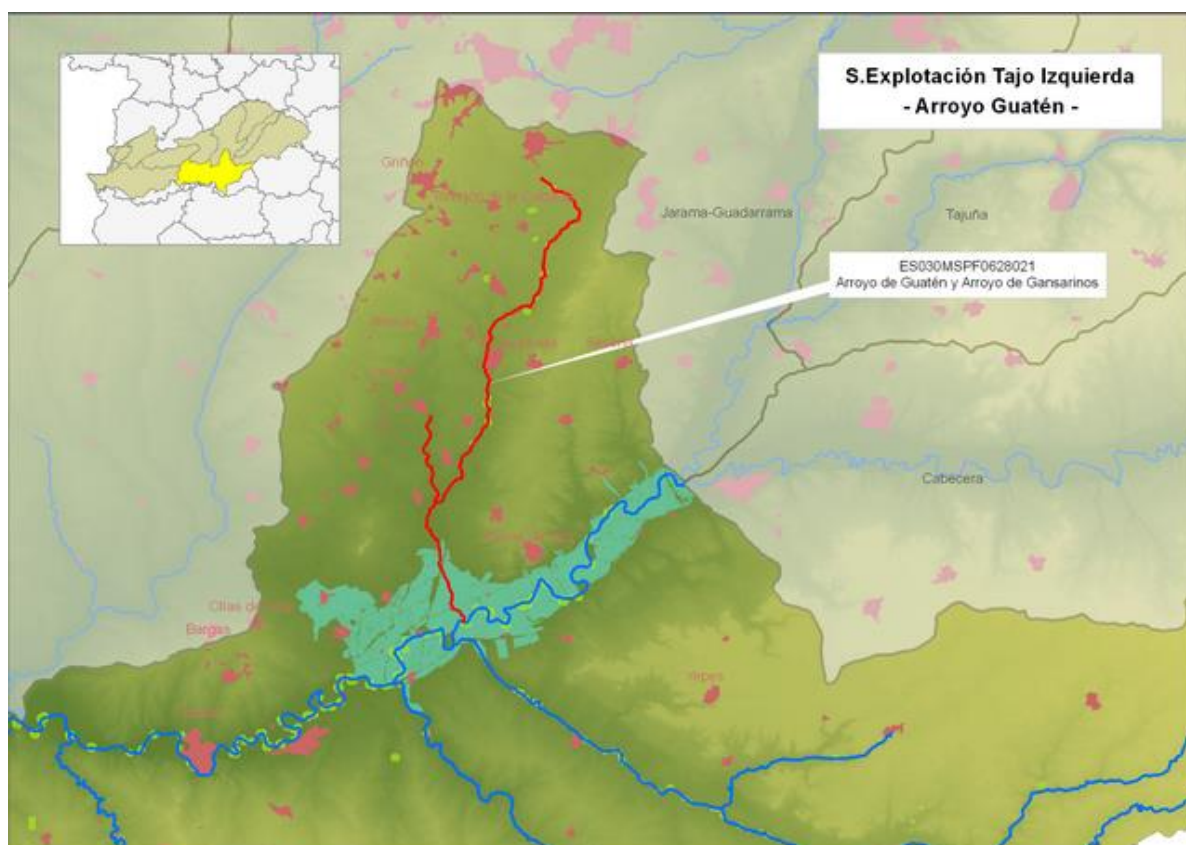


Figura 50. Agrupación de masas de agua del SE Tajo Izquierda: Arroyo Guatén

2.6.3.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

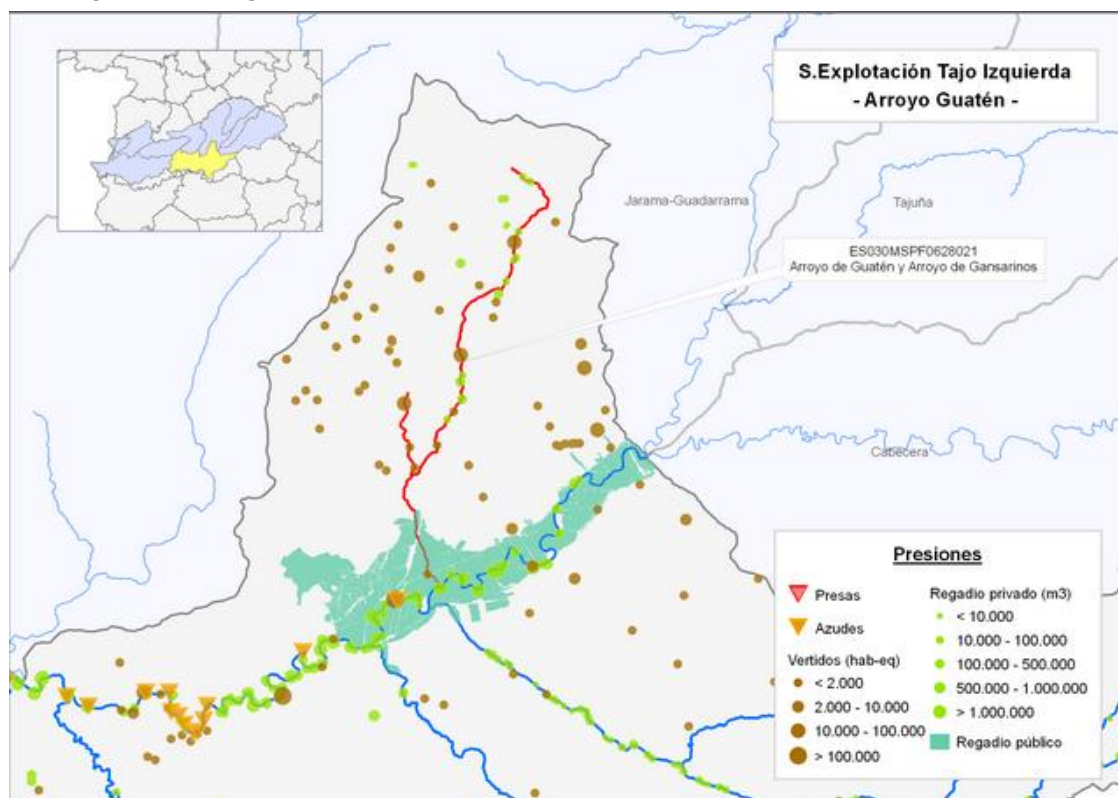


Figura 51. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua Arroyo Guatén

2.6.3.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0628021	E.S. Ctra. N-401 P.K. 42.200 (Yuncos) (Yuncos, Toledo). Clase 1, 22 958 m³/año.
ES030MSPF0628021	Ayto. Cedillo Del Condado (Cedillo Del Condado, Toledo). <2.000 h-e, 33 000 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. De Yuncos (Yuncos, Toledo). <2.000 h-e, 24 528 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. Las Atalayas De Yuncler (Urbano) (Yuncler, Toledo). <2.000 h-e, 34 750 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. Tocecantos (Cedillo Del Condado, Toledo). <2.000 h-e, 35 040 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. Requena (Cedillo Del Condado, Toledo). <2.000 h-e, 20 000 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. El Jardincillo (Lominchar, Toledo). Clase 2, 27 375 m³/año.
ES030MSPF0628021	Ayto. Cobeja (Cobeja, Toledo). <2.000 h-e, 82 350 m³/año.
ES030MSPF0628021	Ayto. Pantoja (Pantoja, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 95 900 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. La Villa De Yuncos li (Sector 23 De Yuncos) (Yuncos, Toledo). <2.000 h-e, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. La Balaguera, Los Negretes Y Villa Real (Illescas, Toledo). <2.000 h-e, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0628021	Ayto. Alameda De La Sagra (Alameda De La Sagra, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 144 000 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. Pinar De Villeriche (Pantoja, Toledo). <2.000 h-e, 87 600 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. Villa De Azaña (S-6 Numancia De La Sagra) (Numancia De La Sagra, Toledo). Clase 1, 87 600 m³/año.
ES030MSPF0628021	Industria Carnica Grupo Sada (Lominchar, Toledo). Clase 2, 127 750 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF0628021	Edar Illescas, Numancia Y Yuncos (Numancia De La Sagra, Toledo). >10.000 h-e, 1 260 000 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. La Unquerilla Y El Pinar De Villeriche (Numancia De La Sagra, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 299 300 m³/año.
ES030MSPF0628021	Edar Ugena, Yeles Y Esquivias (Yeles, Toledo). >10.000 h-e, 2 007 500 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. Dehesa De Moratalaz (Illescas, Toledo). <2.000 h-e, 1 16 800 m³/año.
ES030MSPF0628021	Urb. Señorío De Illescas (Illescas, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 455 520 m³/año.
ES030MSPF0628021	Edar Guatén (Torrejón De Velasco) (Torrejon De Velasco, Madrid). >10.000 h-e, 3 741 250 m³/año.
ES030MSPF0628021	Pol. Ind. Sector 22 Yuncos (Yuncos, Toledo). <2.000 h-e, 69 350 m³/año.

2.6.3.2 Canalizaciones y Encauzamientos

Código masa	Presión
ES030MSPF0628021	363,3 metros en ARROYO DE GUATEN. Término municipal: YELES

2.6.3.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico

2.6.3.4 Brecha

Moderada. Se detecta una presión notable de vertidos urbanos procedentes de las depuradoras de Torrejón de Velasco y Yeles, y de la depuradora conjunta de Illescas, Numancia y Juncos, así como de otros vertidos directos procedentes de urbanizaciones de Illescas. Asimismo, hay que destacar la notable concentración de vertidos de origen industrial procedentes de los polígonos dispersos en la zona. Los indicadores biológicos e hidromorfológicos muestran incumplimientos moderados, mientras que los parámetros fisicoquímicos confirman la contaminación por vertidos por incumplimientos en amonio y fósforo total.

2.6.3.5 Medidas

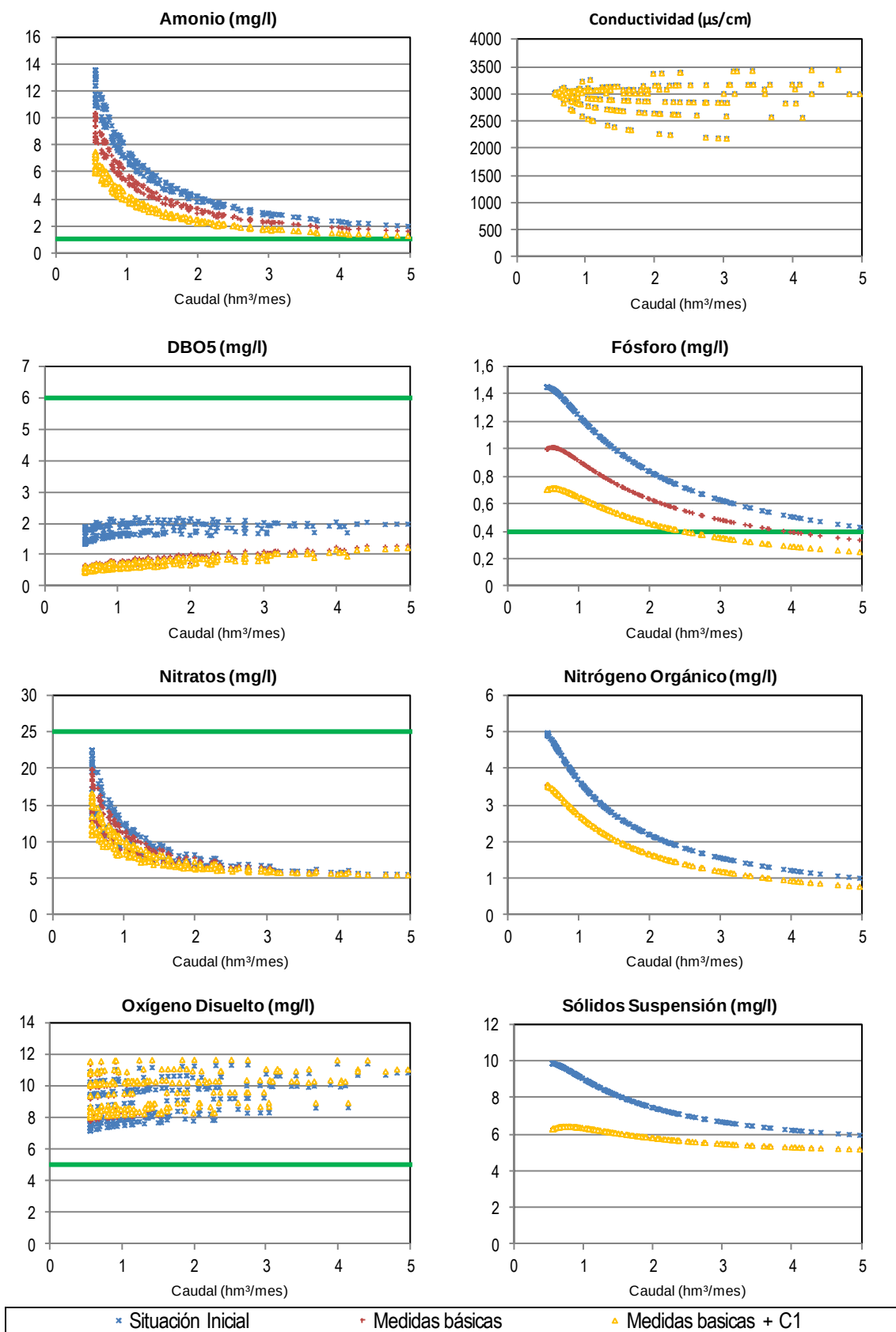
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas propone la mejora del tratamiento de una depuradora con eliminación de nutrientes. Debido a la dispersión de núcleos dormitorio y numerosos polígonos industriales, se propone un elevado control del correcto funcionamiento de las depuradoras existentes tanto de las depuradoras urbanas como las industriales y plantear la posibilidad de diseñar un programa de acción frente a la depuración industrial, para controlar los vertidos de este tipo de gran influencia en la zona y/o el diseño de una red de control en áreas industrializadas.

2.6.3.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

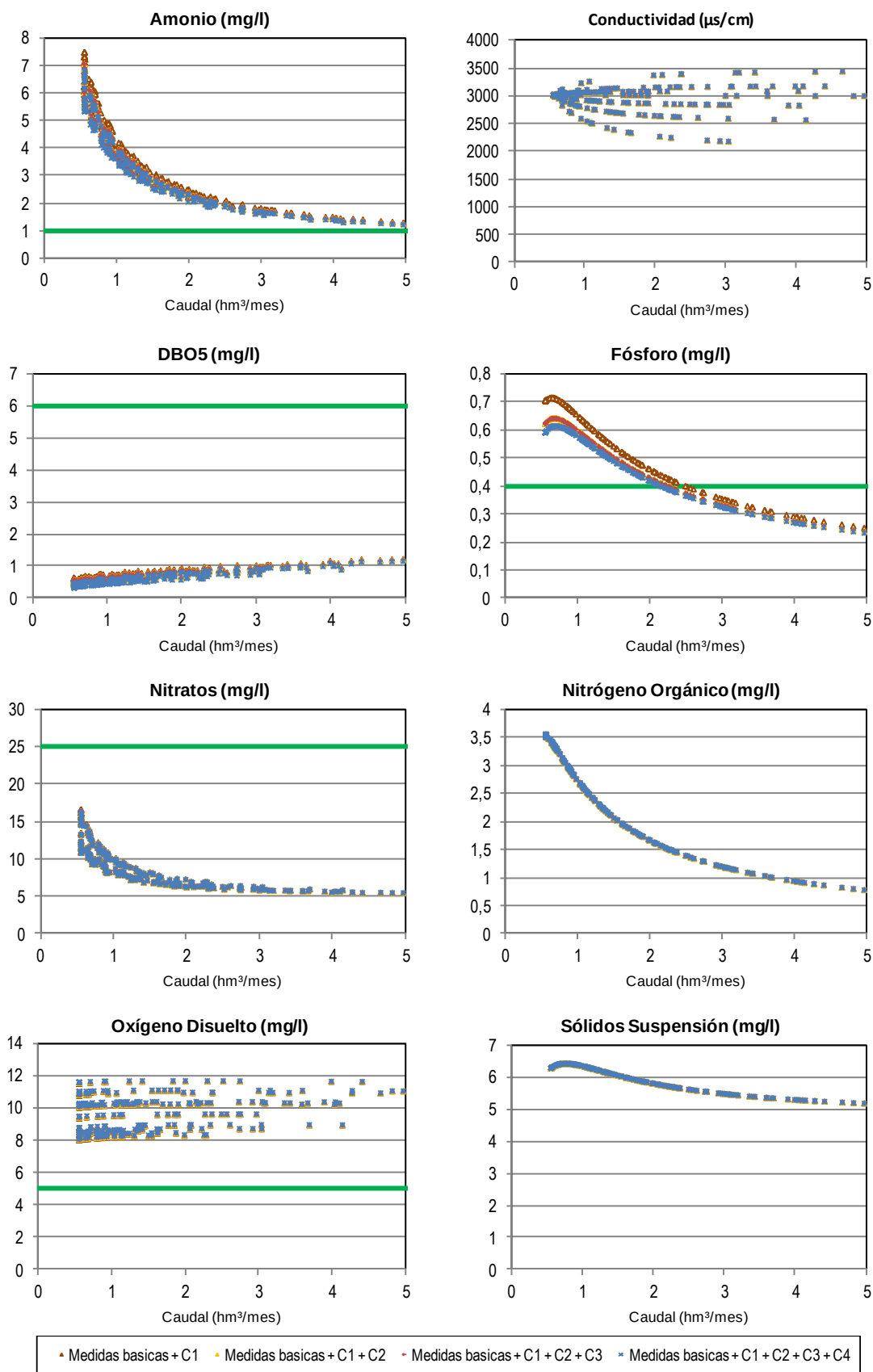
2.6.3.6.1 ES030MSPF0628021 Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos. AYO. GUATEN (I-E) desde EDAR Illescas hasta R. Tajo

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	1,273	2 189	1,366	0,260	5,311	0,567	7,200	5,409	0,548
Percentil 20%	3,821	2 888	1,567	0,795	6,919	2,069	7,688	7,316	0,548
Percentil 50%	7,766	3 029	1,796	1,300	11,585	3,916	9,332	9,256	0,901
Percentil 80%	11,551	3 081	2,002	1,454	17,307	4,937	10,268	9,909	2,161
Máximo	13,609	3 470	2,206	1,454	22,589	4,987	11,442	9,909	9,778
Medio	7,891	2 990	1,781	1,148	12,241	3,553	9,076	8,699	1,484
Desv. Típica	3,811	198	0,222	0,343	5,205	1,371	1,258	1,324	1,406
Coef. Variacion	0,483	0	0,125	0,298	0,425	0,386	0,139	0,152	0,947
Medidas Básicas									
Mínimo	1,083	2 189	0,476	0,209	5,295	0,444	7,822	4,990	0,548
Percentil 20%	2,991	2 888	0,572	0,607	6,717	1,574	8,240	5,759	0,548
Percentil 50%	5,935	3 029	0,676	0,950	10,690	2,908	9,731	6,313	0,901
Percentil 80%	8,829	3 081	0,952	1,004	15,615	3,532	10,812	6,384	2,161
Máximo	10,399	3 470	1,612	1,015	19,944	3,570	11,624	6,452	9,778
Medio	6,039	2 990	0,759	0,827	11,261	2,603	9,548	6,105	1,484
Desv. Típica	2,850	198	0,234	0,222	4,419	0,954	1,182	0,379	1,406
Coef. Variacion	0,472	0	0,309	0,268	0,392	0,367	0,124	0,062	0,947
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,908	2 189	0,460	0,161	5,275	0,444	8,042	4,990	0,548
Percentil 20%	2,257	2 888	0,544	0,440	6,489	1,574	8,440	5,759	0,548
Percentil 50%	4,340	3 029	0,648	0,676	9,647	2,908	9,842	6,313	0,901
Percentil 80%	6,398	3 081	0,870	0,707	13,449	3,532	10,927	6,384	2,161
Máximo	7,509	3 470	1,562	0,717	16,669	3,570	11,678	6,452	9,778
Medio	4,413	2 990	0,711	0,589	10,051	2,603	9,673	6,105	1,484
Desv. Típica	2,019	198	0,215	0,151	3,444	0,954	1,148	0,379	1,406
Coef. Variacion	0,457	0	0,302	0,257	0,343	0,367	0,119	0,062	0,947
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,883	2 189	0,421	0,154	5,274	0,444	8,095	4,990	0,548
Percentil 20%	2,145	2 888	0,502	0,411	6,473	1,574	8,482	5,759	0,548
Percentil 50%	4,085	3 029	0,594	0,618	9,571	2,908	9,870	6,313	0,901
Percentil 80%	6,029	3 081	0,833	0,625	13,293	3,532	10,937	6,384	2,161
Máximo	7,075	3 470	1,549	0,644	16,442	3,570	11,691	6,452	9,778
Medio	4,158	2 990	0,670	0,534	9,968	2,603	9,704	6,105	1,484
Desv. Típica	1,885	198	0,221	0,129	3,378	0,954	1,140	0,379	1,406
Coef. Variacion	0,453	0	0,330	0,241	0,339	0,367	0,117	0,062	0,947
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,883	2 189	0,421	0,154	5,274	0,444	8,095	4,990	0,548
Percentil 20%	2,145	2 888	0,502	0,411	6,473	1,574	8,482	5,759	0,548
Percentil 50%	4,085	3 029	0,594	0,618	9,571	2,908	9,870	6,313	0,901
Percentil 80%	6,029	3 081	0,833	0,625	13,293	3,532	10,937	6,384	2,161
Máximo	7,075	3 470	1,549	0,644	16,442	3,570	11,691	6,452	9,778
Medio	4,158	2 990	0,670	0,534	9,968	2,603	9,704	6,105	1,484
Desv. Típica	1,885	198	0,221	0,129	3,378	0,954	1,140	0,379	1,406
Coef. Variacion	0,453	0	0,330	0,241	0,339	0,367	0,117	0,062	0,947
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,869	2 189	0,341	0,151	5,273	0,444	8,148	4,990	0,548
Percentil 20%	2,084	2 888	0,411	0,400	6,465	1,574	8,531	5,759	0,548
Percentil 50%	3,946	3 029	0,496	0,593	9,529	2,908	9,904	6,313	0,901
Percentil 80%	5,811	3 081	0,759	0,593	13,208	3,532	10,954	6,384	2,161
Máximo	6,836	3 470	1,523	0,616	16,318	3,570	11,714	6,452	9,778
Medio	4,017	2 990	0,588	0,512	9,923	2,603	9,741	6,105	1,484
Desv. Típica	1,812	198	0,234	0,120	3,342	0,954	1,133	0,379	1,406
Coef. Variacion	0,451	0	0,397	0,234	0,337	0,367	0,116	0,062	0,947

ES030MSPF0628021 Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0628021 Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos
Medidas complementarias



2.6.3.7 Análisis Coste-Eficacia

Masa de agua con mal estado químico. Indicadores biológicos malos, con problemas en los fisicoquímicos de amonio y fósforo que confirman la contaminación por vertidos. Presenta muchos vertidos, y a pesar que las depuradoras tienen tratamientos secundarios y terciarios, hay muchos vertidos de pequeña entidad que pueden afectar a la calidad físico-química. Los vertidos que ejercen esa notable presión son Torrejón de Velasco y Yeles, y de la depuradora conjunta de Illescas, Numancia y Juncos, así como de otros vertidos directos procedentes de urbanizaciones de Illescas. La masa en su confluencia con el río Tajo, se adentra en los regadíos de la Real Acequia del Jarama

La simulación del GESCAL, infravalora los valores de la DBO, tanto los valores medios como los valores de las gráficas de tendencia. Los valores del fósforo también están infravalorados y el incumplimiento se produciría igualmente.

Considerando la gran cantidad de vertidos y presiones de origen urbano e industrial se considera más adecuada una conjugación de las medidas C1y C2, para poder cumplir con los valores de Ptotal y Amonio. Para ello se propone una medida adicional C5, en el marco de I+D+i, que conlleva el diseño de un estudio más pormenorizado, de las presiones de dicha masa de agua, y el posible establecimiento de un Programa de adecuación de los vertidos industriales e urbanos de la zona.

2.6.3.8 Objetivos y plazos adoptados

Objetivo menos riguroso.

Los objetivos que se establecen para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0628021	Arroyo de Guatén y Arroyo de Gansarinos	OMR

2.6.4 Río Algodor

2.6.4.1 Descripción

Masas de agua que forman en su conjunto el río Algodor

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0622021	R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo
ES030MSPF0623020	Castro, El
ES030MSPF0624021	R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro
ES030MSPF0625020	Finisterre
ES030MSPF0626010	R. Algodor desde A. Bracea hasta E. Finisterre

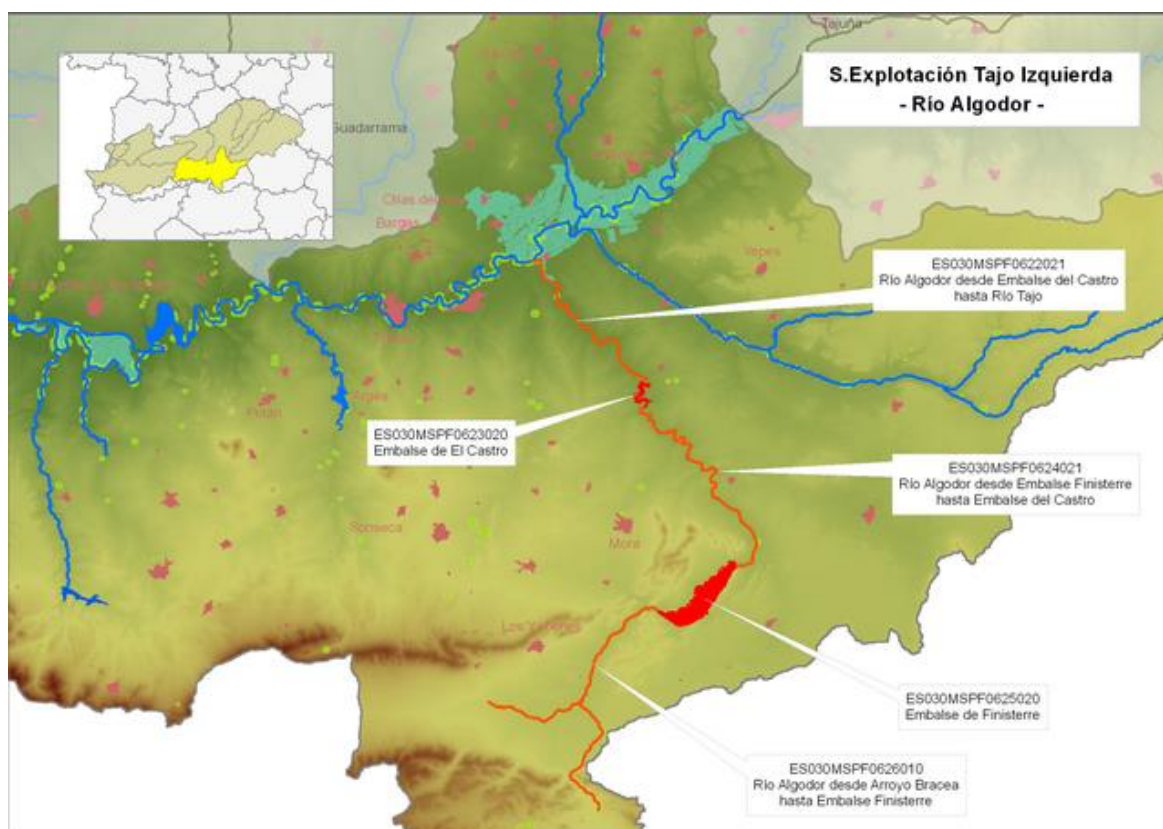
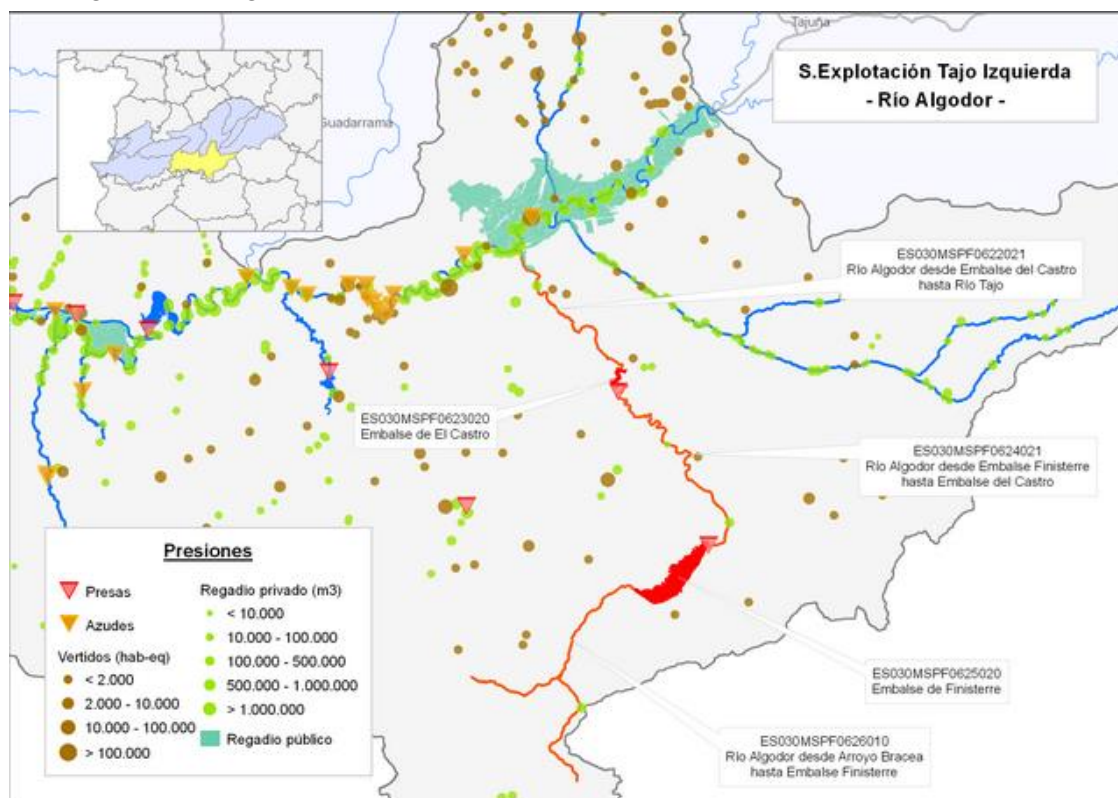


Figura 52. Agrupación de masas de agua del SE Tajo Izquierda: Río Algodor

2.6.4.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones



2.6.4.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0622021	Edar Villamuelas (Villamuelas, Toledo). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0624021	Edar Mora (Mora, Toledo). >10.000 h-e, 800 000 m³/año.
ES030MSPF0624021	Edar Turleque (Turleque, Toledo). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0624021	Edar Villanueva De Bogas (Villanueva De Bogas, Toledo). <2.000 h-e, 109 500 m³/año.
ES030MSPF0624021	Edar Mascaraque (Mascaraque, Toledo). <2.000 h-e, 54 750 m³/año.
ES030MSPF0626010	Edar Manzaneque (Manzaneque, Toledo). <2.000 h-e, 38 300 m³/año.
ES030MSPF0626010	Edar Orgaz (Orgaz, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 218 014 m³/año.

2.6.4.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0624021	CASTRO, EL en el río ALGODOR
ES030MSPF0625020	FINISTERRE en el río ALGODOR

2.6.4.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico y buen estado químico.

2.6.4.4 Brecha

Moderada. Es una zona rodeada de pastizales y cultivos herbáceos con numerosas presiones significativas por vertidos puntuales de pequeña entidad. Los dos embalses y el último tramo del río Algodor hasta la desembocadura del Tajo, son masas

declaradas aguas afectadas por contaminación por nitratos, las dos primeras con un elevado grado de eutrofización.

2.6.4.5 Medidas

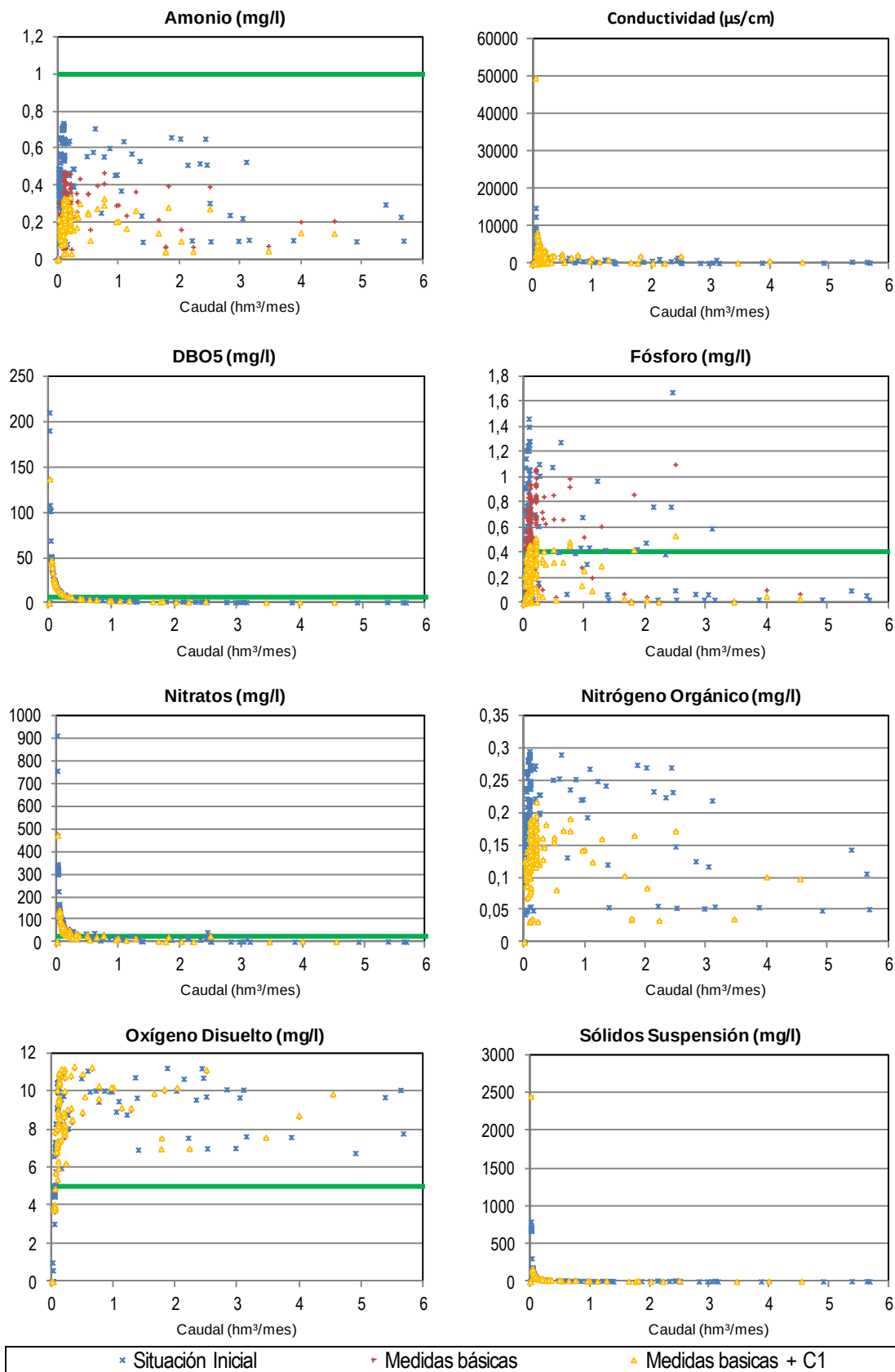
La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos contempla una propuesta de eliminación del Embalse del Castro. En cuanto a depuración el Plan Nacional de Calidad de las Aguas prevé la mejora del tratamiento en dos depuradoras con eliminación de nutrientes. Para la mejora del estado de los embalses se plantea el estudio y diseño de un Plan de medidas preventivas y correctoras de la calidad de los mismos en toda la cuenca, particularizando en cada masa de agua.

