PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

MEMORIA - ANEJO 5

RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS

Ciclo de planificación hidrológica 2022 - 2027

Confederación Hidrográfica del Júcar

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O. A.

Abril de 2022

ÍNDICE

1. Introducción 1
2. Base normativa 3
2.1. Directiva Marco del Agua 3
2.2. Texto refundido de la Ley de Aguas 4
2.3. Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional 5
2.4. Directiva de aguas subterráneas 6
2.5. Reglamento de Planificación Hidrológica 7
2.6. Reglamento del Dominio Público Hidráulico 9
2.7. Instrucción de Planificación hidrológica 10
2.8. Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas 12
3. Requerimientos ambientales en ríos y aguas de transición 14
3.1. Componentes del régimen de caudales ecológicos 15
3.1.1. Componentes del régimen de caudales ecológicos en ríos 15
3.1.2. Componentes del régimen de caudales ecológicos en aguas de transición 16
3.2. Fases en el establecimiento del régimen de caudales ecológicos 16
3.3. Estudios Técnicos 17
3.3.1. Antecedentes 17
3.3.2. Determinación del régimen de caudales mínimos 18
3.3.2.1. Selección de tramos de estudio 19
3.3.2.2. Metodologías para la determinación de caudales mínimos 20
3.3.2.3. Métodos hidrológicos 21
3.3.2.4. Métodos de modelación del hábitat 25
3.3.2.5. Obtención de los caudales mínimos 29
3.3.2.6. Validación de resultados 34
3.3.2.7. Modulación mensual de los caudales mínimos 38
3.3.2.8. Ríos temporales, intermitentes y efímeros 45
3.3.2.9. Tramo bajo del Júcar 49
3.3.2.10. Continuidad del caudal ecológico en toda la red hidrográfica 58
3.3.2.11. Propuesta final de régimen de caudales mínimos en situación ordinaria 68
3.3.2.12. Propuesta final de régimen de caudales mínimos en situación de sequía 96
3.3.3. Determinación del régimen de caudales máximos 113

3.3.4. Determinación de las tasas de cambio 121
3.3.5. Caracterización del régimen de crecidas 129
3.4. Implantación, control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos 132
3.5. Análisis para determinar la repercusión del régimen de caudales ecológicos sobre los usos del agua y para contribuir al proceso de concertación. 141
3.5.1. Introducción 141
3.5.2. Repercusión del régimen de caudales en los usos agrícolas 142
3.5.3. Otras consideraciones sobre la repercusión del régimen de caudales en los usos hidroeléctricos. 147
3.5.4. Concertación del régimen de caudales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar 154
3.6. Contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales. 158
4. Requerimientos ambientales en lagos y zonas húmedas 164
4.1. Introducción 164
4.2. Determinación de los requerimientos hídricos en lago y humedales 166
4.3. Estudios técnicos sobre L'Albufera de València 167
5. Restricciones ambientales en masas de agua subterráneas 173
5.1. Introducción 173
5.2. Planteamiento general de la metodología 177
5.3. Validación y estimación de resultados 181
5.3.1. Salidas a río o cauces fluviales 182
5.3.2. Salidas al mar 183
5.3.3. Salidas a humedales 184
5.4. Resultados de las restricciones ambientales 186
6. REFERENCIAS 189
Apéndice 1. Series de caudales en régimen natural. 194
Apéndice 2. Curvas de hábitat potencial útil. 235
Apéndice 3: Resultados del régimen de caudales mínimos 277
Apéndice 4. Tasas de cambio. 293
Apéndice 5. Caudales generadores. 317
Apéndice 6. Contribución de los caudales ecológicos al cumplimiento de los objetivos ambientales. 333

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Puntos de estudio 20
Tabla 2. Series en régimen natural utilizadas en el PHJ 2022-2027. 25
Tabla 3. Especies y estadios más restrictivos usados en el PHJ 2022-2027 28
Tabla 4. Resultados de los estudios técnicos-Puntos de estudio 33
Tabla 5. Justificación de los caudales mínimos propuestos en los puntos de estudio 37
Tabla 6. Factores de variación mensual según el grupo de la región hidroclimática 39
Tabla 7. Reescalado de factores de variación del caudal mensual correspondiente al percentil 5 (FV-P5) 39
Tabla 8. Patrones de variación mensual reescalados y por escalones en los puntos de estudio. 42
Tabla 9. Patrones de variación mensual agrupados en los puntos de estudio. 44
Tabla 10. Tiempo de renovación (en días) de cada azud para diferentes caudales. 51
Tabla 11. Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria 84
Tabla 12. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria (promedio anual) con el caudal en régimen natural. 95
Tabla 13. Régimen de caudales mínimos en situación de sequía prolongada 112
Tabla 14. Series en régimen natural utilizadas para el cálculo del caudal máximo 115
Tabla 15. Valores de percentil 90 mensual en los embalses 116
Tabla 16. Propuesta de régimen de caudal máximo en los embalses 117
Tabla 17. Caudales máximos establecidos para los usos hidroeléctricas 120
Tabla 18. Rango propuesto para las tasas de cambio y tramos de aplicación en el PHJ 2016-2021 122
Tabla 19. Tasas de cambio diarias por tramos 123
Tabla 20. Coeficiente de paso de tasa de cambio diaria a tasa de cambio horaria 126
Tabla 21. Tasa de cambio horarias para las centrales hidroeléctricas 128
Tabla 22. Tasa de cambio para los principales embalses de la demarcación hidrográfica del Júcar 129
Tabla 23. Periodo de retorno (T) y Caudal Generador en los puntos de estudio. PHJ 2016-2021 130
Tabla 24. Caudal Generador propuestos para su implantación efectiva en PHJ 2022-2027 131
Tabla 25. Puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos 137

Tabla 26. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 1. Demandas actuales del PHJ 2016-2021 con los caudales ecológicos del PHJ 2016-2021. 144

Tabla 27. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 1,5: Consumo de agua promedio en los últimos 6 años limitado a las asignaciones del PHJ 2016-2021 con los caudales ecológicos del PHJ 2022-2027 145

Tabla 28. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 2: asignaciones totales del PHJ 2022-2027 con los caudales ecológicos del PHJ 2022-2027. 146

Tabla 29. Tramos de río donde implantar las componentes de caudales ecológicos para mitigar la afección por el uso hidroeléctrico 149

Tabla 30. Estimación de la producción anual en los distintos escenarios de simulación y afección al uso hidroeléctrico 150

Tabla 31. Energía producible (GWh/año) en los escenarios PHJ 2016-2021 y PHJ 2022-2027, y relación entre los escenarios para las centrales hidroeléctricas del estudio. Valores anualizados del periodo 2015/16-2019/20 152

Tabla 32. Energía producida y producible (GWh) en los escenarios PHJ 2016-2021 y PHJ 2022-2027, y relación entre los escenarios para las centrales hidroeléctricas del estudio. Valores anualizados del periodo 2015/16-2019/20 153

Tabla 33. Centrales hidroeléctricas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar estratégicas desde el punto de vista de la operación del sistema eléctrico. (REE, 2014 e Información facilitada por Iberdrola en 2021)..... 154

Tabla 34. Tramos del análisis de la contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales. 159

Tabla 35. Información básica considerada para el análisis de los lagos y humedales clasificados como masa de agua en la cuenca hidrográfica del Júcar 165

Tabla 36. Requerimientos hídricos ambientales en los humedales de origen subterráneo. 167

Tabla 37. Estimación de los aportes al lago mediante balance a partir de datos de salida medidos en las golas y nivel en el lago..... 172

Tabla 38. Curva teórica mensual de aportes para propuesta de distribución en periodos..... 172

Tabla 39. Porcentajes de cumplimientos en los meses de la simulación de salidas no negativas al mar en el Régimen Alterado Ambiental..... 184

Tabla 40. Requerimientos hídricos ambientales en los humedales por masa de agua subterránea origen del recurso. 186

Tabla 41. Restricciones ambientales en masas de agua subterránea (salidas a cauce, a humedal y a mar)..... 188

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Selección de tramos de estudio en la Demarcación Hidrográfica del Júcar 19

Figura 2. Esquema resumen de las metodologías empleadas para la determinación del régimen de caudales mínimos 21

Figura 3. Ejemplo de curvas de idoneidad (suitability) del Barbo Mediterráneo (*Luciobarbus Guiraonis*) alevín, hacia la profundidad (deph), velocidad media de la columna de agua (velocity) y sustrato del lecho (substrate). Los códigos de sustrato son: Vegetación 1, Limo 2, Arena 3, Gravilla 4, Grava 5, Canto Rodado 6, Bolo 7 y Roca Madre 8. Fte: (Martinez Capel, F.2006).. 26

Figura 4. Esquema de la metodología empleada para la determinación de las curvas de hábitat..... 27

Figura 5. Especies piscícolas más restrictivas en cada uno de los tramos de estudio 29

Figura 6. Esquema resumen de los criterios para la determinación del caudal mínimo cuando las metodologías empleadas no convergen. 34

Figura 7. Regiones hidrológicas unificadas utilizadas para la simplificación en la extrapolación del caudal en el PHJ 2016-2021 38

Figura 8. Ejemplo de reescalado de los factores de variación del caudal mensual del percentil 5 en Arenós..... 40

Figura 9. Ejemplo de reescalado y escalonado de los factores de variación del caudal mensual del percentil 5 en Arenós..... 41

Figura 10. Patrones asignados a las masas de agua 45

Figura 11. Mapa de clasificación de las masas de agua superficiales de la DHJ- PHJ 2016-2021 47

Figura 12. Distribución de los hidrotipos modificados adaptados a la IPH según su estacionalidad natural..... 48

Figura 13. Tramo léntico del río Júcar a la altura de la localidad de Sueca y azud de Sueca 49

Figura 14. Tasa de residencia de los tres azudes y la combinada del tramo 50

Figura 15. Esquema de derivaciones en el tramo léntico del río Júcar (en rojo, distancias de la toma al azud) 51

Figura 16. Localización de las masas de agua de transición 52

Figura 17. Tramo de aguas de transición. Puerto de Cullera 53

Figura 18. Estuario del río Júcar. El tramo objeto de estudio se extiende desde aguas abajo del azud de La Marquesa hasta la desembocadura 53

Figura 19. Perfil de salinidad (psu) a lo largo del eje longitudinal del tramo de estudio. Ordenadas: Distancia desde la cabecera del tramo de estudio hasta la desembocadura. Abscisas: Profundidad. (En verde el caudal fluvial, en naranja la cuña salina)..... 55

Figura 20. Perfil de temperatura a lo largo del eje longitudinal del tramo de estudio. Ordenadas: Distancia desde la cabecera del tramo de estudio hasta la desembocadura. Abscisas: Profundidad..... 55

Figura 21. Imágenes de la simulación hidrodinámica de la evolución de un trazador para el tramo completo de aguas de transición..... 56

Figura 22. Tasa de residencia del tramo Azud de la Marquesa-Desembocadura del río Júcar 57

Figura 23. Caracterización hidrogeológica y caudales aforados en los puntos visitados el 13-11-2019. Río Vinalopó. (CHJ, 2020) 61

Figura 24. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 2a) (CHJ, 2020). 63

Figura 25. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s, último tramo hasta el mar (Simulación 2a)..... 64

Figura 26. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,4 m³/s (Simulación 3), tramo desde azud de Almassora hasta estructura del ferrocarril. (CHJ, 2020).... 65

Figura 27. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,4 + 0,05 + 0,05 m³/s (MD y MI Acequias) (Simulación 3), tramo desde estructura del ferrocarril hasta el vertido de la acequia MD retorno de riego aguas abajo del azud de Burriana. (CHJ, 2020) 65

Figura 28. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,5 + 0,16 m³/s (Simulación 3), tramo desde el vertido de la acequia MD hasta la EDAR de Almassora. (CHJ, 2020) 66

Figura 29. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,5+0,16+0,08 m³/s (Simulación 3), tramo desde el vertido de la acequia MD hasta la EDAR de Almassora. (CHJ, 2020) 66

Figura 30. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 3), tramo desde la EDAR de Almassora hasta final del cauce de aguas bajas diseñado (CHJ, 2020)..... 67

Figura 31. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 3), tramo desde final del cauce de aguas bajas diseñado hasta el mar. (CHJ, 2020) 67

Figura 32. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria con el caudal en régimen natural expresada en porcentaje..... 95

Figura 33. Esquema explicativo de la metodología para la estimación del caudal máximo en el PHJ 2016-2021..... 113

Figura 34. Puntos de cálculo de las tasas de cambio y tramos de aplicación de las mismas en el PHJ 2016-2021 121

Figura 35. Estaciones de aforo representativas y tramos donde se han establecido tasas de cambio 124

Figura 36. Ejemplo de resultados tasas de cambio. Los puntos marcan el percentil 90 de la serie 125

Figura 37. Regiones identificadas con homogeneidad estadística y valor del L-coeficiente de sesgo y del periodo de retorno de la máxima crecida ordinaria en cada una de ellas (CEDEX, 2011) 126

Figura 38. Ubicación de los puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos. 138

Figura 39. Centrales Hidroeléctricas contempladas en el estudio 150

Figura 40. Masas de agua que no alcanzan el Buen Estado o Potencial ecológico y tienen presión por extracción o regulación. 158

Figura 41. Ubicación de los tramos del análisis de la contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales. 160

Figura 42. Distribución espacial de las 4 masas de agua incluidas en la red de seguimiento del efecto de los regímenes ecológicos de caudales en la DHJ. 163

Figura 43. Mapa y denominación de los humedales y lagos en la DHJ. 164

Figura 44. Representación de la curva de los volúmenes de entrada al lago clasificados 168

Figura 45. Esquema del modelo AquatoolDMA-Albufera (CHJ, 2012) 169

Figura 46. Estimación de las entradas totales al lago (hm^3) y el número de renovaciones del lago de L'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera. 170

Figura 47. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas a cauce (río). 175

Figura 48. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas a cauce (humedal). 176

Figura 49. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas al mar para evitar procesos de intrusión marina 177

Figura 50. Ejemplo de los efectos en las salidas subterráneas a cauce ante diferentes regímenes de explotación de una masa de agua subterránea. 178

Figura 51. Proceso iterativo de simulaciones con el modelo PATRICAL para la determinación de Régimen Alterado Ambiental de las masas de agua subterránea de la DHJ 180

Figura 52. Porcentaje mensual de superación de las salidas subterráneas respecto del caudal mínimo mensual establecido 183

1. Introducción

El agua es un bien escaso en muchas áreas de España ya sea por ser éstas secas o relativamente secas de forma natural ya sea por existir en ellas una importante acción antrópica sobre el medio hídrico encaminada a satisfacer las más diversas demandas o una combinación de ambas situaciones. Así, el gran objetivo de la planificación hidrológica en este país consiste en lograr la compatibilidad de los usos del agua con la preservación y, en caso necesario, mejora del medio ambiente. Ello requiere de una planificación y gestión eficaces que aseguren el suministro al mayor número y tipo de usuarios posible evitando la excesiva afección (en cantidad y calidad) a los recursos hídricos presentes en el medio subterráneo, ríos, zonas húmedas y aguas de transición.

Con objeto de asegurar esta compatibilidad y, en definitiva, el desarrollo sostenible, se han establecido una serie de objetivos medioambientales cuyo cumplimiento asegurará la disponibilidad de recursos en cantidad y calidad. Pero además de estos objetivos, debido a la problemática derivada de la escasez de agua, se hace imprescindible establecer una restricción al uso del recurso con el objetivo de mantener la funcionalidad de los ecosistemas, evitando su deterioro y los consiguientes problemas. Así lo entiende la legislación en España que establece la necesidad de determinar los caudales ecológicos en los planes de cuenca como una restricción previa a los sistemas de explotación.

La legislación española en materia de planificación, gestión y protección de las aguas implica diversos textos legales tales como: el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA, Real Decreto Legislativo 1/2001), la Ley del Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001) y su modificación (Ley 11/2005), el Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007) y el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986) y su modificación (Real Decreto 638/2016) entre otros. También es necesario incluir en este compendio de textos la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, que desarrolla la normativa anterior, especialmente el Reglamento de Planificación Hidrológica y que, además, correlaciona los conceptos y objetivos relativos a los caudales ecológicos establecidos en dicha normativa española con los especificados en la Directiva Marco del Agua y en la Directiva de Aguas Subterráneas del Parlamento Europeo y el Consejo. Aunque las referencias a los caudales ecológicos en estas Directivas son escasas, es obvio que existe una relación entre la consecución de los objetivos ambientales especificados en ellas y la implantación de un régimen de caudales ecológicos en las diferentes masas de agua.

No cabe duda que la evaluación del recurso subterráneo y del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea está íntimamente vinculada a incertidumbres principalmente relacionadas con las restricciones ambientales. Es por ello de capital importancia avanzar en el estudio de la relación entre las aguas subterráneas y tanto los ríos como los humedales y ecosistemas terrestres asociados. De esta manera, en la

medida en que se vayan concretando los regímenes de caudales ecológicos necesarios para mantener los diferentes cuerpos hídricos, deberán irse revisando los valores considerados en materia de recurso disponible y estado cuantitativo y confirmarse o no su bondad.