2.6.4.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

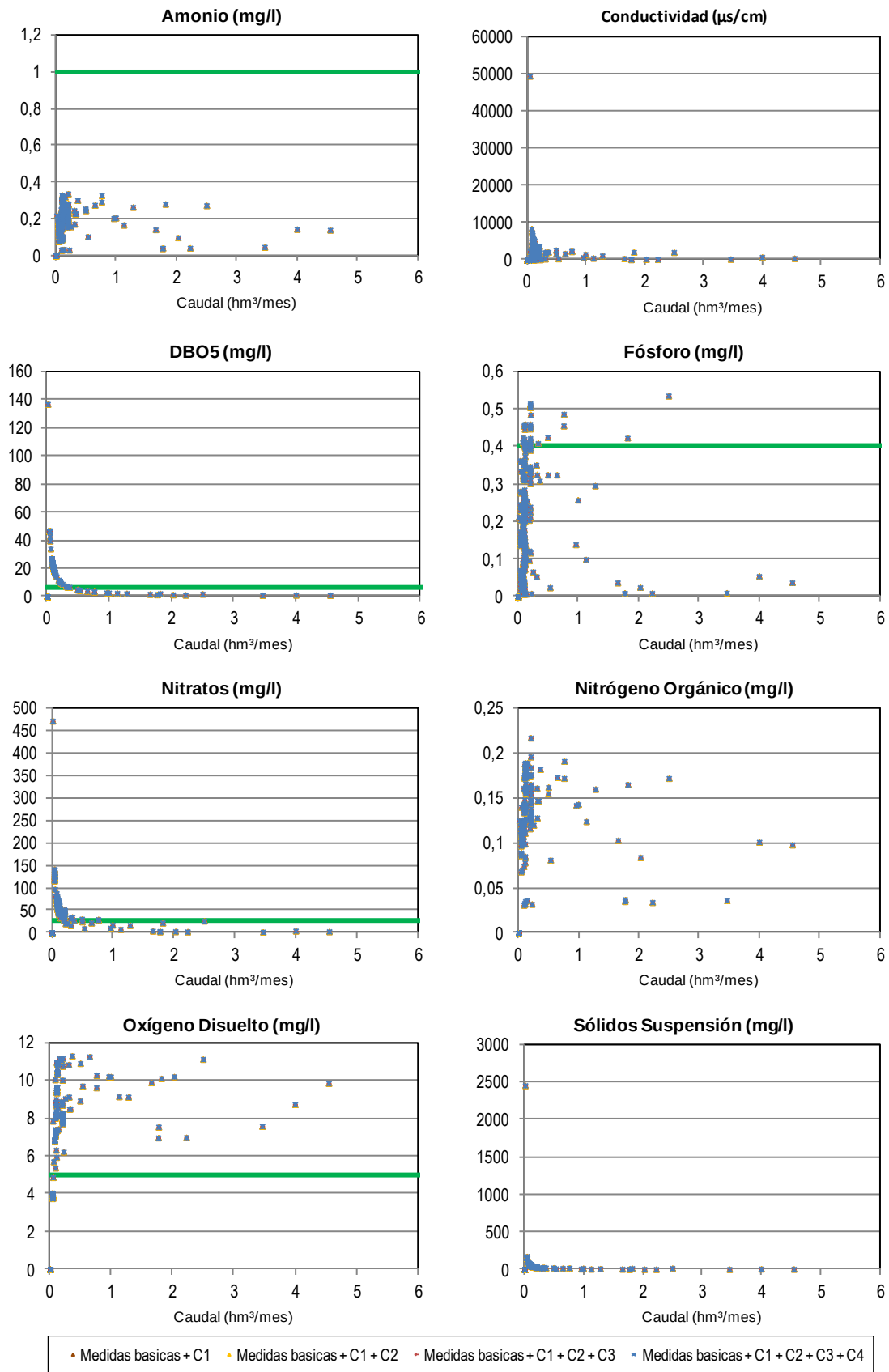
2.6.4.6.1 ES030MSPF0622021 R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo. R. ALGODOR (III) desde E. El Castro hasta R. Tajo

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,238	0	1,861	0,060	6,300	0,117	4,783	9,879	0,036
Percentil 80%	0,557	1 599	30,328	0,445	90,190	0,242	9,639	78,154	0,182
Máximo	0,736	14 897	210,306	1,675	912,077	0,295	11,212	793,091	59,008
Medio	0,275	999	18,708	0,252	57,151	0,119	4,745	77,508	1,961
Desv. Típica	0,263	1 900	30,682	0,349	102,621	0,111	4,526	171,083	7,229
Coef. Variacion	0,956	2	1,640	1,384	1,796	0,934	0,954	2,207	3,687
Medidas Básicas									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,154	0	1,925	0,036	3,362	0,055	3,797	10,002	0,039
Percentil 50%	0,248	1 535	18,738	0,307	52,588	0,125	8,038	48,007	0,104
Percentil 80%	0,396	3 164	24,161	0,671	72,364	0,172	9,552	67,894	0,200
Máximo	0,469	49 608	136,981	1,102	477,516	0,217	11,212	2 456,649	57,052
Medio	0,252	1 933	17,637	0,360	53,007	0,115	6,955	59,280	1,401
Desv. Típica	0,141	3 209	15,187	0,308	44,444	0,060	3,453	143,223	6,193
Coef. Variacion	0,562	2	0,861	0,856	0,838	0,521	0,497	2,416	4,419
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,106	0	1,917	0,020	3,361	0,055	3,893	10,002	0,039
Percentil 50%	0,178	1 535	18,684	0,149	49,073	0,125	8,165	48,007	0,104
Percentil 80%	0,277	3 164	24,125	0,329	67,510	0,172	9,634	67,894	0,200
Máximo	0,337	49 608	136,957	0,536	471,752	0,217	11,305	2 456,649	57,052
Medio	0,179	1 933	17,604	0,176	50,465	0,115	7,033	59,280	1,401
Desv. Típica	0,099	3 209	15,182	0,150	43,475	0,060	3,480	143,223	6,193
Coef. Variacion	0,555	2	0,862	0,851	0,861	0,521	0,495	2,416	4,419
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,106	0	1,917	0,020	3,361	0,055	3,893	10,002	0,039
Percentil 50%	0,178	1 535	18,684	0,149	49,073	0,125	8,165	48,007	0,104
Percentil 80%	0,277	3 164	24,125	0,329	67,510	0,172	9,634	67,894	0,200
Máximo	0,337	49 608	136,957	0,536	471,752	0,217	11,305	2 456,649	57,052
Medio	0,179	1 933	17,604	0,176	50,465	0,115	7,033	59,280	1,401
Desv. Típica	0,099	3 209	15,182	0,150	43,475	0,060	3,480	143,223	6,193
Coef. Variacion	0,555	2	0,862	0,851	0,861	0,521	0,495	2,416	4,419
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,104	0	1,914	0,020	3,301	0,055	3,893	10,002	0,039
Percentil 50%	0,178	1 535	18,684	0,149	49,070	0,125	8,165	48,007	0,104
Percentil 80%	0,277	3 164	24,125	0,329	67,498	0,172	9,634	67,894	0,200
Máximo	0,337	49 608	136,957	0,536	471,733	0,217	11,305	2 456,649	57,052
Medio	0,179	1 933	17,604	0,176	50,453	0,115	7,033	59,280	1,401
Desv. Típica	0,099	3 209	15,182	0,150	43,475	0,060	3,480	143,223	6,193
Coef. Variacion	0,556	2	0,862	0,852	0,862	0,521	0,495	2,416	4,419
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,104	0	1,914	0,020	3,301	0,055	3,893	10,002	0,039
Percentil 50%	0,178	1 535	18,684	0,149	49,070	0,125	8,165	48,007	0,104
Percentil 80%	0,277	3 164	24,125	0,329	67,498	0,172	9,634	67,894	0,200
Máximo	0,337	49 608	136,957	0,536	471,733	0,217	11,305	2 456,649	57,052
Medio	0,179	1 933	17,604	0,176	50,453	0,115	7,033	59,280	1,401
Desv. Típica	0,099	3 209	15,182	0,150	43,475	0,060	3,480	143,223	6,193
Coef. Variacion	0,556	2	0,862	0,852	0,862	0,521	0,495	2,416	4,419

ES030MSPF0622021 R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



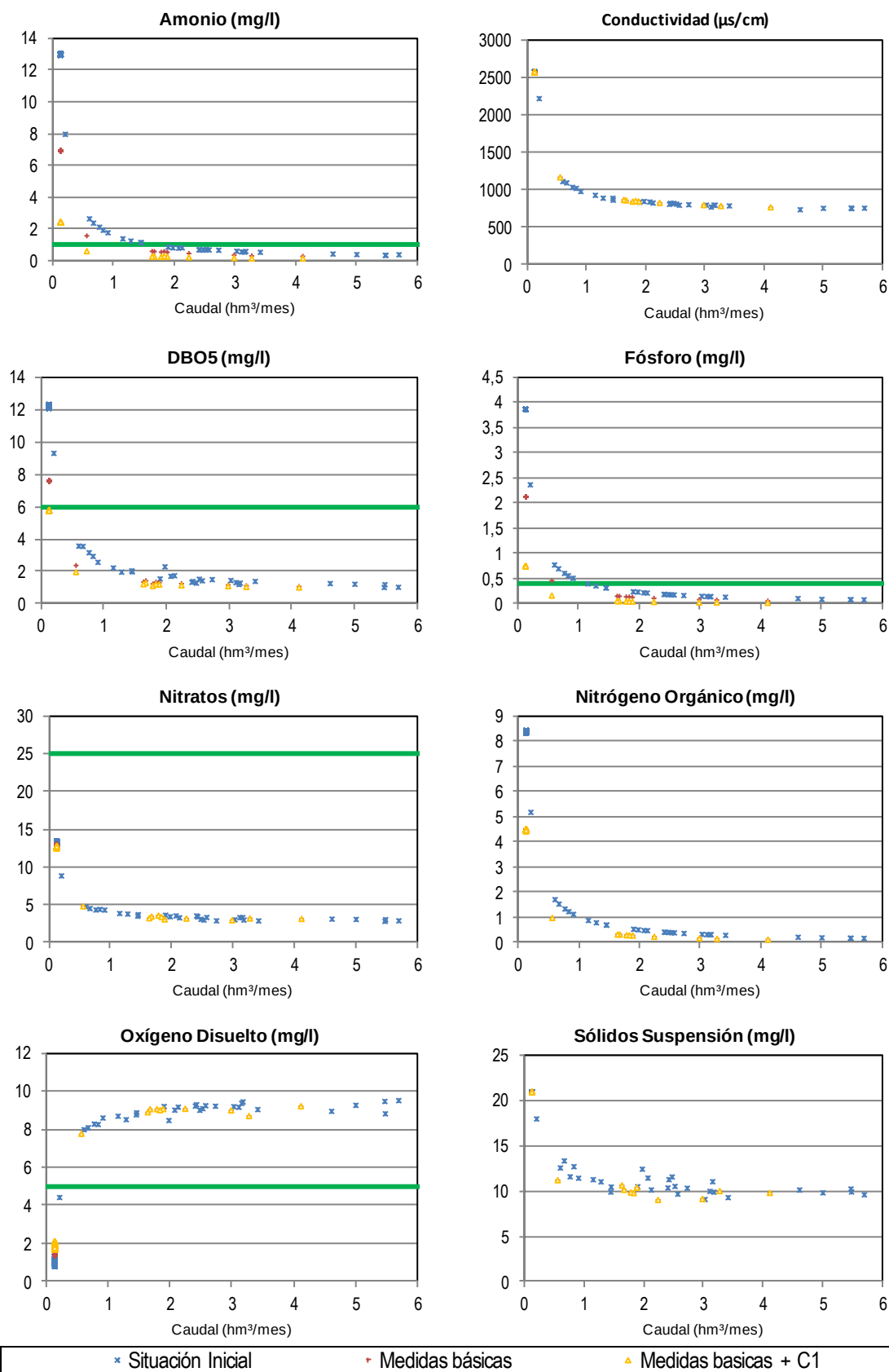
ES030MSPF0622021 R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo
Medidas complementarias



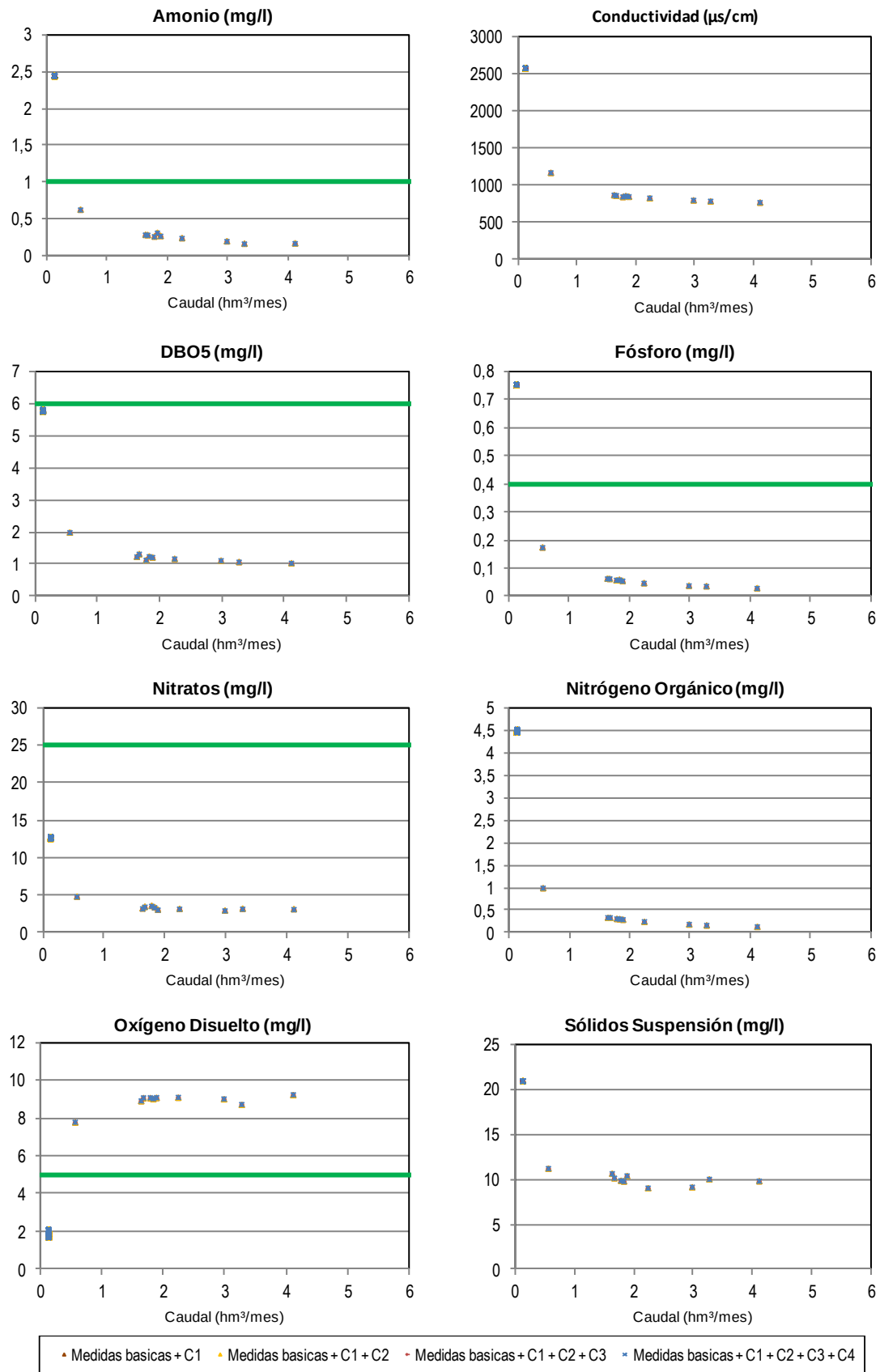
2.6.4.6.2ES030MSPF0624021 R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro. R. ALGODOR (II-C) desde EDAR Mora hasta E. El Castro

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,132	703	0,782	0,019	2,507	0,035	0,832	8,856	0,117
Percentil 20%	12,993	2 590	12,131	3,879	12,883	8,358	0,953	21,000	0,117
Percentil 50%	13,026	2 590	12,253	3,879	13,142	8,386	1,348	21,000	0,117
Percentil 80%	13,034	2 590	12,339	3,879	13,449	8,446	1,724	21,000	0,117
Máximo	13,088	2 590	12,359	3,879	13,547	8,466	9,591	21,000	46,603
Medio	10,952	2 291	10,462	3,257	11,559	7,059	2,556	19,231	1,808
Desv. Típica	4,633	669	4,036	1,386	3,743	3,004	2,955	3,963	6,218
Coef. Variacion	0,423	0	0,386	0,425	0,324	0,426	1,156	0,206	3,439
Medidas Básicas									
Mínimo	0,120	715	0,789	0,015	2,593	0,026	1,388	8,719	0,117
Percentil 20%	6,933	2 590	7,599	2,140	12,717	4,474	1,483	21,000	0,117
Percentil 50%	6,960	2 590	7,630	2,140	12,868	4,502	1,758	21,000	0,117
Percentil 80%	6,977	2 590	7,661	2,140	13,070	4,527	1,997	21,000	0,117
Máximo	6,979	2 590	7,666	2,140	13,145	4,532	9,541	21,000	44,625
Medio	6,406	2 440	7,094	1,968	12,107	4,140	2,307	20,085	1,202
Desv. Típica	1,835	501	1,785	0,571	2,720	1,203	2,058	3,048	5,156
Coef. Variacion	0,286	0	0,252	0,290	0,225	0,291	0,892	0,152	4,292
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,101	715	0,774	0,011	2,593	0,026	1,723	8,719	0,117
Percentil 20%	2,449	2 590	5,776	0,756	12,619	4,474	1,784	21,000	0,117
Percentil 50%	2,454	2 590	5,803	0,756	12,706	4,502	1,964	21,000	0,117
Percentil 80%	2,455	2 590	5,828	0,756	12,823	4,527	2,128	21,000	0,117
Máximo	2,455	2 590	5,833	0,756	12,866	4,532	9,541	21,000	44,625
Medio	2,265	2 440	5,413	0,696	11,936	4,140	2,519	20,085	1,202
Desv. Típica	0,627	501	1,296	0,200	2,666	1,203	1,989	3,048	5,156
Coef. Variacion	0,277	0	0,239	0,287	0,223	0,291	0,789	0,152	4,292
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,101	715	0,774	0,011	2,593	0,026	1,723	8,719	0,117
Percentil 20%	2,449	2 590	5,776	0,756	12,619	4,474	1,784	21,000	0,117
Percentil 50%	2,454	2 590	5,803	0,756	12,706	4,502	1,964	21,000	0,117
Percentil 80%	2,455	2 590	5,828	0,756	12,823	4,527	2,128	21,000	0,117
Máximo	2,455	2 590	5,833	0,756	12,866	4,532	9,541	21,000	44,625
Medio	2,265	2 440	5,413	0,696	11,936	4,140	2,519	20,085	1,202
Desv. Típica	0,627	501	1,296	0,200	2,666	1,203	1,989	3,048	5,156
Coef. Variacion	0,277	0	0,239	0,287	0,223	0,291	0,789	0,152	4,292
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,097	715	0,768	0,010	2,535	0,026	1,723	8,719	0,117
Percentil 20%	2,449	2 590	5,776	0,756	12,619	4,474	1,784	21,000	0,117
Percentil 50%	2,454	2 590	5,803	0,756	12,706	4,502	1,964	21,000	0,117
Percentil 80%	2,455	2 590	5,828	0,756	12,823	4,527	2,128	21,000	0,117
Máximo	2,455	2 590	5,833	0,756	12,866	4,532	9,558	21,000	44,625
Medio	2,264	2 440	5,413	0,696	11,931	4,140	2,521	20,085	1,202
Desv. Típica	0,628	501	1,298	0,200	2,684	1,203	1,993	3,048	5,156
Coef. Variacion	0,277	0	0,240	0,287	0,225	0,291	0,791	0,152	4,292
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,097	715	0,768	0,010	2,535	0,026	1,723	8,719	0,117
Percentil 20%	2,449	2 590	5,776	0,756	12,619	4,474	1,784	21,000	0,117
Percentil 50%	2,454	2 590	5,803	0,756	12,706	4,502	1,964	21,000	0,117
Percentil 80%	2,455	2 590	5,828	0,756	12,823	4,527	2,128	21,000	0,117
Máximo	2,455	2 590	5,833	0,756	12,866	4,532	9,558	21,000	44,625
Medio	2,264	2 440	5,413	0,696	11,931	4,140	2,521	20,085	1,202
Desv. Típica	0,628	501	1,298	0,200	2,684	1,203	1,993	3,048	5,156
Coef. Variacion	0,277	0	0,240	0,287	0,225	0,291	0,791	0,152	4,292

ES030MSPF0624021 R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



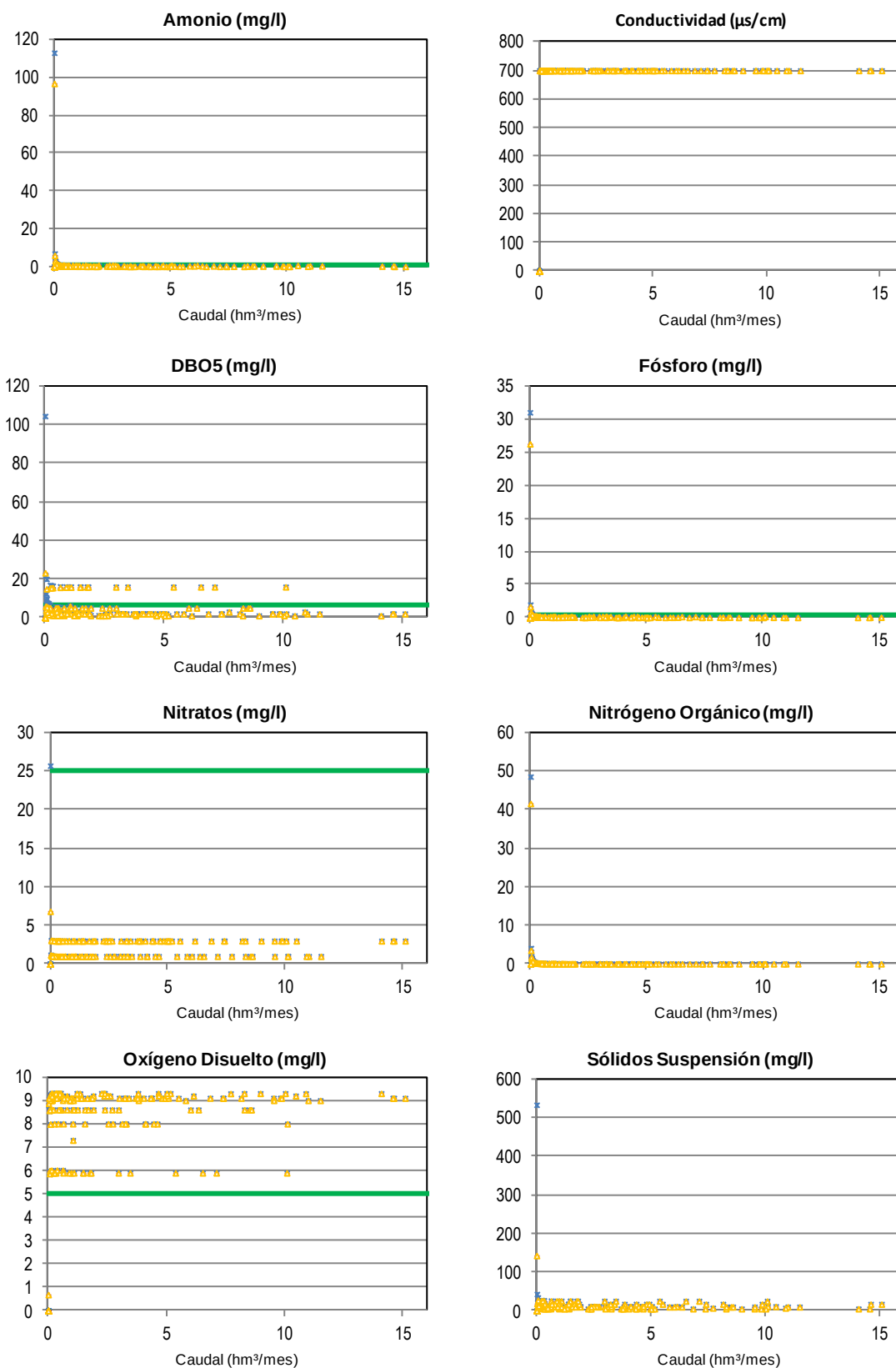
ES030MSPF0624021 R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro
Medidas complementarias



2.6.4.6.3ES030MSPF0626010 R. Algodor desde A. Bracea hasta E. Finisterre. R. ALGODOR (I) hasta E. Finisterre

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,078	700	1,571	0,027	1,001	0,057	8,002	5,305	0,237
Percentil 80%	0,410	700	3,723	0,154	3,001	0,120	9,104	13,015	4,282
Máximo	113,042	700	104,547	31,056	25,727	48,611	9,313	533,880	51,325
Medio	0,645	415	2,974	0,182	1,228	0,288	5,051	9,131	3,133
Desv. Típica	6,410	344	7,121	1,761	1,853	2,765	4,296	30,848	7,054
Coef. Variacion	9,938	1	2,394	9,675	1,509	9,609	0,851	3,378	2,252
Medidas Básicas									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,072	700	1,107	0,026	1,001	0,056	8,002	5,080	0,237
Percentil 80%	0,384	700	2,473	0,150	3,001	0,110	9,104	11,127	4,282
Máximo	96,793	700	23,237	26,285	6,833	41,637	9,316	142,892	51,325
Medio	0,570	415	2,258	0,159	1,167	0,251	5,054	7,278	3,133
Desv. Típica	5,488	344	3,864	1,491	1,265	2,368	4,295	10,569	7,054
Coef. Variacion	9,627	1	1,711	9,347	1,084	9,450	0,850	1,452	2,252
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,072	700	1,107	0,026	1,001	0,056	8,002	5,080	0,237
Percentil 80%	0,384	700	2,473	0,150	3,001	0,110	9,104	11,127	4,282
Máximo	96,793	700	23,237	26,285	6,833	41,637	9,316	142,892	51,325
Medio	0,570	415	2,258	0,159	1,167	0,251	5,054	7,278	3,133
Desv. Típica	5,488	344	3,864	1,491	1,265	2,368	4,295	10,569	7,054
Coef. Variacion	9,627	1	1,711	9,347	1,084	9,450	0,850	1,452	2,252
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,072	700	1,107	0,026	1,001	0,056	8,002	5,080	0,237
Percentil 80%	0,384	700	2,473	0,150	3,001	0,110	9,104	11,127	4,282
Máximo	96,793	700	23,237	26,285	6,833	41,637	9,316	142,892	51,325
Medio	0,570	415	2,258	0,159	1,167	0,251	5,054	7,278	3,133
Desv. Típica	5,488	344	3,864	1,491	1,265	2,368	4,295	10,569	7,054
Coef. Variacion	9,627	1	1,711	9,347	1,084	9,450	0,850	1,452	2,252
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,072	700	1,107	0,026	1,001	0,056	8,002	5,080	0,237
Percentil 80%	0,384	700	2,473	0,150	3,001	0,110	9,104	11,127	4,282
Máximo	96,793	700	23,237	26,285	6,833	41,637	9,316	142,892	51,325
Medio	0,570	415	2,258	0,159	1,167	0,251	5,054	7,278	3,133
Desv. Típica	5,488	344	3,864	1,491	1,265	2,368	4,295	10,569	7,054
Coef. Variacion	9,627	1	1,711	9,347	1,084	9,450	0,850	1,452	2,252
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,072	700	1,107	0,026	1,001	0,056	8,002	5,080	0,237
Percentil 80%	0,384	700	2,473	0,150	3,001	0,110	9,104	11,127	4,282
Máximo	96,793	700	23,237	26,285	6,833	41,637	9,316	142,892	51,325
Medio	0,570	415	2,258	0,159	1,167	0,251	5,054	7,278	3,133
Desv. Típica	5,488	344	3,864	1,491	1,265	2,368	4,295	10,569	7,054
Coef. Variacion	9,627	1	1,711	9,347	1,084	9,450	0,850	1,452	2,252

ES030MSPF0626010 R. Algodor desde A. Bracea hasta E. Finisterre
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias

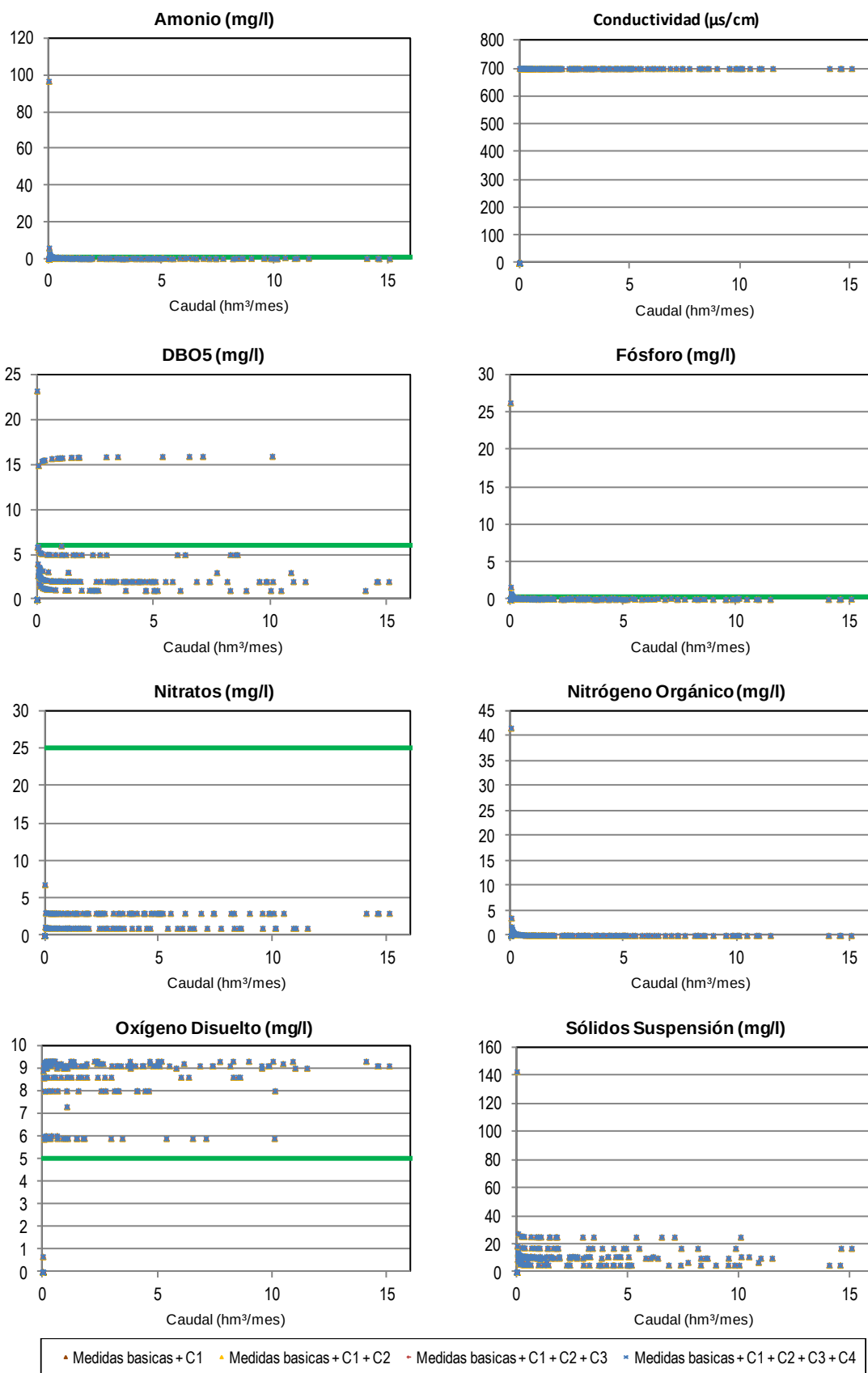


× Situación Inicial

+ Medidas básicas

△ Medidas basicas + C1

ES030MSPF0626010 R. Algodor desde A. Bracea hasta E. Finisterre
Medidas complementarias



2.6.4.7 Análisis Coste-Eficacia

Masas de agua con variedad en los indicadores biológicos e hidromorfológicos. En cuanto a calidad fisicoquímica, no presentan grandes problemas, pero 3 de las masas, Embalse de Finisterre, Embalse de Castro y la masa aguas abajo del Embalse del Castro hasta la confluencia con el río Tajo, son masas declaradas afectadas por nitratos, (Resolución de 4 de diciembre de 2009, por la que se determinan aguas afectadas por contaminación, o en riesgo de estarlo por aportación de nitratos de origen agrario).

Los datos obtenidos de las campañas de muestreo no arrojan datos suficientes ni siquiera el modelo GESCAL, para hacer una estimación del cumplimiento de las normas de calidad o no. Para ello aplicando el Principio de Precaución y en base al no deterioro y la presencia de depuradoras no conformes, se plantea la implantación de las medidas propuestas del paquete C1 y C3 y un grupo de medidas adicionales C5, basadas en el estudio y recopilación de datos de las redes de control de la zona y Estudio más de las repercusiones de las actividades de la zona para detectar los problemas de contaminación de origen agrario que implican que las masas de agua tipo embalse, Embalse de Finisterre y Embalse del Castro, sean dos embalses con eutrofia.