2. Base normativa

El marco normativo en el ordenamiento jurídico español para la determinación de regímenes de caudales ecológicos viene establecido por el Real Decreto 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA); por la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional; por la Ley 11/2005, de 22 de julio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico y su modificación mediante Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre. Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, desarrolla los contenidos de la normativa y define la metodología de aplicación.

Del marco normativo europeo, deben ser tenidos en cuenta la Directiva Marco del Agua (DMA), Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas, así como las recomendaciones de la Guía Groundwater Status and Trend Assessment (CE, 2008).

En el presente apartado se incluye un breve resumen de los contenidos relativos al establecimiento de regímenes de caudales ecológicos en los citados documentos normativos.

2.1. Directiva Marco del Agua

La Directiva (DMA) 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Tiene por objetivo establecer un marco para la protección y mejora de las masas de agua, promoviendo un uso sostenible de los recursos hídricos y contribuyendo a paliar los efectos de las inundaciones y sequías. Para alcanzar este objetivo da un peso muy importante a la planificación hidrológica, a la gestión por cuenca, a los análisis económicos y a la participación pública.

Esta directiva, en su artículo 8, *Seguimiento del estado de las aguas superficiales, del estado de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas, apartado 1* dispone que *"los Estados miembros velarán por el establecimiento de programas de seguimiento del estado de las aguas con objeto de obtener una visión general coherente y completa del estado de las aguas en cada demarcación hidrográfica:"*

Así mismo, en su artículo 11, *Programa de medidas*, apartado 3c) se indica que *"las «medidas básicas» son los requisitos mínimos que deberán cumplirse y consistirán en: (…) medidas para fomentar un uso eficaz y sostenible del agua con el fin de evitar comprometer la consecución de los objetivos especificados en el artículo 4", Objetivos medioambientales*.

En el Anexo V apartado 2.1.2 de la DMA se indica que se tendrá un buen estado cuantitativo cuando:

"El nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas.

Por tanto, el nivel piezométrico no está sujeto a alteraciones antropogénicas que puedan tener como consecuencia:

- *no alcanzar los objetivos de calidad medioambiental especificados en el artículo 4 para las aguas superficiales asociadas,*
- *cualquier empeoramiento del estado de tales aguas,*
- *cualquier perjuicio significativo a ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea,*

ni a alteraciones de la dirección del flujo temporales, o continuas en un área limitada, causadas por cambios en el nivel, pero no provoquen salinización u otras intrusiones, y no indiquen una tendencia continua y clara de la dirección del flujo inducida antropogénicamente que pueda dar lugar a tales intrusiones."

2.2. Texto refundido de la Ley de Aguas

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), compuesto por el Real Decreto Legislativo (RDL) 1/2001, de 20 de julio, y sus sucesivas modificaciones, entre las cuales cabe destacar para este documento la introducida por la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, incorpora las bases de los caudales ecológicos.

El artículo 42 del TRLA establece lo siguiente:

Artículo 42. Contenido de los planes hidrológicos de cuenca.

1. Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

(…)

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

(…)

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto se determinarán:

Los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantiene como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

Por otro lado, en el artículo 59.7 se establecen los caudales ecológicos como restricciones a los sistemas de explotación:

Artículo 59. Concesión administrativa.

7. Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a efectos de lo previsto en este artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en el párrafo final del apartado 3 del artículo 60. Los caudales ecológicos se fijarán en los Planes Hidrológicos de Cuenca. Para su establecimiento, los organismos realizarán estudios específicos para cada tramo de río.

2.3. Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional y Ley 11/2005 por la que se modifica la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, así como su modificación mediante la Ley 11/2005, de 22 de junio, desarrollan el artículo 59.7 de la Ley 1/2001 del texto refundido de la Ley de Aguas. Así, en el artículo 26 de la Ley 10/2001 (con las modificaciones establecidas por la Ley 11/2005), se establece lo siguiente:

Artículo 26. Caudales ambientales.

1. *A los efectos de la evaluación de disponibilidades hídricas, los caudales ambientales que se fijen en los Planes Hidrológicos de cuenca, de acuerdo con la Ley de Aguas, tendrán la consideración de una limitación previa a los flujos del sistema de explotación, que operará con carácter preferente a los usos contemplados en el sistema. Para su establecimiento, los Organismos de cuenca establecerán estudios específicos para cada tramo de río, teniendo en cuenta la dinámica de los ecosistemas y las condiciones mínimas de su biocenosis. Las disponibilidades obtenidas en estas condiciones son las que pueden, en su caso, ser objeto de asignación y reserva para los usos existentes y previsibles. La fijación de los caudales ambientales se realizará con la participación de todas las Comunidades Autónomas que integren la cuenca hidrográfica, a través de los Consejos del Agua de las respectivas cuencas, sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición adicional décima en relación con el Plan Integral de Protección del Delta del Ebro.*

2. *Sin perjuicio de lo establecido en el número anterior y desde el punto de vista de la explotación de los sistemas hidráulicos, los caudales ambientales tendrán la consideración de objetivos a satisfacer de forma coordinada en los sistemas de explotación, y con la única preferencia del abastecimiento a poblaciones.*

Por su parte, el artículo 31 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional establece lo siguiente:

Artículo 31. Humedales.

- *El Ministerio de Medio Ambiente, en coordinación con las Comunidades Autónomas, establecerá un sistema de investigación y control para determinar los requerimientos hídricos necesarios que garanticen la conservación de los humedales existentes que estén inventariados en las cuencas intercomunitarias.*

- *Asimismo, el Ministerio de Medio Ambiente y las Comunidades Autónomas promoverán la recuperación de humedales, regenerando sus ecosistemas y asegurando su pervivencia futura.*

2.4. Directiva de aguas subterráneas

La Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006 relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro, tiene por objetivo, en conformidad con lo dispuesto en los apartados 1 y 2 del artículo 17 de la DMA, el establecimiento de medidas específicas para prevenir y controlar la contaminación de las aguas subterráneas.

Esta directiva fue adoptada tras considerar una serie de 25 puntos entre los que, en relación al presente documento, se destacan los siguientes:

- *"(1) Las aguas subterráneas son un recurso natural valioso que, como tal, debe ser protegido de la contaminación química y del deterioro. Esta circunstancia es especialmente importante para los ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas y para la utilización de estas aguas para la obtención de agua destinada al consumo humano."*

- *"(20) Se deben llevar a cabo investigaciones con el fin de obtener mejores criterios relativos a la calidad y a la protección del ecosistema de las aguas subterráneas. En caso necesario, debe tenerse en cuenta la información adquirida a la hora de aplicar o revisar la presente Directiva. Deben alentarse y financiarse dichas investigaciones, así como la divulgación del conocimiento, experiencia y resultados de la investigación."*

En el Anexo II, *Valores umbral de los contaminantes de las aguas subterráneas e indicadores de contaminación,* Parte A, *Directrices para el establecimiento de valores umbral por parte de los Estados Miembros de conformidad con el artículo 3,* se indica que al establecerse los valores umbral por dichos Estados se atenderán una serie de directrices entre las que se destaca:

"La determinación de valores umbral debería basarse en:

a) el alcance de las interacciones entre las aguas subterráneas y los ecosistemas acuáticos asociados y los ecosistemas terrestres dependientes;

b) la interferencia con los usos o funciones existentes o futuros de las aguas subterráneas;

c) todos los contaminantes que caracterizan las masas de agua subterránea en riesgo, teniendo en cuenta las listas mínimas recogidas en la Parte B;

d) las características hidrogeológicas, incluida la información sobre niveles de referencia y balance de agua."

Además, en el Anexo III, *Evaluación del estado químico de las aguas subterráneas*, apartado 4 se indica que:

"A efectos de determinar si se cumplen las condiciones de buen estado químico de las aguas subterráneas establecidas en los incisos ii) y iii) de la letra c) del apartado 2 del artículo 4, cuando se estime pertinente y necesario, y sobre la base de los resultados pertinentes del seguimiento y de un modelo conceptual apropiado de la masa de agua subterránea, los Estados miembros evaluarán:

a) los efectos de los contaminantes en la masa de agua subterránea;

b) las cantidades y concentraciones de los contaminantes transferidos, o que puedan ser transferidos, desde la masa de agua subterránea a las aguas superficiales asociadas o a los ecosistemas terrestres directamente dependientes;

c) la posible incidencia de las cantidades y concentraciones de contaminantes transferidos a las aguas superficiales asociadas y a los ecosistemas terrestres directamente dependientes;

d) la amplitud de la salinización o de otras intrusiones en la masa de agua subterránea, y

e) el riesgo derivado de los agentes contaminantes en la masa de agua subterránea para la calidad del agua extraída para el consumo humano, o destinada a extraerse, de la masa de agua subterránea."

En este contexto, **a)** la recopilación tanto de la información necesaria para caracterizar el medio subterráneo como de los datos obtenidos a partir de las redes de seguimiento y **b)** su correcto procesado, adquieren una relevancia capital.

2.5. Reglamento de Planificación Hidrológica

El Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), aprobado mediante el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, recoge el articulado y detalla las disposiciones del TRLA relevantes para la planificación hidrológica.

El artículo 3.j) recoge y amplía la definición del TRLA ligándola a los conceptos de estado introducidos por la Directiva Marco:

j) Caudal ecológico: caudal que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

En su artículo 4 transcribe el artículo 42.b) c') del TRLA referente a la asignación y reserva de recursos en el contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca:

"Los planes hidrológicos de cuenca comprenderán obligatoriamente:

b) La descripción general de los usos, presiones e incidencias antrópicas significativas sobre las aguas, incluyendo:

c') La asignación y reserva de recursos para usos y demandas actuales y futuros, así como para la conservación o recuperación del medio natural. A este efecto determinarán los caudales ecológicos y las reservas naturales fluviales, con la finalidad de preservar, sin alteraciones, aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana. Estas reservas se circunscribirán estrictamente a los bienes de dominio público hidráulico."

En su artículo 18 recoge lo referente a la implantación de regímenes de caudales ecológicos.

Artículo 18. Caudales ecológicos.

1) *El plan hidrológico determinará el régimen de caudales ecológicos en los ríos y aguas de transición definidos en la demarcación, incluyendo también las necesidades de agua de los lagos y de las zonas húmedas.*

2) *Este régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición. Para su establecimiento los organismos de cuenca realizarán estudios específicos en cada tramo de río.*

3) *El proceso de implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas.*

4) *En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales*

ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

5) *En la determinación del flujo interanual medio requerido para el cálculo de los recursos disponibles de agua subterránea se tomará como referencia el régimen de caudales ecológicos calculado según los criterios definidos en los apartados anteriores.*

2.6. Reglamento del Dominio Público Hidráulico

El Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado mediante el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, fue modificado mediante Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre para complementar el desarrollo reglamentario de los caudales ecológicos en la vertiente de su exigibilidad, de su seguimiento y en definitiva de su efectiva aplicación práctica. Este reglamento es el instrumento en el que se inserta la regulación material o sustantiva de los caudales, dejando los aspectos asociados a su establecimiento al Reglamento de Planificación Hidrológica, al tratarse de una materia directamente en relación con el contenido obligatorio de los planes hidrológicos.

En especial, se recoge el carácter de restricción a los sistemas de explotación de los caudales ecológicos, la exigencia de su cumplimiento para los concesionarios, en concreto para los ríos regulados y la necesidad de mantener unas condiciones de calidad del agua que no ponga en riesgo los objetivos ambientales de las masas de agua superficiales situadas aguas abajo de los embalses.

También se establecen los métodos de control y seguimiento de los caudales ecológicos por los distintos organismos de cuenca. Queda pendiente redefinir los criterios de incumplimiento que se establecieron inicialmente en el RDPH mediante Real Decreto 638/2016 pero fueron anulados posteriormente por Sentencia de 3 de octubre de 2018, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. El presente Plan Hidrológico de la Demarcación propone introducir el concepto de fallo del régimen de caudales ecológicos cuando no se alcanzan los valores indicados en el plan de cuenca en alguna de sus componentes, pero caracterizando unas tolerancias de estos fallos para poder asumir rangos de tolerancia del propio equipo de medida o características del sistema natural que hace que pequeñas reducciones del caudal durante periodos de tiempo limitados no tengan afección ambiental apreciable en el sistema, entre otros casos. De forma transitoria hasta que queden recogidas reglamentariamente para todas las demarcaciones en los reglamentos de desarrollo de la Ley de Aguas, la caracterización de estas tolerancias en el plan hidrológico serviría para evitar fallos del régimen de caudales ecológicos en sus valores más limitantes, así como para poder graduar la gravedad del fallo y tomar medidas en consecuencia. Además, podría considerarse para tipificar las infracciones administrativas, cuestión esta última que no se abordará por exceder el contenido de un plan hidrológico.

Por último, la modificación del Reglamento de Dominio Público Hidráulico mediante Real Decreto 638/2016 mejora la redacción de diversos artículos en materia de criterios para el otorgamiento de concesiones y su revisión, en relación con los caudales ecológicos.

2.7. Instrucción de Planificación hidrológica

La Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), aprobada por la Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, recoge y desarrolla el articulado del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) y del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA). Tiene por objeto el establecimiento de los criterios técnicos para la homogeneización y sistematización de los trabajos de elaboración de planes hidrológicos de cuenca.

En el apartado de la IPH, 3.4 Caudales ecológicos, se establece que *"el establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realizará mediante un proceso que se desarrollará en tres fases:*

a) *Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Los estudios a desarrollar deberán identificar y caracterizar aquellas masas muy alteradas hidrológicamente, sean masas de agua muy modificadas o no, donde puedan existir conflictos significativos con los usos del agua. Durante esta fase se definirá un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.*

b) *Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico.*

c) *Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.*

El plan hidrológico recogerá una síntesis de los estudios específicos efectuados por el organismo de cuenca para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos."

En los siguientes apartados de esta instrucción se concretan aspectos, labores y metodologías a llevar a cabo:

- 3.4.1. Régimen de caudales ecológicos. Se indica que *"El régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición."*

- 3.4.2. Masas de agua muy alteradas hidrológicamente. *"En los ríos y estuarios identificados como masas de agua se analizará su grado de*

alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica, identificándose aquéllas masas que se encuentren en un grado severo de alteración hidrológica en la situación actual presentando conflictos entre los usos existentes y el régimen de caudales ecológicos."

- 3.4.3. Régimen de caudales durante sequías prolongadas. *"En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del Reglamento de la planificación hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía."*

- 3.4.4. Requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas. *"La caracterización de los requerimientos hídricos ambientales de las masas de agua clasificadas en la categoría de lagos o zonas de transición de tipo lagunar tiene como objetivo fundamental contribuir a alcanzar su buen estado o potencial ecológico a través del mantenimiento a largo plazo de la funcionalidad y estructura de dichos ecosistemas, proporcionando las condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante la preservación de los procesos ecológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos."*

  (…) "Para la determinación de los requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

  a) El régimen de aportes hídricos deberá contribuir a conseguir los objetivos ambientales.

  b) Si son dependientes de las aguas subterráneas, se deberá mantener un régimen de necesidades hídricas relacionado con los niveles piezométricos, de tal forma que las alteraciones debidas a la actividad humana no tengan como consecuencia:

  - *Impedir alcanzar los objetivos medioambientales especificados para las aguas superficiales asociadas.*
  - *Cualquier perjuicio significativo a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.*

  c) Si están registrados como zonas protegidas, el régimen de aportes hídricos será tal que no impida el cumplimiento de las normas y objetivos en virtud del cual haya sido establecida la zona protegida."

- 3.4.5. Repercusión del régimen de caudales ecológicos sobre los usos del agua. *"El plan hidrológico incluirá un análisis de la repercusión del*

establecimiento del régimen de caudales ecológicos en los usos del agua existentes."

- 3.4.6. Proceso de concertación del régimen de caudales. *"La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación."*

- 3.4.7. Seguimiento del régimen de caudales. *"Se realizará un seguimiento del régimen de caudales ecológicos y de su relación con los ecosistemas, con objeto de conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previstos e introducir eventuales modificaciones del régimen definido."*

Comentar también que la IPH, en su apartado 5.2.4.1 Estado cuantitativo, dispone que "*el recurso disponible se obtendrá como diferencia entre los recursos renovables (recarga por la infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y transferencias desde otras masas de agua subterránea) y los flujos medioambientales requeridos para cumplir con el régimen de caudales ecológicos y para prevenir los efectos negativos causados por la intrusión marina*."

2.8. Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas.

En octubre de 2020 se aprueba mediante instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente la "*Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*" (MITERD, 2020) con el objetivo de ser de referencia a los Organismos de cuenca para configurar los programas de seguimiento y evaluar el estado de las masas de agua tanto superficiales como subterráneas. Se trata de un documento complementario al marco normativo anteriormente descrito que pretende resolver las dificultados observadas hasta el momento, las cuales han generado heterogeneidades y deficiencias en la aplicación de criterios, que se ha venido señalando por parte de la Comisión europea en sus informes.

La Guía desarrolla los contenidos en lo referente a evaluación de estado, y define los procedimientos para la evaluación del estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterráneas. Los criterios para evaluar el estado cuantitativo se traducen en la realización de 4 test: test 1 de balance hídrico, test 2 de masas de agua superficial asociadas a las aguas subterráneas, test 3 de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas, y test 4 de salinización y otras intrusiones.

Los trabajos relacionados con las aguas subterráneas realizados con motivo de la elaboración del presente documento se han desarrollado aplicando la metodología de la guía anterior.

3. Requerimientos ambientales en ríos y aguas de transición

De acuerdo con la IPH, el régimen de caudales ecológicos se establecerá de modo que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, contribuyendo a alcanzar el buen estado o potencial ecológico en ríos o aguas de transición.

Para alcanzar estos objetivos el régimen de caudales ecológicos deberá cumplir los requisitos siguientes:

a) Proporcionar condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de los ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante el mantenimiento de los procesos ecológicos y geomorfológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.

b) Ofrecer un patrón temporal de los caudales que permita la existencia, como máximo, de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos y hábitat asociados y permita mantener la integridad biológica del ecosistema.

En la consecución de estos objetivos tienen prioridad los referidos a zonas protegidas, a continuación, los referidos a masas de agua naturales y finalmente los referidos a masas de agua muy modificadas.

En la medida en que las zonas protegidas de la Red Natura 2000 y de la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar puedan verse afectadas de forma apreciable por los regímenes de caudales ecológicos, éstos serán los apropiados para mantener o restablecer un estado de conservación favorable de los hábitat o especies, respondiendo a sus exigencias ecológicas y manteniendo a largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen.

En el caso de las especies protegidas por normativa europea (anexo I de la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres, y anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE , del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) y por normativa nacional/autonómica (Catálogos de Especies Amenazadas, etc.), así como en el caso de los hábitat igualmente protegidos por normativa europea (anexo I de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992) y nacional/autonómica (Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad, Inventario Nacional de Hábitat, etc.), el objetivo del régimen de caudales ecológicos será salvaguardar y mantener la funcionalidad ecológica de dichas especies (áreas de reproducción, cría, alimentación y descanso) y hábitat según los requerimientos y directrices recogidos en las respectivas normativas.

La determinación e implantación del régimen de caudales en las zonas protegidas no se referirá exclusivamente a la propia extensión de la zona protegida, sino también a los elementos del sistema hidrográfico que, pese a estar fuera de ella, puedan tener un impacto apreciable sobre dicha zona.

En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del Reglamento de la planificación hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía.

Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, ni tampoco en las reservas naturales fluviales. En todas estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones, según lo establecido por la normativa vigente.

3.1. Componentes del régimen de caudales ecológicos

3.1.1. Componentes del régimen de caudales ecológicos en ríos

El régimen de caudales ecológicos incluye los siguientes componentes:

a) Caudales mínimos que deben ser superados, con objeto de mantener la diversidad espacial del hábitat y su conectividad, asegurando los mecanismos de control del hábitat sobre las comunidades biológicas, de forma que se favorezca el mantenimiento de las comunidades autóctonas.

b) Caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de limitar los caudales circulantes y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales, especialmente en tramos fuertemente regulados.

c) Distribución temporal de los anteriores caudales mínimos y máximos, con el objetivo de establecer una variabilidad temporal del régimen de caudales que sea compatible con los requerimientos de los diferentes estadios vitales de las principales especies de fauna y flora autóctonas presentes en la masa de agua.

d) Caudales de crecida, con objeto de controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y del sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la

dinámica geomorfológica y favorecer los procesos hidrológicos que controlan la conexión de las aguas de transición con el río, el mar y los acuíferos asociados.

e) Tasa de cambio, con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Asimismo, debe contribuir a mantener unas condiciones favorables a la regeneración de especies vegetales acuáticas y ribereñas.

La implantación del régimen de caudales mínimos se extiende a todas las masas de agua de la demarcación. En cambio, el resto de las componentes del régimen de caudales ecológicos (caudales máximos, caudales generadores y tasas de cambio) se establecerán asociadas a la infraestructura o elemento causante de la alteración del régimen hidrológico.

3.1.2. Componentes del régimen de caudales ecológicos en aguas de transición

Según se indica en la instrucción de planificación hidrológica (IPH), en el caso de las aguas de transición el régimen de caudales ecológicos definirá, desde el punto de vista temporal, al menos, las siguientes características:

a) Caudales mínimos y su distribución temporal, con el objetivo de mantener unas condiciones del hábitat compatibles con los requerimientos de las especies de fauna y flora autóctonas más representativas y controlar la penetración de la cuña salina aguas arriba.

b) Caudales altos y crecidas que favorezcan la dinámica sedimentaria, la distribución de nutrientes en las aguas de transición y los ecosistemas marinos próximos, así como el control de la intrusión marina en los acuíferos adyacentes.

En la demarcación hidrográfica del Júcar, sólo se ha establecido un régimen de caudales mínimos en la masa de agua de transición correspondiente a la desembocadura del río Júcar.

3.2. Fases en el establecimiento del régimen de caudales ecológicos

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realizará mediante un proceso que se desarrollará en tres fases:

a) Desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Los estudios a desarrollar deberán identificar y caracterizar aquellas masas muy alteradas hidrológicamente, sean masas de agua muy modificadas o no, donde puedan

existir conflictos significativos con los usos del agua. Durante esta fase se definirá un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.

b) Proceso de concertación en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa).

c) Proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.

En el presente anejo se desarrolla la primera fase destinada a definir los estudios técnicos llevados a cabo para la determinación de los caudales ecológicos y los resultados obtenidos. Se recogerá también un resumen de lo que ha supuesto el proceso de concertación cuando finalice el periodo de consulta pública.

3.3. Estudios Técnicos

3.3.1. Antecedentes

Los primeros estudios para el establecimiento de las necesidades ambientales de los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se desarrollaron en el marco del Plan Hidrológico del Júcar publicado según disposición de la Orden del 13 de agosto de 1999.

Aunque los trabajos desarrollados entonces aportaron una información muy útil para el conocimiento de las necesidades hídricas de los ecosistemas fluviales, se realizaron en base a diferentes metodologías y sin seguir estrictamente el procedimiento actualmente establecido en la normativa para la implantación de caudales ecológicos. Por ello fue necesario acometer nuevos estudios para la determinación del régimen de caudales ecológicos. En concreto se llevaron a cabo trabajos técnicos que fueron dirigidos desde la Dirección General del Agua del Ministerio en colaboración con las oficinas de planificación hidrológica de las Confederaciones en aquellas demarcaciones con cuencas intercomunitarias con objeto de lograr la mayor homogeneidad en los estudios (MARM, 2010). En los resultados de dichos trabajos técnicos se basó el régimen de caudales definido en el Plan Hidrológico del Júcar del ciclo de planificación 2010-2015, aprobado en julio de 2014.

Posteriormente, en el plan del ciclo 2016-2021 se avanza en determinados aspectos como la extrapolación del régimen de caudales mínimos a todas las masas de agua tipo río de la demarcación, pasando de establecer en el texto normativo el caudal mínimo en 37 masas de agua a fijarlo en la totalidad de ellas salvo los embalses y aquellas clasificadas como sin agua en los muestreos o masas de agua con caudal ínfimo. También se avanza en el establecimiento de caudales máximos y tasas de cambio.

Del seguimiento realizado durante el ciclo de planificación 2016-2021 en relación a la implantación del régimen de caudales mínimos, así como de los procesos de

participación y de los análisis y estudios realizados en relación a los caudales ecológicos, se pudo constatar que existían tramos en los que hacía falta una caracterización adicional para poder llevar a cabo el establecimiento del régimen de caudales. Por ello, entre 2018 y 2019 se llevaron a cabo unos trabajos técnicos para el "Estudio y caracterización de varios tamos de ríos de la demarcación hidrográfica del Júcar para la adaptación del régimen de caudales ecológicos" (CHJ, 2020). En concreto los tramos a estudiar se localizaron en: río Cenia aguas abajo del embalse de Ulldecona, río Mijares aguas arriba del embalse de Arenós y aguas abajo del azud de Santa Quiteria, río Palancia aguas arriba del embalse del Regajo y aguas abajo de Sot de Ferrer, río Guadalaviar aguas arriba del embalse del Arquillo de San Blas, río Arquillo desde aguas arriba del municipio de Balazote hasta el canal de Maria Cristina y el río Mirón, el río Guadazaón, río Magro aguas arriba de Forata, río Albaida y Clariano aguas arriba del embalse de Bellús, ríos Guadalest y Amadorio, río Monegre y río Vinalopó aguas abajo del azud de Benejama.

Además, en los trabajos de revisión del plan de cuenca se ha avanzado en determinados aspectos como en el redimensionamiento de los factores de variación. También, los caudales máximos se han redefinido asociados a infraestructuras de regulación. Y se ha avanzado en la definición de tasas de cambio y caudales generadores, componentes que, como el caudal máximo están asociadas a infraestructuras de regulación, pero requerirán de un seguimiento adaptativo dada la incertidumbre de su materialización y sus efectos, tanto en la gestión como en el ecosistema fluvial asociado.

Otro aspecto que ha sido objeto de revisión en los trabajos de elaboración del plan hidrológico del ciclo 2022-2027 y que merecerá un foco de atención en el siguiente ciclo de planificación es la aproximación de los resultados que ofrecen distintas metodologías de obtención de la componente de caudales mínimos, pudiendo ser necesario incluso, la realización de trabajos técnicos adicionales.

Como el régimen de caudales ecológicos establecido para el ciclo de planificación 2022-2027 parte de la determinación realizada para el Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, en el presente anejo, no se va a volver a explicar en profundidad el desarrollo de dichos trabajos, que pueden ser consultados en el anejo correspondiente del Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar del ciclo 2016-2021 (CHJ, 2015). El objetivo en este caso es que se conozcan los trabajos que se han venido desarrollando posteriormente y que han dado lugar a modificaciones del régimen de caudales ecológicos ya establecido o a la implantación de nuevas componentes del régimen de caudales, en definitiva, al régimen de caudales ecológicos establecidos en el Plan Hidrológico 2022-2027.

3.3.2. Determinación del régimen de caudales mínimos

Para la determinación del régimen de caudales mínimos, se seleccionaron diversos tramos de estudio donde se hicieron trabajos de campo y de gabinete para la aplicación

de distintas metodologías. Una vez fijados los caudales en estos puntos se procedió a aplicar un factor de modulación mensual y a extrapolar al resto de masas de agua.

3.3.2.1. Selección de tramos de estudio

La selección de los tramos de estudio, parte de los trabajos que se llevaron a cabo para la determinación del régimen de caudales ecológicos del Plan Hidrológico 2016-2021. De acuerdo con la IPH, se realizaron en aproximadamente el 10 % de las masas de agua de la categoría río teniendo en cuenta que quedaran cubiertos los ecotipos más representativos. En total fueron 32 puntos de estudio en los que se hicieron estudios de campo para la aplicación de métodos hidrobiológicos, así como análisis de series hidrológicas para la aplicación de métodos hidrológicos.

En los trabajos de revisión para elaborar el Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027, se han incorporado 8 puntos adicionales (El Terde, Cirat, Bejís, Jérica, Tramacastilla, Villalba Alta, Ebrón y Amadorio) con el objeto de poder caracterizar mejor algunos sistemas de explotación y facilitar la tarea de extrapolación al resto de tramos de río.

Los tramos de estudio están representados en la Figura 1 y se recogen en la Tabla 1.



Figura 1. Selección de tramos de estudio en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Sistema de explotación	Masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Ulldecona
Mijares-Plana de Castellón	10-03A	El Terde*
	10-04A	Olba (Arenós)
	10-07	Cirat*
	10-10A	Sichar
	10-07-02-02	Villahermosa
Palancia-Los Valles	13-01	Bejís*
	13-03	Jérica*
	13-04	Regajo
Turia	15-01A	Tramacastilla*
	15-02	Gea
	15-04	San Blas
	15-04-01-01B	Villalba Alta*
	15-04-01-02	Alfambra
	15-05	Villastar
	15-06	Ademúz
	15-06-02-01B	Ebrón*
	15-11	Benagéber
	15-14A	Bugarra
	15-18	Quart
Júcar	18-01-02	Venta Juan Romero
	18-04D	Los Cortados
	18-05	Villalba
	18-08	Alarcón
	18-12	Madrigueras
	18-14-01-02	Arquillo
	18-20	El Molinar
	18-21-01-04	Boniches
	18-21-01-06A	Enguídanos
	18-21-01-08	Contreras
	18-24	Dos Aguas
	18-28	Antella
	18-29-01-03	Bellús
	18-32-01-07	Forata
	18-33	Huerto Mulet
Serpis	21-03	Cocentaina
	21-05	Beniarrés (Lorcha)
	21-07A	Villalonga
Marina Baja	28-02-01-02A	Guadalest
	29-03	Amadorio*

(*) Nuevo punto de estudio

Tabla 1. Puntos de estudio

3.3.2.2. Metodologías para la determinación de caudales mínimos

Los caudales mínimos del régimen de caudales ecológicos se han determinado mediante la aplicación de métodos hidrológicos y de modelación del hábitat (hidrobiológicos) seleccionando periodos homogéneos y representativos en función de la naturaleza hidrológica de la masa de agua y de los ciclos biológicos de las especies

autóctonas, de acuerdo con lo indicado en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y según el esquema metodológico que se muestra en la siguiente figura:

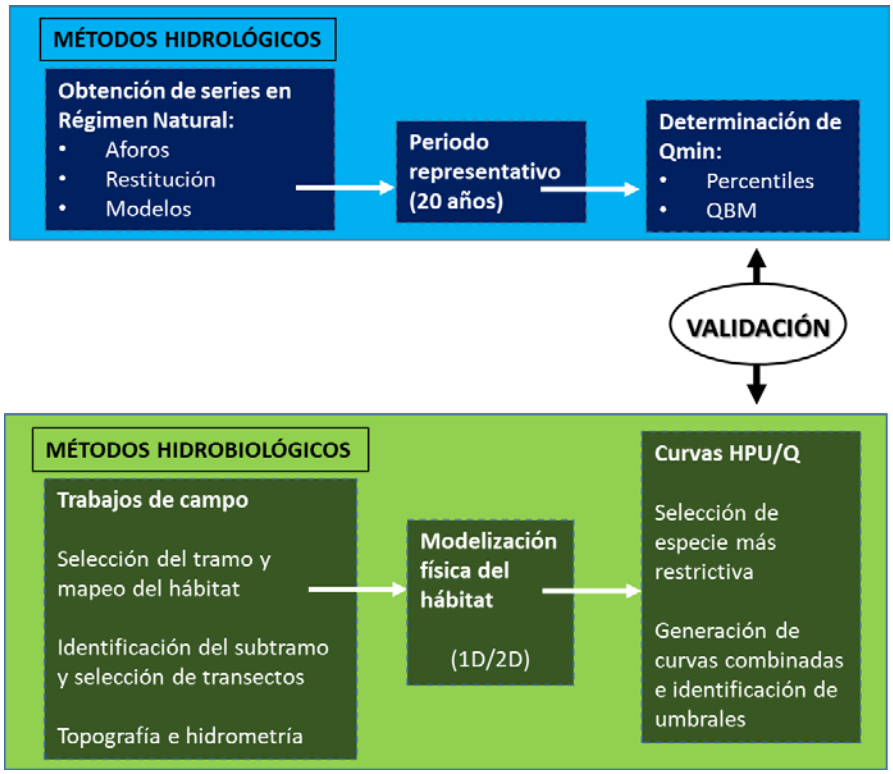


Figura 2. Esquema resumen de las metodologías empleadas para la determinación del régimen de caudales mínimos

La comparación de los caudales mínimos obtenidos por ambos métodos permite validar los resultados. Esta validación será objeto de análisis en apartados siguientes.

3.3.2.3. Métodos hidrológicos

Para obtener los caudales mínimos por métodos hidrológicos, el paso previo y fundamental es la obtención de series hidrológicas a escala diaria y en régimen natural.

En los tramos de río situados en cabecera con nula o escasa intervención humana, las estaciones de aforo proporcionan estas series hidrológicas. En caso de tramos de río cuyo régimen ya se encuentra alterado por infraestructuras de regulación u otros usos, hay que recurrir a la restitución al régimen hidrológico natural de las series de régimen hidrológico alterado. Esto se puede hacer bien mediante balance de aportaciones, detracciones, derivaciones y retornos, o bien mediante modelos de simulación lluvia-escorrentía. En concreto, en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se trabaja con el modelo lluvia-escorrentía PATRICAL (Pérez, M.A., 2005)

Hay que tener en cuenta que las series restituidas proporcionan datos hidrológicos mensuales y por tanto hay que transformar esos datos en diarios. A la obtención de las series diarias se ha llegado mediante la aplicación de un patrón de distribución diario obtenido mediante el análisis de estaciones de control en régimen natural representativas del comportamiento hidrológico de la región. El objetivo es sacar unos coeficientes de distribución diaria que permitan repercutir los volúmenes mensuales

restituidos a la escala diaria. La selección de este tipo de patrones obliga a reproducir de forma continua la misma modulación en la serie analizada haciendo variar la magnitud de los caudales diarios obtenidos en función de la magnitud de la aportación mensual.

Otra consideración en la obtención de las series hidrológicas en régimen natural es la selección de un periodo de 20 años que sea representativo con alternancia equilibrada de años secos y años húmedos. En el Plan Hidrológico 2016-2021 se consideró como periodo representativo de las series hidrológicas de caudales naturales el comprendido entre octubre de 1986 y septiembre de 2006.