2.6.4.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0622021	R. Algodor desde E. del Castro hasta R. Tajo	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0623020	Castro, El	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0624021	R. Algodor desde E. Finisterre hasta E. del Castro	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0625020	Finisterre	Sin datos
ES030MSPF0626010	R. Algodor desde A. Bracea hasta E. Finisterre	Buen estado en el año 2021

2.6.5 Embalse del Torcón y Arroyo de las Cuevas

2.6.5.1 Descripción

Embalse del Torcón y Arroyo de las Cuevas en la Margen izquierda del Eje del Río Tajo
Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0618020	Torcón
ES030MSPF0619010	Arroyo de las Cuevas hasta su R. Tajo

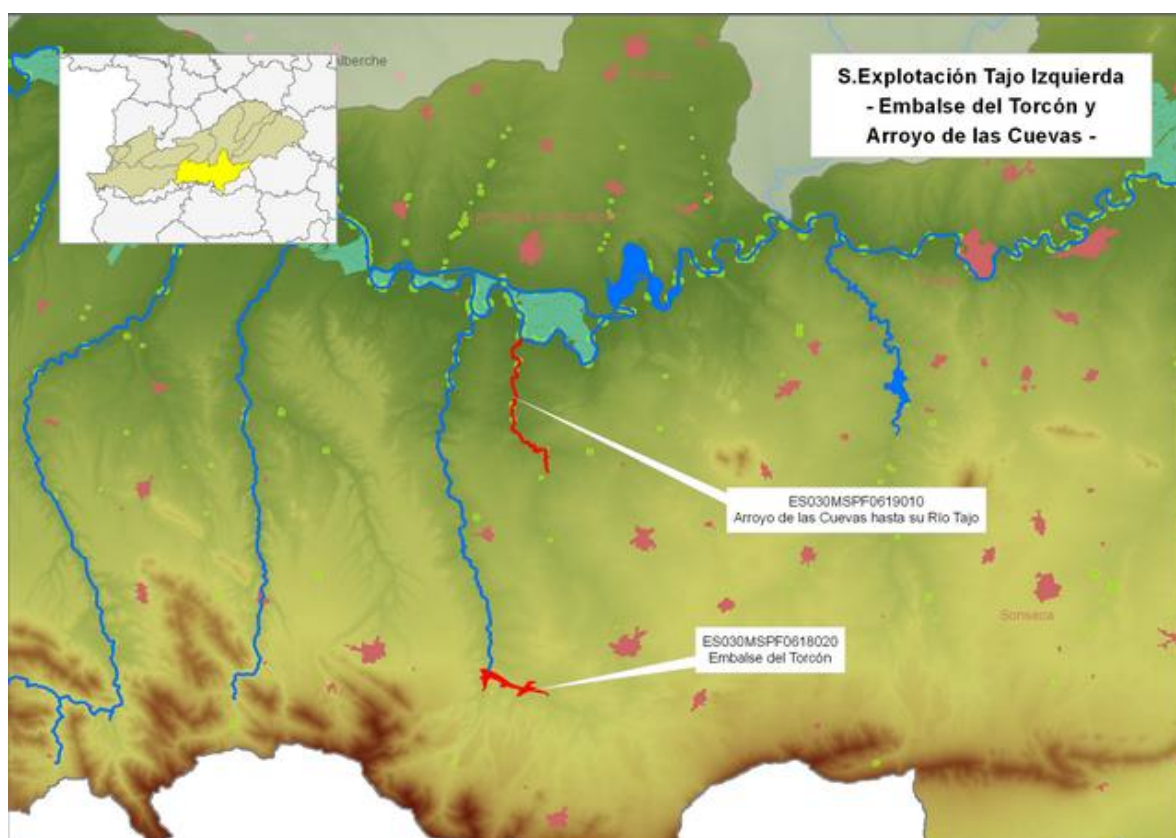


Figura 54. Agrupación de masas del SE Tajo Izquierda: Embalse del Torcón y Arroyo de las Cuevas

2.6.5.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

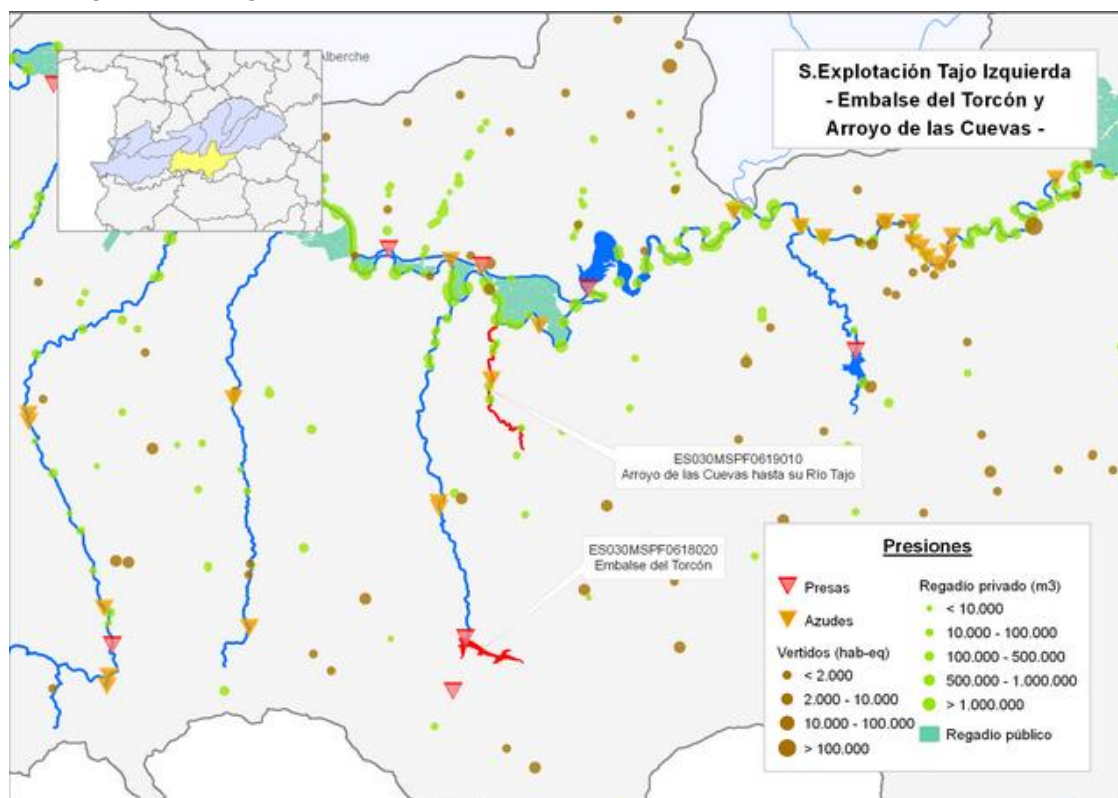


Figura 55. Principales presiones sobre el Embalse del Torcón y Arroyo de las cuevas

2.6.5.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0618020	Edar San Pablo De Los Montes (San Pablo De Los Montes, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 292 360 m³/año.
ES030MSPF0619010	Edar Menasalbas (Menasalbas, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 451 724 m³/año.
ES030MSPF0619010	Ayto. Galvez (Galvez, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 171 000 m³/año.

2.6.5.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0619010	Azud en ARROYO DE LAS CUEVAS. Término municipal: PUEBLA DE MONTALBAN. Uso: RIEGOS, PASOS DE VIAS DE COMUNICACIÓN

2.6.5.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico

2.6.5.4 Brecha

Significativa. Estas masas de agua a pesar de no estar sometidas a altas presiones significativas (posible influencia ganadera en la zona), presentan valores de indicadores biológicos malos y el Arroyo de las Cuevas presenta además un mal estado químico.

2.6.5.5 Medidas

Se plantean estudios detallados que analicen la influencia de la actividad ganadera de la zona. Asimismo se plantea la posibilidad de actuaciones complementarias de depuración en los núcleos vertientes.

2.6.5.6 Análisis Coste-Eficacia

El embalse del Torcón en la cabecera del Arroyo del Torcón presenta indicadores de biomasa y composición biológicos malos. Es un embalse que arroja datos de eutrofia e hipereutrofia, pero no se observan presiones significativas.

En cuanto al Arroyo de las Cuevas presenta problemas en los indicadores biológicos con un estado moderado, y un mal estado químico. No ha podido ser simulado por el GESCAL.

Ante la falta de datos que identifiquen los problemas de dichas masas de agua, se plantean medidas adicionales del paquete C5, para realizar estudios más pormenorizados de las zonas. Para el embalse del Torcón se plantea una medida adicional C5, del "Estudio pormenorizado de la afección del embalse" y para el Arroyo de las Cuevas, igualmente un estudio pormenorizado de la afección a dicha masa de agua para poder determinar en mayor medida el cumplimiento del buen estado y el objetivo medioambiental correspondiente.

2.6.5.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado en 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0618020	Torcón	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0619010	Arroyo de las Cuevas hasta su R. Tajo	Buen estado en el año 2021

2.7 Sistema de explotación Tiétar

El sistema de explotación del río Tiétar comprende la totalidad de la cuenca vertiente del propio río, con unos 4 459 km² de cuenca. Es un afluente por la margen derecha del río Tago, aunque realmente desemboca en el embalse de Alcántara II. Los caudales del río Tiétar están regulados por medio de la presa de Rosarito. Además, uno de sus más importantes afluentes por la margen izquierda, el río Guadyerbas, está regulado por otro gran embalse, Navalcán.

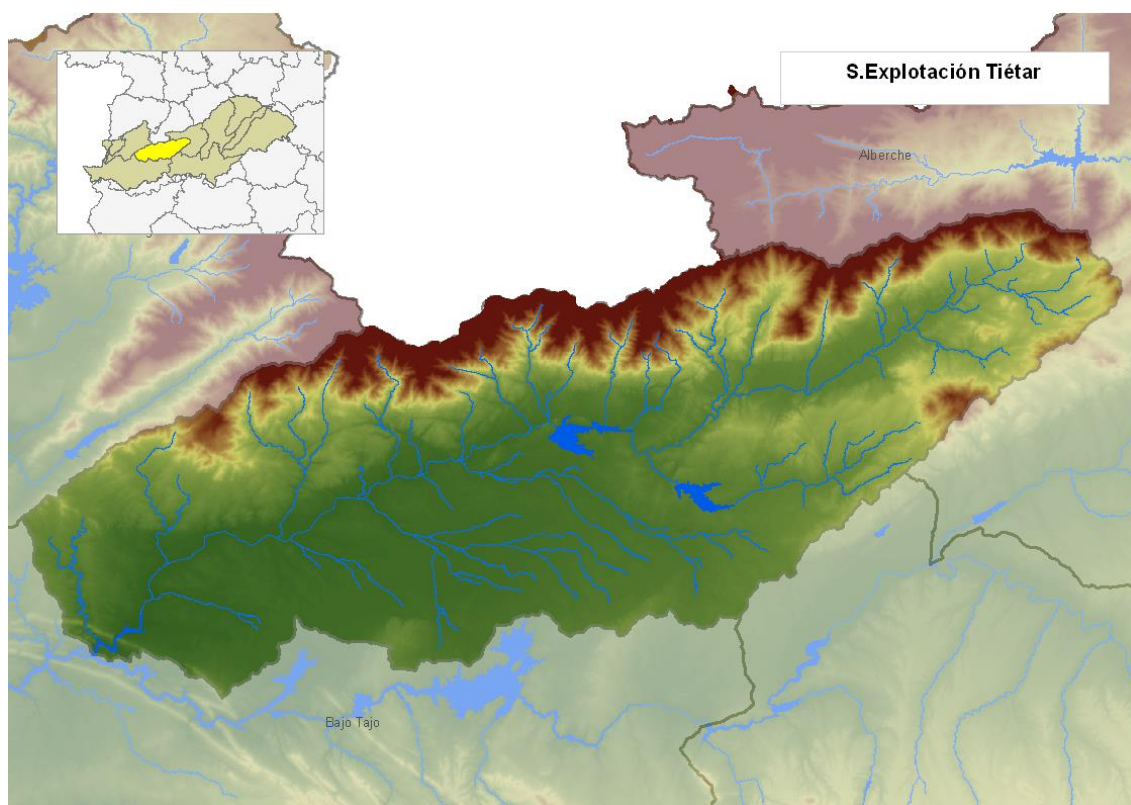


Figura 56. Sistema de explotación Tiétar

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y del estudio realizado para el Esquema de Temas Importantes, este sistema de explotación presenta un marcado estiaje y caudales circulantes que se reducen drásticamente durante el verano. Se presentan por tanto problemas para abastecimiento a la población de la zona por lo que requieren el incremento de la disponibilidad del recurso e incrementar la eficiencia del agua. Igualmente en el Esquema de Temas Importantes se detectaron problemas, para la satisfacción de las demandas de los regadíos públicos, debido a las bajas aportaciones y a la baja capacidad de regulación.

En cuanto a presiones puntuales, se encuentran dos presiones significativas de origen puntual de dos depuradoras significativas, y en cuanto a extracciones se detectan más de 900 aprovechamientos de agua, la mayoría de ellos para riego y usos agrarios y 18 aprovechamientos para uso hidroeléctrico.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

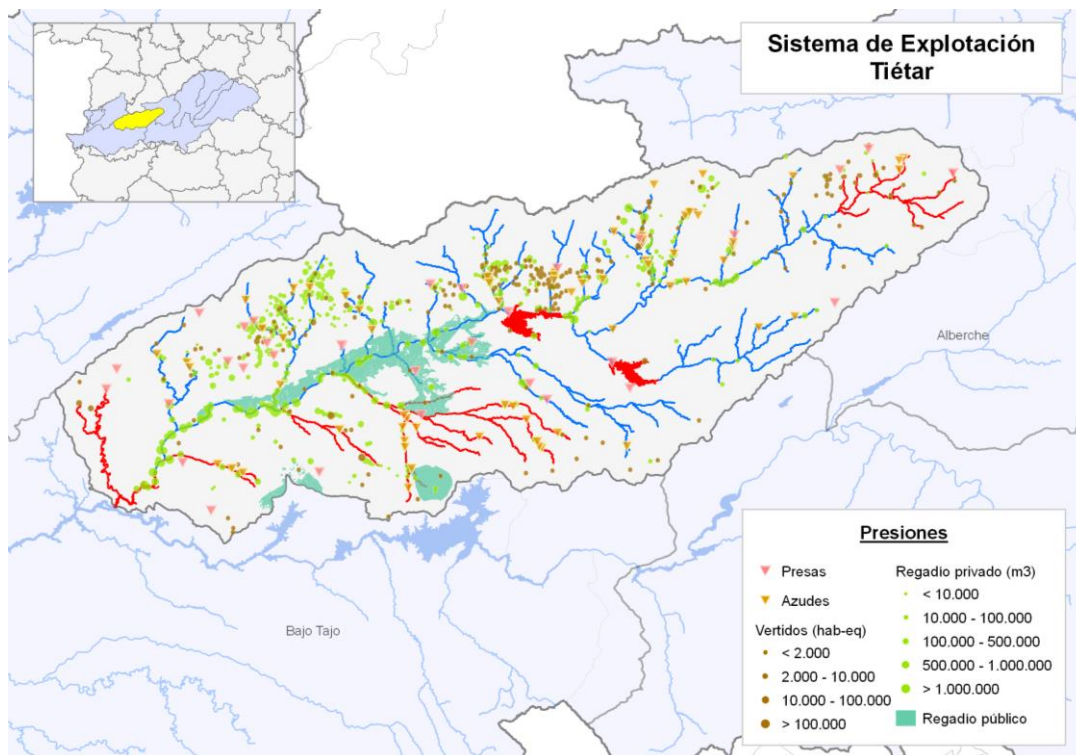


Figura 57. Principales presiones sobre el SE Tiétar

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

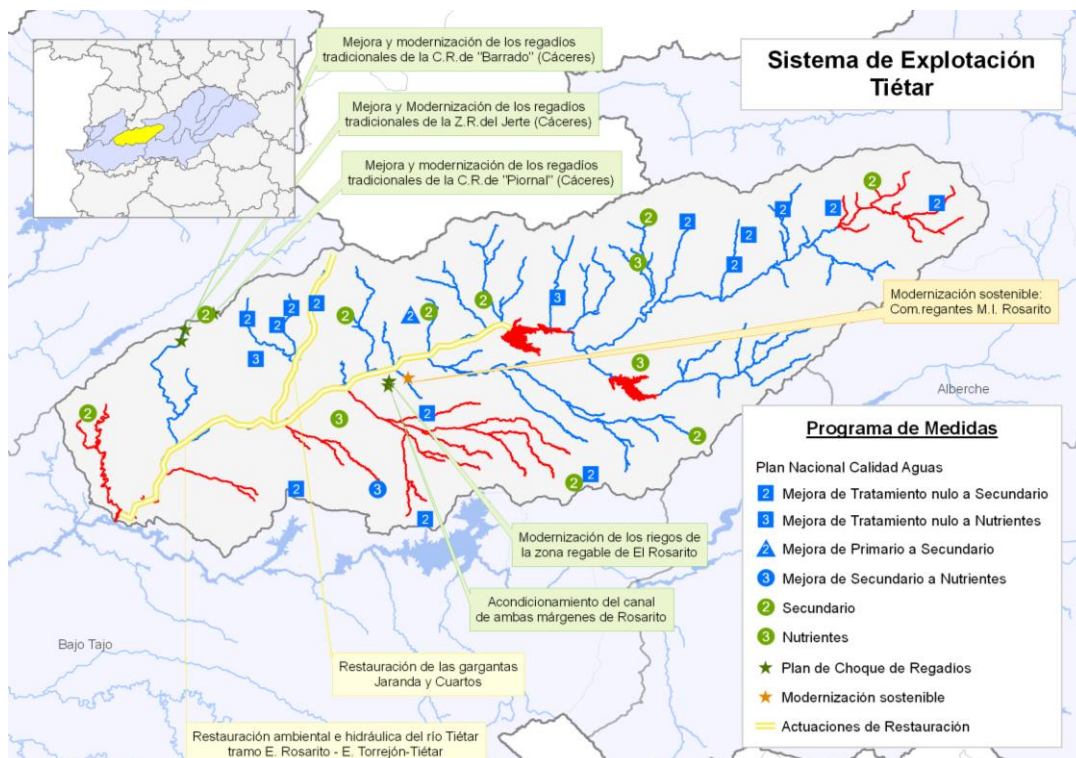


Figura 58. Propuesta de medidas básicas sobre el SE Tiétar

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.7.1 Gargantas y embalses del Río Tiétar

2.7.1.1 Descripción

Pequeños arroyos y gargantas afluentes del río Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0701020	Torrejón Tietar
ES030MSPF0704020	Rosarito
ES030MSPF0708010	Garganta del Pajarero y R. Tietar desde la Garganta
ES030MSPF0709010	Ayo. Calzones y otros hasta E. Torrejón-Tietar
ES030MSPF0710010	A. Porquerizo desde A. del Puente Mocho hasta R. Tietar
ES030MSPF0714010	A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales
ES030MSPF0716010	A. de Santa María desde A. de Fresnedoso hasta R. Tietar
ES030MSPF0717010	A. de Toril y afluentes hasta Ayo. de Santa Maria
ES030MSPF0718010	A. de Fresnedoso y afluentes hasta Ayo. de Santa Maria
ES030MSPF0729020	Navalcán

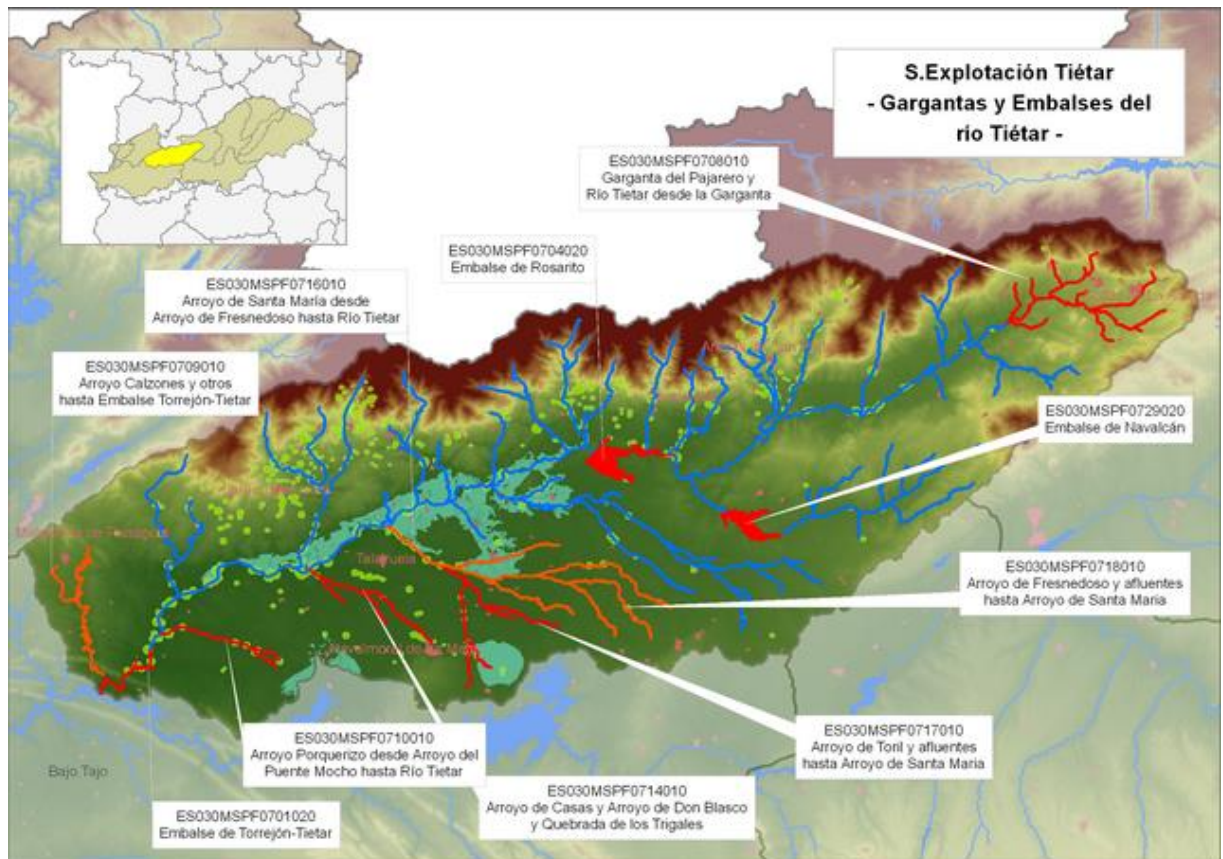


Figura 59. Agrupación de masas de agua del SE Tiétar: Gargantas y Embalse del río Tiétar

2.7.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

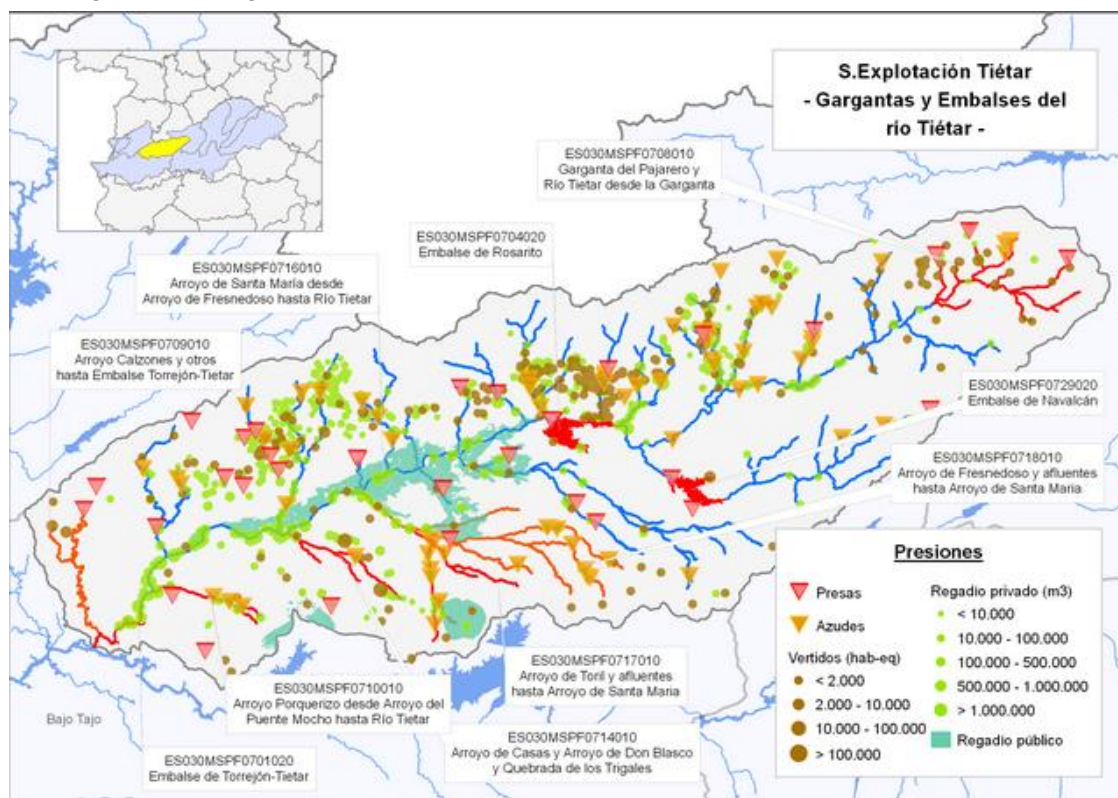


Figura 60. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua de Gargantas y Embalse del río Tietar

2.7.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0701020	Edar Serrejon (Serrejon, Cáceres). <2.000 h-e, 65 700 m³/año.
ES030MSPF0708010	Ayto. Sotillo De La Adrada (Sotillo De La Adrada, Ávila). 2.000-10.000 h-e, 75 000 m³/año.
ES030MSPF0708010	Edar Piedralaves (Piedralaves, Ávila). >10.000 h-e, 724 890 m³/año.
ES030MSPF0708010	Ayto. Santa María Del Tietar (Santa María Del Tietar, Ávila). <2.000 h-e, 18 940 m³/año.
ES030MSPF0708010	Ayto. La Adrada (Adrada (La), Ávila). <2.000 h-e, 129 000 m³/año.
ES030MSPF0709010	Edar El Molinillo (Malpartida De Plasencia) (Malpartida De Plasencia, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 328 500 m³/año.
ES030MSPF0709010	Edar El Cementerio (Malpartida De Plasencia) (Malpartida De Plasencia, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 547 500 m³/año.
ES030MSPF0710010	Edar Toril (Toril, Cáceres). <2.000 h-e, 43 800 m³/año.
ES030MSPF0714010	Edar Navalmoral De La Mata (Navalmoral De La Mata, Cáceres). >10.000 h-e, 1 825 000 m³/año.
ES030MSPF0717010	Edar Peraleda De La Mata (Peraleda De La Mata, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 237 250 m³/año.
ES030MSPF0718010	Ayto. Lagartera (Lagartera, Toledo). <2.000 h-e, 114 200 m³/año.
ES030MSPF0718010	Ayto. Rosalejo (Rosalejo, Cáceres). <2.000 h-e, 72 000 m³/año.
ES030MSPF0718010	Ayto. Calzada De Oropesa (Calzada De Oropesa, Toledo). <2.000 h-e, 26 680 m³/año.
ES030MSPF0718010	Ayto. Herrerueta De Oropesa (Herrerueta De Oropesa, Toledo). <2.000 h-e, 19 300 m³/año.
ES030MSPF0729020	Edar Navalpar (Navalcan-Parrillas) (Navalcan, Toledo). 2.000-10.000 h-e, 550 000 m³/año.

2.7.1.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0701020	TORREJON TIETAR en el río TIETAR
ES030MSPF0704020	ROSARITO en el río TIETAR
ES030MSPF0704020	ROSARITO (DIQUE DEL COLLADO) en el río ARROYO DEL MOJÓN
ES030MSPF0708010	PAJARERO, EL en el río PAJARERO
ES030MSPF0709010	MALPARTIDA DE PLASENCIA II en el río DEHESA
ES030MSPF0718010	FRAGUAS, LAS en el río AYOS. FRESNEDOSO Y PARRILLA (Frenedoso)
ES030MSPF0729020	NAVALCAN (DIQUE DEL COLLADO) en el río GUADYERBAS

2.7.1.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0708010	Azud en GARGANTA DE SANTA MARIA. Término municipal: LA ADRADA. Uso: ABASTECIMIENTO
ES030MSPF0708010	PRESA PINARA en GARGANTA HONDALIZA. Término municipal: LA ADRADA. Uso: RECREO
ES030MSPF0708010	LA COLMENILLA en GARGANTA DE SANTAS MARIA. Término municipal: LA ADRADA. Uso: ABASTECIMIENTO
ES030MSPF0710010	Azud en ARROYO PORQUERIZO. Término municipal: TORIL. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0710010	Azud en ARROYO PORQUERIZO. Término municipal: TORIL. Uso: SIN DEFINIR
ES030MSPF0710010	Azud en ARROYO PORQUERIZO. Término municipal: TORIL. Uso: RIEGOS
ES030MSPF0714010	Azud en ARROYO DE DOMBLASCO. Término municipal: NAVALMORAL DE LA MATA. Uso: RIEGOS
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: PERALEDA. Uso: GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO DE LAS CUADRAS. Término municipal: PERALEDA. Uso: REGULACION, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: RIEGOS, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: RIEGOS, REGULACIÓN, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: RIEGOS, REGULACIÓN, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: DERIVACION, RIEGOS, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: REGULACION, GANADERO
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO SANTA MARÍA. Término municipal: ROSALEJO. Uso: OTROS
ES030MSPF0717010	Azud en ARROYO DE BARRANCAS ALTAS. Término municipal: ROSALEJO. Uso: REGULACION, ACUICULTURA, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE FRESNEDOSO. Término municipal: HERRERUELA. Uso: REGULACION, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE LANDRINAS. Término municipal: VENTAS DE SAN JULIÁN. Uso: DERIVACION, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE FRESNEDOSA. Término municipal: HERRERUELA. Uso: DERIVACION, CONTROL DE AVENIDAS
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE FRESNEDOSO. Término municipal: VENTAS DE SAN JULIÁN. Uso: RIEGOS, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE FRESNEDOSO. Término municipal: VENTAS DE SAN JULIÁN. Uso: RIEGOS, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE LANDRINAS. Término municipal: OROPESA. Uso: OTROS

Código masa	Presión
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE LANDRINAS. Término municipal: VENTAS DE SAN JULIÁN. Uso: DERIVACION, GANADERO
ES030MSPF0718010	Azud en ARROYO DE LA CONCHA DE PEDRAZA. Término municipal: EL GORDO. Uso: REGULACION, ABASTECIMIENTO, GANADERO

2.7.1.3 Objetivos

Buen estado o potencial ecológico y buen estado químico.

2.7.1.4 Brecha

Significativa. Abundancia de numerosos núcleos urbanos de pequeña entidad, con posibles deficiencias de depuración. Existe una presión difusa significativa por numerosas zonas de regadíos privados, la zona regable de Rosarito además de las numerosas zonas de pastoreo. El efecto de estas presiones se ve incrementado por el régimen de caudales no permanente de muchas de las masas. Algunas masas de agua presentan gran cantidad de azudes de derivación que influyen altamente en los indicadores hidromorfológicos. Los embalses presentan un alto grado de eutrofización y están declarados como masa de agua afectada por contaminación nitratos. Las masas tipo río en general presentan problemas con los indicadores biológicos y fisicoquímicos, de DBO5, amonio y Ptotal

2.7.1.5 Medidas

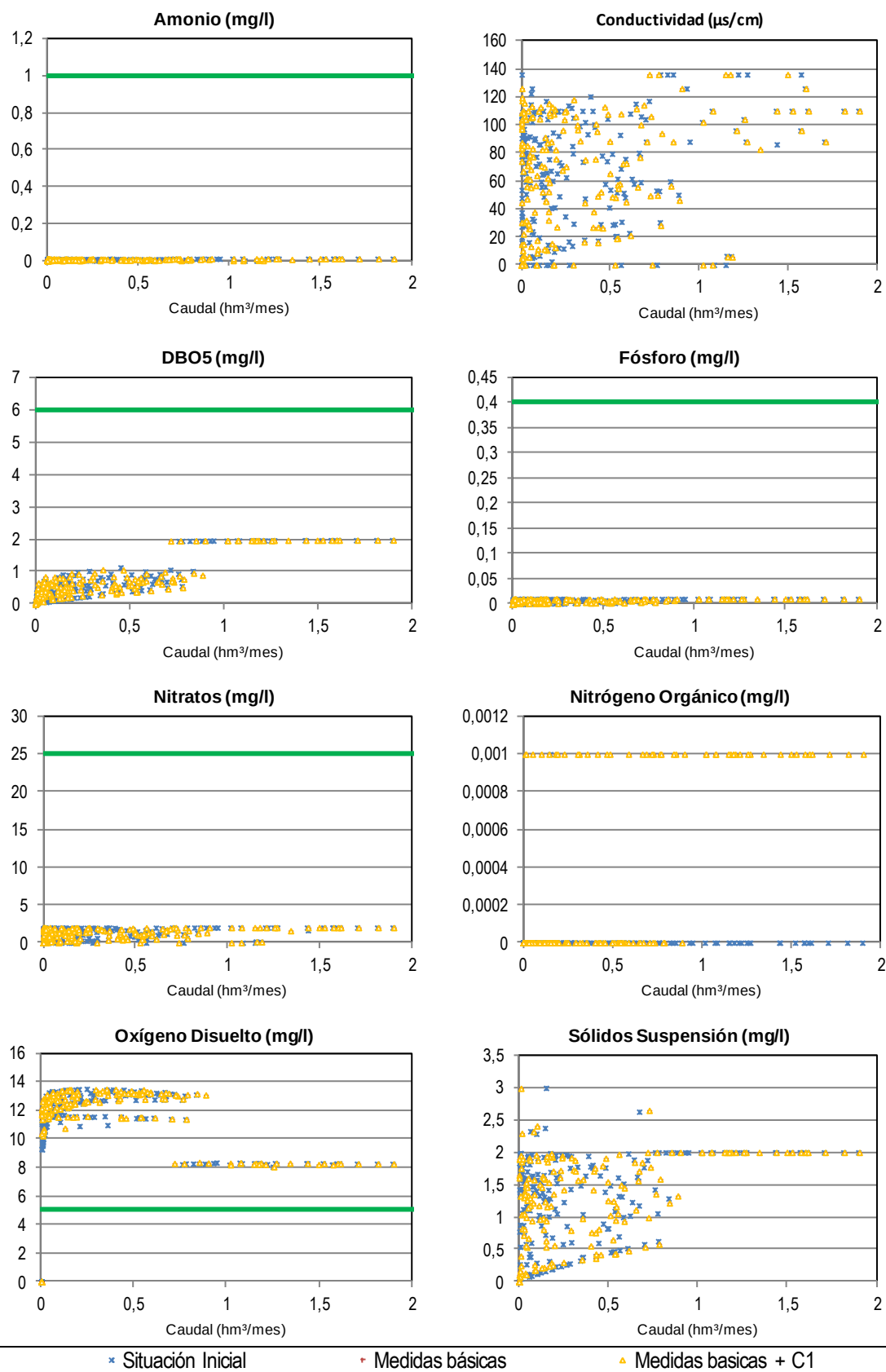
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas propone mejoras en cinco depuradoras incluso en Navalmoral de la Mata con eliminación de nutrientes. Dentro del Plan Nacional de Modernización de Regadíos, se tiene prevista la modernización de la zona regable de Rosarito, que supondrá una disminución de aportes de contaminantes nitrogenados. Se propone un mayor control del cumplimiento de las autorizaciones de vertido y la eliminación de azudes en desuso. Deberán establecerse medidas correctoras en los embalses para reducir el grado de eutrofia, así como medidas de tipo preventivo encaminadas a reducir el aporte de nutrientes a los mismos.

2.7.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

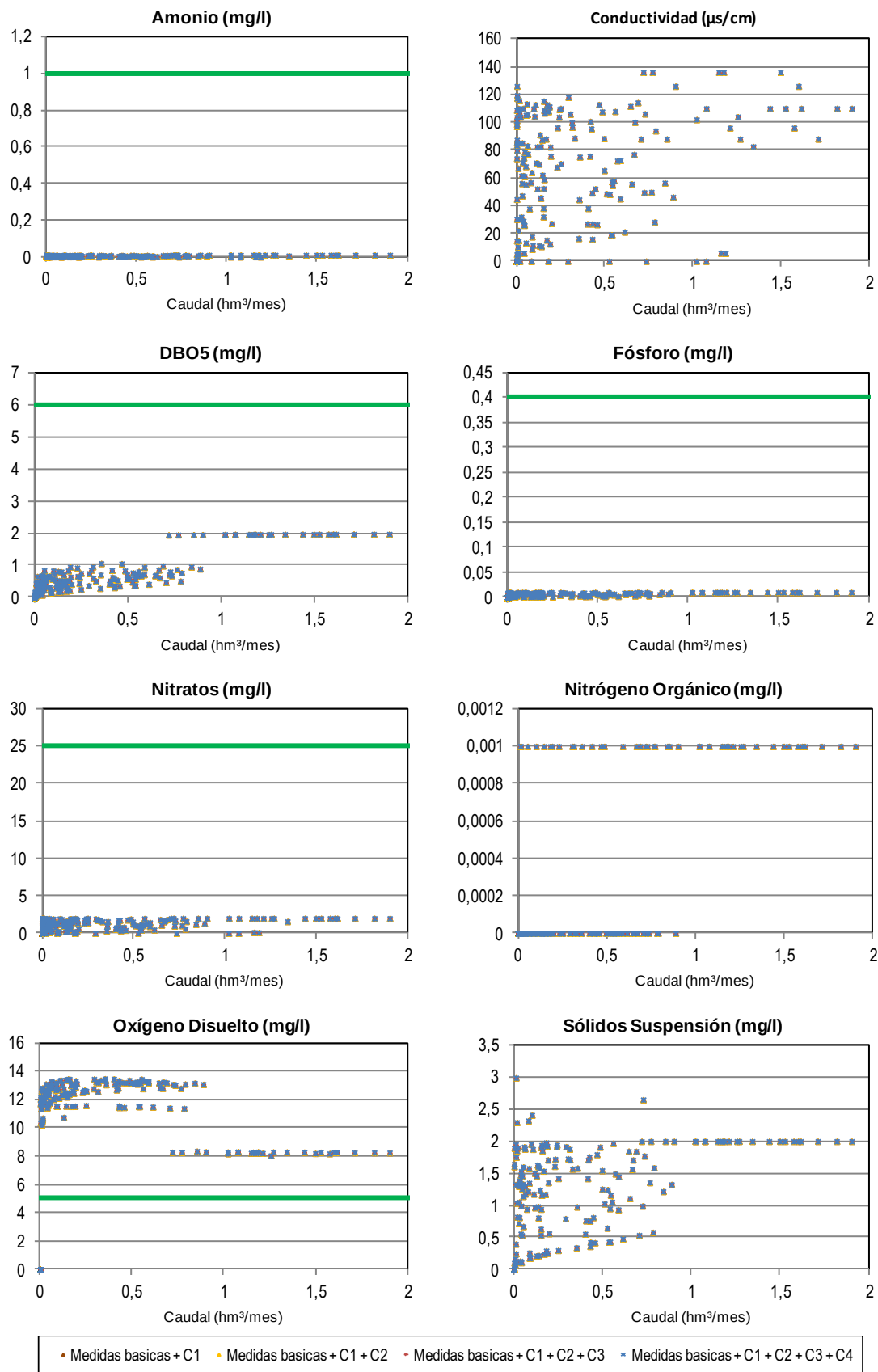
2.7.1.6.1 ES030MSPF0708010 Garganta del Pajarero y R. Tietar desde la Garganta. GTA. PAJARERO hasta R. Tiétar

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,004	44	0,307	0,004	0,845	0,000	10,172	0,843	0,057
Percentil 80%	0,007	100	0,766	0,009	1,830	0,000	12,968	1,859	0,523
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,511	2,998	3,388
Medio	0,004	48	0,480	0,004	0,883	0,000	7,515	0,893	0,293
Desv. Típica	0,004	46	0,604	0,004	0,815	0,000	5,703	0,832	0,517
Coef. Variacion	0,943	1	1,258	0,928	0,923	17,664	0,759	0,932	1,764
Medidas Básicas									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,001	16	0,175	0,001	0,296	0,000	8,276	0,296	0,015
Percentil 80%	0,007	96	0,707	0,009	1,755	0,000	12,813	1,757	0,465
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,478	2,991	3,394
Medio	0,003	41	0,423	0,004	0,740	0,000	6,551	0,750	0,270
Desv. Típica	0,004	46	0,597	0,004	0,810	0,000	5,996	0,829	0,514
Coef. Variacion	1,106	1	1,412	1,096	1,095	2,240	0,915	1,106	1,902
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,001	16	0,175	0,001	0,296	0,000	8,276	0,296	0,015
Percentil 80%	0,007	96	0,707	0,009	1,755	0,000	12,813	1,757	0,465
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,478	2,991	3,394
Medio	0,003	41	0,423	0,004	0,740	0,000	6,551	0,750	0,270
Desv. Típica	0,004	46	0,597	0,004	0,810	0,000	5,996	0,829	0,514
Coef. Variacion	1,106	1	1,412	1,096	1,095	2,240	0,915	1,106	1,902
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,001	16	0,175	0,001	0,296	0,000	8,276	0,296	0,015
Percentil 80%	0,007	96	0,707	0,009	1,755	0,000	12,813	1,757	0,465
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,478	2,991	3,394
Medio	0,003	41	0,423	0,004	0,740	0,000	6,551	0,750	0,270
Desv. Típica	0,004	46	0,597	0,004	0,810	0,000	5,996	0,829	0,514
Coef. Variacion	1,106	1	1,412	1,096	1,095	2,240	0,915	1,106	1,902
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,001	16	0,175	0,001	0,296	0,000	8,276	0,296	0,015
Percentil 80%	0,007	96	0,707	0,009	1,755	0,000	12,813	1,757	0,465
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,478	2,991	3,394
Medio	0,003	41	0,423	0,004	0,740	0,000	6,551	0,750	0,270
Desv. Típica	0,004	46	0,597	0,004	0,810	0,000	5,996	0,829	0,514
Coef. Variacion	1,106	1	1,412	1,096	1,095	2,240	0,915	1,106	1,902
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 20%	0,000	0	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Percentil 50%	0,001	16	0,175	0,001	0,296	0,000	8,276	0,296	0,015
Percentil 80%	0,007	96	0,707	0,009	1,755	0,000	12,813	1,757	0,465
Máximo	0,010	136	1,983	0,010	2,000	0,001	13,478	2,991	3,394
Medio	0,003	41	0,423	0,004	0,740	0,000	6,551	0,750	0,270
Desv. Típica	0,004	46	0,597	0,004	0,810	0,000	5,996	0,829	0,514
Coef. Variacion	1,106	1	1,412	1,096	1,095	2,240	0,915	1,106	1,902

ES030MSPF0708010 Garganta del Pajarero y R. Tietar desde la Garganta
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



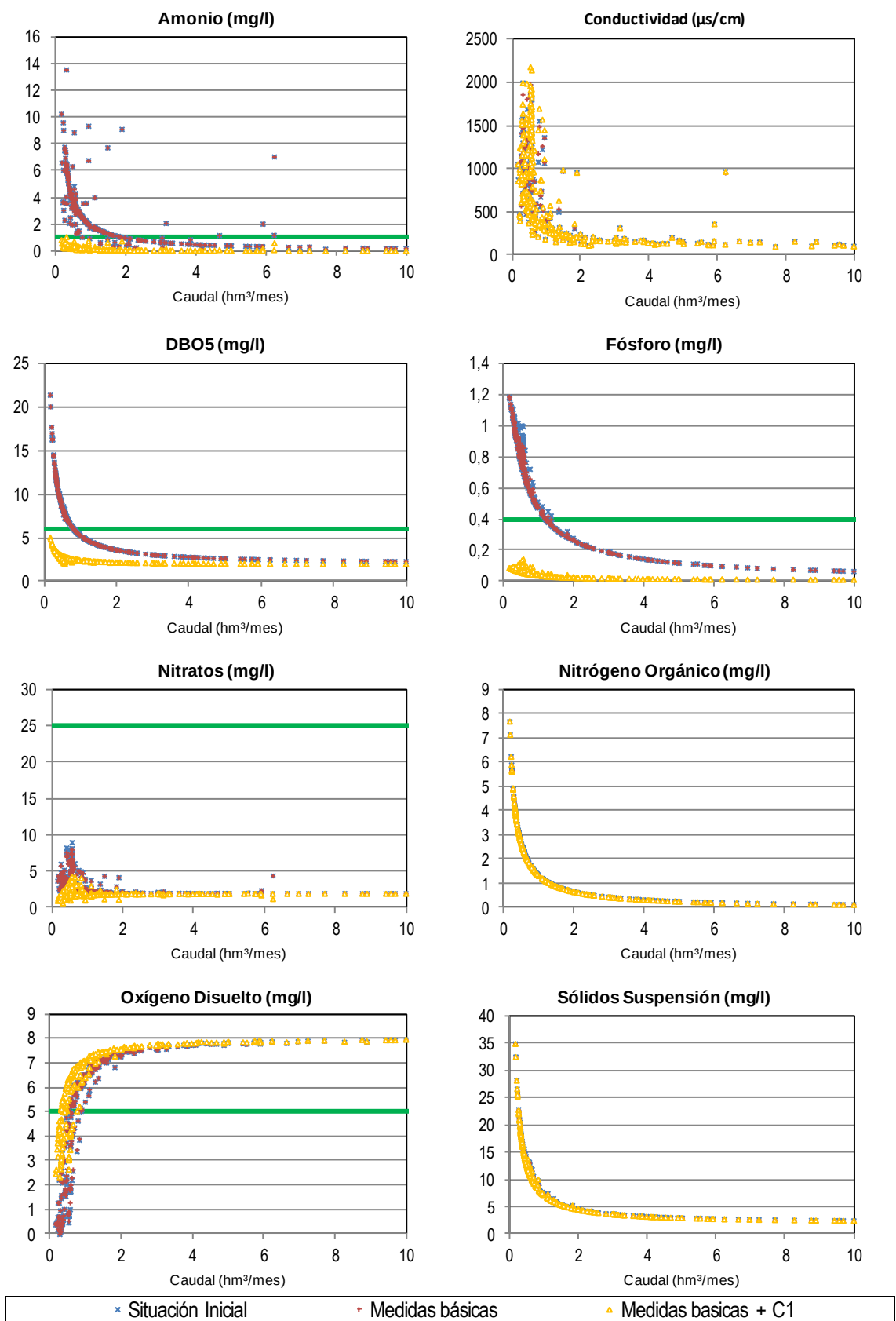
ES030MSPF0708010 Garganta del Pajarero y R. Tietar desde la Garganta
Medidas complementarias



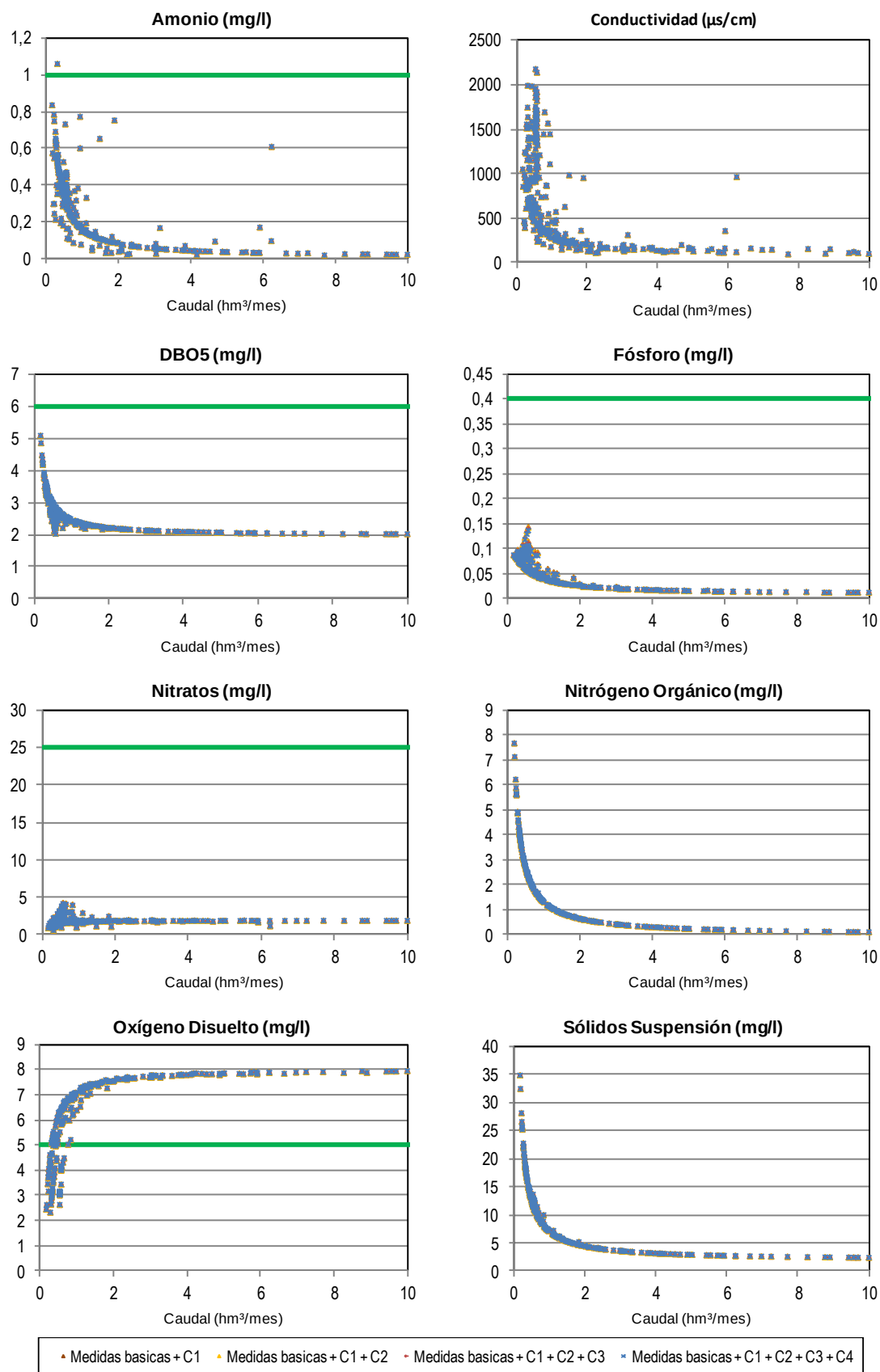
2.7.1.6.2ES030MSPF0714010 A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales. AYO. CASAS hasta R. Tiétar

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,099	96	2,144	0,036	1,982	0,060	0,000	2,222	0,152
Percentil 20%	0,775	175	3,292	0,214	2,030	0,520	1,567	3,968	0,427
Percentil 50%	2,771	450	6,839	0,632	2,808	1,938	5,346	9,670	0,668
Percentil 80%	4,277	1 063	9,521	0,926	4,744	2,951	7,558	14,409	2,556
Máximo	13,596	1 999	21,433	1,188	9,015	7,707	8,002	35,000	22,544
Medio	2,885	622	6,888	0,596	3,466	1,937	4,639	9,994	2,084
Desv. Típica	2,265	479	3,643	0,339	1,661	1,437	2,800	6,061	3,385
Coef. Variacion	0,785	1	0,529	0,569	0,479	0,742	0,604	0,606	1,625
Medidas Básicas									
Mínimo	0,099	96	2,144	0,036	1,982	0,060	0,000	2,222	0,152
Percentil 20%	0,775	175	3,292	0,214	2,030	0,520	1,597	3,968	0,427
Percentil 50%	2,764	450	6,816	0,624	2,778	1,934	5,347	9,666	0,668
Percentil 80%	4,277	1 079	9,441	0,863	4,776	2,951	7,559	14,201	2,556
Máximo	13,596	1 980	21,433	1,188	8,029	7,707	8,002	35,000	22,544
Medio	2,876	625	6,823	0,575	3,395	1,934	4,658	9,939	2,084
Desv. Típica	2,262	481	3,612	0,323	1,529	1,435	2,782	6,034	3,385
Coef. Variacion	0,786	1	0,529	0,561	0,450	0,742	0,597	0,607	1,625
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,016	96	2,016	0,012	0,671	0,060	2,351	2,222	0,152
Percentil 20%	0,066	176	2,158	0,024	1,590	0,520	4,111	3,966	0,427
Percentil 50%	0,244	467	2,460	0,056	1,908	1,937	6,534	9,663	0,668
Percentil 80%	0,421	1 232	2,988	0,094	2,269	2,951	7,705	13,999	2,556
Máximo	1,064	2 184	5,112	0,145	4,332	7,707	8,006	35,000	22,544
Medio	0,267	681	2,611	0,059	1,989	1,936	6,003	9,892	2,084
Desv. Típica	0,198	548	0,547	0,033	0,639	1,436	1,727	6,014	3,385
Coef. Variacion	0,742	1	0,210	0,555	0,321	0,742	0,288	0,608	1,625
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,016	96	2,016	0,012	0,671	0,060	2,351	2,222	0,152
Percentil 20%	0,066	176	2,158	0,024	1,588	0,520	4,112	3,966	0,427
Percentil 50%	0,244	467	2,459	0,056	1,907	1,937	6,534	9,663	0,668
Percentil 80%	0,421	1 232	2,988	0,093	2,264	2,951	7,705	13,999	2,556
Máximo	1,064	2 184	5,112	0,144	4,318	7,707	8,006	35,000	22,544
Medio	0,267	681	2,610	0,059	1,987	1,936	6,003	9,892	2,084
Desv. Típica	0,198	548	0,547	0,033	0,636	1,436	1,727	6,014	3,385
Coef. Variacion	0,742	1	0,210	0,553	0,320	0,742	0,288	0,608	1,625
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,016	96	2,016	0,012	0,671	0,060	2,351	2,222	0,152
Percentil 20%	0,066	176	2,158	0,024	1,586	0,520	4,113	3,966	0,427
Percentil 50%	0,244	467	2,458	0,056	1,906	1,937	6,534	9,663	0,668
Percentil 80%	0,421	1 232	2,987	0,093	2,260	2,951	7,705	13,999	2,556
Máximo	1,064	2 184	5,112	0,143	4,308	7,707	8,006	35,000	22,544
Medio	0,267	681	2,610	0,059	1,985	1,936	6,003	9,892	2,084
Desv. Típica	0,198	548	0,547	0,032	0,633	1,436	1,727	6,014	3,385
Coef. Variacion	0,742	1	0,210	0,551	0,319	0,742	0,288	0,608	1,625
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,016	96	2,016	0,012	0,671	0,060	2,352	2,222	0,152
Percentil 20%	0,066	176	2,158	0,024	1,577	0,520	4,116	3,966	0,427
Percentil 50%	0,244	467	2,442	0,056	1,903	1,937	6,534	9,663	0,668
Percentil 80%	0,420	1 232	2,984	0,091	2,229	2,951	7,705	13,999	2,556
Máximo	1,064	2 184	5,112	0,138	4,227	7,707	8,006	35,000	22,544
Medio	0,267	681	2,605	0,057	1,973	1,936	6,004	9,892	2,084
Desv. Típica	0,198	548	0,548	0,031	0,615	1,436	1,725	6,014	3,385
Coef. Variacion	0,743	1	0,210	0,538	0,312	0,742	0,287	0,608	1,625

ES030MSPF0714010 A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0714010 A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales
Medidas complementarias



2.7.1.7 Análisis Coste-Eficacia

La masa ES030MSPF0708010-Garganta del Pajarero y R. Tiétar desde la Garganta presenta en los indicadores biológicos con un gran grado de incumplimiento y de Ptotal. Se propone una prórroga en el plazo de los objetivos que permita realizar un seguimiento adecuado de la evolución de las masas de agua (incluyendo la actuación de la Junta de Castilla y León de depuradora y dos emisarios darán servicio a Sotillo, La Adrada, Santa María del Tiétar y Casillas) y en su caso ajustar las condiciones de vertido.

Las masas de agua ES030MSPF0710010 (A. Porquerizo desde A. del Puente Mocho hasta R. Tietar), ES030MSPF0714010 (A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales), ES030MSPF0716010 (A. de Santa María desde A. de Fresnedoso hasta R. Tiétar), ES030MSPF0717010 (A. de Toril y afluentes hasta Ayo. de Santa Maria), y ES030MSPF0718010 (A. de Fresnedoso y afluentes hasta Ayo. de Santa Maria) se encuentran en la margen izquierda del río Tiétar, en su cuenca baja, con un régimen de aportaciones distinto a las gargantas de Gredos en la margen izquierda. Sobre estas masas de agua se encuentran los vertidos de los municipios de Calzada de Oropesa, Casatejada, Cuacos de Yuste, Herrerueta de Oropesa, Jaraíz de la Vera, Lagartera, Las Ventas de San Julián, Malpartida de Plasencia, Navalmoral de la Mata, Oropesa, Peraleda de la Mata, Rosalejo, Talayuela y Toril. Esta situación se prevé mejore con la puesta en servicio de las estaciones de depuración de Navalmoral y Peraleda de la Mata.

La masa de agua ES030MSPF0709010 (Ayo. Calzones y otros hasta E. Torrejón-Tiétar) se encuentra influenciada por los vertidos de Malpartida de Plasencia, que serán depurados por la nueva EDAR contemplada en el programa de medidas básicas.

Finalmente se encuentran las masas de agua asociadas a los embalses de Navalcán, Rosarito y Torrejón Tiétar. Especialmente los dos últimos verán mejorada la calidad de las aportaciones recibidas con las medidas de depuración, que de forma diferida se prevé afecten a la calidad de las aguas embalsadas. No obstante se plantea una medida adicional C5 enfocada en la mejora de la calidad de los embalses del Sistema Tiétar

2.7.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0701020	Torrejón Tietar	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0704020	Rosarito	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0708010	Garganta del Pajarero y R. Tietar desde la Garganta	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0709010	Ayo. Calzones y otros hasta E. Torrejón-Tietar	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0710010	A. Porquerizo desde A. del Puente Mocho hasta R. Tietar	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0714010	A. de Casas y A. de Don Blasco y Quebrada de los Trigales	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0716010	A. de Santa María desde A. de Fresnedoso hasta R. Tietar	Buen estado en el año 2021

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0717010	A. de Toril y afluentes hasta Ayo. de Santa María	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF0718010	A. de Fresnedoso y afluentes hasta Ayo. de Santa María	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0729020	Navalcán	Buen estado en el año 2027

2.8 Sistema de explotación Árrago

El sistema de explotación del río Árrago comprende la totalidad de la cuenca vertiente del propio río, con unos 1020 km² de cuenca y 61 km de longitud. Es un afluente por la margen derecha del río Alagón, aunque realmente desemboca en el embalse de Alcántara II. Como embalses principales están Borbollón y Ribera de Gata.

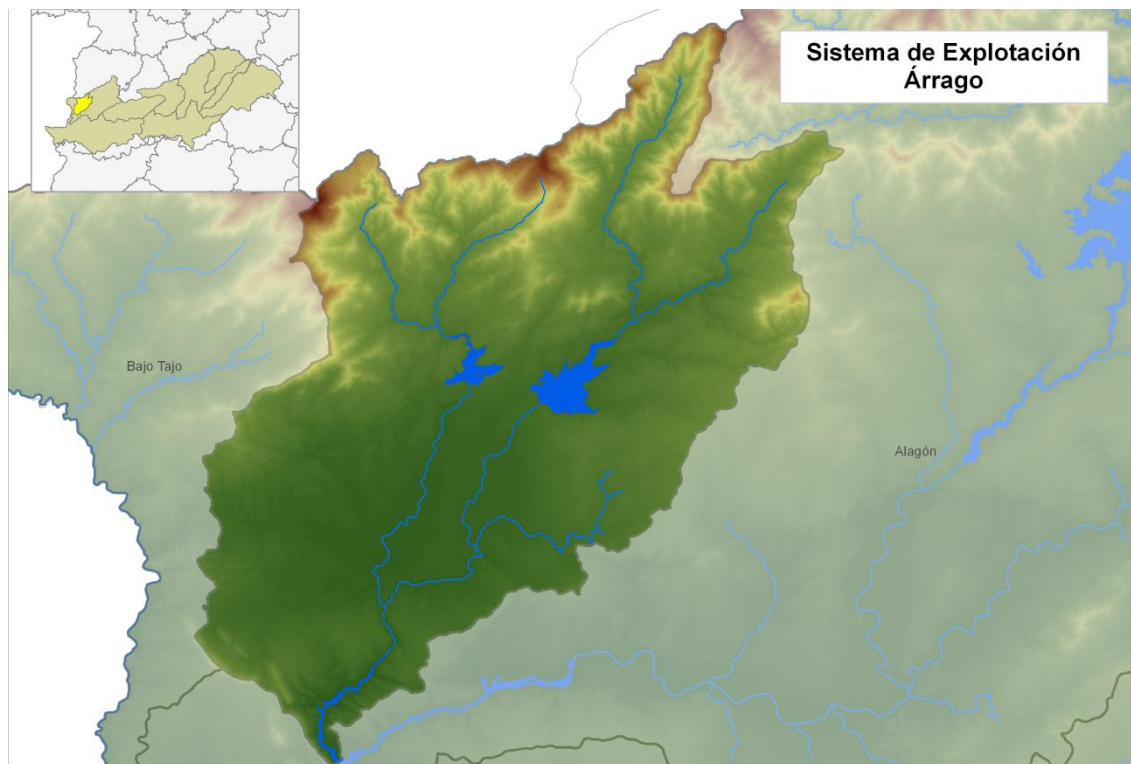


Figura 61. Sistema de explotación Árrago

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y del estudio realizado para el Esquema de Temas Importantes, en este sistema de explotación existen núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño o ubicación geográficamente dispersa, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

Los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola son la contaminación y la extracción y regulación necesarias para el regadío. La contaminación se produce de manera difusa por escorrentía superficial y subterránea y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego. En este sistema destacan los Riegos del Árrago.

En cuanto a presiones hidromorfológicas, este sistema presenta un gran número de azudes(26), y respecto a las presiones por extracciones, se localizan más de 400 aprovechamientos de agua, la mayoría de ellos (273) para riego y usos agrarios legalizados aunque el total de caudal para estas concesiones es de 180,22 hm³/año. Sin embargo para el uso "hidroeléctrico" las 7 concesiones tienen un caudal total de 4.772.97 hm³/año.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

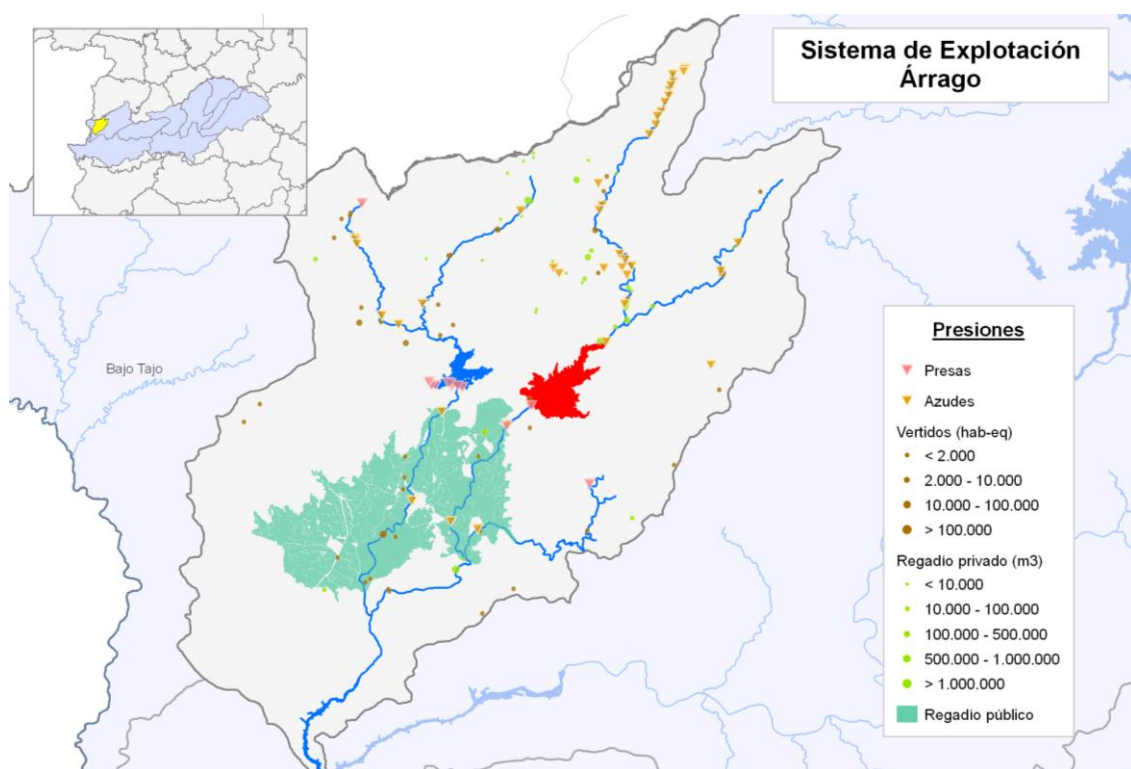


Figura 62. Principales presiones sobre el SE Árrago

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

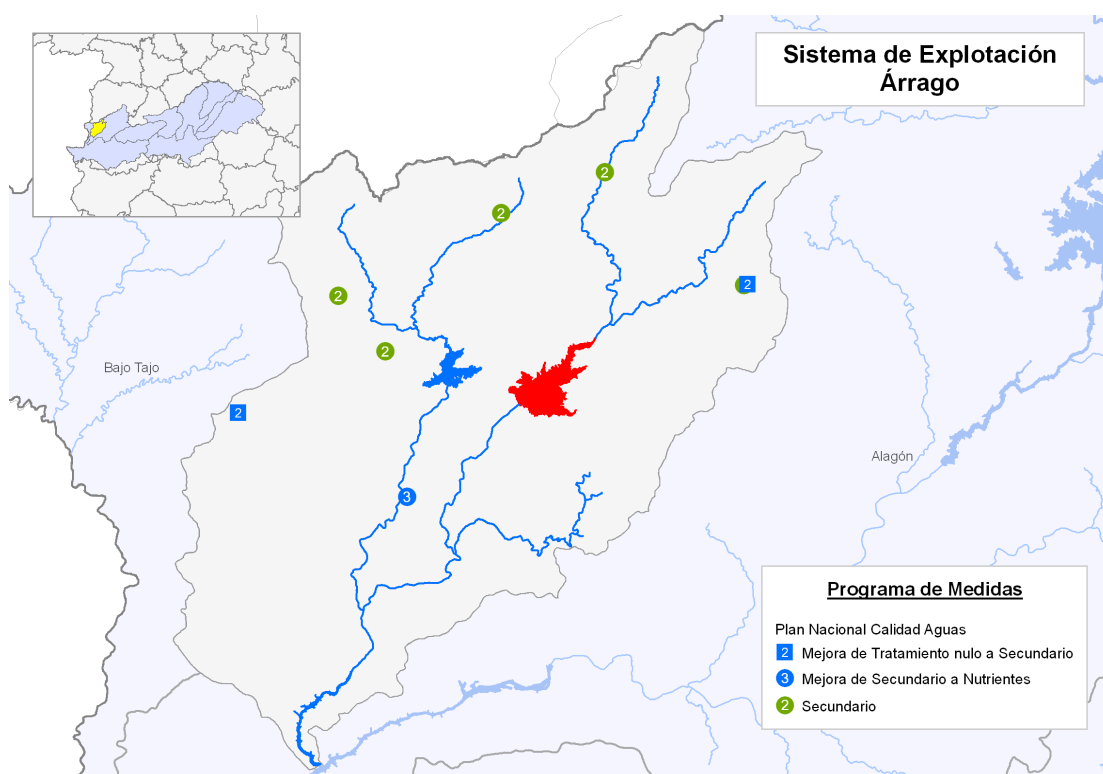


Figura 63. Propuesta de medidas básicas en el SE Árrago

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia

del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.8.1

Borbollón

2.8.1.1

Descripción

Masas en el sistema de explotación del Árrago

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0803020	Borbollón

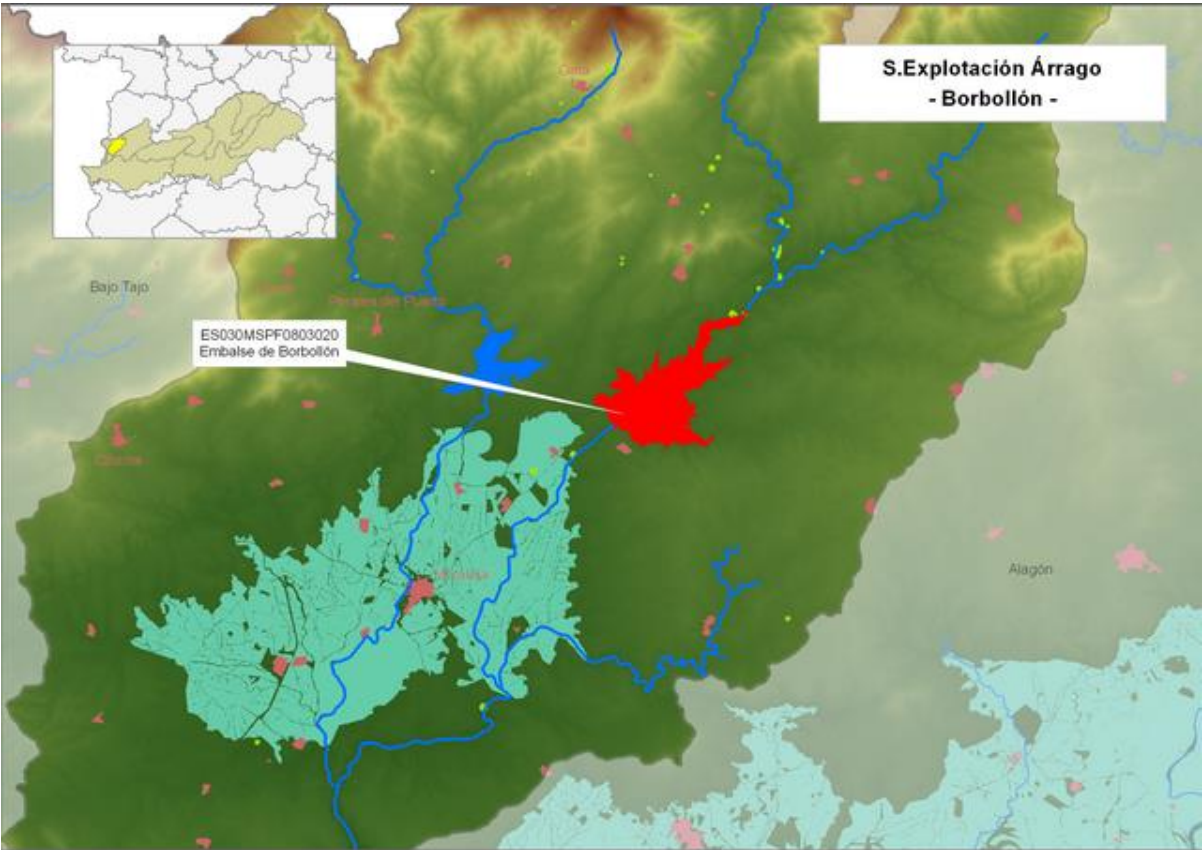
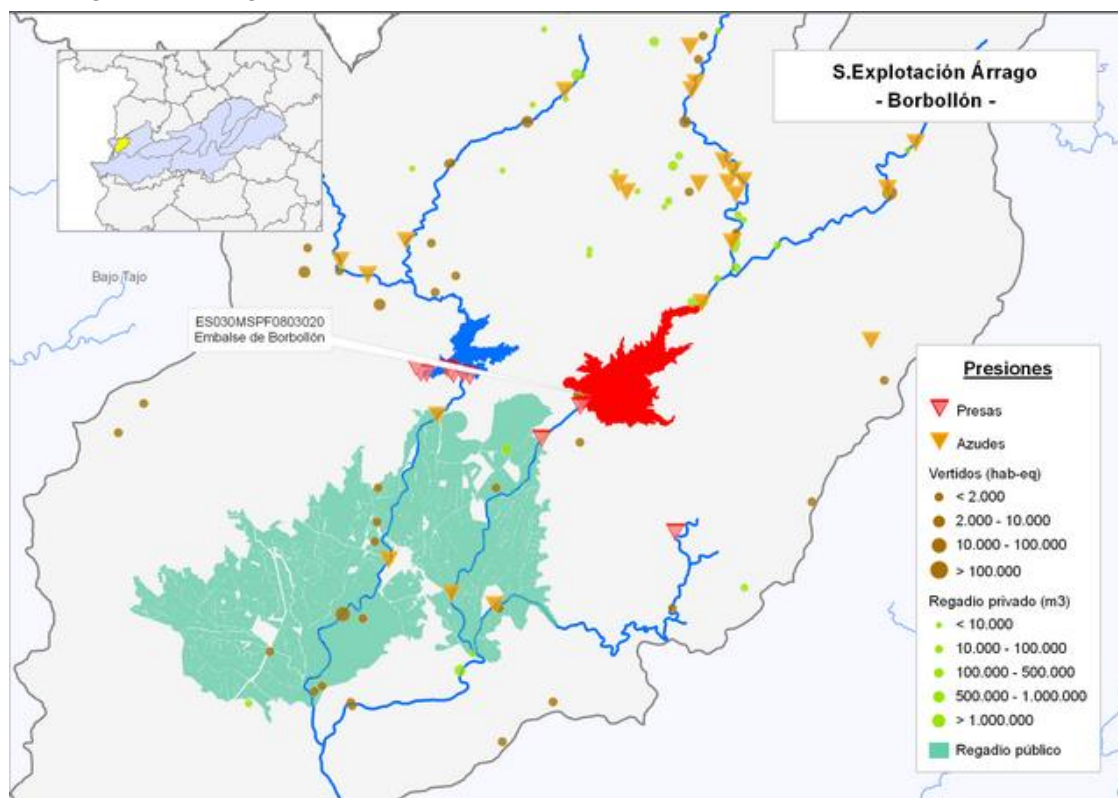


Figura 64. Agrupación de masas de agua del SE Árrago: Borbollón

2.8.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones



2.8.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0803020	Ayto. Villa Del Campo (Villa Del Campo, Cáceres). <2.000 h-e, 25 000 m³/año.