En los trabajos de elaboración del Plan Hidrológico 2022-2027, se han incorporado algunos puntos nuevos para la obtención del caudal mínimo por métodos hidrológicos con el objeto de poder caracterizar mejor algunos sistemas de explotación y facilitar la tarea de extrapolación al resto de tramos de río. También se han revisado algunas series hidrológicas cuya elaboración para la obtención del régimen natural ha sido mejorada.

En las series hidrológicas utilizadas, se valoró considerar como periodo representativo el más reciente, generalmente el periodo comprendido entre octubre de 1998 y septiembre de 2018 para, de esta forma, obtener un comportamiento hidrológico del río en condiciones de cambio climático actual. Finalmente, y atendiendo las sugerencias presentadas en el periodo de consulta pública del plan hidrológico, se ha optado por fijar como periodo representativo el comprendido entre octubre de 1986 y septiembre de 2006, previo a los efectos del cambio climático, siempre que ha sido posible.

En la siguiente tabla se indica el origen de los datos diarios y el periodo de 20 años de las series en régimen natural utilizadas para el cálculo de los caudales mínimos por métodos hidrológicos en el Plan Hidrológico 2022-2027. Estos datos pueden consultarse en el apéndice 1.

Sistema explotación	Código masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Serie PHJ 2016-2021	Origen Serie en Régimen Natural	Periodo
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Ulldecona	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 01-03A con coeficiente de variación diaria de la ROEA 8099 antes de la construcción de Ulldecona	1986/87-2005/06
Mijares-Plana de Castellón	10-03A	El Terde	NUEVA	ROEA 8030 El Terde	1986/87-2005/06
	10-04A	Olba (Arenós)	REVISADA	ROEA 8134 Entrada Embalse de Arenós	1991/92-2005/06 (Sólo con datos a partir de 1991)
	10-07	Cirat	NUEVA	Patrical (131) en masa de agua 10-07 con coeficiente de variación diaria del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	10-10A	Sichar	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 10-10A con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	10-07-02-02	Villahermosa	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 10-07-02-02 con	1986/87-2005/06

Sistema explotación	Código masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Serie PHJ 2016-2021	Origen Serie en Régimen Natural	Periodo
				coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	
Palancia-Los Valles	13-01	Bejís	Sin dato	Sin datos	Sin datos
	13-03	Jérica	NUEVA	ROEA 8148 Jérica	2006/07-2020/21 (sólo hay datos a partir de 2006)
	13-04	Regajo	REVISADA	Entrada embalse del Regajo (EMB 8019)	1986/87-2005/06
Turia	15-01A	Tramacastila	NUEVA	ROEA 8014 Tramacastilla	1986/87-2005/06
	15-02	Gea	REVISADA	ROEA 8149 GEA de Albarracín	2007/08-2019/20 (Sólo hay datos a partir de 2008)
	15-04	San Blas	X	Restituidos. Datos de aportaciones intermedias de Arquillo de San Blas (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	15-04-01-01B	Villalba Alta	NUEVA	ROEA 8028 Villalba Alta	1986/87-2005/06
	15-04-01-02	Alfambra	X	Restituidos ROEA 8027 Teruel (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	15-05	Villastar	X	Circulantes más balance embalse (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	15-06	Ademúz	REVISADA	ROEA 8103 Torrealta + ROEA 8104 Los Santos	2005/06 -2018/19 (Sólo hay datos en ambas estaciones de aforo en el periodo indicado)
	15-06-02-01B	Ebrón	NUEVA	ROEA 8104 Los Santos	1989/90-2005/06 (Sólo hay datos a partir de 1989)
	15-11	Benagéber	REVISADA	ROEA 8018 Zagra	1986/87-2005/06
	15-14A	Bugarra	X	Restituidos (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	15-18	Quart	X	Patrical corregido con Restituidos (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
Júcar	18-01-02	Venta Juan Romero	X	ROEA 8126 Venta Juan Romero (serie del PHJ 2016-2021)	1978/79-1994/95 y 2007/08-2009/10 (Solo hay datos en el periodo indicado)
	18-04D	Los Cortados	X	Interpolación entre ROEA 8126 y ROEA 8032 (serie del PHJ 2016-2021)	1978/79-1994/95 y 2007/08-2009/10 (Solo hay datos en el periodo indicado)
	18-05	Villalba	X	ROEA 8032 Cuenca (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	18-08	Alarcón	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-08 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-12	Madrigueras	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-12 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-14-01-02	Arquillo	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-14-01-02 con coeficiente de variación	1986/87-2005/06

Sistema explotación	Código masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Serie PHJ 2016-2021	Origen Serie en Régimen Natural	Periodo
				diaria de la serie del PHJ 2016-2021	
	18-20	El Molinar	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-20 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-21-01-04	Boniches	X	ROEA 8090 Pajaroncillo (serie del PHJ 2016-2021)	1986/87-2005/06
	18-21-01-06A	Enguídanos	X	Extrapolados a partir de la restitución por balance de embalse de Contreras. (serie de PHJ 2016-2022)	1986/87-2005/06
	18-21-01-08	Contreras	X	Restituidos por balance de embalse de Contreras (serie de PHJ 2016-2022)	1986/87-2005/06
	18-24	Dos Aguas	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-24 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-28	Antella	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-28 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-29-01-03	Bellús	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-29-01-03 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
	18-32-01-07	Forata	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-32-01-07 con coeficiente de variación diaria de la EA 08060 Requena con mediciones entre 1944 y 1964	1944/45-1963/64
	18-33	Huerto Mulet	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 18-33 con coeficiente de variación diaria de la serie del PHJ 2016-2021	1986/87-2005/06
Serpis	21-03	Cocentaina	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 21-03 con coeficiente de variación diaria a partir de ROEA 8070 y ROEA 8115, con mediciones entre 1945 y 1961	1986/87-2005/06
	21-05	Beniarrés (Lorcha)	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 21-05 con coeficiente de variación diaria a partir de ROEA 8070 y ROEA 8115, con mediciones entre 1945 y 1961	1986/87-2005/06
	21-07A	Villalonga	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 21-07A con coeficiente de variación diaria a partir de ROEA 8071, con mediciones desde 1912 (1)	1986/87-2005/06
Marina Baja	28-02-01-02A	Guadalest	REVISADA	Patrical (131) en masa de agua 28-02-01-02A con coeficiente de variación diaria a partir de entrada al	1986/87-2005/06

Sistema explotación	Código masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Serie PHJ 2016-2021	Origen Serie en Régimen Natural	Periodo
				embalse Guadalest según Thetys	
	29-03	Amadorio	NUEVA	Patrical (131) en masa de agua 29-02 con coeficiente de variación diaria a partir de entrada al embalse Guadalest según Thetys	1986/87-2005/06

Tabla 2. Series en régimen natural utilizadas en el PHJ 2022-2027.

Una vez se tienen las series hidrológicas diarias en régimen natural para el periodo de 20 años, la IPH establece la posibilidad de seguir dos criterios para obtener los caudales mínimos:

a) La definición de variables de centralización móviles anuales, de orden único o variable.

b) La definición de percentiles entre el 5 y el 15% a partir de la curva de caudales clasificados, que permitirán definir el umbral habitual del caudal mínimo.

En el plan hidrológico del ciclo 2016-2021, los caudales mínimos obtenidos por métodos hidrológicos siguieron la primera alternativa, optando por la utilización del Caudal Básico de Mantenimiento (QBM). Este método se basa en el estudio de las series temporales de caudales medios diarios, mediante la utilización de medias móviles a lo largo de las series (Palau y Alcaraz, 1996) y su desarrollo se explica y puede consultarse en el Anejo 5 del Plan Hidrológico 2016-2021(CHJ, 2015)

En los trabajos para la elaboración del Plan Hidrológico 2022-2027 se ha utilizado el cálculo de los percentiles para la definición del caudal mínimo. El caudal que corresponde con el percentil 5 de todos los datos diarios de la serie de 20 años estará mostrando el valor que se ha superado el 95 % de los días de la serie, o, dicho de otro modo, en tan sólo el 5% de los días del periodo de 20 años, no se ha alcanzado el valor correspondiente a dicho caudal. De forma análoga, el caudal que corresponde con el percentil 15 de todos los datos diarios de la serie de 20 años estará indicando el caudal que se ha superado el 85 % de los días de la serie.

Para conocer además la variación del caudal en el año, se han calculado también los percentiles 5 y 15 de todos los días de la serie que se corresponden con cada uno de los meses del año, y se muestra el rango que adoptan estos caudales; el mínimo de los percentiles 5 mensuales es el que se corresponde con el mes más seco del año y el máximo de los percentiles 15 mensuales es el caudal que se corresponde con el mes más húmedo del año.

Los resultados de estos estadísticos pueden consultarse más adelante en la Tabla 4.

3.3.2.4. Métodos de modelación del hábitat

Los métodos de modelación de la idoneidad de hábitat se basan en la simulación hidráulica, acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o

especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal de los tramos seleccionados.

La selección de especies objetivo se ha realizado considerando las especies autóctonas y dando prioridad a las categorizadas como “En Peligro”, “Vulnerables”, “Sensible” y “De Interés Especial” en los Catálogos de Especies Amenazadas, así como las recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Además, se ha tenido en cuenta la viabilidad en la elaboración de sus curvas de preferencia y su sensibilidad a los cambios en el régimen de caudales.

Las especies que han sido seleccionadas para los tramos considerados en los trabajos han sido las siguientes:

Salmo trutta, Linnaeus, 1758. Trucha común.

Luciobarbus guiraonis, Steindachner, 1866. Barbo mediterráneo

Parachondrostoma arrigonis, Steindachner, 1866. Loina

Squalius pyrenaicus, Günther, 1868. Cacho

Salaria fluviatilis, Asso, 1801. Blenio o fraile

Para estas especies existen curvas que relacionan la preferencia de cada estadio (alevín, juvenil y adulto) hacia distintas variables físicas del medio (velocidad media en la columna de agua, profundidad y sustrato del lecho). Estas curvas indican cual es el “hábitat” que prefieren estas especies, es decir, cuales son los parámetros físicos óptimos.

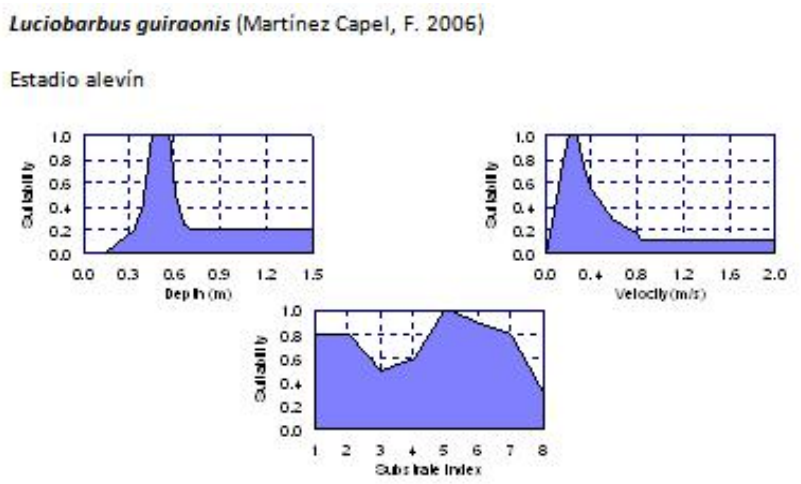


Figura 3. Ejemplo de curvas de idoneidad (suitability) del Barbo Mediterráneo (*Luciobarbus Guiraonis*) alevín, hacia la profundidad (deph), velocidad media de la columna de agua (velocity) y sustrato del lecho (substrate). Los códigos de sustrato son: Vegetación 1, Limo 2, Arena 3, Gravilla 4, Grava 5, Canto Rodado 6, Bolo 7 y Roca Madre 8. Fte: (Martinez Capel, F.2006)

Las curvas de preferencia se recogen en el apéndice 2 de este anejo.

Los trabajos de campo en los tramos de río seleccionados, permiten establecer las variables físicas que existen realmente en el medio fluvial.

Mediante modelos hidráulicos, se pueden conocer las variables físicas que se dan para distintos caudales en cada sección del tramo si se trata de un modelo unidimensional o en el tramo seleccionado si se utiliza un modelo bidimensional. Para calibrar correctamente estos modelos es importante haber realizado los trabajos de campo para distintos caudales, ya que cada caudal dará lugar a unas condiciones distintas de profundidad y velocidad, es decir, a un "hábitat" determinado.

Por último, cruzando esta información con las de preferencia de las especies, se obtiene una curva que indican cómo varía el hábitat en función del caudal.

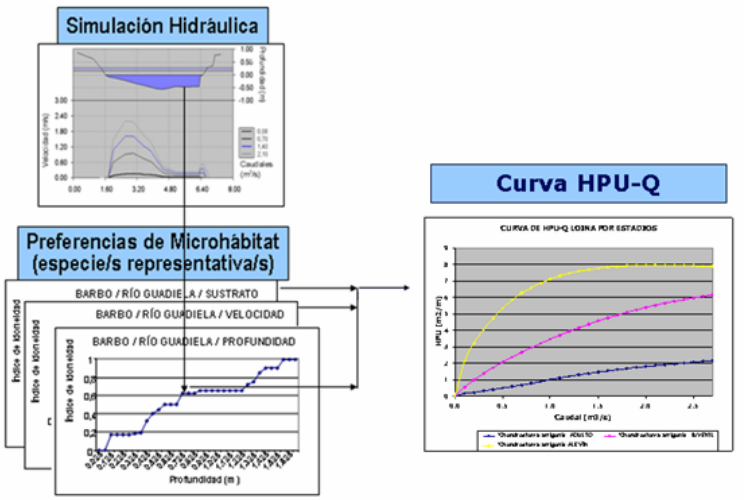


Figura 4. Esquema de la metodología empleada para la determinación de las curvas de hábitat

En el caso de que esta curva tenga un máximo, este será el máximo hábitat o "hábitat potencial útil" (HPU) que pueda ofrecer este tramo de río. Si la curva no presenta un máximo aparente, se ha optado por cortar las curvas en el caudal que corresponde al percentil 25 de la serie en régimen natural. Para que las curvas de las distintas especies y estadios se puedan comparar, se transforman en adimensionales siendo el máximo hábitat disponible, el correspondiente al 100% del hábitat potencial útil (1000%HPU).

Una vez obtenidas las curvas HPU-Q para todas las especies objeto de estudio del tramo, se identifica la especie y estadio limitante, considerando el que más caudal requiere. A partir de estos resultados se establece el caudal mínimo propuesto.

Las curvas HPU-Q pueden consultarse en el apéndice 2 para la especie más limitante.

En el caso de los métodos hidrobiológicos se han actualizado algunas curvas bien porque la serie hidrológica en régimen natural se ha visto modificada afectando al punto de corte correspondiente al percentil 25 y por tanto a la obtención de umbrales en caso de curvas de hábitat sin máximos, o bien porque existen trabajos en campo más recientes o aplicación de modelos más actualizados.

En la siguiente tabla se puede consultar para cada punto de estudio, información relativa a los métodos hidrobiológicos aplicados, cuáles han sido revisados y las especies y estadios que necesitan un caudal más restrictivo en cada caso.

Sistema de explotación	Masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Curvas HPU-Q del PHJ 2016-2021	Especie y estadio restrictivo
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Ulldecona	X	Barbo Juvenil
Mijares-Plana de Castellón	10-03A	El Terde	Sin datos	
	10-04A	Olba (Arenós)	REVISADAS (1)	Trucha Adulta
	10-07	Cirat	REVISADAS (1)	Trucha Adulta
	10-10A	Sichar	Sin datos	
	10-07-02-02	Villahermosa	X	Barbo Juvenil
Palancia-Los Valles	13-01	Bejís	X	Trucha Adulta
	13-03	Jérica	Sin datos	
	13-04	Regajo	Sin datos	
Turia	15-01A	Tramacastila	Sin datos	
	15-02	Gea	X	Cacho Alevín
	15-04	San Blas	X	Trucha Adulta
	15-04-01-01B	Villalba Alta	Sin datos	
	15-04-01-02	Alfambra	X	Cacho Alevín
	15-05	Villastar	X	Trucha Adulta
	15-06	Ademúz	X	Trucha Adulta
	15-06-02-01B	Ebrón	Sin datos	
	15-11	Benagéber	X	Trucha Adulta
	15-14A	Bugarra	X	Barbo Alevín
	15-18	Quart	X	Barbo Adulto
Júcar	18-01-02	Venta Juan Romero	X	Cacho alevín
	18-04D	Los Cortados	X	Trucha Adulta
	18-05	Villalba	X	Trucha Adulta
	18-08	Alarcón	X	Trucha Adulta
	18-12	Madrigueras	X	Cacho Alevín
	18-14-01-02	Arquillo	X	Trucha Adulta
	18-20	El Molinar	X	Loina Adulta
	18-21-01-04	Boniches	X	Trucha Adulta
	18-21-01-06A	Enguídanos	X	Loina Adulta
	18-21-01-08	Contreras	X	Loina Adulta
	18-24	Dos Aguas	X	Loina Adulta
	18-28	Antella	X	Barbo Adulto
	18-29-01-03	Bellús	X	Barbo Juvenil
	18-32-01-07	Forata	X	Barbo Adulto
	18-33	Huerto Mulet	X	Barbo Adulto
Serpis	21-03	Cocentaina	REVISADAS (1)	Cacho Alevín
	21-05	Beniarrés (Lorcha)	REVISADAS (2)	Cacho Alevín
	21-07A	Villalonga	REVISADAS (1)	Barbo Juvenil
Marina Baja	28-02-01-02A	Guadalest	X	Cacho Adulto
	29-03	Amadorio	Sin datos	

(1) CHJ, 2020

(2) (IIAMA-UPV-CHJ, 2021)

Tabla 3. Especies y estadios más restrictivos usados en el PHJ 2022-2027

En la siguiente figura se representa el mapa de distribución de la especie restrictiva en los puntos de estudio de la demarcación del Júcar:



Figura 5. Especies piscícolas más restrictivas en cada uno de los tramos de estudio

El caudal mínimo obtenido a través de esta metodología se ha determinado para los caudales que proporcionan un hábitat del 80%, 50% y 30% del hábitat potencial útil. El criterio general es el de optar por caudales mínimos que proporcionen mayor HPU en tramos de cabecera o con poca alteración hidrológica y seleccionar caudales que proporcionen menor HPU en tramos alterados hidrológicamente. En casos de sequía prolongada, se podrá rebajar el caudal mínimo a aquel que permita mantener el 25 % del HPU siempre que el tramo de río no sea una zona protegida. Si fuera el caso, se debe mantener el caudal mínimo establecido. Los valores de corte obtenidos mediante métodos hidrobiológicos pueden consultarse más adelante en la Tabla 4.