2.8.1.2.2 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF0803020	MURO ANTIGUA PISCINA NATURAL en ARRAGO. Término municipal: VILLA DEL CAMPO. Uso: ABANDONADO

2.8.1.3 Objetivos

Buen potencial ecológico.

2.8.1.4 Brecha

Moderado. Existe riesgo de desviación debido al retraso de la EDAR de Moraleja.

2.8.1.5 Medidas

Mejora en la depuración de las aguas residuales de Moraleja.

2.8.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

La simulación del GESCAI en embalses no se realiza del todo bien y por lo tanto no se dispone de datos para evaluar la eficacia de las medidas en esta masa de agua

2.8.1.7 Análisis Coste-Eficacia

La masa de agua ES030MSPF0803020, es un embalse eutrófico que presenta valores de los indicadores biológicos malos, con tendencia a lo largo del tiempo a empeorar. Es una masa que no presenta presiones significativas, y por lo tanto, se plantea una prórroga de plazos a 2021, para poder estudiar de forma más pormenorizada los datos que arroja la estación de control del embalse y la implantación de la EDAR de la Moraleja

2.8.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0803020	Borbollón	Buen estado en el año 2021

2.9 Sistema de explotación Alagón

El sistema de explotación del río Alagón comprende la totalidad de la cuenca vertiente del propio río salvo la de su afluente Árrago, con unos 4 406 km² de cuenca y casi 300 km. de longitud. Es un afluente por la margen derecha del río Tajo, aunque realmente desemboca en el embalse de Alcántara II y parte de la superficie de este embalse está incluida en el sistema. Los caudales del río Alagón están regulados por los embalses de Gabriel y Galán, Guijo de Granadilla, Valdeobispo y Alcántara II.

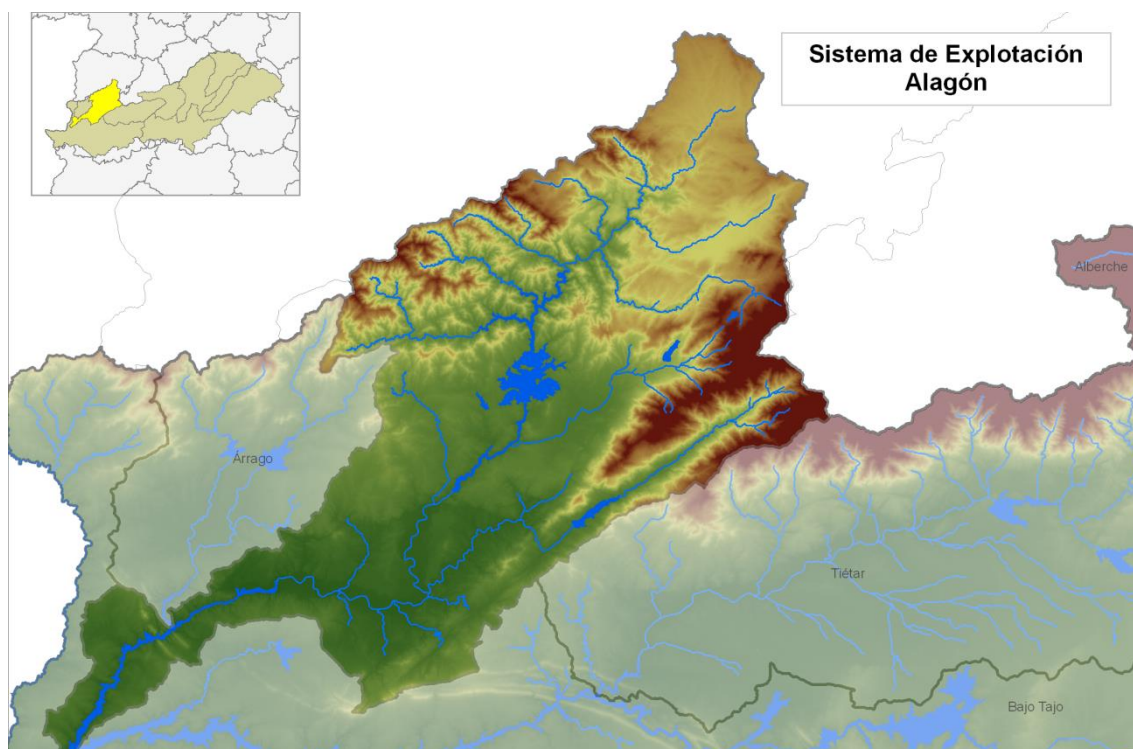


Figura 66. Sistema de explotación Alagón

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y del estudio realizado para el Esquema de Temas Importantes, en este sistema de explotación existen núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño o ubicación geográficamente dispersa, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

Los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola son la contaminación y la extracción y regulación necesarias para el regadío. La contaminación se produce de manera difusa por escorrentía superficial y subterránea y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego. En este sistema destacan las zonas regables del Ambroz y las zonas regables de Alagón MD y MI. La actividad agrícola ha provocado el deterioro de márgenes en el tramo medio del Alagón, así como problemas de contaminación puntual por nitratos en masas de agua subterránea como la de Galisteo.

En cuanto al origen industrial de las presiones, sistema se deben destacar las presiones por vertidos de la industria textil.

Hay más de 900 aprovechamientos de agua, la mayoría de ellos (632) para riego y usos agrarios, si bien para el uso hidroeléctrico, el total de caudal para las 42 concesiones es de un 96% del total concedido.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

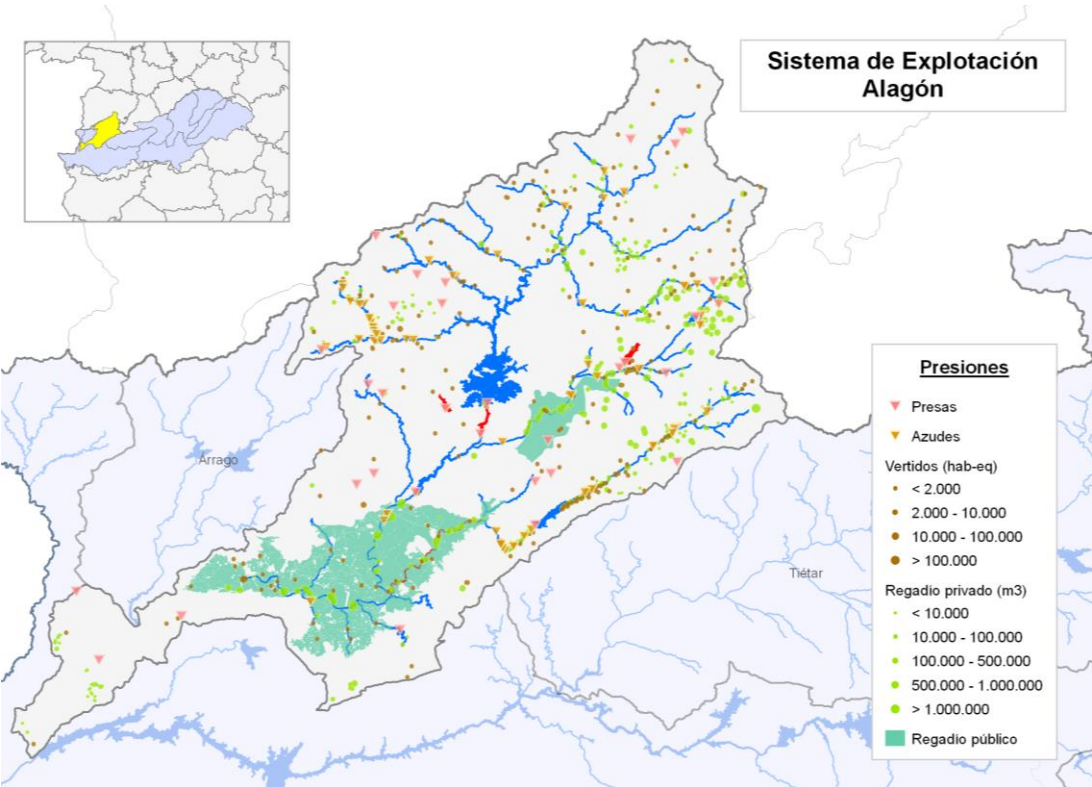


Figura 67. Principales presiones sobre el SE Alagón

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

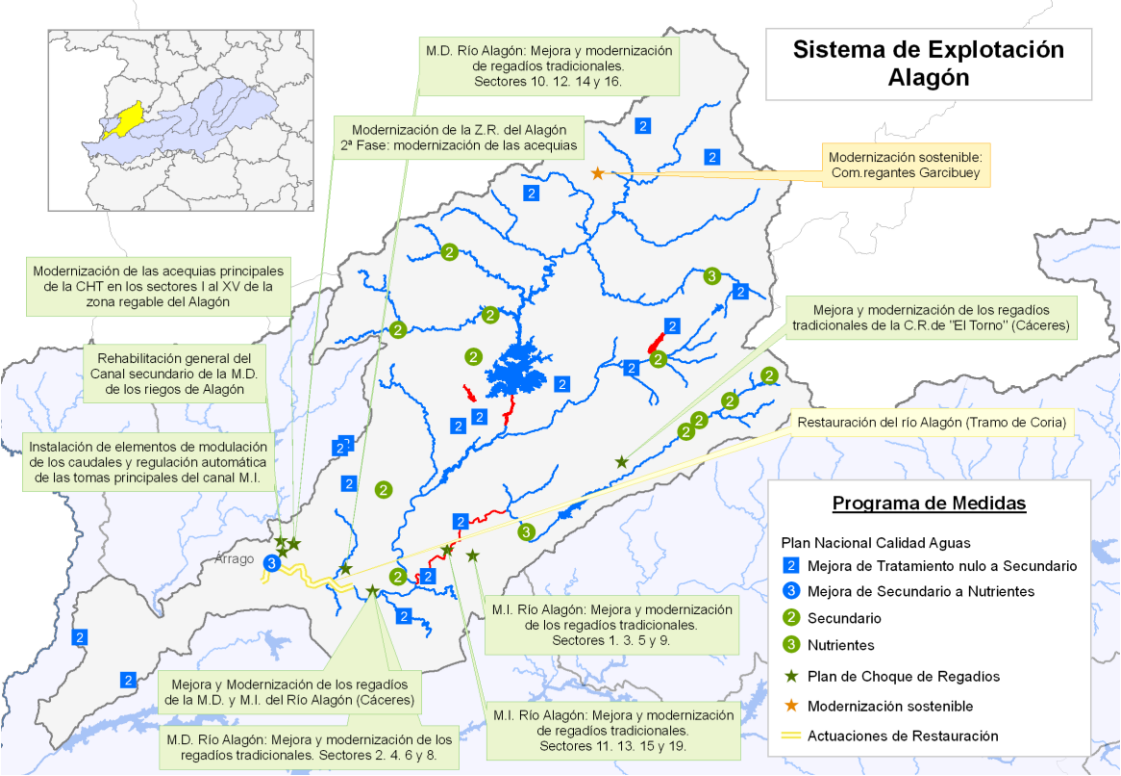


Figura 68. Propuesta de medidas básicas en el SE Alagón

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del Estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.9.1 Río Jerte

2.9.1.1 Descripción

Masa de agua en el río Jerte en las cercanías de Plasencia.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF091301	R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.

0

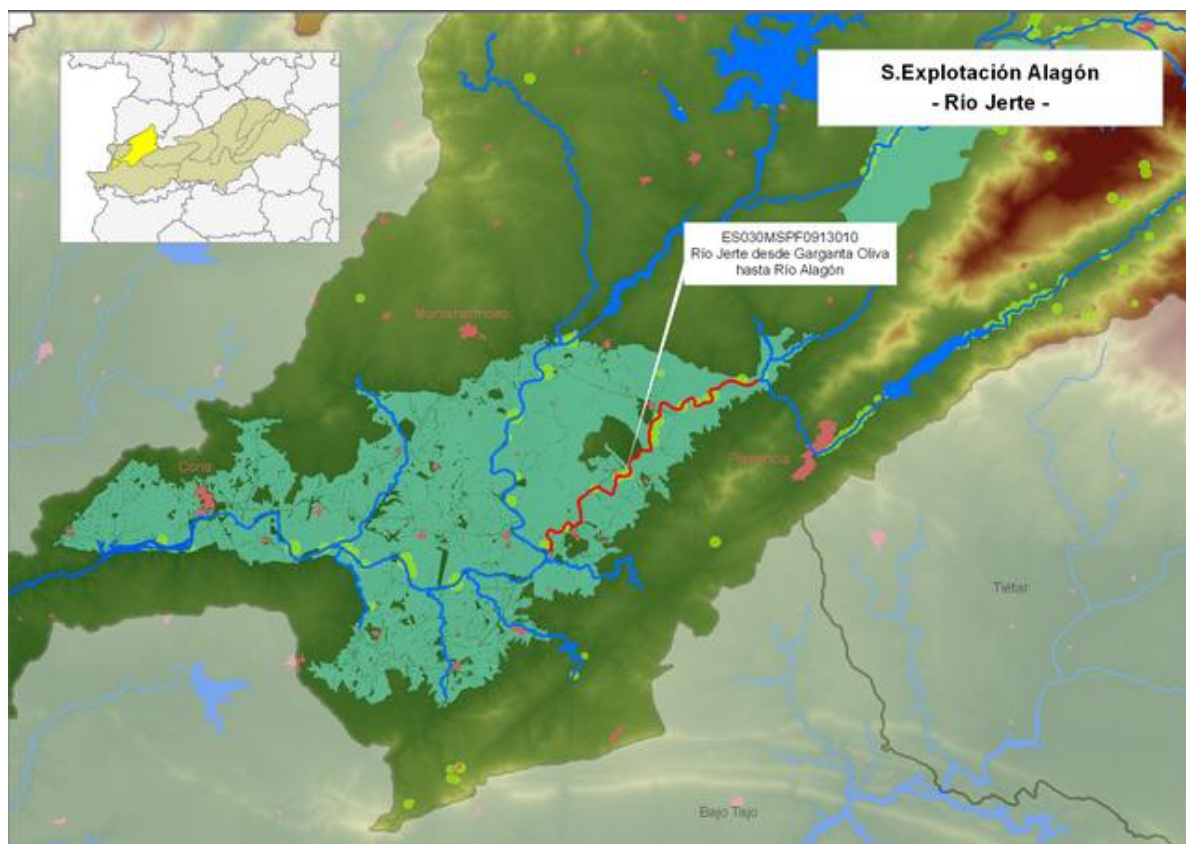


Figura 69.Agrupación de masas del SE Alagón: Río Jerte

2.9.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

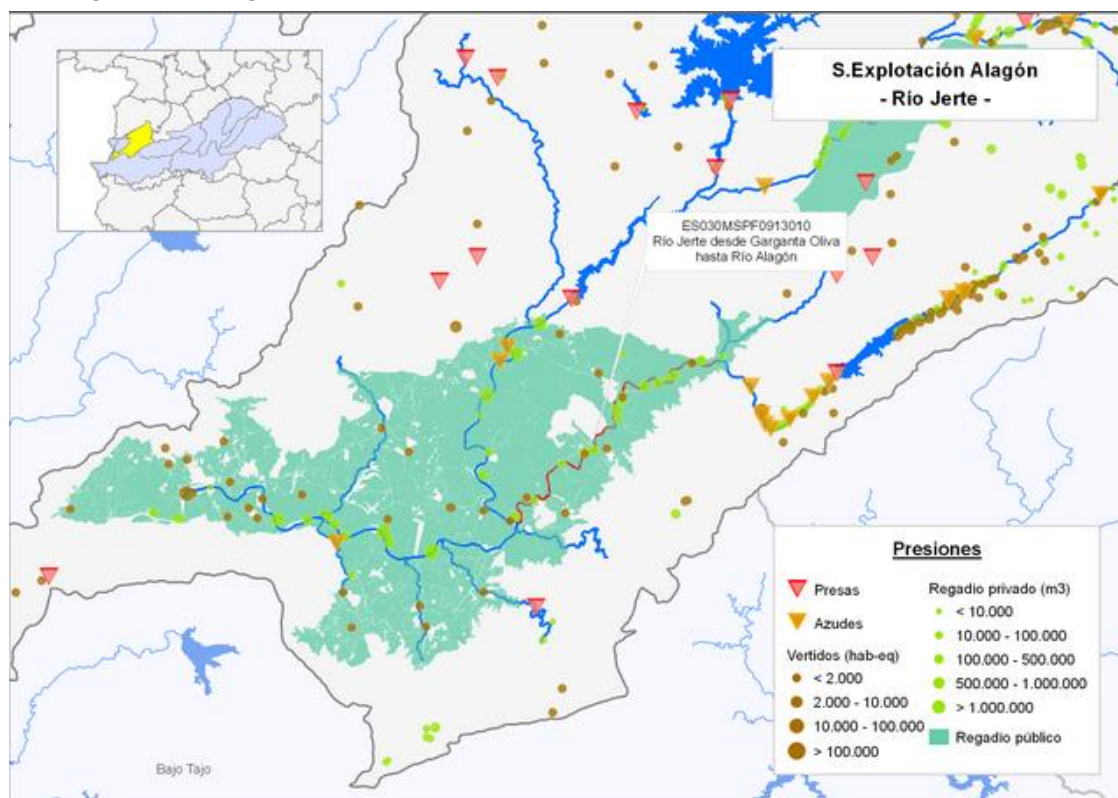


Figura 70. Principales presiones sobre el río Jerte

2.9.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0913010	Ayto. Carcaboso (Carcaboso, Cáceres). <2.000 h-e, 67 000 m³/año.

2.9.1.3 Objetivos

Buen estado ecológico y buen estado químico.

2.9.1.4 Brecha

Moderada. No se observan presiones significativas de tipo puntual salvo pequeños vertidos de pequeña entidad. No obstante, a lo largo del eje se detectan numerosas zonas de regadíos privados, que contribuyen al aporte de nutrientes por contaminación difusa y con un gran número de azudes. Es una masa de agua con grandes incumplimientos en los indicadores biológicos tanto en el de macroinvertebrados como en el de diatomeas.

2.9.1.5 Medidas

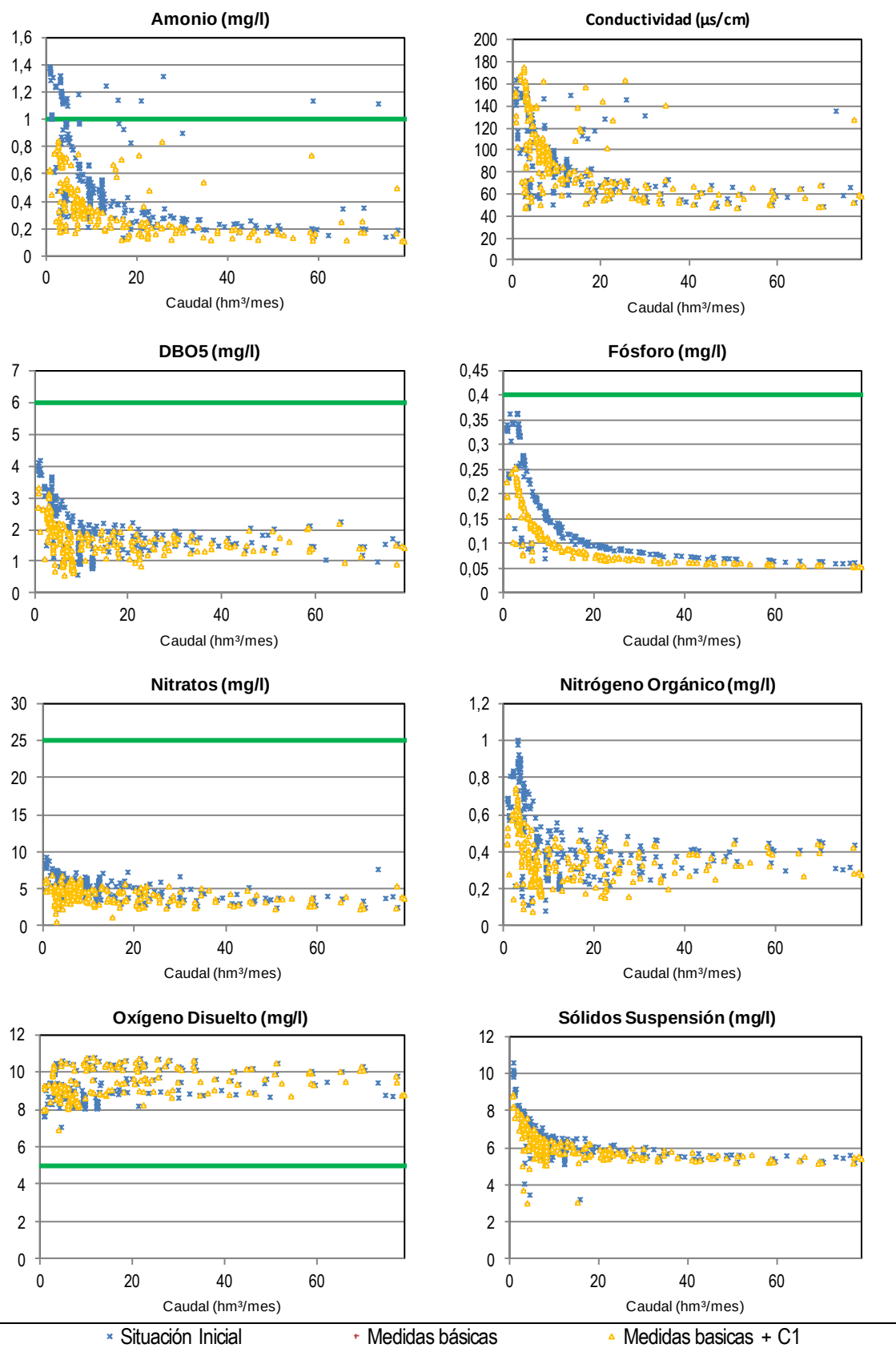
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la construcción de dos nuevas depuradoras de tratamiento secundario. Se propone un estudio más exhaustivo de la influencia de los vertidos en las comunidades de macroinvertebrados debido a la proximidad del vertido de Carcaboso a la estación de control. Adicionalmente se propone un plan de regulación de los regadíos privados de la zona, y la posibilidad de desarrollar un plan conjunto de optimización del empleo de agroquímicos.

2.9.1.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

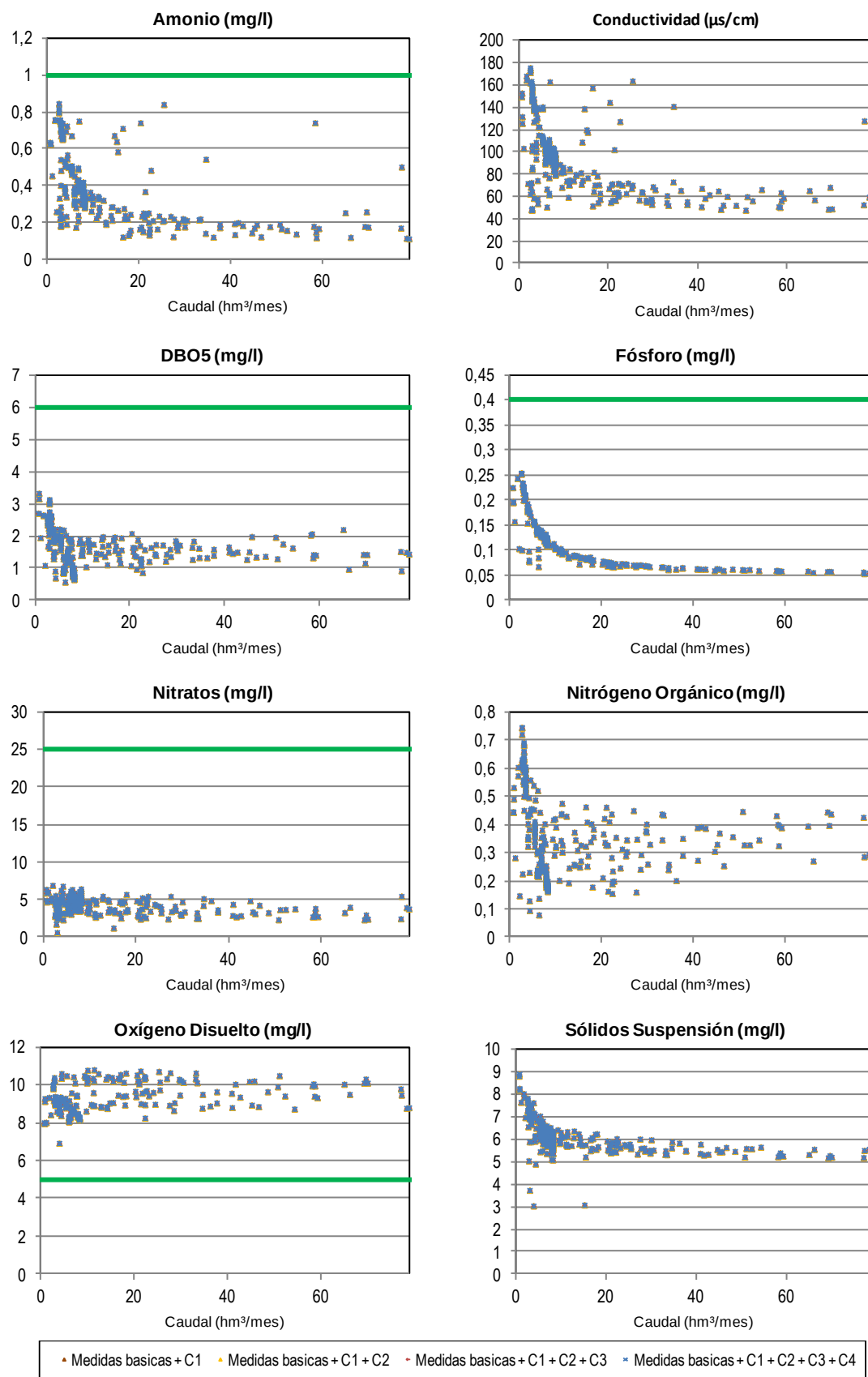
2.9.1.6.1 ES030MSPF0913010 R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.. R. JERTE (II-D) desde ICA 161 hasta R. Alagón

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,135	44	0,592	0,056	2,267	0,084	7,081	3,245	0,697
Percentil 20%	0,269	62	1,137	0,088	3,851	0,254	8,369	5,598	4,285
Percentil 50%	0,431	82	1,707	0,137	5,343	0,393	9,054	6,078	9,930
Percentil 80%	0,931	118	2,653	0,264	6,094	0,651	9,966	7,062	25,316
Máximo	1,390	165	4,196	0,365	9,353	1,006	10,799	10,625	142,539
Medio	0,555	88	1,886	0,166	5,148	0,443	9,150	6,345	19,220
Desv. Típica	0,347	30	0,815	0,090	1,365	0,209	0,766	1,020	24,964
Coef. Variacion	0,625	0	0,432	0,541	0,265	0,473	0,084	0,161	1,299
Medidas Básicas									
Mínimo	0,111	44	0,578	0,052	0,647	0,080	6,932	3,046	0,615
Percentil 20%	0,199	63	0,983	0,070	3,304	0,219	8,401	5,519	3,842
Percentil 50%	0,341	93	1,518	0,123	4,272	0,330	9,025	5,994	7,830
Percentil 80%	0,508	120	2,031	0,176	5,098	0,454	9,959	6,750	25,070
Máximo	0,847	176	3,338	0,255	6,936	0,747	10,813	8,901	142,214
Medio	0,374	95	1,571	0,127	4,212	0,351	9,149	6,115	18,365
Desv. Típica	0,189	33	0,570	0,056	1,025	0,142	0,748	0,754	25,478
Coef. Variacion	0,506	0	0,363	0,440	0,243	0,404	0,082	0,123	1,387
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,111	44	0,578	0,052	0,647	0,080	6,932	3,046	0,615
Percentil 20%	0,199	63	0,983	0,070	3,304	0,219	8,401	5,519	3,842
Percentil 50%	0,341	93	1,518	0,123	4,272	0,330	9,025	5,994	7,830
Percentil 80%	0,508	120	2,031	0,176	5,098	0,454	9,959	6,750	25,070
Máximo	0,847	176	3,338	0,255	6,936	0,747	10,813	8,901	142,214
Medio	0,374	95	1,571	0,127	4,212	0,351	9,149	6,115	18,365
Desv. Típica	0,189	33	0,570	0,056	1,025	0,142	0,748	0,754	25,478
Coef. Variacion	0,506	0	0,363	0,440	0,243	0,404	0,082	0,123	1,387
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,111	44	0,578	0,052	0,647	0,080	6,932	3,046	0,615
Percentil 20%	0,199	63	0,983	0,070	3,304	0,219	8,401	5,519	3,842
Percentil 50%	0,341	93	1,518	0,123	4,272	0,330	9,025	5,994	7,830
Percentil 80%	0,508	120	2,031	0,176	5,098	0,454	9,959	6,750	25,070
Máximo	0,847	176	3,338	0,255	6,936	0,747	10,813	8,901	142,214
Medio	0,374	95	1,571	0,127	4,212	0,351	9,149	6,115	18,365
Desv. Típica	0,189	33	0,570	0,056	1,025	0,142	0,748	0,754	25,478
Coef. Variacion	0,506	0	0,363	0,440	0,243	0,404	0,082	0,123	1,387
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,111	44	0,578	0,052	0,647	0,080	6,932	3,046	0,615
Percentil 20%	0,199	63	0,983	0,070	3,304	0,219	8,401	5,519	3,842
Percentil 50%	0,341	93	1,518	0,123	4,272	0,330	9,025	5,994	7,830
Percentil 80%	0,508	120	2,031	0,176	5,098	0,454	9,959	6,750	25,070
Máximo	0,847	176	3,338	0,255	6,936	0,747	10,813	8,901	142,214
Medio	0,374	95	1,571	0,127	4,212	0,351	9,149	6,115	18,365
Desv. Típica	0,189	33	0,570	0,056	1,025	0,142	0,748	0,754	25,478
Coef. Variacion	0,506	0	0,363	0,440	0,243	0,404	0,082	0,123	1,387
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,111	44	0,578	0,052	0,647	0,080	6,932	3,046	0,615
Percentil 20%	0,199	63	0,983	0,070	3,304	0,219	8,401	5,519	3,842
Percentil 50%	0,341	93	1,518	0,123	4,272	0,330	9,025	5,994	7,830
Percentil 80%	0,508	120	2,031	0,176	5,098	0,454	9,959	6,750	25,070
Máximo	0,847	176	3,338	0,255	6,936	0,747	10,813	8,901	142,214
Medio	0,374	95	1,571	0,127	4,212	0,351	9,149	6,115	18,365
Desv. Típica	0,189	33	0,570	0,056	1,025	0,142	0,748	0,754	25,478
Coef. Variacion	0,506	0	0,363	0,440	0,243	0,404	0,082	0,123	1,387

ES030MSPF0913010 R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF0913010 R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.
Medidas complementarias



2.9.1.7 Análisis Coste-Eficacia

Se prevé que con el Plan de Saneamiento y Depuración de Plasencia, así como la modernización de las zonas regables y la aplicación de buenas prácticas agrarias, se consiga una mejora de la calidad del agua para cumplir los objetivos, si bien, en el escenario de restricciones presupuestarias actuales, se propone una prórroga para la masa de agua del río Jerte.

2.9.1.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021.

Los objetivos que se establece para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0913010	R. Jerte desde Gta.Oliva hasta R. Alagón.	Buen estado en el año 2021

2.9.2 Embalses

2.9.2.1 Descripción

Masas artificiales del Alagón, embalses de Baños, Ahigal y Guijos de Granadilla

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF0904020	Guijo de Granadilla
ES030MSPF0928030	Ahigal
ES030MSPF0929030	Baños

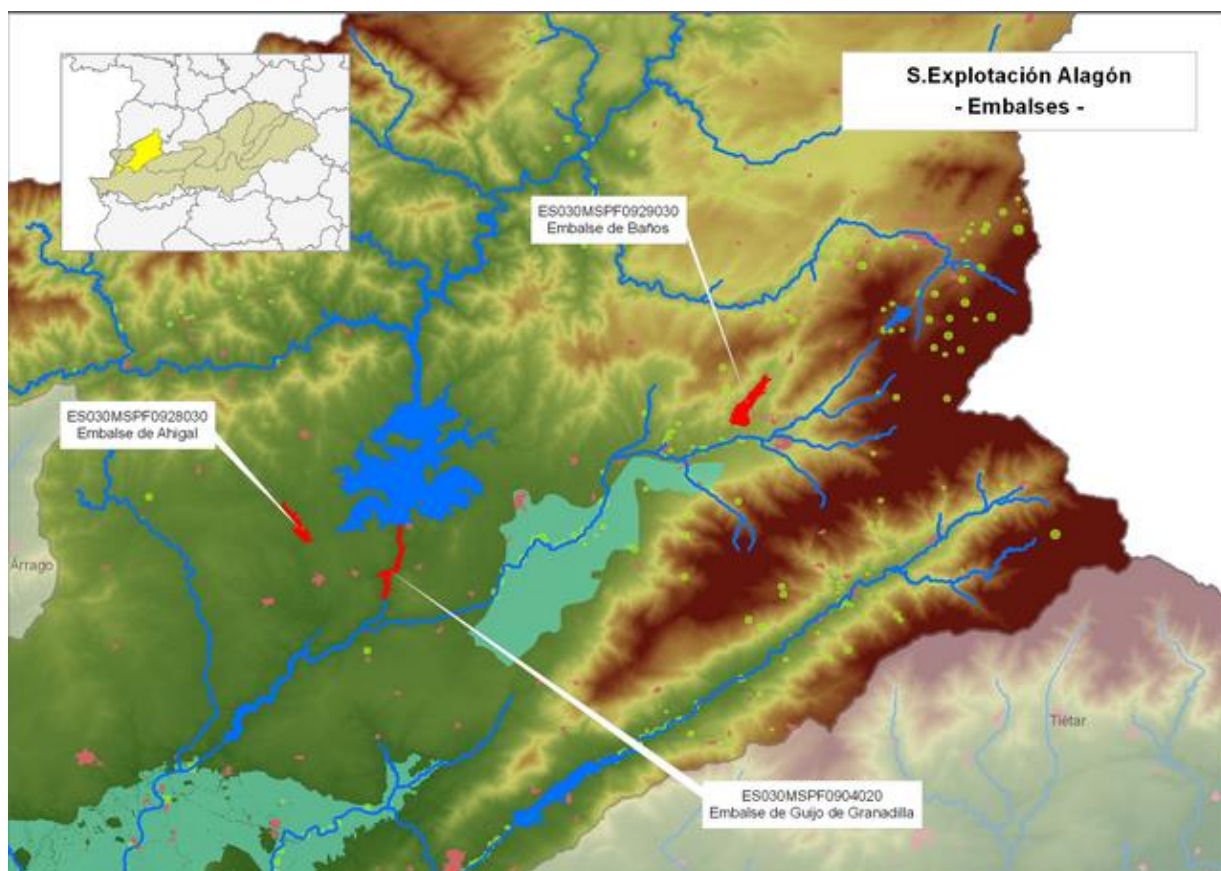


Figura 71. Agrupación de masas de agua del SE Alagón: Embalses

2.9.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

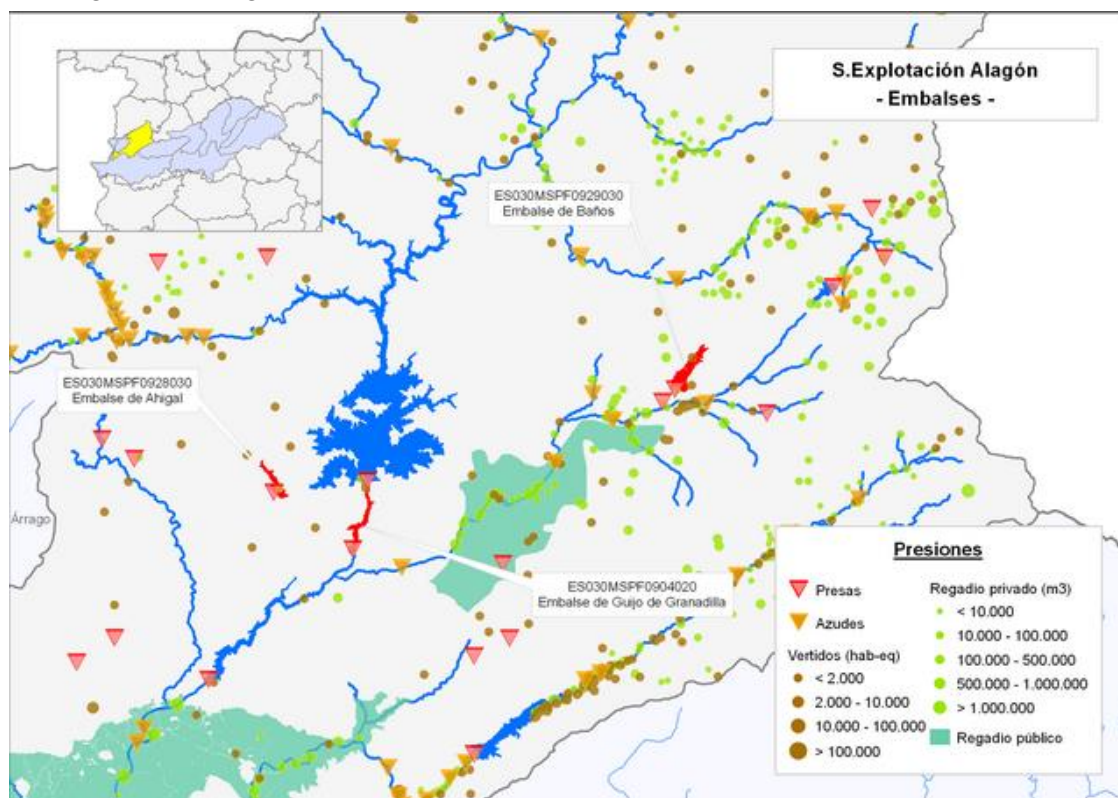


Figura 72. Principales presiones sobre los embalses del Alagón

2.9.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF0928030	Ayto. Mohedas De Granadilla (Mohedas De Granadilla, Cáceres). <2.000 h-e, 71 800 m³/año.
ES030MSPF0928030	Ayto. Palomero (Palomero, Cáceres). <2.000 h-e, 20 800 m³/año.

2.9.2.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF0904020	GABRIEL Y GALAN en el río ALAGON
ES030MSPF0904020	GUIJO DE GRANADILLA en el río ALAGON

2.9.2.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.9.2.4 Brecha

Moderada. Se trata de embalses no conectados a la red hidrográfica principal con alto grado de eutrofización e incumplimientos en los indicadores de calidad biológicos.

2.9.2.5 Medidas

Para la mejora del estado de los embalses se plantea el estudio y diseño de un plan de medidas preventivas y correctoras de la calidad de los mismos en toda la cuenca, particularizando en cada masa de agua.

2.9.2.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

La modelación mediante el GESCal no simula adecuadamente los embalses.

2.9.2.7 Análisis Coste-Eficacia

Comprende los embalses artificiales de las masas de agua Ahigal, Baños y Guijo de Granadilla. Con escasas aportaciones presentan problemas de eutrofización, proponiéndose un estudio particularizado en cada uno de los embalses que permitan disponer de medidas para revertir esta situación.

2.9.2.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF0904020	Guijo de Granadilla	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0928030	Ahigal	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF0929030	Baños	Buen estado en el año 2021

2.10 Sistema de explotación Bajo Tajo

El sistema Bajo Tajo tiene 10 834 km² de superficie, e incluye más de 300 km. de longitud del río Tajo además de sus afluentes más importantes por la margen derecha: Almonte, Eljas, Ibor, Salor y Sever. En este sistema de explotación el río Tajo está totalmente regulado a través de los embalses de Valdecañas, Arrocampo, Torrejón-Tajo, Alcántara 2 y Cedillo.

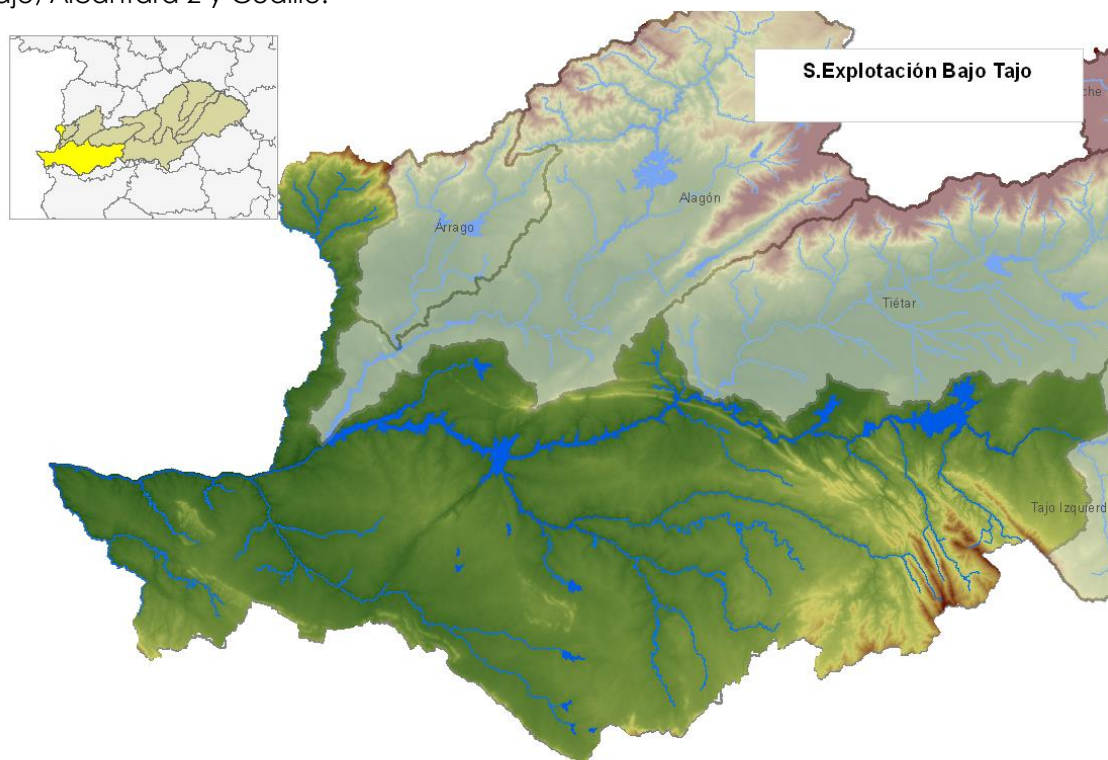


Figura 73. Sistema de explotación Bajo Tajo

En el estudio IMPRESS II (Anejo 7. Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y del estudio realizado para el Esquema de Temas Importantes, a partir del embalse de Castrejón (perteneciente al Sistema Tajo Intermedio), se empiezan a dar problemas de eutrofia, arrastrados por la entrada del Río Jarama, Guadarrama y Alberche.

En cuanto a los otros tipos de presiones significativas, se encuentran en este sistema varios aprovechamientos hidroeléctricos con potencias superiores a 10 Mw, José María Oriol (Alcántara), Cedillo Valdecañas y Torrejón (Tajo y Tiétar), además se ubica la central nuclear de Almaraz. La alta regulación de este sistema, provoca la desnaturalización de los cauces, causando la modificación sustancial de la estructura de las comunidades vegetales y de invertebrados.

En cuanto a presión de origen agrícola, se encuentran las zonas regables de Salor, Casas de Don Antonio, Alcolea, Valdecañas y Peraleda que suponen una fuente de impactos notable afectando a las características hidrológicas, geomorfológicos y a la calidad de los ecosistemas acuáticos, acompañados igualmente por la ocupación de llanuras de inundación alterando todo la hidromorfología de los cauces.

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones a nivel de sistema de explotación:

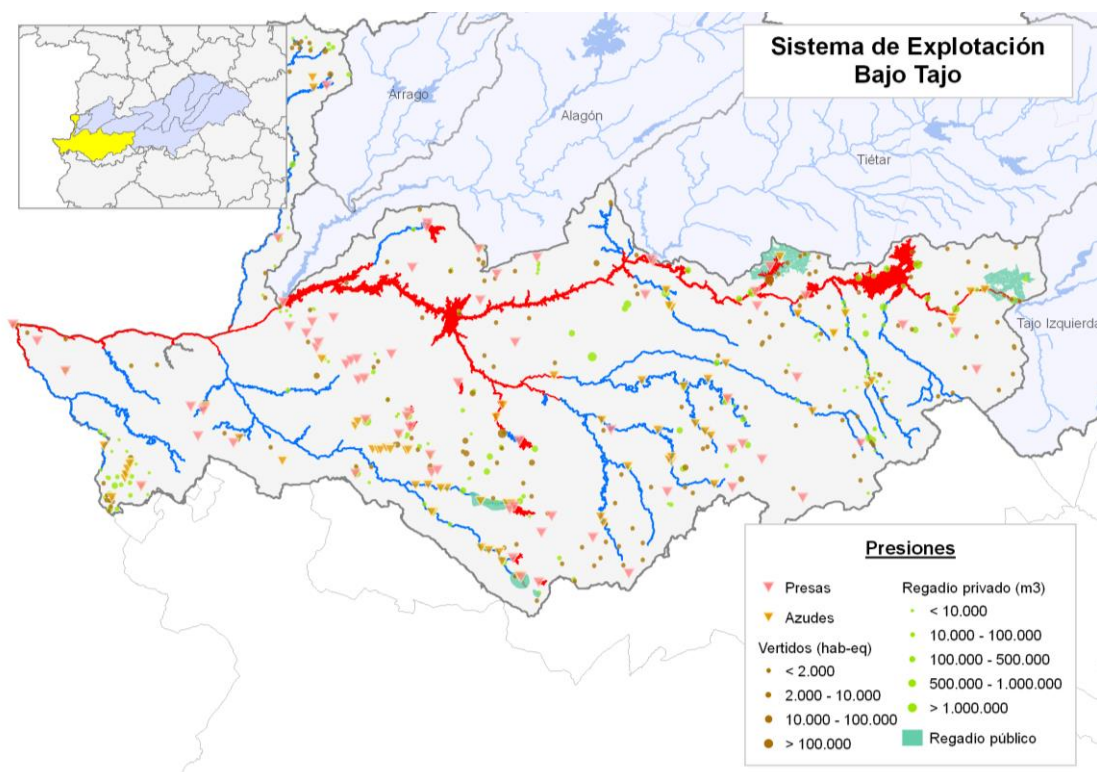


Figura 74. Principales presiones sobre el SE Bajo Tajo

En la siguiente imagen se muestran las principales medidas básicas propuestas para la mejora del estado de las masas de agua a nivel de sistema de explotación:

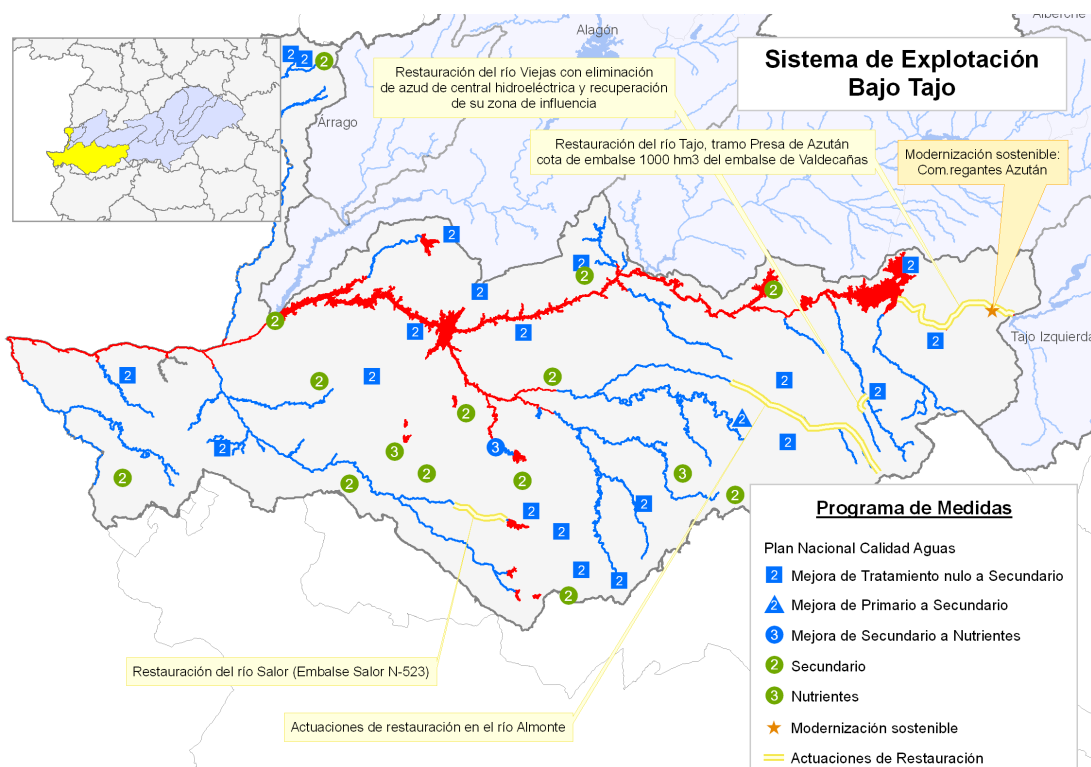


Figura 75. Propuesta de programa de medidas básicas en el SE Bajo Tajo

Del estudio de valoración del estado de las masas de agua, (Anejo 7 Inventario de Presiones y Evaluación del estado) y teniendo en cuenta los resultados de la eficacia

del programa de medidas, se han seleccionado las masas en las que se plantea el estudio de excepciones y prórrogas, que se detallan a continuación.

2.10.1 Eje del río Tajo

2.10.1.1 Descripción

Masas del eje del río Tajo en su tramo final, desde el embalse de Azután hasta la frontera con Portugal.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF1001020	Cedillo
ES030MSPF1002020	Alcántara II
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo
ES030MSPF1004020	Valdecañas
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas

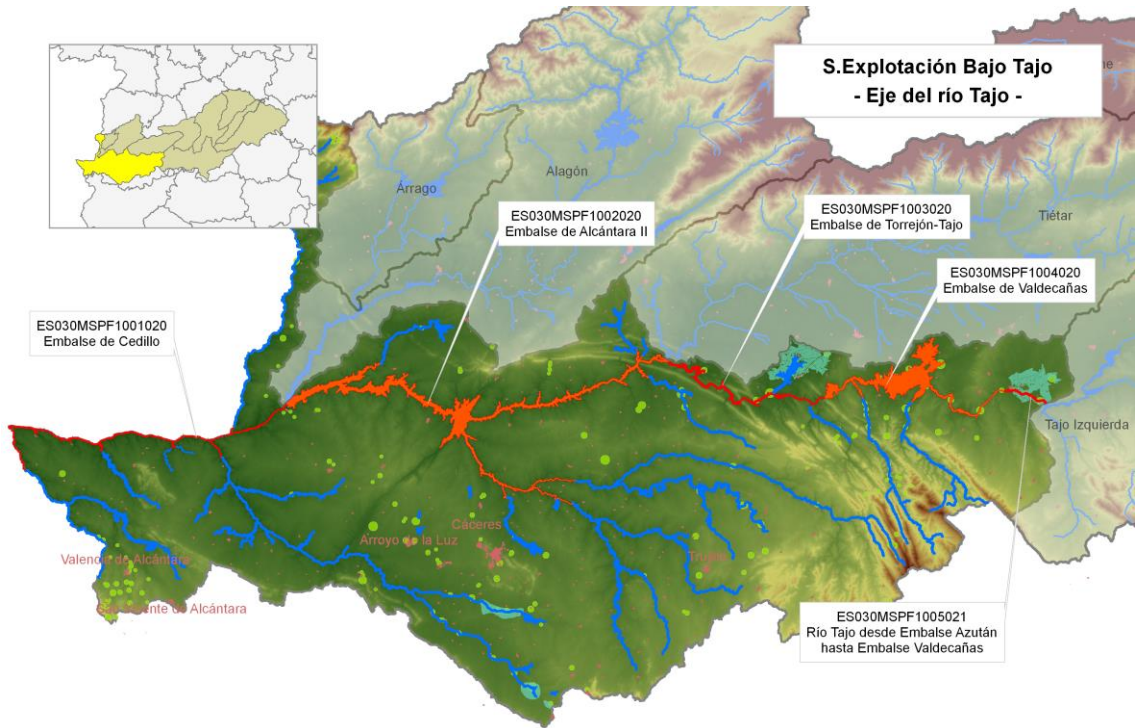


Figura 76. Agrupación de masas de agua sobre el SE Bajo Tajo: Eje del río Tajo

2.10.1.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

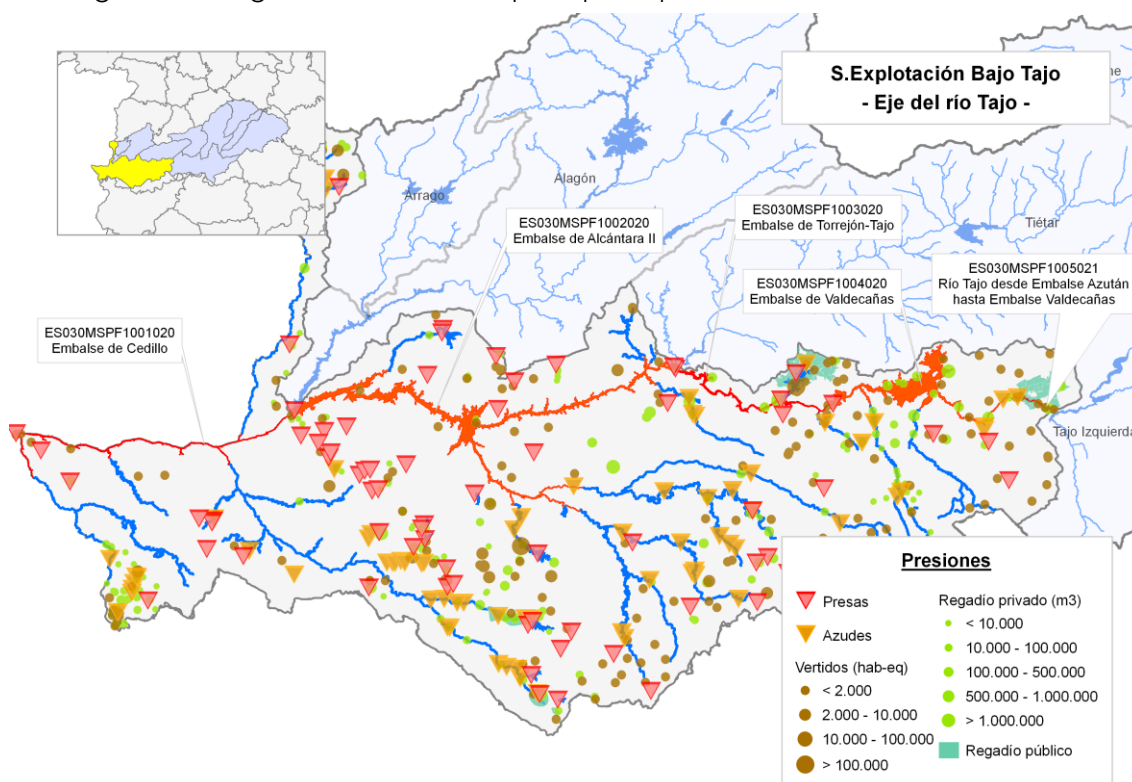


Figura 77. Principales presiones sobre la agrupación del Eje del río Tajo

2.10.1.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF1001020	Ayto. Alcantara (Alcantara, Cáceres). <2.000 h-e, 111 500 m³/año.
ES030MSPF1001020	Ayto. Cedillo (Cedillo, Cáceres). <2.000 h-e, 26 000 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Monroy (Monroy, Cáceres). <2.000 h-e, 77 000 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Casillas De Coria (Casillas De Coria, Cáceres). <2.000 h-e, 29 200 m³/año.
ES030MSPF1002020	Edar Serradilla (Serradilla, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 300 000 m³/año.
ES030MSPF1002020	Edar Casar De Caceres (Casar De Caceres, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 509 760 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Navas Del Madroño (Navas Del Madroño, Cáceres). <2.000 h-e, 94 600 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Garrovillas (Garrovillas De Alconétar, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 90 430 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Zarza La Mayor (Zarza La Mayor, Cáceres). <2.000 h-e, 107 200 m³/año.
ES030MSPF1002020	Edar Talaván (Talavan, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 123 123 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Hinojal (Hinojal, Cáceres). <2.000 h-e, 19 500 m³/año.
ES030MSPF1002020	Edar Casas De Millan (Casas De Millan, Cáceres). <2.000 h-e, 102 930 m³/año.
ES030MSPF1002020	Ayto. Cañaveral (Cañaveral, Cáceres). <2.000 h-e, 98 550 m³/año.
ES030MSPF1002020	Edar Torrejon El Rubio (Torrejon El Rubio, Cáceres). <2.000 h-e, 94 900 m³/año.
ES030MSPF1002020	Poblado Central Hidroelectrica Jose Mª De Oriol (Alcantara, Cáceres). <2.000 h-e, 20 075 m³/año.
ES030MSPF1003020	Ayto. Romangordo (Romangordo, Cáceres). <2.000 h-e, 122 990 m³/año.

Código masa	Presión
ES030MSPF1004020	Ayto. Bohonal De Ibor (Bohonal De Ibor, Cáceres). <2.000 h-e, 29 500 m³/año.
ES030MSPF1004020	Ayto. Valdelacasa De Tajo (Valdelacasa De Tajo, Cáceres). <2.000 h-e, 37 000 m³/año.
ES030MSPF1004020	Edar Berrocalejo (Berrocalejo, Cáceres). <2.000 h-e, 21 664 m³/año.
ES030MSPF1004020	Edar El Gordo (Gordo (El), Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 184 442 m³/año.
ES030MSPF1004020	Ayto. Peralada De San Roman (Peralada De San Roman, Cáceres). <2.000 h-e, 20 480 m³/año.

2.10.1.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF1001020	CEDILLO en el río TAJO - SEVER
ES030MSPF1001020	JOSE MARIA DE ORIOL (ALCANTARA II) en el río TAJO
ES030MSPF1001020	MOLINO DE CHINCHA en el río GUADIELA
ES030MSPF1002020	TORREJON TAJO en el río TAJO
ES030MSPF1003020	VALDECAÑAS en el río TAJO

2.10.1.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.10.1.4 Brecha

Muy significativa. Los embalses contruidos sobre el eje del río Tajo en este tramo constituyen el principal factor de alteración del régimen hidrológico. En esta parte, el río discurre a través de una sucesión de embalses (Valdecañas, Torrejón-Tajo, Alcántara y Cedillo), cuyo único tramo no regulado se ubica entre los embalses de Azután y Valdecañas. Como consecuencia del deterioro paulatino de la calidad que sufre el río Tajo en los tramos ubicados aguas arriba, estos embalses presentan un elevado grado de eutrofización. No obstante, la evaluación de su estado se ha realizado aplicando un método provisional ya que no se dispone de condiciones de referencia para la tipología de estas masas de agua.

2.10.1.5 Medidas

La implantación progresiva del régimen de caudales ecológicos favorecerá la recuperación de las masas aguas abajo a lo largo del eje del Tajo. Asimismo, el Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la construcción de nuevas depuradoras de tratamiento secundario a lo largo de todo el eje. En cuanto a la contaminación difusa de origen agrícola, el Plan de Modernización de Regadíos contempla actuaciones en los riegos del Árrago, fomentando la gestión eficiente y uso racional del recurso, y minimizando los aportes de fertilizantes y fitosanitarios a las masas de agua asociadas, principalmente el embalse de Alcántara. Deben definirse las condiciones de referencia para determinar el estado real de los embalses. No obstante, deberán establecerse medidas correctoras en los mismos para reducir el grado de eutrofia, así como medidas de tipo preventivo encaminadas a reducir los aportes de nutrientes.

2.10.1.6 Análisis Coste-Eficacia

Esta agrupación comprende una sucesión de embalses, que se ven afectados por la calidad del agua de la amplia cuenca vertiente, con las principales presiones de la parte española de la Demarcación.

En base a los resultados de la modelización de calidad de la cuenca se observa que con las medidas básicas no se consiguen resultados suficientemente buenos, que sí se pueden conseguir con la aplicación del paquete de medidas C1. Adicionalmente se contemplan otras medidas complementarias, englobadas en el paquete C3, con poco

peso específico en el total de la cuenca debido a la diferencia del orden de aportación de los vertidos, pero que sí pueden ser convenientes para mejorar las condiciones en la cercanía del vertido.

Se propone prórroga en los plazos para que entren en funcionamiento el conjunto de medidas consideradas aguas arriba y tengan repercusión en la mejora de la calidad de los embalses además de tiempo para desarrollar una metodología y condiciones de referencia para los embalses.

2.10.1.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado en 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF1001020	Cedillo	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF1002020	Alcántara II	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF1003020	Torrejón Tajo	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1004020	Valdecañas	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1005021	R. Tajo desde E. Azután hasta E. Valdecañas	Buen estado en el año 2021

2.10.2 Embalse de Arrocampo

2.10.2.1 Descripción

Embalse de Arrocampo.

Comprende la siguiente masa de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF1018020	Arroyo – Arrocampo

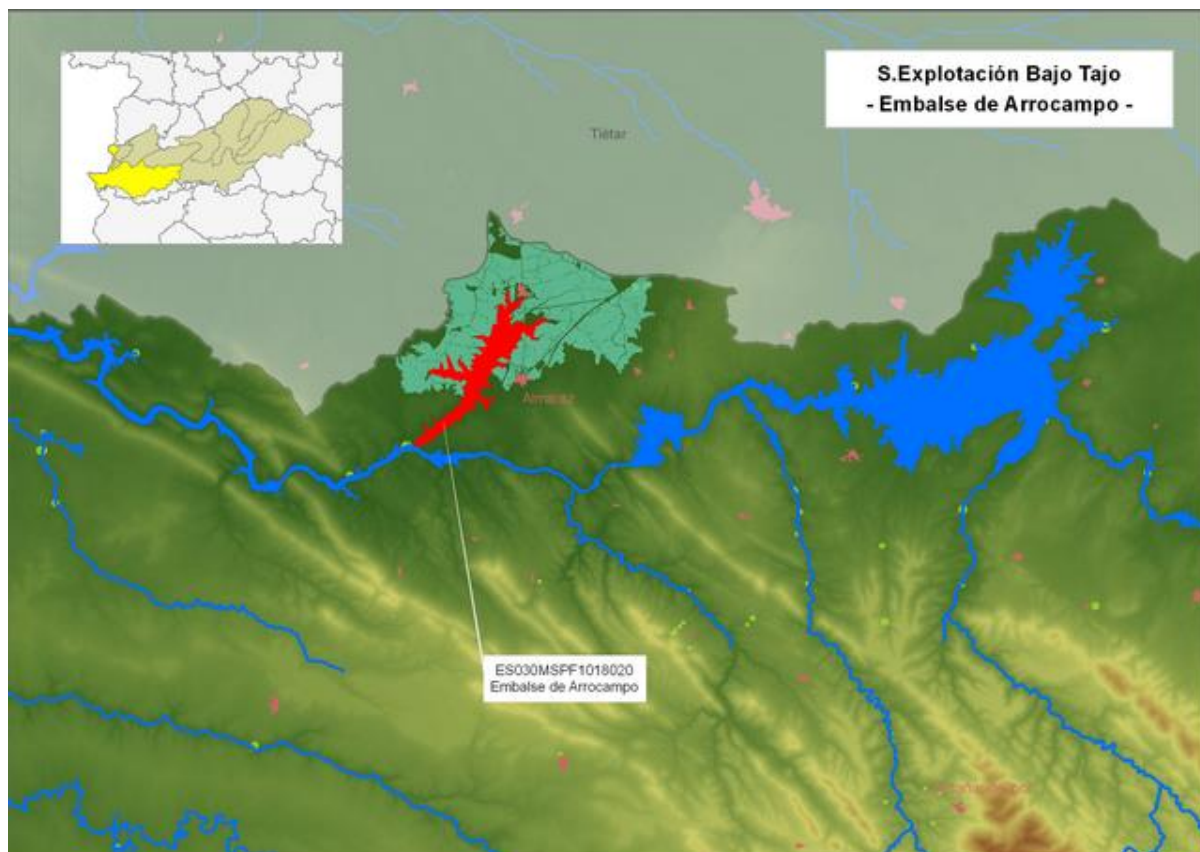


Figura 78. Agrupación de masas de agua del SE Bajo Tajo: Embalse de ARrocampo

2.10.2.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

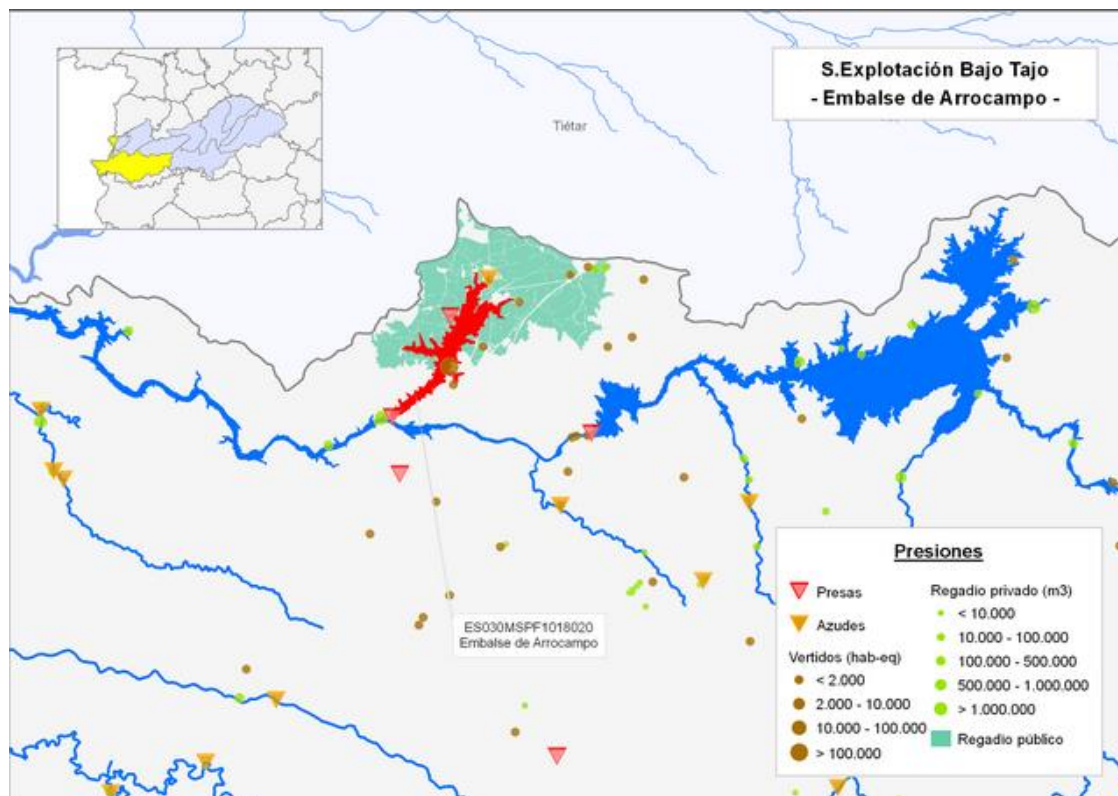


Figura 79. Principales presiones sobre el Embalse de Arrocampo

2.10.2.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF1018020	Area De Servicio Valdecañas (Saucedilla, Cáceres). <2.000 h-e, 32 193 m³/año.
ES030MSPF1018020	Central Nuclear De Almaraz (Refrigeración) (Almaraz, Cáceres). Refrigeración, 757 066 065 m³/año.
ES030MSPF1018020	Ayto. Almaraz (Almaraz, Cáceres). <2.000 h-e, 69 600 m³/año.
ES030MSPF1018020	Central Nuclear De Almaraz (Industrial) (Almaraz, Cáceres). Clase 1, 670 000 m³/año.