3.3.2.5. Obtención de los caudales mínimos

En la tabla siguiente se muestran resumidos los resultados técnicos obtenidos para caudales mínimos en cada uno de los puntos de estudio.

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	Perc 5 (p5) de Qdiarios	Perc 15 (p15) de Qdiarios	min p5 del mes – máx p15 del mes
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Ulldecona	Alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,05	0,06	0,09	0,12	0,29	0,42	0,19-0,6
Mijares – Plana de Castellón	10-03A	Río Mijares: Río Valbona - Manantial de Babor	Terde	No alterado	No						0,15	0,19	0.12-0.26
	10-04A	Río Mijares: río Mora- embalse de Arenós	Olba (Arenós)	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,29	0,38	0,78	1,54	2,26	2,52	2,05-2,96
	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Cirat	Alterado	Sí	Trucha Adulta	1,30	1,46	2,26	3,64	3,03	3,35	2,81-3,62
	10-10A	Río Mijares: Embalse de Sichar-toma tramo común	Sichar	Alterado	Sí						2,94	3,28	2,64-3,51
	10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Villahermosa	No alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,03	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,06-0,14
	13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Bejís	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,13	0,14	0,19	0,28			
	13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Jérica	No alterado	Sí						0,05	0,10	0,02-0,18
	13-04	Embalse del Regajo	Regajo	Alterado	Sí						0,02	0,13	0,00-0,21
Turia	15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Tramacastilla	No alterado	Sí						0,09	0,19	0,07-0,43

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	Perc 5 (p5) de Qdiarios	Perc 15 (p15) de Qdiarios	min p5 del mes – máx p15 del mes
	15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Gea	No alterado	Sí	Cacho Alevín	0,1	0,11	0,14	0,19	0,24	0,50	0,08-0,87
	15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	San Blas	Alterado	No	Trucha Adulta	0,17	0,19	0,22	0,28	0,05	0,20	0,02-0,35
	15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - Rbla. Hoz	Villalba Alta	No alterado	Sí						0,13	0,20	0,08-0,25
	15-04-01-02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	Alfambra	No alterado	Sí	Cacho Alevín	0,06	0,07	0,1	0,19	0,09	0,15	0,06-0,26
	15-05	Río Turia: Río Alfambra- Rbla. Matanza	Villastar	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,09	0,12	0,3	0,57	0,38	0,61	0,21-1,35
	15-06	Río Turia: Rambla Matanza-Rbla. Barrancón	Ademúz	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,56	0,59	0,7	0,85	1,57	2,07	1,13-3,20
	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Ebrón	No alterado	Sí						0,64	0,74	0,60-0,90
	15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Benagéber	Alterado	Sí	Trucha Adulta	1,03	1,17	1,63	2,63	1,76	2,80	1,01-5,74
	15-14A	Río Turia: Río Sot- Rambla Castellana	Bugarra	Alterado	Sí	Barbo Alevín	1,7	1,8	2,3	2,9	2,06	3,25	1,26-5,51
	15-18	Río Turia: Az. Ac. Tormos-Nuevo Cauce	Quart	Alterado	No	Barbo Adulto	1,2	1,4	2,1	3,4	2,83	4,49	1,76-7,01
Júcar	18-01-02	Río Júcar: Cabecera- E. Toba	Venta Juan Romero	No Alterado	Sí	Cacho alevín	0,18	0,21	0,34	0,54	0,74	1,13	0,63-1,86

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	Perc 5 (p5) de Qdiarios	Perc 15 (p15) de Qdiarios	min p5 del mes – máx p15 del mes
	18-04D	Río Júcar: manantial de Los Baños - azud de Villalba	Los Cortados	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,33	0,39	0,78	1,91	1,46	2,33	1,09-4,02
	18-05	Río Júcar: Az. Villaba- Río Huecar	Villalba	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,22	0,3	0,62	1,2	0,71	1,26	0,46-2,73
	18-08	Río Júcar: E. Alarcón- Az. Henchideros	Alarcón	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,3	0,41	0,94	2,39	1,38	2,45	0,97-4,12
	18-12	Río Júcar: Los Guardas- Río Valdemembra	Madrigueras (Los Frailes)	Alterado	No	Cacho Alevín	0,45	0,52	0,82	1,33	3,55	4,80	2,34-6,08
	18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo – Azud de Carrasca del Sombrero	Arquillo	No alterado	No	Trucha Adulta	0,15	0,16	0,22	0,32	0,01	0,04	0,00-0,05
	18-20	Río Júcar: E. Molinar- E. Embarcaderos	Molinar	Alterado	Sí	Loina Adulta	1,43	1,68	2,51	3,91	6,39	8,32	4,61-10,71
	18-21-01-04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo- E. Bujioso	Boniches	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,32	0,39	0,65	1,09	0,70	1,06	0,52-1,57
	18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Enguídanos	Alterado	No	Loina Adulta	0,71	0,83	1,21	2,09	2,08	2,78	1,81-3,21
	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Contreras	Alterado	Sí	Loina Adulta	0,46	0,56	0,93	1,53	0,95	1,64	0,41-2,25
	18-24	Río Júcar: E. El Naranjero- E. Tous	Dos Aguas	Alterado	Sí	Loina Adulta	2,47	2,92	4,57	8,42	9,06	11,85	4,76-18,19
	18-28	Río Júcar: Az. Antella- Río Sellent	Antella	Alterado	Sí	Barbo Adulto	0,97	1,13	1,75	2,93	9,95	12,52	8,30-15,58
	18-29-01-03	Río Albaida: E. Bellús- Río Barxeta	Bellús	Alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,15	0,17	0,29	0,58	1,19	1,55	0,91-1,90

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m^3/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	Perc 5 (p5) de Qdiarios	Perc 15 (p15) de Qdiarios	min p5 del mes – máx p15 del mes
	18-32-01-07	Río Magro: E. Forata- Bonetes	Forata	Alterado	Sí	Barbo Adulto	0,14	0,16	0,22	0,35	0,04	0,07	0,02-0,11
	18-33	Río Júcar: Río Magro- Albalat de la Ribera	Huerto Mulet	Alterado	Sí	Barbo Adulto	5,1	5,7	8,2	13,5	13,56	17,50	11,35-21,6
Serpis	21-03	Río Serpis: Edar Alcoy- E. Beniarrés	Cocentaina	No alterado	No	Cacho Juvenil-Adulto	0,03	0,04	0,08	0,13	0,03	0,05	0,02-0,11
	21-05	Río Serpis: E. Beniarrés- Lorcha	Lorcha	Alterado	Sí	Cachuelo valenciano				0,35	0,07	0,11	0,05-0,24
	21-07A	Río Serpis: paraje de la Reprimala- río de Vernissa	Villalonga	Alterado	No	Cacho Juvenil-Adulto	0,11	0,13	0,2	0,39	0,01	0,05	0,01-0,23
Marina Baja	28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Guadalest	Alterado	No	Cacho Adulto	0,06	0,07	0,1	0,14	0,02	0,04	0,00-0,10
	29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Amadorio	Alterado	No						0,001	0,003	0,00-0,01

Tabla 4. Resultados de los estudios técnicos-Puntos de estudio

3.3.2.6. Validación de resultados

Una vez obtenidos caudales mínimos mediante distintos métodos, se han comparado sus resultados para comprobar la bondad de las metodologías. Si son similares, cualquiera de las dos metodologías es válida para la determinación de caudales mínimos. En caso contrario, sería conveniente realizar estudios específicos. En los trabajos de revisión para elaborar el Plan Hidrológico 2022-2027, se ha prestado especial atención a aquellos puntos de estudio cuyos resultados por ambos métodos no convergían y se ha propuesto la modificación de algunos valores de caudal mínimo para aproximar ambos métodos siguiendo los siguientes criterios:

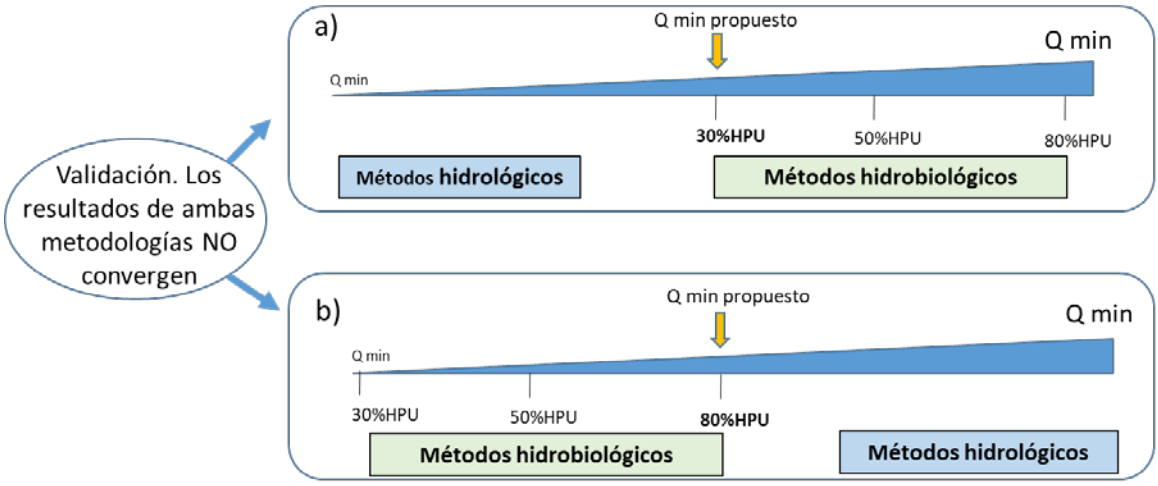


Figura 6. Esquema resumen de los criterios para la determinación del caudal mínimo cuando las metodologías empleadas no convergen.

En caso de que los resultados por métodos hidrobiológicos sean mayores (escenario a)), se ha propuesto como valor del caudal mínimo aquel que genera un 30% de hábitat potencial útil para la especie más restrictiva. En cambio, si los resultados por métodos hidrobiológicos son menores (escenario b)), se ha propuesto como valor del caudal mínimo aquel que genera un 80% del hábitat potencial útil para la especie más restrictiva.

Los caudales mínimos propuestos, se muestran en la siguiente tabla donde también se justifica el valor adoptado.

Estos valores se corresponden con el mes más seco y habrá que multiplicar dicho valor por un factor cada mes para obtener el régimen de caudales mínimos en el año, proceso que se explicará más adelante en el apartado correspondiente.

Además, en el apéndice 3 se muestra gráficamente tanto los resultados de los caudales mínimos obtenidos por las distintas metodologías, como el valor del caudal mínimo del plan hidrológico 2016-2021 junto con el finalmente adoptado en los trabajos de revisión del plan hidrológico.

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin PHJ 2016-2021	Qmin propuesto PHJ 2022-2027	Justificación
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Ulldecona	0,09	0,1	Metodologías no convergen. Caudal comprendido entre el 50 y el 80% HPU
Mijares – Plana de Castellón	10-03A	Río Mijares: Río Valbona - Manantial de Babor	Terde	0,31	0,15	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Mijares – Plana de Castellón	10-04A	Río Mijares: río Mora- embalse de Arenós	Olba (Arenós)	0,4	1,1	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU en el mes húmedo
Mijares – Plana de Castellón	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Cirat	0,56	0,63	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU, establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Mijares – Plana de Castellón	10-10A	Río Mijares: Embalse de Sichar- toma tramo común	Sichar	1,1	1,2	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal inferior al percentil 5 de la serie hidrológica, establecido por extrapolación del tramo superior.
Mijares – Plana de Castellón	10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Villahermosa	0,06	0,06	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU para aproximar resultados
Mijares – Plana de Castellón	13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Bejís	0,14	0,19	No existen estudios hidrológicos. Caudal que corresponde al 50% del HPU
Mijares – Plana de Castellón	13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Jérica	0,19	0,10	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica
Mijares – Plana de Castellón	13-04	Embalse del Regajo	Regajo	0,19	0,13	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica de la entrada de agua al embalse del Regajo.
Turia	15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Tramacastilla	0,19	0,19	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica.
Turia	15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Gea	0,19	0,19	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Turia	15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	San Blas	0,22	0,22	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU
Turia	15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - Rbla. Hoz	Villalba Alta	0,19	0,13	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Turia	15-04-01-02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	Alfambra	0,19	0,19	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Turia	15-05	Río Turia: Río Alfambra- Rbla. Matanza	Villastar	0,3	0,3	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU
Turia	15-06	Río Turia: Rambla Matanza- Rbla. Barrancón	Ademúz	0,7	0,85	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin PHJ 2016-2021	Qmin propuesto PHJ 2022-2027	Justificación
Turia	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Ebrón	0,15	0,64	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Turia	15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Benagéber	1,2	1,2	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Turia	15-14A	Río Turia: Río Sot- Rambla Castellana	Bugarra	1,8	1,56	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Turia	15-18	Río Turia: Az. Ac. Tormos- Nuevo Cauce	Quart	1,4	1,4	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Júcar	18-01-02	Río Júcar: Cabecera- E. Toba	Venta Juan Romero	0,15	0,54	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-04D	Río Júcar: manantial de Los Baños - azud de Villalba	Los Cortados	0,48	0,48	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 30% y el 50% HPU
Júcar	18-05	Río Júcar: Az. Villaba- Río Huecar	Villalba	0,62	0,78	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50% y el 80% HPU
Júcar	18-08	Río Júcar: E. Alarcón- Az. Henchideros	Alarcón	2	2	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50% y el 80% HPU
Júcar	18-12	Río Júcar: Los Guardas- Río Valdemembra	Madrigueras (Los Frailes)	0,8	1,33	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo – Azud de Carrasca del Sombrero	Arquillo	0,1	0,1	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU en periodo húmedo para aproximar resultados
Júcar	18-20	Río Júcar: E. Molinar- E. Embarcaderos	Molinar	1,7	1,7	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Júcar	18-21-01-04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo- E. Bujioso	Boniches	0,83	0,83	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50 y el 80% HPU
Júcar	18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Enguídanos	0,83	0,83	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Júcar	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Contreras	0,8	1,53	Metodologías convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados. Requerimiento Plan de Gestión de la Hoces del Cabriel (JCCLM,2016)
Júcar	18-24	Río Júcar: E. El Naranjero- E. Tous	Dos Aguas	1,6	1,6	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU. establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Júcar	18-28	Río Júcar: Az. Antella- Río Sellent	Antella	1,8	1,8	Metodologías no convergen. Caudal comprendido entre el 50 y 80% HPU
Júcar	18-29-01-03	Río Albaida: E. Bellús- Río Barcheta	Bellús	0,2	0,29	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU para aproximar resultados

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin PHJ 2016-2021	Qmin propuesto PHJ 2022-2027	Justificación
Júcar	18-32-01-07	Río Magro: E. Forata- Bonetes	Forata	0,2	0,16	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-33	Río Júcar: Río Magro- Albalat de la Ribera	Huerto Mulet	5,7	5,7	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Serpis	21-03	Río Serpis: Edar Alcoy- E. Beniarrés	Cocentaina	0,03	0,13	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Serpis	21-05	Río Serpis: E. Beniarrés- Lorcha	Beniarrés (Lorcha	0,08	0,22	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU en el periodo húmedo
Serpis	21-07A	Río Serpis: paraje de la Reprimala- río de Vernissa	Villalonga	0,13	0,25	Metodologías convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU en periodo húmedo para aproximar resultados
Marina Baja	28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Guadalest	0,04	0,05	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU en periodo húmedo
Marina Baja	29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Amadorio	0,01	0,01	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal establecido con las entradas al embalse por Sella y Amadorio en el periodo 1966-1985.