2.10.2.2.2 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF1018020	ARROCAMPO en el río ARROCAMPO

2.10.2.2.3 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF1018020	VIÑAS, LAS (ARROYO) en VIÑAS. Término municipal: SAUCEDILLA. Uso:

2.10.2.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.10.2.4 Brecha

Significativa. Las aguas del río Tago son utilizadas como sistema de refrigeración de la central nuclear de Almaraz, labor que se desarrolla por medio del embalse de Arrocampo, construido a tal efecto. La calidad del embalse viene condicionada por

la elevada temperatura de las aguas, lo que contribuye a la existencia de un ecosistema singular alejado de las condiciones naturales.

2.10.2.5 Medidas

Se contempla la construcción de torres de refrigeración que contribuyan a reducir de forma significativa la temperatura de las aguas del embalse.

2.10.2.6 Análisis Coste-Eficacia

La calidad del embalse de Arrocampo se encuentra fuertemente condicionada por el incremento de temperatura que supone la refrigeración de la central nuclear de Almaraz.

Actualmente se está planteando la construcción de torres de refrigeración en la central que disminuyan notablemente la temperatura del vertido.

Para esta masas de agua se propone una excepción de objetivos menos rigurosos debido por a la poca influencia en el resto de la red hídrica, condicionado a un seguimiento especial de la calidad y de la efectividad de las medidas emprendidas.

2.10.2.7 Objetivos y plazos adoptados

Objetivos menos rigurosos.

Los objetivos que se establecen para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF1018020	Arroyo – Arrocampo	OMR

2.10.3 Margen izquierda Cáceres

2.10.3.1 Descripción

Afluentes de la margen izquierda del Tajo (río Guadiloba en Cáceres y río Salor).

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF1014021	R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E.Alcantara

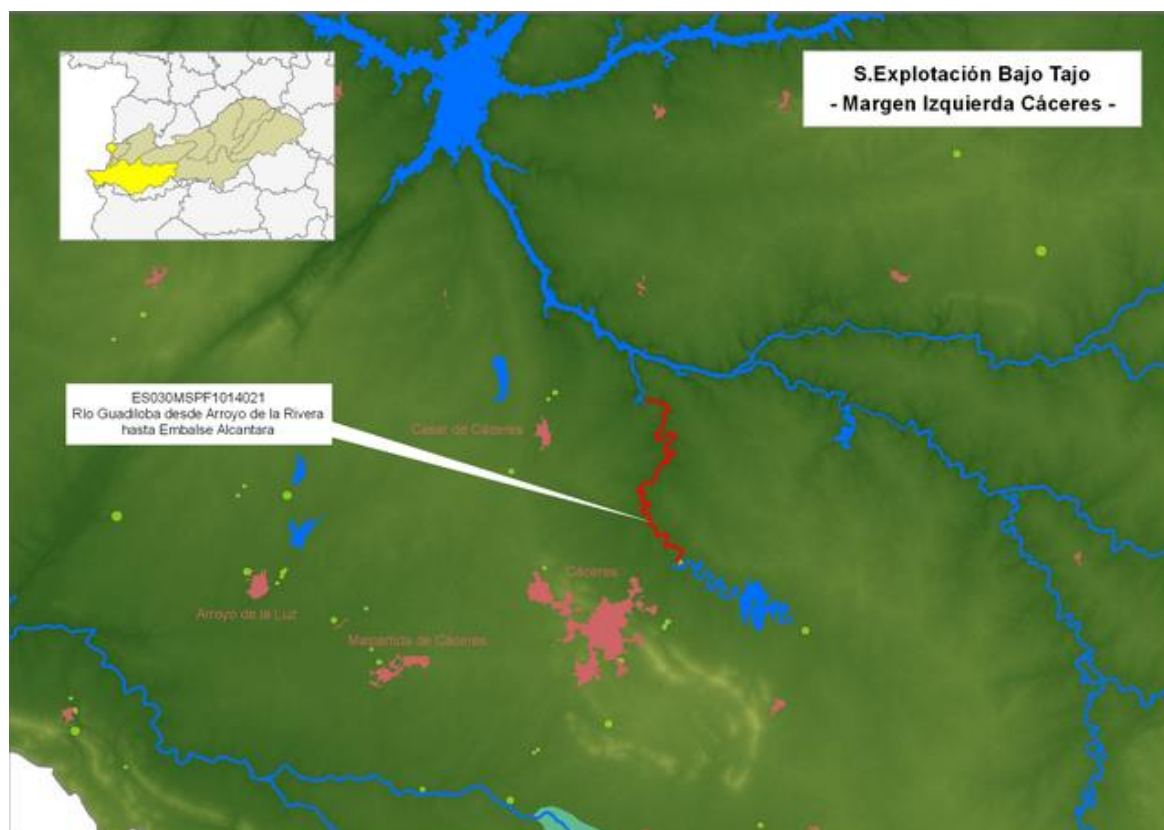


Figura 80. Agrupación de masas de agua Bajo Tajo: Margen Izquierda Cáceres

2.10.3.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

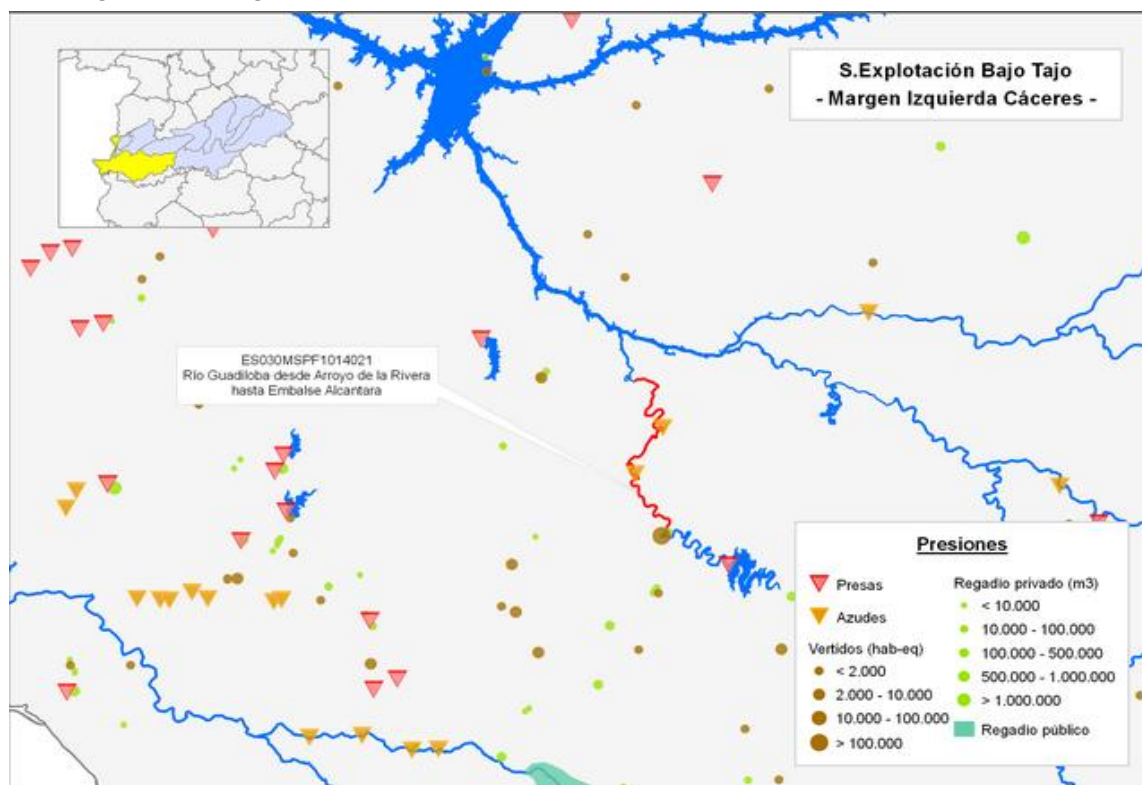


Figura 81. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua de la Margen izquierda Cáceres

2.10.3.2.1 Azudes

Código masa	Presión
ES030MSPF1014021	Azud en GUADILOBA. Término municipal: CÁCERES. Uso: OTROS
ES030MSPF1014021	Azud en GUADILOBA. Término municipal: CÁCERES. Uso: OTROS

2.10.3.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.10.3.4 Brecha

Muy Significativa. La principal presión es ejercida por el vertido del núcleo urbano de Cáceres en el río Guadiloba y, en menor medida, núcleos cercanos en el Salor o sus afluentes. Los indicadores biológicos e hidromorfológicos de calidad de la masa afectada presentan valores moderados, mientras que los principales incumplimientos aparecen en los parámetros fisicoquímicos, condicionados por el alto porcentaje que tienen los vertidos urbanos el caudal, lo que pone de manifiesto necesidad de mejoras en la depuración de las aguas residuales.

2.10.3.5 Medidas

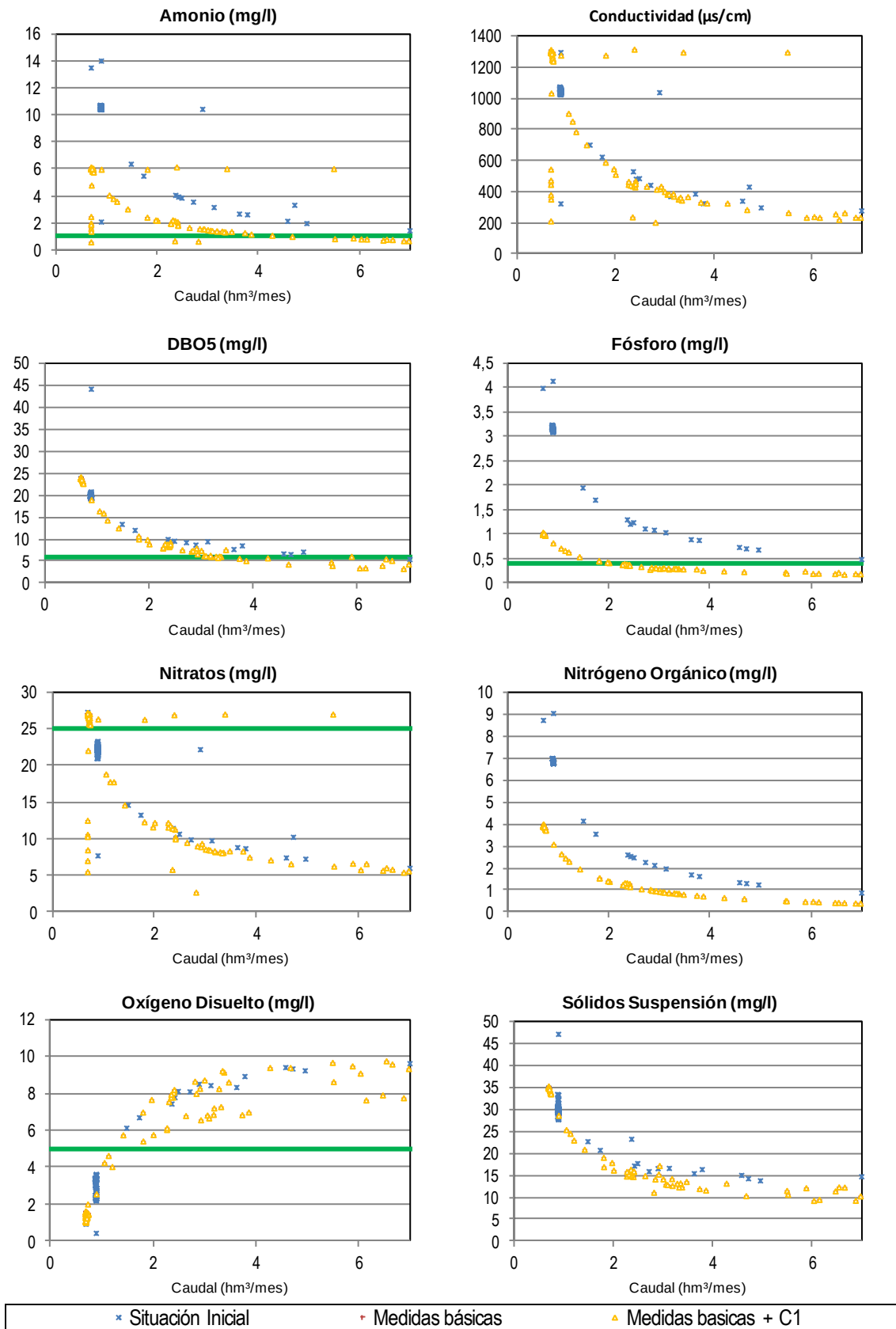
El Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la mejora del tratamiento de la depuradora de Cáceres, con eliminación de nutrientes, lo que contribuirá a la mejora de la calidad de las aguas, así como actuaciones en vertidos al río Salor. Hay que destacar el régimen de caudales no permanente de la masa de agua, lo que deberá considerarse en la planificación de los muestreos. Se plantea el estudio de infraestructuras de regulación en desuso, lo que podrá favorecer el transporte de sedimentos, contribuyendo a la mejora del lecho del cauce y en consecuencia a la recuperación de la población de macroinvertebrados.

2.10.3.6 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

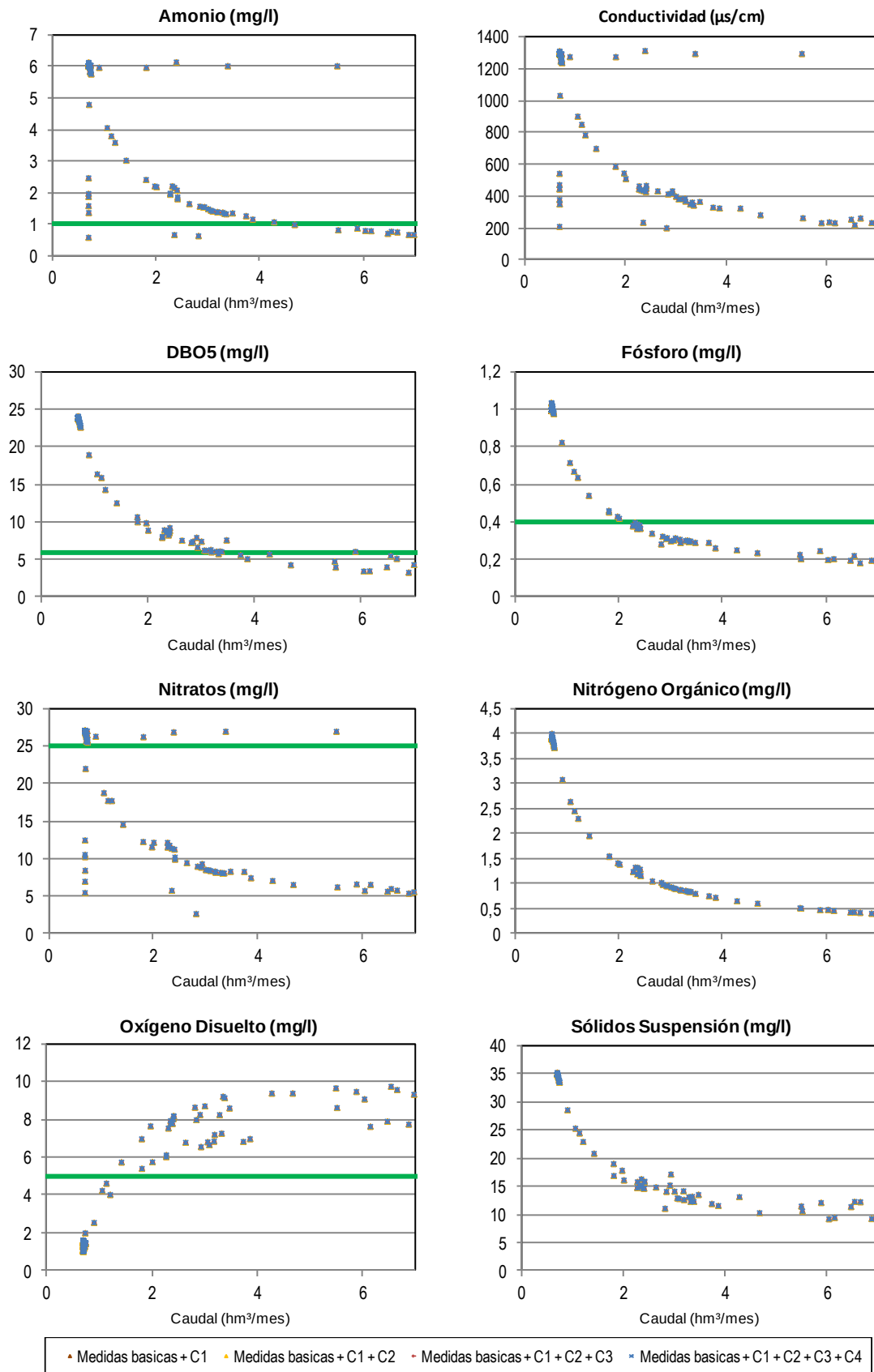
2.10.3.6.1 ES030MSPF1014021 R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E.Alcantara. R. GUADILoba (I-C) desde ICA 152 hasta R. Almonte

	Amonio	Conduc-tividad	DBO5	Fósforo	Nitratos	Nitrógeno Orgánico	Oxígeno Disuelto	Sólidos Suspensión	Caudal
	mg/l	µs/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	hm³/mes
Situación Actual									
Mínimo	0,607	191	4,491	0,237	4,514	0,309	0,458	10,617	0,684
Percentil 20%	10,471	1 042	19,382	3,132	22,007	6,792	2,442	29,370	0,874
Percentil 50%	10,499	1 048	19,559	3,148	22,237	6,847	2,904	29,700	0,884
Percentil 80%	10,603	1 057	19,801	3,176	22,472	6,903	3,396	30,217	0,884
Máximo	14,060	1 300	44,265	4,145	27,348	9,067	10,022	47,217	20,838
Medio	10,029	1 005	18,919	3,008	21,348	6,520	3,267	29,005	1,254
Desv. Típica	2,061	178	3,401	0,596	3,567	1,356	1,547	3,905	1,951
Coef. Variacion	0,206	0	0,180	0,198	0,167	0,208	0,474	0,135	1,557
Medidas Básicas									
Mínimo	0,334	152	3,143	0,118	2,736	0,138	1,050	5,718	0,684
Percentil 20%	5,812	1 245	22,818	0,983	25,732	3,756	1,135	33,624	0,684
Percentil 50%	6,041	1 300	23,949	1,000	27,076	3,924	1,482	35,000	0,684
Percentil 80%	6,051	1 300	24,010	1,000	27,153	3,939	1,627	35,000	0,730
Máximo	6,159	1 319	24,179	1,039	27,178	4,014	9,999	35,340	22,219
Medio	5,144	1 118	20,583	0,865	23,449	3,333	2,645	30,781	1,542
Desv. Típica	1,866	375	6,946	0,283	7,491	1,230	2,737	8,676	2,458
Coef. Variacion	0,363	0	0,337	0,327	0,319	0,369	1,035	0,282	1,594
Medidas Básicas + C1									
Mínimo	0,334	152	3,143	0,118	2,736	0,138	1,050	5,718	0,684
Percentil 20%	5,812	1 245	22,818	0,983	25,732	3,756	1,135	33,624	0,684
Percentil 50%	6,041	1 300	23,949	1,000	27,076	3,924	1,482	35,000	0,684
Percentil 80%	6,051	1 300	24,010	1,000	27,153	3,939	1,627	35,000	0,730
Máximo	6,159	1 319	24,179	1,039	27,178	4,014	9,999	35,340	22,219
Medio	5,144	1 118	20,583	0,865	23,449	3,333	2,645	30,781	1,542
Desv. Típica	1,866	375	6,946	0,283	7,491	1,230	2,737	8,676	2,458
Coef. Variacion	0,363	0	0,337	0,327	0,319	0,369	1,035	0,282	1,594
Medidas Básicas + C1 + C2									
Mínimo	0,334	152	3,143	0,118	2,736	0,138	1,050	5,718	0,684
Percentil 20%	5,812	1 245	22,818	0,983	25,732	3,756	1,135	33,624	0,684
Percentil 50%	6,041	1 300	23,949	1,000	27,076	3,924	1,482	35,000	0,684
Percentil 80%	6,051	1 300	24,010	1,000	27,153	3,939	1,627	35,000	0,730
Máximo	6,159	1 319	24,179	1,039	27,178	4,014	9,999	35,340	22,219
Medio	5,144	1 118	20,583	0,865	23,449	3,333	2,645	30,781	1,542
Desv. Típica	1,866	375	6,946	0,283	7,491	1,230	2,737	8,676	2,458
Coef. Variacion	0,363	0	0,337	0,327	0,319	0,369	1,035	0,282	1,594
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3									
Mínimo	0,334	152	3,143	0,118	2,736	0,138	1,050	5,718	0,684
Percentil 20%	5,812	1 245	22,818	0,983	25,732	3,756	1,135	33,624	0,684
Percentil 50%	6,041	1 300	23,949	1,000	27,076	3,924	1,482	35,000	0,684
Percentil 80%	6,051	1 300	24,010	1,000	27,153	3,939	1,627	35,000	0,730
Máximo	6,159	1 319	24,179	1,039	27,178	4,014	9,999	35,340	22,219
Medio	5,144	1 118	20,583	0,865	23,449	3,333	2,645	30,781	1,542
Desv. Típica	1,866	375	6,946	0,283	7,491	1,230	2,737	8,676	2,458
Coef. Variacion	0,363	0	0,337	0,327	0,319	0,369	1,035	0,282	1,594
Medidas Básicas + C1 + C2 + C3 + C4									
Mínimo	0,334	152	3,143	0,118	2,736	0,138	1,050	5,718	0,684
Percentil 20%	5,812	1 245	22,818	0,983	25,732	3,756	1,135	33,624	0,684
Percentil 50%	6,041	1 300	23,949	1,000	27,076	3,924	1,482	35,000	0,684
Percentil 80%	6,051	1 300	24,010	1,000	27,153	3,939	1,627	35,000	0,730
Máximo	6,159	1 319	24,179	1,039	27,178	4,014	9,999	35,340	22,219
Medio	5,144	1 118	20,583	0,865	23,449	3,333	2,645	30,781	1,542
Desv. Típica	1,866	375	6,946	0,283	7,491	1,230	2,737	8,676	2,458
Coef. Variacion	0,363	0	0,337	0,327	0,319	0,369	1,035	0,282	1,594

ES030MSPF1014021 R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E.Alcantara
Situación inicial, medidas básicas y paquete C1 de las complementarias



ES030MSPF1014021 R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E.Alcantara
Medidas complementarias



2.10.3.7 Análisis Coste-Eficacia

El río Guadiloba aguas abajo del embalse de Gaudiloba, tiene pocas aportaciones y condicionado fuertemente por los vertidos de Cáceres. Por los resultados del GESCAL se observa la insuficiencia de la eficacia de las medidas planteadas, tanto básicas como las complementarias consideradas en los grupos C1, C2, C3 y C4. Por consiguiente se plantean objetivos menos rigurosos, si bien se contempla una mejora significativa de la calidad de los vertidos de la EDAR de Cáceres, que va a constituir el núcleo de las aportaciones del río.

Asimismo los núcleos cercanos a Cáceres que directa o indirectamente vierten en el río Salor, condicionan el objetivo de este río, que presenta problemas de amonio y Ptotal. La aplicación de las medidas vaciadas sería apropiado para cumplir con el buen estado de la masa de agua pero debido al escenario presupuestario actual, se plantea con prórroga para 2021.

2.10.3.8 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y Objetivos menos rigurosos.

Los objetivos que se establecen para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF1014021	R. Guadiloba desde A. de la Rivera hasta E.Alcantara	OMR

2.10.4 Embalse del Portaje

2.10.4.1 Descripción

Embalse del Portaje.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF1013020	Portaje

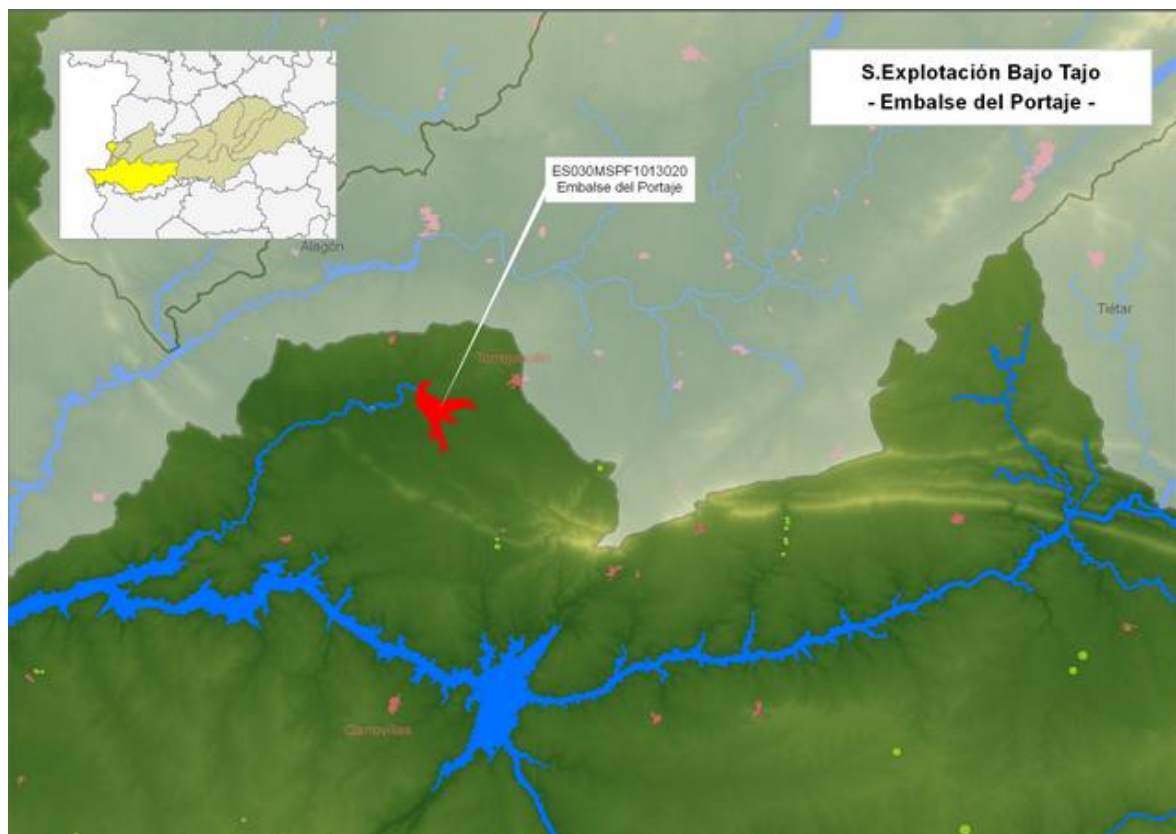


Figura 82. Agrupación de masas de agua del SE Bajo Tajo: Embalse del Portaje

2.10.4.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

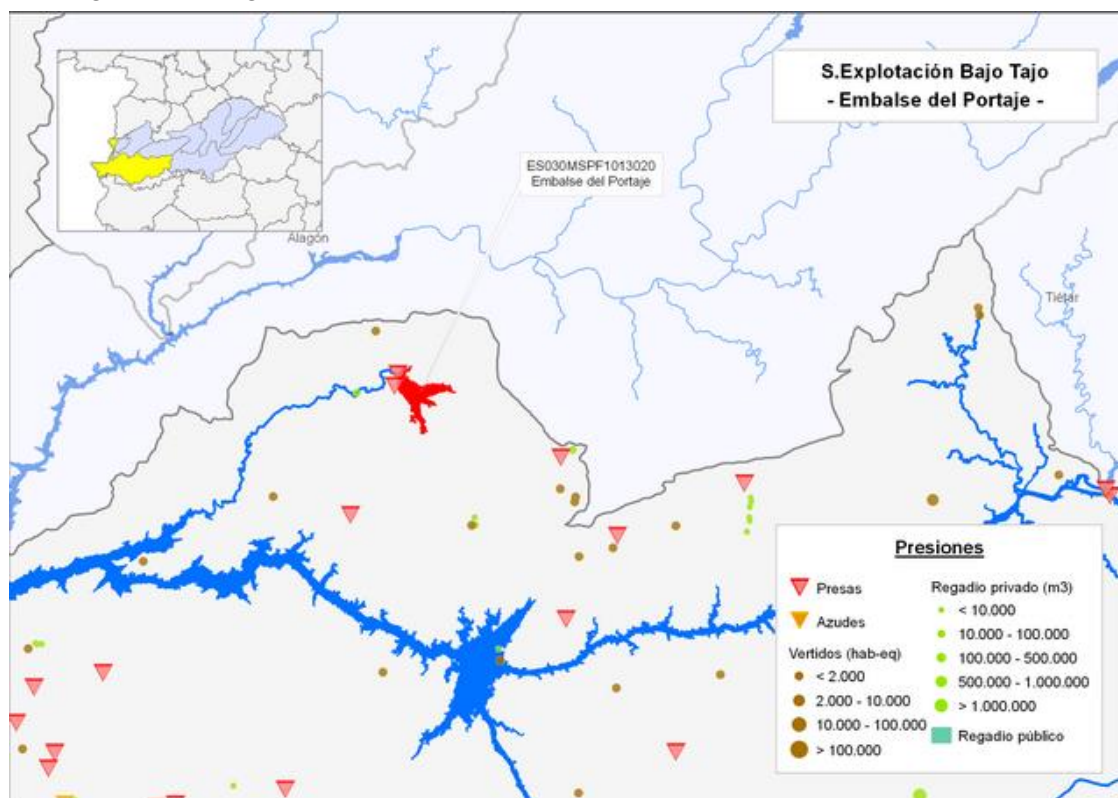


Figura 83. Principales presiones sobre el embalse del Portaje

2.10.4.2.1 Presas

Código masa	Presión
ES030MSPF1013020	PORTAJE (DIQUE DEL COLLADO) en el río FRESNEDOSA

2.10.4.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.10.4.4 Brecha

Moderada. La evaluación del estado se ha realizado aplicando un método provisional ya que no se dispone de condiciones de referencia. No obstante, los estudios ponen de manifiesto un elevado grado de eutrofia.

2.10.4.5 Medidas

Deben definirse las condiciones de referencia para determinar el estado real del embalse. No obstante, deberán establecerse medidas correctoras para reducir el grado de eutrofia, así como medidas de tipo preventivo encaminadas a reducir el aporte de nutrientes.

2.10.4.6 Análisis Coste-Eficacia

El embalse presenta problemas de eutrofización, y con falta de datos concretos para diagnosticar la masa de agua, se propone una prórroga de plazo para realizar un estudio particularizado que permita disponer de mayor información sobre el estado de

la masa de agua y aplicar medidas adecuadas para la obtención del buen potencial de la mas.

2.10.4.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado en 2021.

Los objetivos que se establecen para esta masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF1013020	Portaje	Buen estado en el año 2021

2.10.5 Embalses Margen Izquierda

2.10.5.1 Descripción

Embalses artificiales y muy modificados de la margen izquierda del Tajo.

Comprende las siguientes masas de agua:

Código	Denominación masa
ES030MSPF1024020	Salor
ES030MSPF1026020	Ayuela
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano
ES030MSPF1040020	Guadiloba
ES030MSPF1041030	Casar de Cáceres
ES030MSPF1042030	Arroyo de la Luz
ES030MSPF1043030	Petit I
ES030MSPF1044030	Alcuescar

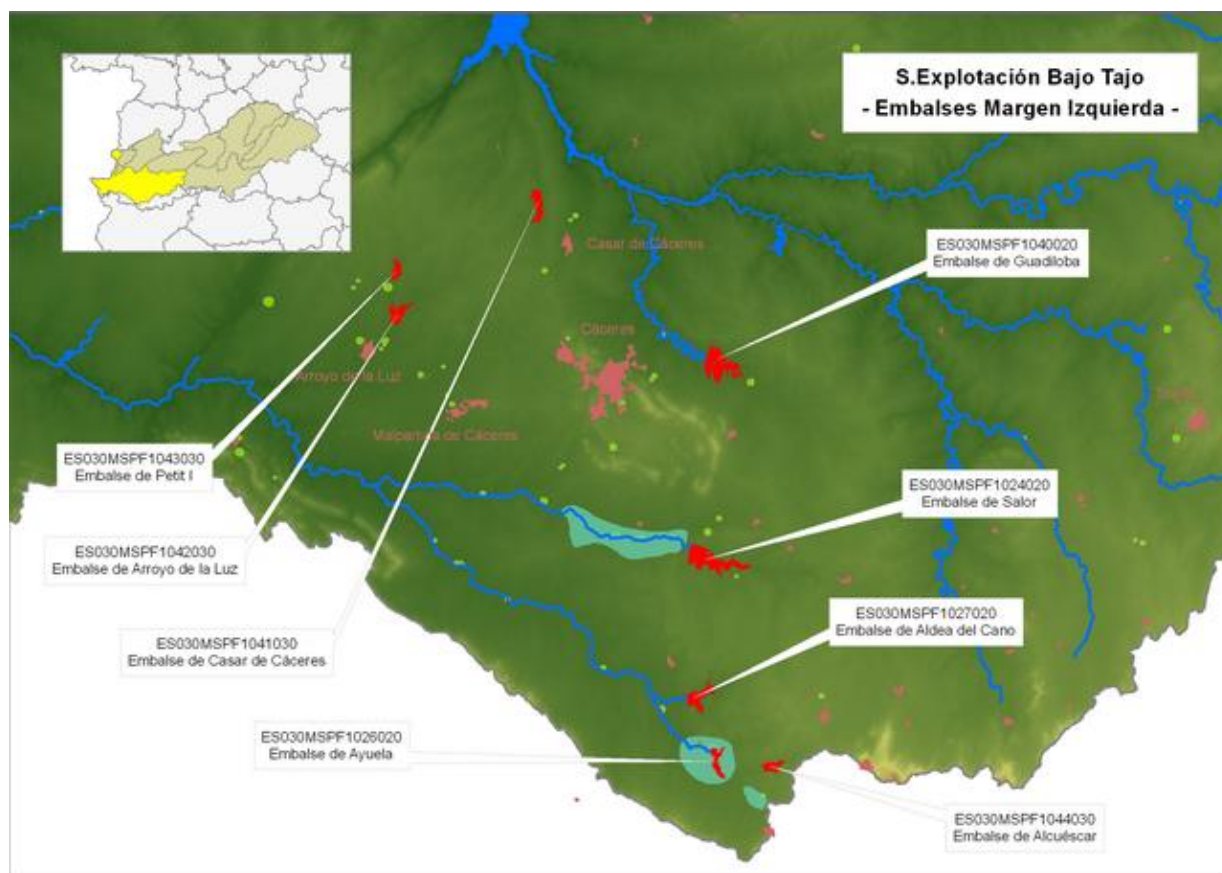


Figura 84. Agrupación masas de agua del SE Bajo Tajo: Embalses Margen Izquierda

2.10.5.2 Principales presiones para cada masa de agua:

En la siguiente imagen se muestran las principales presiones

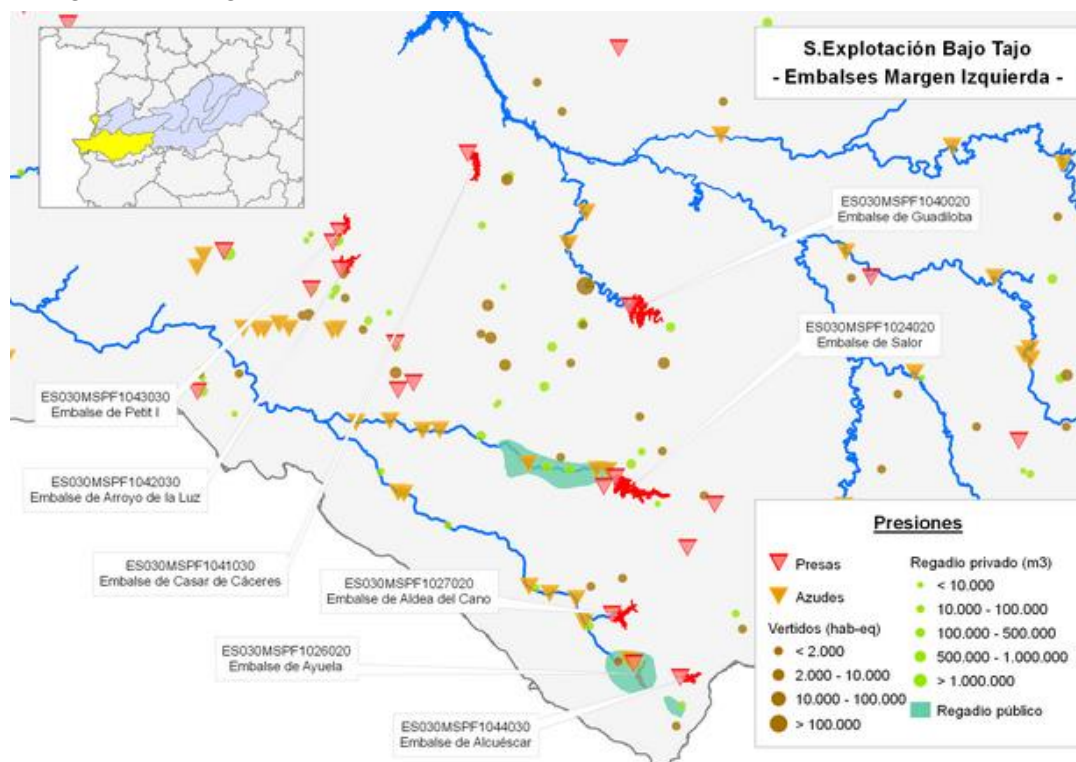


Figura 85. Principales presiones sobre la agrupación de masas de agua embalse Margen izquierda

2.10.5.2.1 Censo de vertidos

Código masa	Presión
ES030MSPF1024020	Ayto. Torrequemada (Torrequemada, Cáceres). <2.000 h-e, 22 260 m³/año.
ES030MSPF1024020	Ayto. Albala (Albala, Cáceres). <2.000 h-e, 36 000 m³/año.
ES030MSPF1024020	Ayto. Valdefuentes (Valdefuentes, Cáceres). <2.000 h-e, 82 300 m³/año.
ES030MSPF1024020	Ayto. Montanchez (Montanchez, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 66 000 m³/año.
ES030MSPF1026020	Ayto. Alcuescar (Alcuescar, Cáceres). 2.000-10.000 h-e, 133 800 m³/año.
ES030MSPF1040020	Ayto. Sierra De Fuentes (Sierra De Fuentes, Cáceres). <2.000 h-e, 216 600 m³/año.