Tabla 5. Justificación de los caudales mínimos propuestos en los puntos de estudio

3.3.2.7. Modulación mensual de los caudales mínimos

El caudal mínimo propuesto se modula a lo largo del año para hacerlo más análogo al régimen natural.

La determinación de los factores de modulación en el PHJ 2016-2021 se realizó en los puntos de estudio en función del peso de la aportación media mensual respecto de la aportación media anual. Si la aportación media mensual era mayor a la aportación media anual incrementada un 25% se aplicaba al caudal ecológico propuesto. En caso contrario el factor de modulación mensual a aplicar era 1, es decir, se mantenía el caudal ecológico propuesto en ese mes.

Además, se definieron cuatro grupos de hidrorregiones o regiones hidroclimáticas agrupadas tal cual se muestra en la siguiente figura donde se estableció un patrón de variación mensual. En el Vinalopó-Alacantí no se disponía de puntos de estudio, por lo que no se establecieron estos patrones.



Figura 7. Regiones hidrológicas unificadas utilizadas para la simplificación en la extrapolación del caudal en el PHJ 2016-2021

La modulación estacional establecida en el PHJ 2016-2021 fue la siguiente:

Grupo Región Hidro - climática	Zonas Hidroclimáticas integrantes	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1	MIJARES-CENIA	1	1	1	1	1	1	1,2	1,2	1	1	1	1
2	ALTO JUCAR-MEDIO JUCAR-MANCHA ORIENTAL-S.ALCARAZ-ALTO TURIA-ALFAMBRA	1	1	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1

Grupo Región Hidro - climática	Zonas Hidroclimáticas integrantes	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
3	ALMANSA-BAJO JUCAR- BAJO TURIA-PALANCIA	1	1	1	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1	1
4	SERPIS-M.ALTA-M.BAJA- VINALOPÓ-ALACANTÍ	1	1,2	1,2	1,2	1,2	1	1	1	1	1	1	1

Tabla 6. Factores de variación mensual según el grupo de la región hidroclimática

El propio PHJ 2016-2021 indicaba, tras la obtención de estos factores, la necesidad de profundizar más para mejorar la metodología ya que en algunos casos los caudales modulados no reproducen suficientemente la modulación natural. En los trabajos de revisión del Plan Hidrológico se ha procedido a realizar esta tarea tal y como se explica a continuación.

De forma análoga al planteamiento anterior, se han establecido patrones de variación estacional a masas de agua agrupadas según comportamiento hidrológico similar.

Para la determinación de estos patrones agrupados, primero, se ha analizado en los puntos de estudio, la variación del caudal mensual correspondiente al percentil 5 de las series de caudal diario del periodo de 20 años. El factor de variación del caudal del percentil 5 (FV-P5) en un mes determinado, es la relación entre dicho caudal y el mínimo de los 12 valores del año. De esta forma, el mes de menor caudal tendrá un FV-P5 igual a 1. El inconveniente de aplicar este método es que, para regímenes de caudal muy variables y con caudales mínimos bajos, el factor de variación puede ser excesivamente elevado en algunos meses. Por ello, en una primera aproximación, se han modulado estos factores de variación para acotar comportamientos hidrológicos muy irregulares propios de ríos con regímenes extremos, de forma que si la variación entre el mes con FV-P5 menor y FV-P5 mayor es inferior a 1,4 dicha variación se mantiene y, en el resto de casos, se reescala según el siguiente criterio:

Si diferencia entre FV-P5 menor y FV-P5 mayor	>=	6			entonces FV-P5 se acota entre 1 y 1,8
Si diferencia entre FV-P5 menor y FV-P5 mayor	>=	3	<	6	entonces FV-P5 se acota entre 1 y 1,6
Si diferencia entre FV-P5 menor y FV-P5 mayor	>=	1,4	<	3	Entonces FV-P5 se acota entre 1 y 1,4
Si diferencia entre FV-P5 menor y FV-P5 mayor	>=	1	<	1,4	El mismo FV-P5 sin acotar

Tabla 7. Reescalado de factores de variación del caudal mensual correspondiente al percentil 5 (FV-P5)

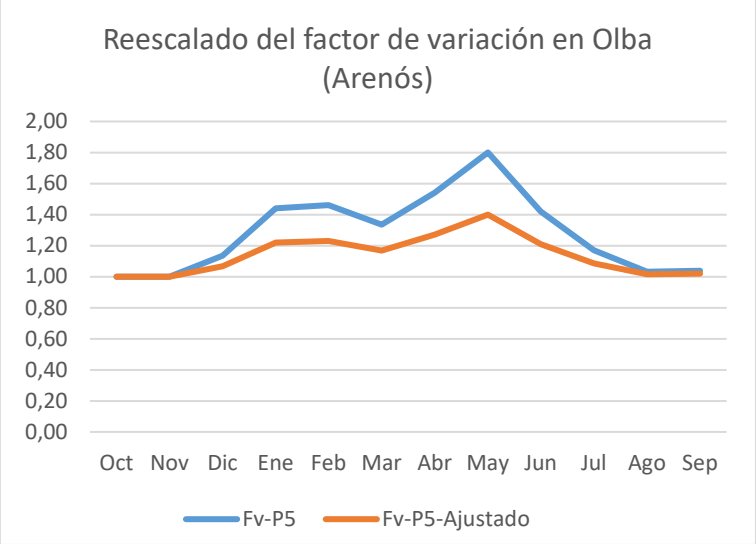


Figura 8. Ejemplo de reescalado de los factores de variación del caudal mensual del percentil 5 en Olba (Arenós)

Además, para poder facilitar la comparación y la agrupación posterior de estos patrones, los valores reescalados se han escalonado.

Para patrones estacionales acotados entre 1 y 1,4 se propone el siguiente escalonado:

Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1 y 1,05 entonces su valor es 1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,05 y 1,2 entonces su valor es 1,1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,2 y 1,35 entonces su valor es 1,3
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,35 y 1,4 entonces su valor es 1,4

Para patrones estacionales acotados entre 1 y 1,6 se propone el siguiente escalonado:

Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1 y 1,075 entonces su valor es 1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,075 y 1,225 entonces su valor es 1,1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,225 y 1,375 entonces su valor es 1,3
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,375 y 1,525 entonces su valor es 1,5
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,525 y 1,6 entonces su valor es 1,6

Y para patrones estacionales acotados entre 1 y 1,8 se propone el siguiente escalonado:

Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1 y 1,05 entonces su valor es 1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,05 y 1,225 entonces su valor es 1,1
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,225 y 1,4 entonces su valor es 1,3
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,4 y 1,575 entonces su valor es 1,5
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,575 y 1,75 entonces su valor es 1,7
Si el FV-P5 reescalado en el mes "x" se sitúa entre 1,75 y 1,8 entonces su valor es 1,8

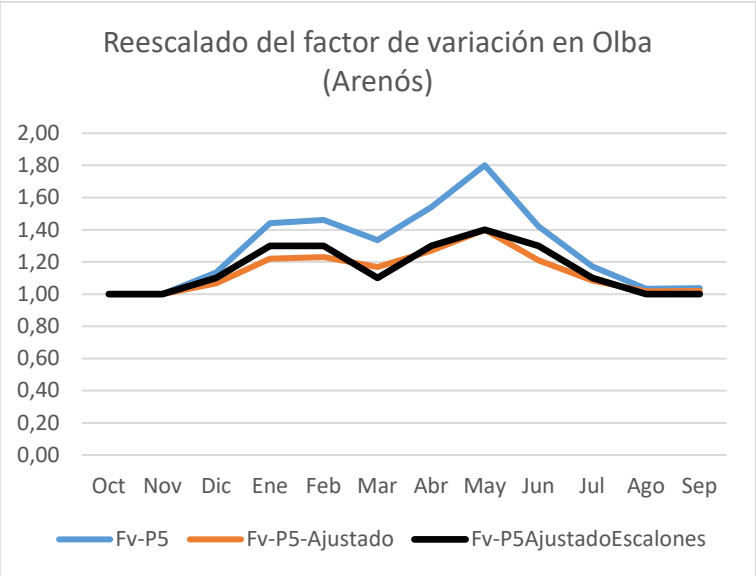


Figura 9. Ejemplo de reescalado y escalonado de los factores de variación del caudal mensual del percentil 5 en Olba (Arenós)

Los patrones de los factores de variación obtenidos en cada uno de los puntos de estudio siguiendo los criterios descritos se presentan en la siguiente tabla:

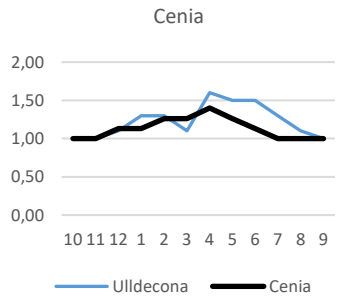
Nombre del punto	FV-P5 máx.	FV-P5 máx. reescalado	patrones de variación mensual reescalados y por escalones											
			oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Ulldecona	4,02	1,6	1	1	1,1	1,3	1,3	1,1	1,6	1,5	1,5	1,3	1,1	1
Terde	1,28	1,3	1,1	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1	1	1,1
Olba (Arenós)	1,8	1,4	1	1	1,1	1,3	1,3	1,1	1,3	1,4	1,3	1,1	1	1
Cirat	1,23	1,3	1,1	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1	1,1	1,1	1,1	1,1
Sichar	1,31	1,3	1,1	1,3	1,3	1,1	1,1	1,1	1,3	1	1,1	1,1	1,1	1,1
Villahermosa	5,9	1,6	1	1,1	1,3	1,1	1,1	1,1	1,6	1,5	1,1	1	1	1
Jérica	5,34	1,6	1,1	1	1,1	1,3	1,6	1,3	1,5	1,1	1,1	1	1	1,1
Regajo	3,28	1,6	1,5	1,5	1,6	1,5	1,3	1	1	1	1	1	1	1,3
Tramacastilla	3,65	1,6	1	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,6	1	1	1	1	1
Gea	7,25	1,8	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,8	1,7	1,3	1,1	1,1	1	1,1
San Blas	10,6	1,8	1	1	1,5	1,8	1,5	1,3	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Villalba Alta	2,78	1,4	1,1	1,1	1,3	1,3	1,3	1,1	1,3	1,4	1,1	1	1	1,1
Alfambra	2,63	1,4	1,1	1,3	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4	1,1	1,1	1	1,1	1,1
Villastar	4,7	1,6	1,1	1,3	1,5	1,6	1,5	1,3	1,3	1,1	1	1	1	1,1
Ademúz	2,47	1,4	1,1	1,4	1,4	1,4	1,3	1,4	1,4	1,1	1,1	1	1	1,1
Ebrón	1,49	1,4	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1	1	1	1,1
Benagéber	2,66	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1	1	1,1
Bugarra	3,07	1,6	1,1	1,3	1,3	1,5	1,6	1,6	1,5	1,1	1,1	1,1	1	1,1
Quart	2,93	1,4	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1	1	1,1
Venta Juan Romero	2,55	1,5	1	1	1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,5	1,1	1	1	1
Los Cortados	3,08	1,6	1	1	1	1,3	1,1	1,3	1,5	1,6	1,5	1,1	1,1	1,1
Villalba	5,05	1,8	1,1	1,3	1,3	1,3	1,3	1,7	1,8	1,5	1,1	1,1	1	1
Alarcón	2,38	1,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,3	1,1	1	1,1	1,1	1
Madrigueras (Los Frailes)	3,26	1,6	1,1	1,3	1,1	1,5	1,6	1,3	1,5	1,5	1,5	1,1	1,1	1
Arquillo	24,74	1,8	1,1	1	1	1,1	1,3	1,7	1,5	1,8	1,3	1,3	1,1	1,1

Nombre del punto	FV-P5 máx.	FV-P5 máx. reescalado	patrones de variación mensual reescalados y por escalones											
			oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep
Molinar	4,63	1,6	1,1	1,3	1,1	1,5	1,6	1,3	1,1	1	1	1,3	1,3	1,5
Boniches	2,38	1,4	1,1	1,1	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,1	1	1
Enguídanos	1,42	1,4	1	1,4	1,1	1,1	1,1	1,3	1,4	1,1	1	1	1,1	1,1
Contreras	4,65	1,6	1,3	1,5	1,5	1,6	1,6	1,5	1,3	1,5	1,1	1	1	1,1
Dos Aguas	3,34	1,6	1,3	1,3	1	1,6	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5
Antella	1,83	1,4	1,1	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,1	1	1,1	1,1
Bellús	8,2	1,8	1,1	1,5	1,5	1,5	1,7	1,8	1,8	1,3	1,1	1,1	1	1
Forata	31,46	1,6	1	1	1	1,3	1,3	1,3	1,6	1,3	1,3	1,1	1	1
Huerto Mulet	2,01	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,1	1	1	1	1	1,1
Cocentaina	11,73	1,8	1	1,1	1,1	1,1	1,3	1,8	1,3	1,1	1,1	1	1	1
Lorcha	2,27	1,4	1,1	1,1	1	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Villalonga	2,76	1,4	1	1,1	1,1	1,3	1,1	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,1
Guadalest	32,49	1,8	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	1,7	1,8	1,5	1,1	1	1	1
Amadorio	12,31	1,8	1	1	1	1,1	1,5	1,7	1,8	1,5	1,3	1,1	1,1	1

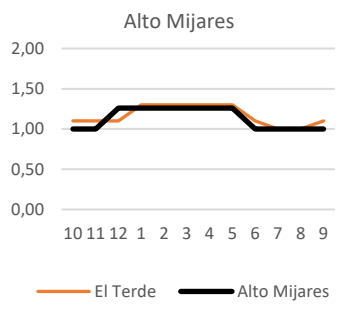
Tabla 8. Patrones de variación mensual reescalados y por escalones en los puntos de estudio.

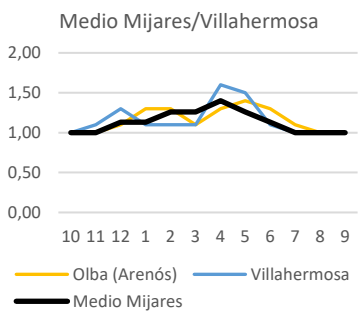
A continuación, se ha procedido a la agrupación de estos patrones según comportamiento hidrológico similar. Para ello, se han ido analizando por sistemas y tramos dichas variaciones acoplando un patrón representativo del tramo. Los patrones representativos obtenidos han sido los siguientes:

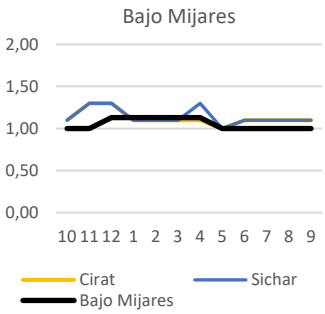
Sistema Cenia:



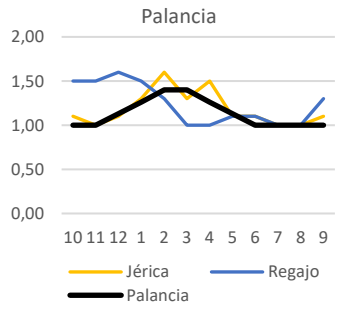
Sistema Mijares:



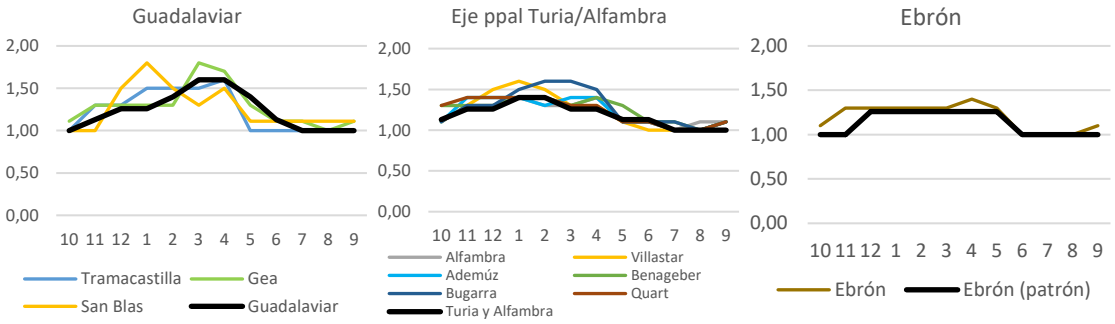




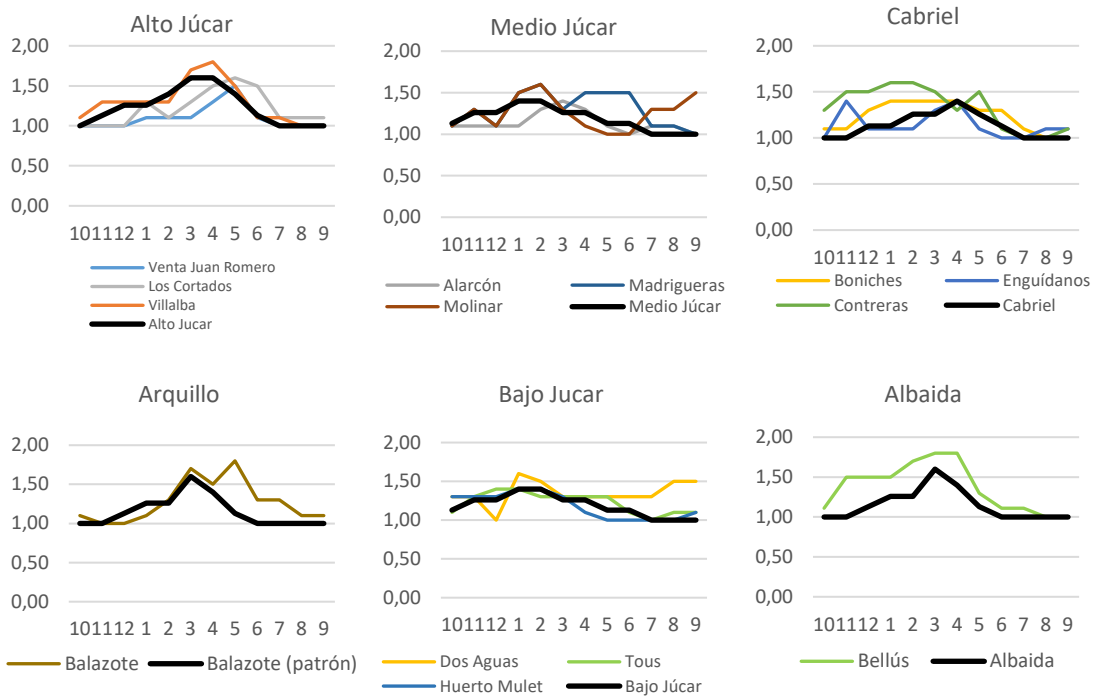
Sistema Palancia:



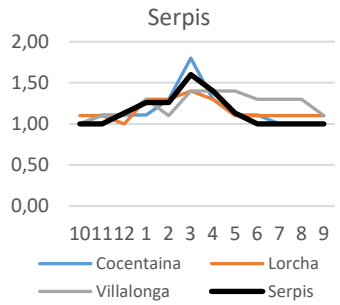
Sistema Turia:



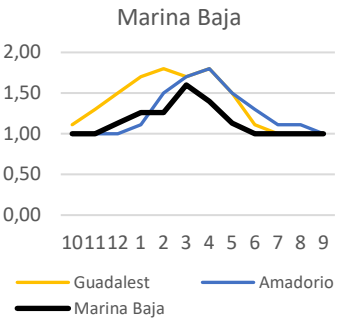
Sistema Júcar:



Sistema Serpis:



Sistema Marina Baja:



La agrupación de los patrones de factores de modulación se muestra en la siguiente tabla:

Patrón	Tramos de río	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1	Cenia - Medio Mijares - Villahermosa - Cabriel	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
2	Alto Mijares - Ebrón	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
3	Bajo Mijares	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	Eje ppal Turia - Alfambra - Medio Júcar - Bajo Júcar	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
5	Guadalaviar - Alto Júcar	1,0	1,1	1,3	1,3	1,4	1,6	1,6	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0
6	Palancia	1,0	1,0	1,1	1,3	1,4	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
7	Arquillo (Balazote) - Albaida - Serpis - Marina Baja	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,6	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0

Tabla 9. Patrones de variación mensual agrupados en los puntos de estudio.

Para poder asignar alguno de estos patrones de variación mensual a cualquier tramo de río de la demarcación, se ha analizado el comportamiento hidrológico de todas las masas de agua en régimen natural mediante el modelo Patrical (Pérez, M.A., 2005). A aquellas con comportamiento hidrológico similar a algún punto de estudio, se les ha asignado el patrón correspondiente.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente figura:



Figura 10. Patrones asignados a las masas de agua

Por último, multiplicando el caudal mínimo que se asigna a cada masa de agua por estos factores de variación, se obtiene el régimen de caudales mínimos que se puede consultar en la Tabla 11 para régimen ordinario y en la Tabla 13 en régimen de sequía.

3.3.2.8. Ríos temporales, intermitentes y efímeros

Según las definiciones del apartado 1.2 de la IPH, las masas de agua se caracterizan en función de su temporalidad en:

- Ríos temporales o estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una marcada estacionalidad, caracterizada por presentar bajo caudal o permanecer secos en verano, fluyendo agua, al menos, durante un periodo medio de 300 días al año.
- Ríos intermitentes o fuertemente estacionales: cursos fluviales que, en régimen natural, presentan una elevada temporalidad, fluyendo agua durante un periodo medio comprendido entre 100 y 300 días al año.
- Ríos efímeros: cursos fluviales en los que, en régimen natural, tan sólo fluye agua superficialmente de manera esporádica, en episodios de tormenta, durante un periodo medio inferior a 100 días al año.

En el PHJ 2016-2021 se definió la temporalidad de las masas de agua partiendo del régimen hidrológico en régimen natural que proporcionaba el modelo hidrológico de simulación lluvia-escorrentía a escala mensual “Patrical” (Pérez, M.A., 2005) para el periodo 1980/81-2005/06.

La metodología consistió en asignar a cada mes de la serie hidrológica de cada masa de agua, una clasificación que reflejaba su naturaleza de río permanente o no permanente, de forma que si $Q_{mes} \geq Q_{min}$ - en dicho mes la masa de agua superficial tenía un comportamiento permanente, y si $Q_{mes} < Q_{min}$ - en dicho mes la masa de agua superficial tenía un comportamiento no permanente. Posteriormente se analiza el carácter permanente o no permanente para cada uno de los 12 meses del año, utilizado como percentil de excedencia el 55% (aplicado al número de veces que un mes concreto se clasifica como permanente o no permanente en la serie analizada). Y finalmente se caracterizó el régimen hidrológico global por masa de agua utilizando el siguiente criterio:

- Masas de agua permanentes: Existen más de 10 meses identificados como permanentes.
- Masas de agua no permanentes: existen 10 meses o menos identificados como permanentes, clasificándose a su vez en los siguientes tipos:
    - estacionales o temporales: al menos 10 meses son identificados como permanentes.
    - intermitentes: se identifican como permanentes entre 3 y 10 meses.
    - efímeras: se identifican como permanentes 3 o menos meses.

Este análisis permitió identificar 10 masas de agua como estacionales (o temporales), 4 intermitentes y 70 efímeras. Los resultados obtenidos se presentan en la siguiente figura:

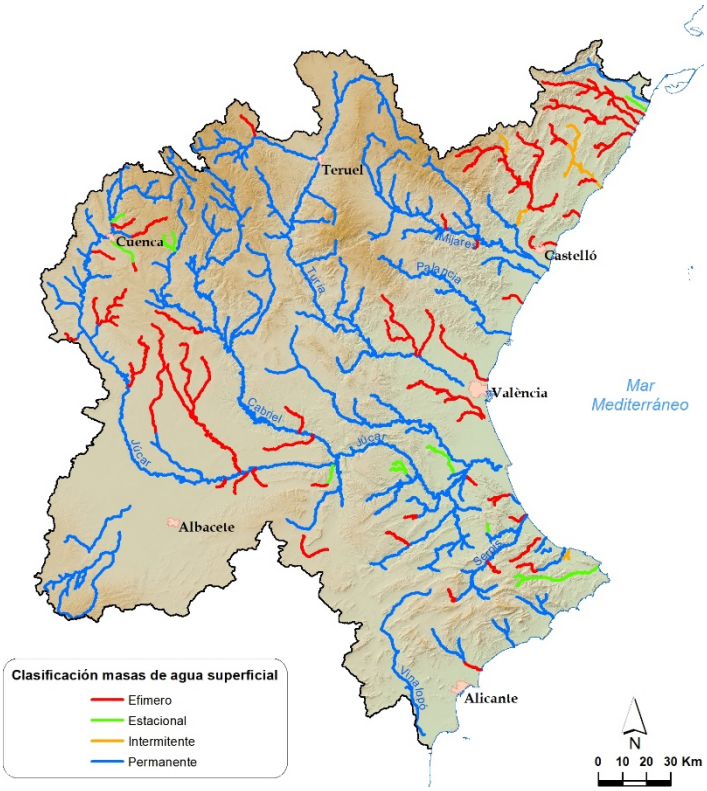


Figura 11. Mapa de clasificación de las masas de agua superficiales de la DHJ- PHJ 2016-2021

Realizada esta caracterización, el PHJ 2016-2021 no estableció un régimen de caudales ecológicos en estos ríos por no disponer de datos hidrológicos diarios representativos. Tampoco en la mayoría de estas masas de agua se evaluaba el estado por no disponer de lámina de agua para poder realizar la toma de muestras y la consecución de objetivos ambientales se consideraba analizando las presiones a las que estuviera sometida la masa de agua.

Para avanzar en el conocimiento sobre el comportamiento hidrológico en este tipo de ríos y cómo evaluar su estado, la Confederación Hidrográfica del Júcar junto a otras administraciones y universidades, participó entre 2014 y 2018 en un proyecto LIFE TRIVERS (Life-TRIVERS, 2018), financiado por la Unión Europea, sobre ríos temporales.

Los resultados de estos estudios han dado lugar a la clasificación de las masas de agua según su temporalidad que se muestra en la figura siguiente:



Figura 12. Distribución de los hidrotipos modificados adaptados a la IPH según su estacionalidad natural

Las masas clasificadas como “No aplica” corresponden a las 5 masas de agua de naturaleza artificial y dónde por tanto no procede el establecimiento de su régimen hidrológico natural.

Estos trabajos han permitido revisar la temporalidad de las masas de agua de la demarcación modificando la caracterización previa e identificando 6 masas de agua estacionales (o temporales), 34 intermitentes y 58 efímeras.

Además, se ha establecido el régimen de caudales mínimos en estas masas de agua. Para ello, en primer lugar, se han identificado los meses del año con mayor probabilidad de cese de caudales teniendo en cuenta la forma del patrón del factor de variación asignado a cada una de ellas.

En los ríos efímeros, la existencia de flujo en el lecho del cauce vendrá totalmente condicionada por el régimen de precipitaciones, y por ello no tiene sentido establecer un caudal mínimo que se corresponde con un flujo base durante unos meses al año (entre uno y tres meses al año según la definición de la IPH), cuando en estos ríos el flujo sólo se dará durante unos pocos días coincidiendo con el evento de lluvias difícilmente predecible.

En los ríos estacionales (o temporales) e intermitentes, se ha establecido un caudal mínimo fuera del periodo de cese de flujo de agua a partir de datos de hidrometría si existían, y de la extrapolación realizada desde otras masas de agua que a su vez tiene en cuenta el régimen hidrológico natural ofrecido por el modelo lluvia-escorrentía Patrical (Pérez, M.A., 2005).

El régimen de caudales mínimos en las masas de agua temporales puede consultarse en la Tabla 11 para régimen ordinario y en la Tabla 13 en régimen de sequía.

3.3.2.9. Tramo bajo del Júcar

En el tramo bajo del Júcar, no se han abordado nuevos trabajos técnicos para modificar el régimen de caudales ecológicos. Lo establecido en el PHJ 2016-2021 se mantiene vigente y se reproduce a continuación:

La presencia de los elementos de regulación y derivación explotados, en algunos casos, desde antes del S.XIII (Jaubert de Passá, 1823), por los regadíos tradicionales es determinante en la configuración del funcionamiento actual del Bajo Júcar. Este hecho ha provocado la alteración de la dinámica fluvial que se hace más patente en su tramo final, al perder el río su naturaleza fluvial o lótica para convertirse en un espacio de naturaleza léntica caracterizada por la presencia de aguas remansadas. Este hecho hace imprescindible emprender estudios específicos para el establecimiento de caudales ecológicos en este tramo.

3.3.2.9.1. Tramo léntico

El tramo comprendido entre el azud de Sueca y el azud de la Marquesa se caracteriza por la naturaleza léntica de sus aguas. El remanso producido por las infraestructuras de derivación se une a los problemas de contaminación provocados principalmente por los vertidos procedentes del tramo lótico (tramo comprendido desde aguas abajo de la presa de Tous hasta la cola del azud de Sueca). En el otoño-invierno del 2006-2007 se produjeron episodios eventuales de mortandades de peces asociados a determinados vertidos puntuales aguas arriba, así como a episodios de caudales mínimos por el evento de sequía que padeció el Júcar entre 2005 y 2008. Por ello, en este tramo se ha optado por la simulación de la calidad del agua como procedimiento para asignar caudales que garanticen el mantenimiento de los requisitos mínimos de la vida piscícola y eviten la eutrofización de las láminas de agua.



Figura 13. Tramo léntico del río Júcar a la altura de la localidad de Sueca y azud de Sueca

En este sentido es necesario plantear un análisis de los ciclos de renovación de las aguas de los azudes como forma de limitar su eutrofización. Para ello se ha realizado una estimación de las concentraciones medias anuales de fósforo que llegan a los tres azudes. Éstas, en muchos casos, son superiores a 50 mg/m3 y pueden asimilarse, utilizando tasas de referencia (Dillon y Rigler, 1974), a concentraciones de clorofila-a que podrían superar los 50 mg/m3 de no garantizarse unos aportes mínimos que limiten

los tiempos de residencia. Los trabajos recientes establecen, como máximos para evitar la eutrofización de ríos, valores del tiempo de residencia entre 10 (USEPA, 2000) y 7 días (USDA, 1999), cifras que han sido utilizadas como valores de referencia. Para el análisis de los tiempos de residencia se estimó la curva de relación del tiempo de residencia con los aportes al azud, obteniendo los resultados mostrados en la siguiente figura. Para la estimación de esta curva se analizó el volumen retenido por cada azud, la batimetría de los sedimentos y su contaminación y la cota del vertedero de cada azud.

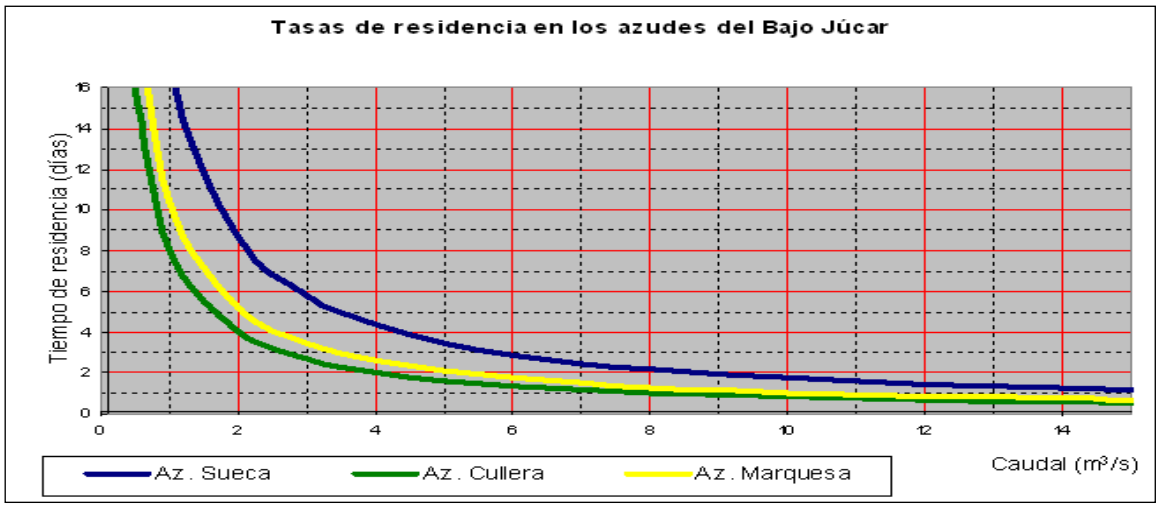


Figura 14. Tasa de residencia de los tres azudes y la combinada del tramo

A lo largo de 2008 se construyó un modelo del tramo léntico entre el azud de Sueca y el de la Marquesa, mediante el programa Sobek Rural 2D de WL|Delft Hydraulics, con el objetivo de tener una aproximación más detallada de los procesos de calidad. Este modelo ha permitido también una mejor cuantificación de los tiempos de residencia. Para ello se ha representado la geomorfología del río mediante un modelo digital del terreno de resolución espacial 4 x 4 metros que incorpora de manera detallada las cotas de coronación de los 3 azudes. Como condición de contorno aguas abajo se ha impuesto un nivel de agua constante en la sección de cierre del modelo. Se han producido 3 simulaciones distintas, cada una con un caudal de entrada diferente (8, 6 y 4 m³/s). Se ha subdividido el tramo en 3 subtramos, obteniéndose de esta manera el tiempo de renovación para cada azud.

Para cada subtramo se ha obtenido, una vez terminada la simulación, la envolvente de calados, es decir un mapa de calados máximos a lo largo de todo el tramo y de todo el período simulado. Con el objetivo de conocer el volumen almacenado antes que el flujo desborde aguas abajo de cada azud, se ha supuesto que los calados que más se aproximan a dicha situación serán los máximos. Bajo esta hipótesis se han obtenido, para cada subtramo, los valores del tiempo de residencia según el caudal de entrada al modelo que se recogen en la Tabla 10. Los valores concuerdan razonablemente con los que aparecen en la Figura 14, la cual seguirá considerándose como referencia en el análisis.