2.10.5.3 Objetivos

Buen potencial ecológico y buen estado químico.

2.10.5.4 Brecha

Significativa. La evaluación del estado de los embalses se ha realizado mediante un método provisional ya que no se dispone de condiciones de referencia. No obstante, los estudios demuestran un elevado grado de eutrofia generalizado.

2.10.5.5 Medidas

Deben definirse las condiciones de referencia para determinar el estado real de los embalses. No obstante, deberán establecerse medidas correctoras en los embalses para reducir el grado de eutrofia, así como medidas de tipo preventivo encaminadas a reducir el aporte de nutrientes a los mismos. Asimismo, el Plan Nacional de Calidad de las Aguas contempla la construcción de nuevas depuradoras de tratamiento

secundario en el entorno, lo que contribuirá de forma positiva a la recuperación de las masas.

2.10.5.6 Análisis Coste-Eficacia

Comprende varios embalses artificiales, con escasas aportaciones, que presentan problemas de eutrofización, proponiéndose un estudio particularizado en cada uno de los embalses que permitan disponer de medidas para revertir esta situación.

2.10.5.7 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado 2021 y 2027.

Los objetivos que se establecen para cada masa de agua son:

Código	Denominación masa	Objetivo
ES030MSPF1024020	Salor	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1026020	Ayuela	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1027020	Aldea del Cano	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1040020	Guadiloba	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF1041030	Casar de Cáceres	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1042030	Arroyo de la Luz	Buen estado en el año 2021
ES030MSPF1043030	Petit I	Buen estado en el año 2027
ES030MSPF1044030	Alcuescar	Buen estado en el año 2021

2.11 Masas de agua subterráneas

La demarcación hidrográfica del Tajo tiene definidas 24 masas de agua subterránea de las cuales 15 son de naturaleza detrítica y 9 de naturaleza carbonatada.

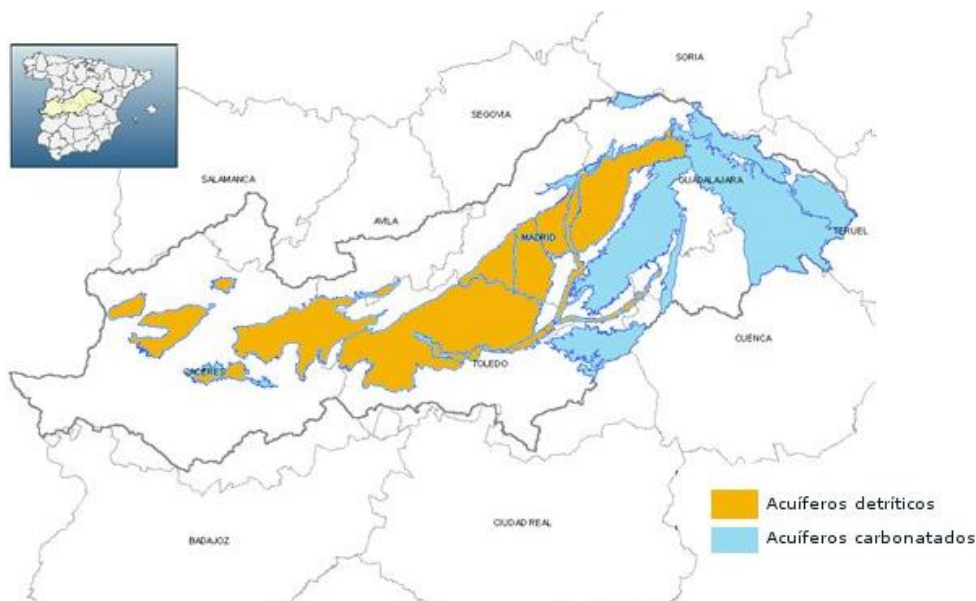


Figura 86. Masas de agua subterránea en la cuenca del Tajo

La IPH, en su apartado 6.12, determina que los objetivos medioambientales para las masas de agua subterráneas son:

- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea
- Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas
- Invertir tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

En base a los criterios definidos en el Anejo 7. Inventario de presiones y Evaluación del estado, apartado, 3.3.2, en la determinación del buen estado de las masas de agua subterránea, se obtiene en la demarcación Hidrográfica del Tajo que:

- Todas las masas de agua subterráneas de la Demarcación hidrográfica del Tajo presentan un estado cuantitativo actual bueno, con un índice de explotación (IE) menor a 0,8 y/o tendencia piezométrica estable o ascendente.
- Seis masas de agua subterránea presentan mal estado químico.

Para la determinación del estado químico se han empleado como sustancias significativas en la Demarcación hidrográfica del Tajo, los nitratos y los plaguicidas mayoritariamente.

Para determinar la brecha respecto a los nitratos, se ha trabajado con la media aritmética del contenido en nitratos para una serie de años (2006-2009), modificándose a partir de un tratamiento individualizado por masa subterránea y

punto de control, que permita determinar que presiones son anecdóticas y no extrapolables a la totalidad de la masa de agua. Con ello se ha elaborado un indicador del estado cualitativo de los nitratos (IC), que ha permitido establecer que masas de agua se alejan de la misma, clasificándolas como moderadas o significativas. Las masas de agua subterránea con una tendencia de alejamiento de la brecha ascienden a 6, 4 con carácter moderado y 2 con carácter significativo.

En la obtención final de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea, se han tenido en cuenta las tendencias y la eficacia de las medidas propuestas. Para ello se ha usado un procedimiento de cálculo y modelo de simulación para estimar la eficacia de las medidas y el análisis coste eficacia para las masas de agua subterráneas, tomando como referencia futura los resultados de la concentración de nitrato en las aguas obtenidos de las modelaciones realizadas con el modelo de simulación PATRICAL (recogido en el documento auxiliar 2 de este anejo) en base a las propuestas de medidas recogidas en los programas de actuación de las autoridades competentes.

A continuación se detallan las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, propuestas a exención:

CÓDIGO	ZONA PROTEGIDA	NOMBRE	NITRATOS PATRICAL (MG/L)			IC	OMA	CÓDIGO
			2015	2021	2027		NO3	
ES030MSBT030.006	Zona vulnerable	Guadalajara	<30	<30	<30	Cualitativo (nitratos)	moderada	Prórroga a 2021
ES030MSBT030.008	Zona vulnerable	La Alcarria	30-50	<30	<30	Cualitativo (nitratos)	moderada	Prórroga a 2021
ES030MSBT030.011	Zona vulnerable	Madrid: Guadarrama-Manzanares	30-50	<30	<30	Cualitativo (nitratos)	moderada	Prórroga a 2021
ES030MSBT030.012	Zona vulnerable	Madrid: Aldea del Fresno-Guadarrama	30-50	<30	<30	Cualitativo (nitratos)	moderada	Prórroga a 2021
ES030MSBT030.015	Zona vulnerable	Talavera	30-50	<30	<30	Cualitativo (nitratos)	significativa	Prórroga a 2027
ES030MSBT030.018	Zona vulnerable	Ocaña	30-50	30-50	<30	Cualitativo (nitratos)	significativa	Prórroga a 2027

Tabla 1. Propuesta de exenciones para 6 masas de agua subterráneas de la Demarcación hidrográfica del Tajo.

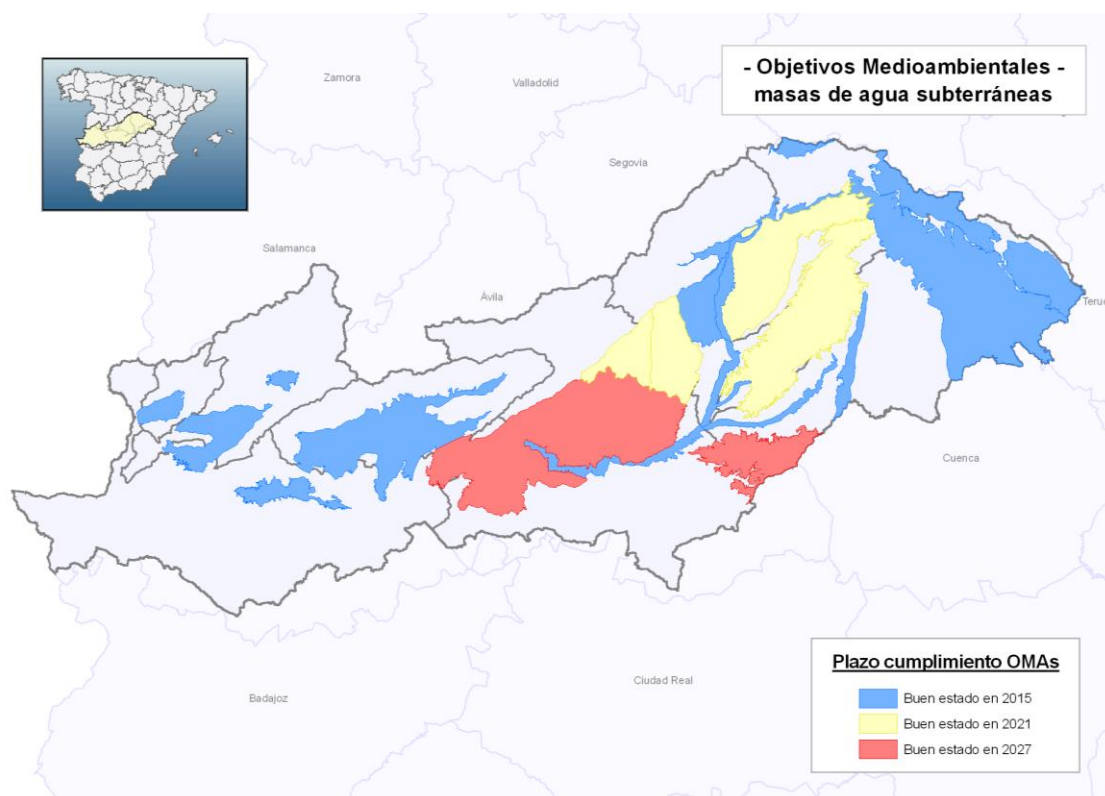


Figura 87. Propuesta de OMAs para masas de agua subterránea

Estas seis masas de agua subterránea se encuentran en zonas declaradas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario mediante las resoluciones de Castilla la Mancha y Comunidad de Madrid: Resolución de 7 de agosto de 1998 DOCM 38, de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha; "Mancha Oriental", "Lillo-Quintanar-Ocaña-Consuegra-Villacañas", "Alcarria-Guadalajara" y "Madrid-Talavera-Tiétar y la Orden 2331/2009 por la que se designan zonas vulnerables por contaminación de nitratos en la Comunidad de Madrid. Ambas Comunidades autónomas según establece la legislación relativa a la protección frente a nitratos (Real Decreto 261/1996) tienen sus correspondientes Códigos de buenas prácticas agrarias (Resolución de 4 de febrero de 1999, de la Dirección General de Agricultura y Alimentación, por la que se publica el Código de Buenas Prácticas Agrarias, de la Comunidad de Madrid y Resolución de 24 de septiembre de 1998, que aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias para la protección de aguas contra la contaminación producida por nitratos, de Castilla la Mancha), y Programas de actuación en zonas vulnerables, en Castilla la Mancha: el Programa de actuación aprobado por orden 04/02/2010 de la de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y y modificada por la Orden 07/02/2011, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 04/02/2010, de la Consejería de Industria, Energía y Medioambiente, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario, designadas por la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha y el Programa de actuación de la Comunidad de Madrid actualmente en periodo de información pública: (www.madrid.org)

El programa de actuación previsto en la Orden 04/02/2010 de la Consejería de Industria, Energía y medio ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, propone una serie de medidas tendentes a la reducción de la aplicación de fertilizantes nitrogenados, la prohibición de su uso en suelos desprovistos de vegetación y en el período desde la recolección hasta la siembra, salvo los 15 días previos a la

implantación del cultivo, en período de lluvias, en suelos inundados o saturados, helados o con nieve, en pendientes superiores al 20%, en pendientes entre el 10% y el 20%, salvo que se realice laboreo de conservación o laboreo perpendicular a la línea de máxima pendiente. Asimismo se establece una distancia mínima de alejamiento de su aplicación en las proximidades de una captación de abastecimiento a 50 m. También se establecen las dosis máximas de nitrógeno máximas y por cultivo y se establecen posibles medidas de control aparte de las de la CHT si fuese necesario.

No obstante, la aplicación de técnicas y programas adecuados para recuperar el buen estado de estas 6 masas de agua subterránea, requerirán el establecimiento de una prórroga al año 2021, para las masas de agua con una brecha moderada y a 2027 para las de mayor afección, a causa de la naturaleza difusa de su contaminación y con una brecha significativa.

Las otras 18 masas de agua alcanzarán el buen estado medioambiental de las aguas en el año 2015.

2.11.1 Masas de agua subterránea con brecha moderada

2.11.1.1 Descripción

Masas de agua subterránea con una brecha moderada respecto a los nitratos: ES030MSBT030.006, ES030MSBT030.008, ES030MSBT030.011, ES030MSBT030.012

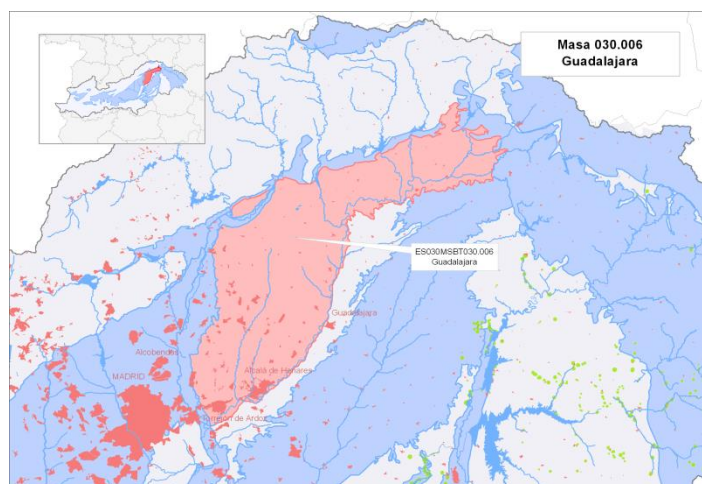


Figura 88. Masa de agua subterránea. ES030MSBT 030.006 Guadalajara

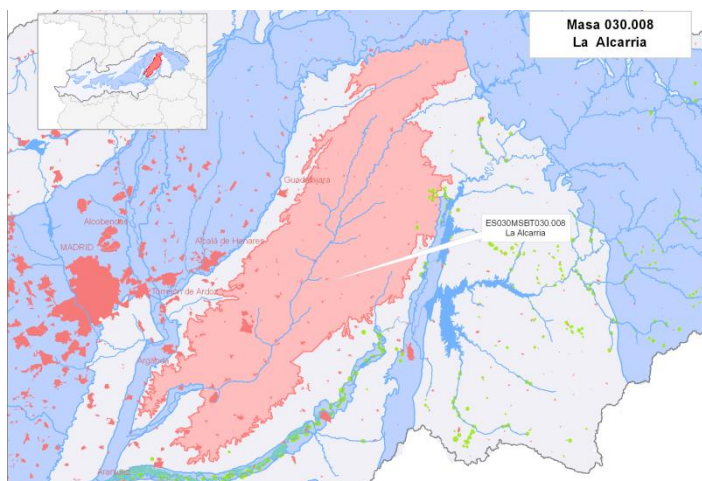


Figura 89. Masa de agua subterránea ES030MSBT030.008 La Alcarria

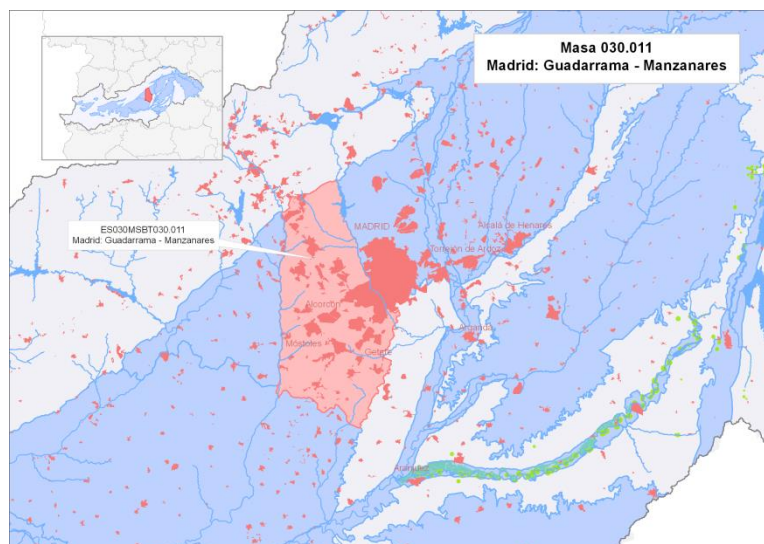


Figura 90. Masa de agua subterránea ES030MSBT030.011. Madrid Guadarrama-Manzanares

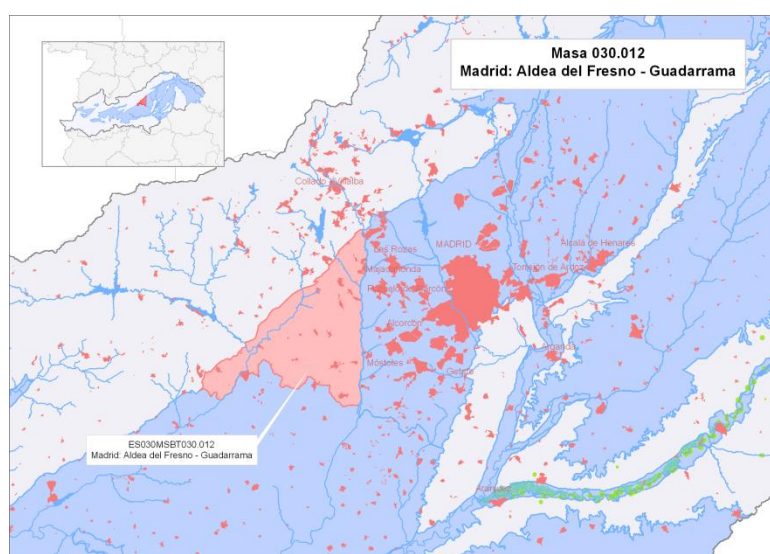


Figura 91. Masa de agua subterránea ES030MSBT. Madrid:Aldea del Fresno-Guadarrama

2.11.1.2 Principales presiones para las masas de agua:

Las masas de agua subterráneas tienen el problema de la existencia de una elevada presión difusa de origen agrario que confiere a la masa un mal estado cualitativo por los nitratos.

Figura 92. La tendencia existente del contenido en nitratos muestra un descenso continuado del contenido en nitratos en la masa de agua 030.006

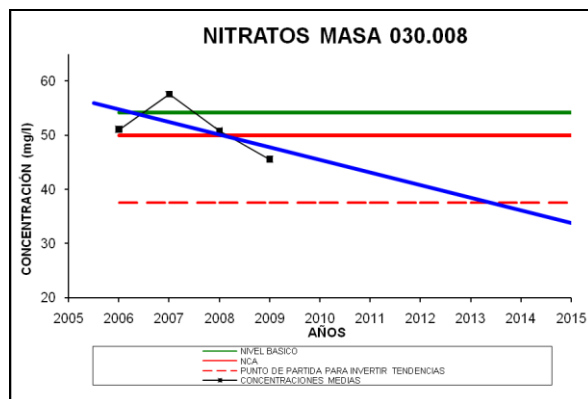
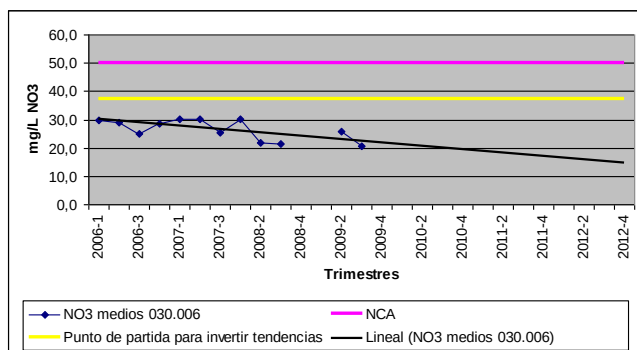


Figura 93. La tendencia existente del contenido en nitratos muestra un descenso continuado del mismo, situándose su concentración media por debajo del límite NCA, aunque su descenso será suave y pausado en el tiempo en la masa de agua 030.008

2.11.1.3 Objetivos

Buen estado cuantitativo y buen estado químico

2.11.1.4 Brecha

Moderada. La brecha es la desviación entre el valor del indicador y el valor del buen estado, definiéndose este alejamiento con las categorías recogidas en la tabla 143. La concentración media para la masa de agua encuentra en el intervalo de normalidad con una tendencia al indicador de alerta. Los km² afectados superan el umbral establecido como indicador de alarma, propio de una contaminación difusa generalizada

	INDICADORES Brecha	VALOR ACTUAL	INTERVALO VALOR INDICADORES		
			NORMAL	ALERTA	ALARMA
ES030MSBT030.006 Guadalajara	media serie	26,7	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	10,1	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	17,4	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	325,8	<100	100-500	>500
ES030MSBT 030.008 La Alcarria	media serie	48	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	31,8	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	47,8	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	1220,9	<100	100-500	>500
ES030MSBT 030.011 Madrid Guadarrama- Manzanares	media serie	44,0	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	23,4	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	33,3	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	282,6	<100	100-500	>500
ES030MSBT 030.012 Aldea del Fresno- Guadarrama	media serie	22,4	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	4,3	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	14,3	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	65,1	<100	100-500	>500

Tabla 2. Valores de indicadores para la obtención de la brecha en las masas de agua subterránea de la agrupación de masas con brecha moderada.

2.11.1.5 Medidas

Son masas de agua declaradas zona vulnerable (en cumplimiento de la Directiva 91/676(CEE relativa a la protección de las aguas por contaminación de nitratos derivados de la agricultura) a la zona de Alcarria-Guadalajara (Orden 26/2/2003, DOCM 26), por lo que las medidas a tomar son el obligado cumplimiento del Programa de actuación aprobado por orden 04/02/2010 de la de la Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Dicho programa contempla:

- Tipo de fertilizantes
- Momentos y forma de aplicación de fertilizantes
- Manejo y aplicación de fertilizantes
- Distancias a respetar en la aplicación de fertilizantes nitrogenados
- Dosis de nitrógeno máximas y especificaciones por cultivo
- Normas específicas de las actividades ganaderas
- Medidas de seguimiento y control
- Medidas de formación y divulgación

También la Comunidad de Madrid declara zona vulnerable, las masas de agua ES030MSBT030.011 y ES30MSBT 030.12 y propone similares medidas en el Programa de actuación propuesto que actualmente se encuentra en proceso de información pública:

(http://www.madrid.org/cs/Satellite?c=CM_InfPractica_FA&cid=1109168180100&idConsejeria=1109266187260&idListConsj=1109265444710&language=es&pagename=ComunidadMadrid%2FEstructura&sm=1109265843983.)

La aplicación de estas medidas también favorecerá la disminución del contenido puntual de los plaguicidas.

2.11.1.6 Medidas complementarias

Para evaluar la tendencia de los nitratos, es preciso disponer de más determinaciones que se obtendrán mediante las campañas de muestreo que realiza la CHT y que, preferentemente, se deben realizar en época lluviosa (invierno-primavera) y en época seca (verano).

2.11.1.7 Evaluación de la eficacia fisico-química de las medidas

Según el programa PATRICAL, se producirá una disminución de la tendencia, favorecido por la aplicación de los programas aplicados en las zonas vulnerables por nitratos.

Dicha tendencia debe confirmarse con las determinaciones a realizar en el periodo hasta 2027.

2.11.1.8 Análisis coste-eficacia

Aunque el alejamiento de la brecha no es muy significativo, se plantea una prórroga para confirmar la disminución de la tendencia de los nitratos y la consecución de los objetivos.

2.11.1.9 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado cuantitativo 2015 y buen estado químico 2021.

2.11.2 Masas de agua subterráneas con brecha significativa

2.11.2.1 Descripción

Masas de agua subterránea con una brecha significativa respecto al índice de nitratos: ES030MSBT030.015, ES030MSBT030.018.

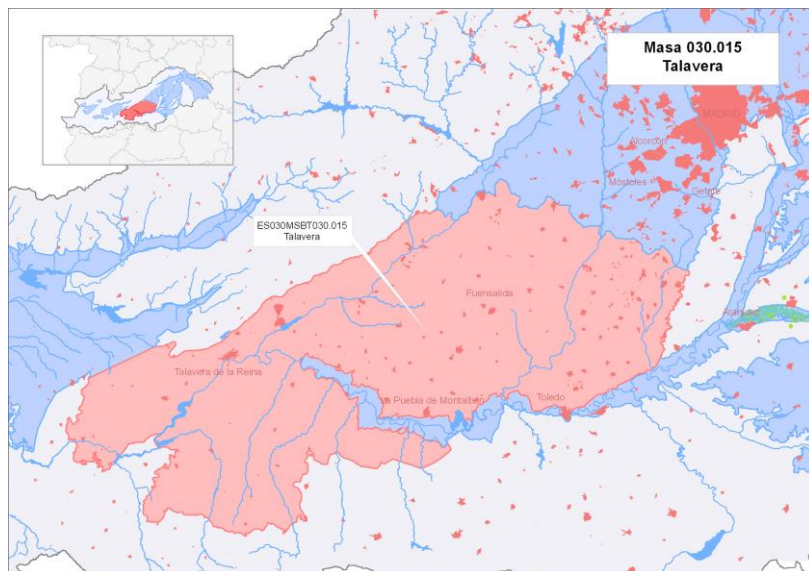


Figura 94. Delimitación geográfica de la masa de agua subterránea 030.015 Talavera

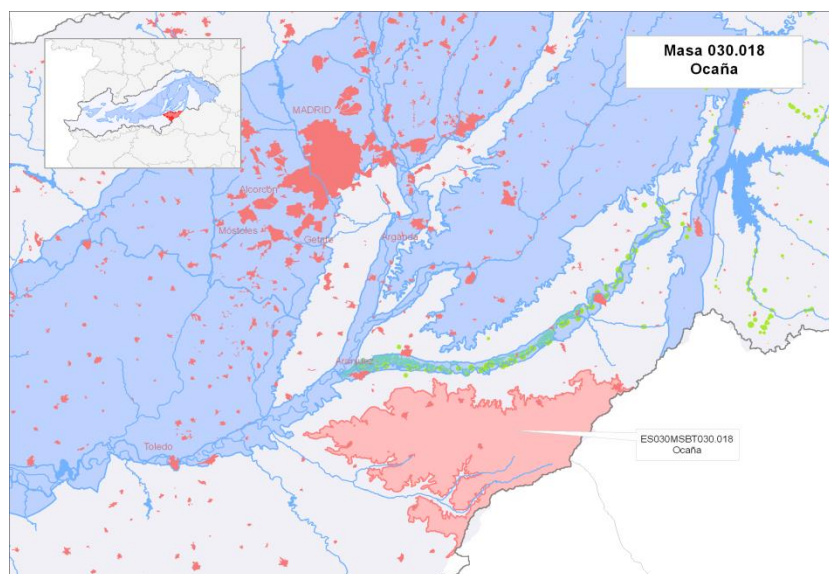


Figura 95. Delimitación de la masa de agua 030.018 Ocaña

2.11.2.2 Principales presiones para las masa de agua

Las masas tienen el problema de la existencia de una elevada presión difusa de origen agrario que confiere a la masa un mal estado cualitativo por nitratos, junto a una elevada presión por vertidos autorizados de aguas residuales urbanas. En la masa de agua 030.015 se encuentran las zonas regables con agua superficial públicas de la Real Acequia del Jarama, de la zona de la Sagra-Torrijos y de Castrejón.

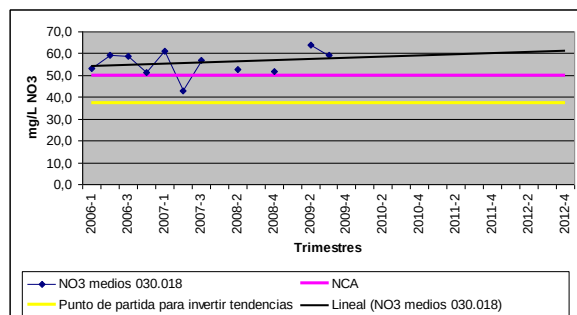


Figura 96. Tendencias de la masa de agua 030.018

La tendencia indica un aumento en la concentración de nitratos

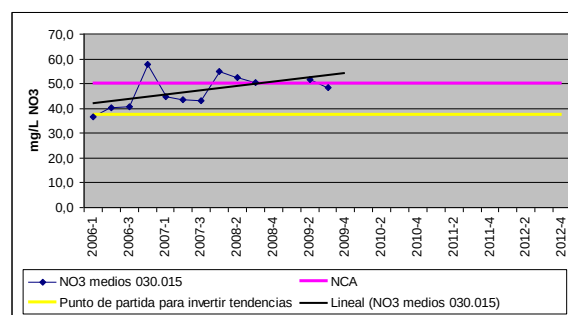


Figura 97. La tendencia indica un claro aumento en la concentración de nitratos en la masa de agua subterránea 030.015 Talavera

2.11.2.3 Objetivos

Buen estado cuantitativo y buen estado químico

2.11.2.4 Brecha

Significativa. La brecha es la desviación entre el valor del indicador y el valor del buen estado, definiéndose este alejamiento con las categorías recogidas en la tabla 144. La concentración media para la masa de agua ES030MSBT030.15 se encuentra en el intervalo de alerta, aunque próximo al de alarma, mientras que el de la masa de agua de Ocaña, se encuentra en alarma. En cuanto al % de masa afectada también se encuentran entre los intervalos de alerta y alarma. Los km² afectados superan el umbral establecido como indicador de alarma, propio de una contaminación difusa generalizada.

	INDICADORES Brecha	VALOR ACTUAL	INTERVALO VALOR INDICADORES		
			NORMAL	ALERTA	ALARMA
ES030MSBT030.015 Talavera	media serie	46,9	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	35,9	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	46,7	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	2098,5	<100	100-500	>500
ES030MSBT 030.008 Ocaña	media serie	55,9	0-35	35-50	>50
	% análisis > 50 mg/l	77,5	0-20	20-50	>50
	% m.a.s. afectado	88,9	0-20	20-50	>50
	km ² afectados	841,2	<100	100-500	>500

Tabla 3. Valores de indicadores para la obtención de la brecha en la masa de agua subterránea ES030MSBT030.015 Talavera y la masa de subterránea ES030MSBT 030.008 Ocaña

2.11.2.5 Medidas

Esta masas de agua subterránea se encuentra dentro de zonas vulnerables (en cumplimiento de la Directiva 91/676/CEE relativa a la protección de las aguas por contaminación de nitratos derivados de la agricultura) de Madrid-Talavera y de Ocaña, por lo que las medidas a tomar son el obligado cumplimiento de los programas de actuación aprobados por orden 04/02/2010 de la de la Consejería de

Industria, Energía y Medio Ambiente de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Dicho programa contempla:

- Tipo de fertilizantes
- Momentos y forma de aplicación de fertilizantes
- Manejo y aplicación de fertilizantes
- Distancias a respetar en la aplicación de fertilizantes nitrogenados
- Dosis de nitrógeno máximas y especificaciones por cultivo
- Normas específicas de las actividades ganaderas
- Medidas de seguimiento y control
- Medidas de formación y divulgación.

2.11.2.6 Medidas complementarias

Para evaluar la tendencia de los nitratos, es preciso disponer de más determinaciones que se obtendrán mediante las campañas de muestreo que realiza la CHT y que, preferentemente, se deben realizar en época lluviosa (invierno-primavera) y en época seca (verano).

2.11.2.7 Evaluación de la eficacia físico-química de las medidas

Según el programa PATRICAL, se producirá una disminución de la tendencia, favorecido por la aplicación de los programas aplicados en las zonas vulnerables por nitratos. Dicha tendencia debe confirmarse con las determinaciones a realizar en el periodo hasta 2027.

2.11.2.8 Análisis coste-eficacia

El alejamiento de la brecha es muy significativa, se plantea una prórroga para confirmar la disminución de la tendencia de los nitratos y la consecución de los objetivos.

2.11.2.9 Objetivos y plazos adoptados

Buen estado cuantitativo 2015 y Buen estado químico 2027.