	SUBTRAMO 1: hasta el Azud de Sueca	SUBTRAMO 2: Azud de Sueca - Azud de Cullera	SUBTRAMO 3: Azud de Cullera - Azud de La Marquesa
Q (m^3/s)	TIEMPO DE RESIDENCIA (días)	TIEMPO DE RESIDENCIA (días)	TIEMPO DE RESIDENCIA (días)
4	3,7	2,1	2,9
6	2,5	1,4	2,0
8	1,9	1,1	1,5

Tabla 10. Tiempo de renovación (en días) de cada azud para diferentes caudales

De acuerdo con la metodología presentada y según la tasa de residencia de los tres azudes presentada en la Figura 14 el objetivo de un tiempo de residencia máximo de entre 7 y 10 días conduciría a unos caudales del orden de 2,5-1,75 m3/s en el azud de Sueca, 1,1-0,85 m3/s en el azud de Cullera y 1,5-1,0 m3/s en el azud de Marquesa. Una visión conjunta del tramo permite establecer un rango de caudales entre 2,5 y 1,0 m^3/s para la totalidad del tramo léntico.

En este sentido, el azud de Sueca, por su mayor volumen, constituiría el elemento crítico. Ahora bien, debe tenerse en cuenta que los caudales derivados en las diferentes tomas del sistema durante el período de cultivo (ver Figura 15) inducen (e inducirán en el caso de la de la conducción Júcar-Vinalopó), en las masas de agua situadas aguas arriba, caudales elevados que contribuyen a reducir significativamente las tasas de residencia. Así, el punto y tiempo crítico se situará aguas abajo, en el azud de la Marquesa, durante la temporada de riego del arrozal (verano).

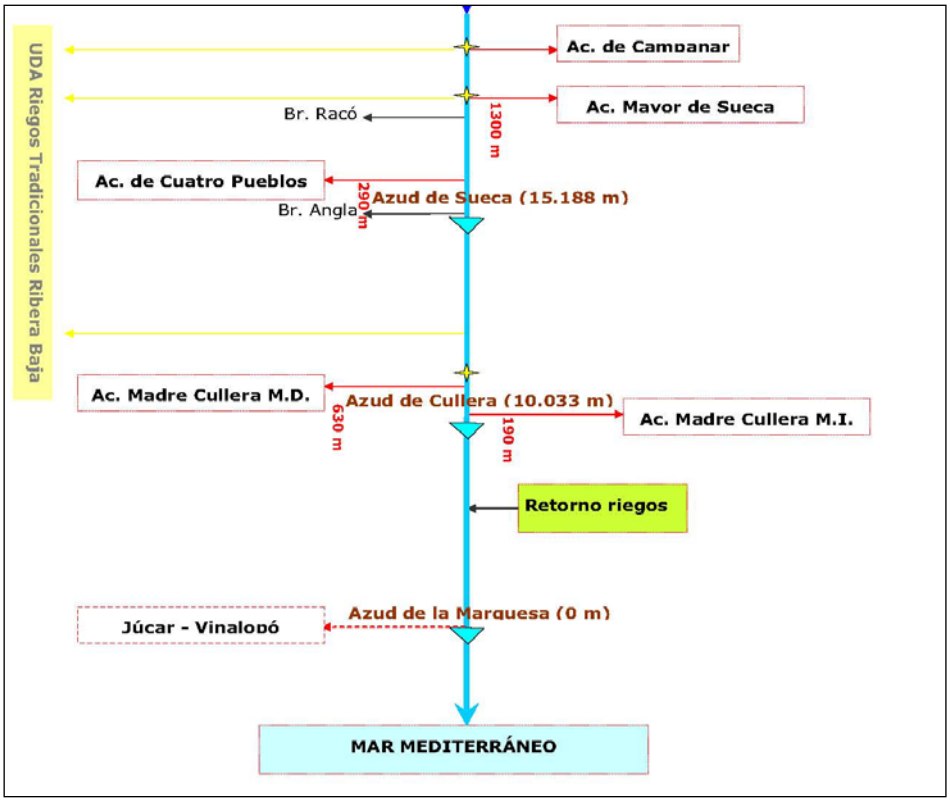


Figura 15. Esquema de derivaciones en el tramo léntico del río Júcar (en rojo, distancias de la toma al azud)

En el azud de la Marquesa, la toma de la conducción Júcar-Vinalopó se sitúa en la parte baja, aguas arriba del propio azud por lo que los caudales derivados contribuyen también aquí a la renovación de las aguas lénticas.

3.3.2.9.2. Aguas de transición

Respecto a las aguas de transición no se han abordado nuevos trabajos técnicos para modificar el régimen de caudales ecológicos. Lo establecido en el PHJ 2016-2021 se mantiene vigente y se reproduce a continuación:

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar hay 4 masas de agua de transición: el estuario del río Júcar, el Estany de Cullera, las Salinas de Calpe y las Salinas de Santa Pola (Figura 16). De ellos, los trabajos desarrollados por el MARM (2010c) únicamente han estudiado en detalle la desembocadura del Júcar mostrándose en el siguiente apartado un resumen de las principales conclusiones del estudio. En las Salinas de Santa Pola y en el Estany de Cullera se ha abordado la cuantificación de las restricciones subterráneas ligadas a estos espacios.

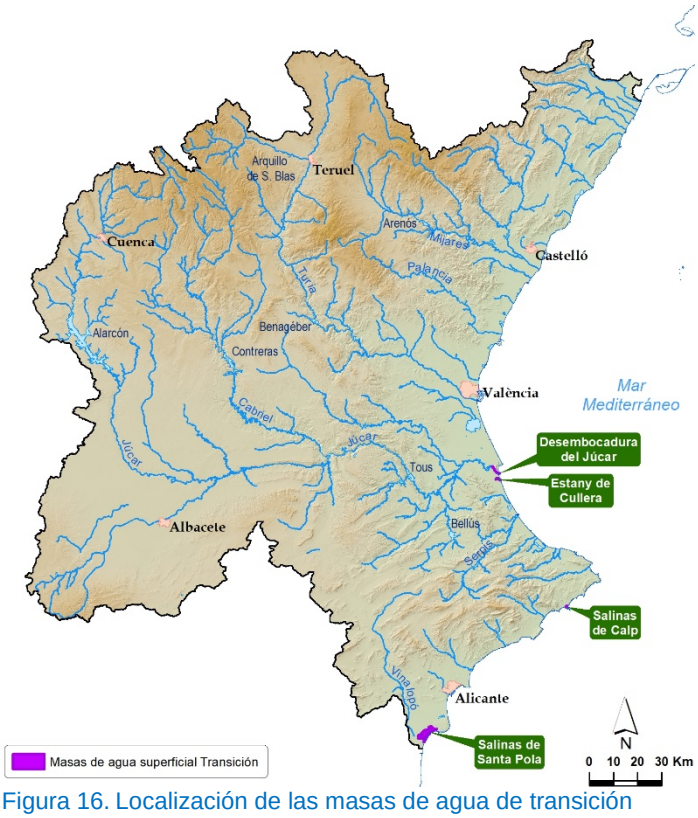


Figura 16. Localización de las masas de agua de transición

Las aguas de transición del tramo bajo del Júcar se localizan entre el azud de la Marquesa y la desembocadura del Júcar en Cullera (Figura 18). Este tramo final está caracterizado por la dinámica de intercambio con el mar que provoca la intrusión de la cuña salina hasta el azud, el cual actúa como elemento de contención. El tramo más próximo al mar se caracteriza además por ser navegable teniendo el puerto de Cullera (Figura 17) emplazado dentro del propio cauce. Es en este tramo, a la altura del Puente de Hierro de Cullera, donde se sitúa el límite entre el Dominio Público Hidráulico y el Dominio Público Marítimo Terrestre. El azud de la Marquesa está situado a poco más

de 4 kilómetros de la desembocadura del río Júcar, frente al campo de Fútbol de Cullera. Se encuentra ubicado dentro de un paisaje dominado por naranjos y arrozales. La colocación de esta obra transversal significa una interrupción en el cauce del río. La función principal del azud, como se ha comentado, es impedir la intrusión salina en el río Júcar, contribuyendo al mantenimiento de la separación agua dulce-agua salada.



Figura 17. Tramo de aguas de transición. Puerto de Cullera

En el estudio del 2009 "*Caracterización hidrodinámica y ambiental del río Júcar en su tramo desde el azud de La Marquesa hasta su desembocadura: Campaña instrumental bajo un régimen extraordinario de lluvias*"(MARM 2009d) se ha caracterizado la respuesta de las aguas de transición frente a la aportación de diferentes caudales fluviales y frente a variaciones del nivel del mar debidas a la marea astronómica.

Como en todos los ríos en su desembocadura, y especialmente en aquellos cuya pendiente es reducida como en este caso, existe una cuña salina que es fruto de la interacción del medio fluvial y el medio marino en su interfaz común, la desembocadura. La posición de esta cuña está directamente relacionada con el nivel del mar, el caudal y la geometría del río.



Figura 18. Estuario del río Júcar. El tramo objeto de estudio se extiende desde aguas abajo del azud de La Marquesa hasta la desembocadura

El estudio, que tiene como objetivo caracterizar la interacción de masas de agua dulce y salina durante un episodio de lluvias extremas en la cuenca del río Júcar, se ha desarrollado según las fases reflejadas a continuación:

- Campañas de caracterización del régimen climático: aforo de una sección de control representativa del tramo, caracterización del escenario barométrico para el desarrollo del campo del viento, caracterización del oleaje mediante medición, mediciones del nivel de mar;
- Estudio de la velocidad del flujo del agua, mediante modelación del tramo;
- Caracterización de la distribución espacial de la salinidad, tomando como referencia las salinidades en el área exterior de la desembocadura y en un punto interior al cauce;
- Caracterización de la calidad del tramo por medio de 3 estaciones de control;

Por otro lado, se ha simulado la respuesta hidrodinámica y el tiempo de renovación mediante el modelado numérico de la evolución de un trazador conservativo introducido en el sistema de una manera homogénea. Para ello se ha definido el tiempo de renovación como el tiempo necesario para que el trazador conservativo uniformemente distribuido reduzca su concentración media en todo el volumen de la masa de agua que lo contiene en un 90% (Ministerio de Fomento, 2005). Se ha utilizado el modelo numérico hidrodinámico MOHID efectuándose simulaciones bidimensionales (promediando en la vertical), en continuo, para cuatro escenarios distintos con caudales de 1, 3, 5 y 21 m3/s. Las condiciones hidrodinámicas del río Júcar están controladas por un régimen de marea diurna, de 20 cm de rango medio de marea, interactuando con entradas de agua dulce procedentes del azud de la Marquesa. No se han tenido en cuenta las corrientes producidas por el viento ya que resultan mucho menos determinantes.

Como condiciones de contorno se han tenido en cuenta:

- Batimetría;
- Escenarios climáticos;
- Niveles del mar;
- Caudales fluviales.

Como resultado del estudio de caracterización hidrodinámica y ambiental del estuario del río Júcar se ha obtenido la distribución vertical de la salinidad y de la temperatura a lo largo del eje longitudinal del tramo fluvial:

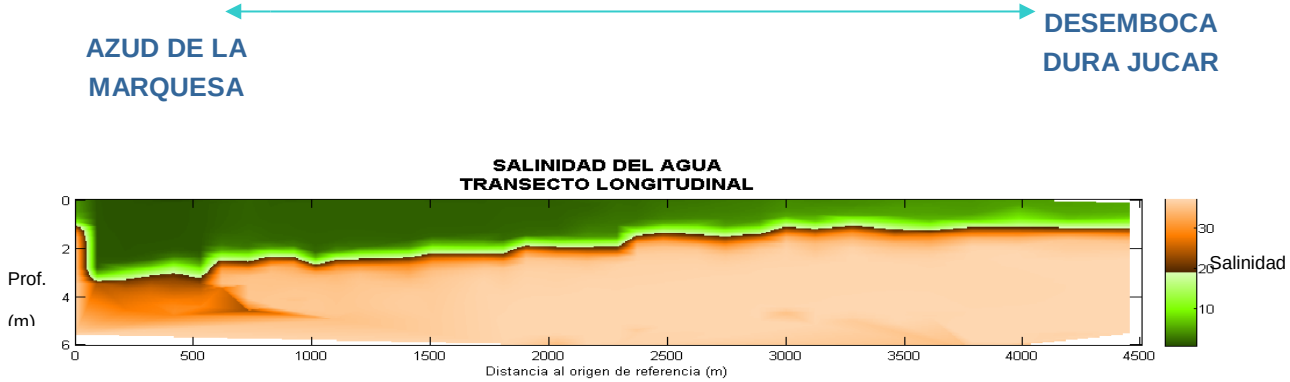


Figura 19. Perfil de salinidad (psu) a lo largo del eje longitudinal del tramo de estudio. Ordenadas: Distancia desde la cabecera del tramo de estudio hasta la desembocadura. Abscisas: Profundidad. (En verde el caudal fluvial, en naranja la cuña salina)

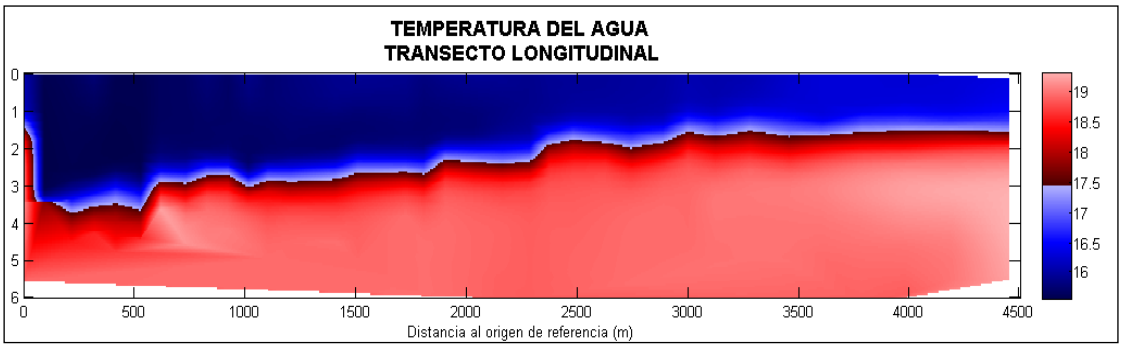


Figura 20. Perfil de temperatura a lo largo del eje longitudinal del tramo de estudio. Ordenadas: Distancia desde la cabecera del tramo de estudio hasta la desembocadura. Abscisas: Profundidad

De los resultados obtenidos durante la campaña de campo se puede concluir que la cuña salina penetra a lo largo del tramo comprendido entre el Azud de la Marquesa y la desembocadura del río Júcar, tal y como puede ser observado en los perfiles de temperatura y salinidad. La masa de agua dulce aportada por el cauce fluvial, durante el episodio de lluvias analizado, discurre sobre la masa de agua salina que penetra todo el cauce. También se puede observar que cerca del azud, aguas arriba, el volumen de agua se incorpora con una temperatura de unos 15 grados y de baja salinidad. A medida que fluye superficialmente dicha masa de agua, la potencia del estrato dulce se reduce a favor de una leve dilución, que al final de tramo posee un espesor aproximado de un metro con una salinidad próxima a 5 gr/m³ y una temperatura cercana a los 17 ºC.

Donde se manifiesta un mayor nivel de dilución salina es en la interfase entre ambos flujos (salobre y dulce) donde los valores oscilan entre los 10-20 gr/m³. El espesor de la franja de contacto es, aproximadamente, de unos 20 cm. a lo largo de todo el tramo.

La estratificación se manifiesta no sólo en las propiedades de ambos flujos, sino en el campo de velocidades registrado en la estación fija y en el transecto móvil. El flujo mareal domina en el estrato salino, frente a la dirección principal y constante en superficie de la masa de agua dulce.

El sensor doppler, el cual registró el campo de velocidades vertical en la desembocadura del río Júcar, manifiesta que el espesor del estrato dulce no fue estacionario a lo largo

del periodo de muestreo, pero se observa poca fluctuación en su posición vertical, dirección y magnitud.

Por otra parte, los resultados del modelado de la respuesta del tramo frente a diferentes caudales reflejan como solo en momentos de avenida en el río se produce una expulsión de la cuña salina. Dado que el río Júcar está totalmente regulado, las avenidas que pueden afectar a esta zona provendrán de los afluentes y cuenca intermedia no regulada aguas abajo de Tous.

Los resultados del estudio de la influencia de los caudales fluviales sobre la posición de la cuña salina concuerdan con los resultados del estudio: "*Desarrollo de un estudio integral del Sistema Hidráulico Júcar – Albufera*" (EPSAR 2006), desarrollado por la Universidad de Cantabria y la Universidad Politécnica de Valencia, por encargo de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana.

Según el estudio anteriormente mencionado, para caudales menores de 50 m^3/s (caudal ecológico propuesto) la cuña permanece en la zona del Azud. Es a partir de 70 m^3/s cuando se produce un retroceso de la cuña hasta la desembocadura desapareciendo completamente para caudales de 200 m^3/s.

Los resultados del estudio llegan a la conclusión que la retirada de la cuña se puede conseguir bien con caudales fluviales iguales o superiores a 200 m^3/s, bien aportando la suficiente agua de mar mediante bombeo para permitir la renovación de la cuña, de manera que vuelva a las condiciones iniciales de oxígeno y nutrientes (las que se dan cuando la cuña vuelve a entrar con aguas marinas "limpias" tras la avenida).

Finalmente se proponen los resultados de la modelación para la estimación del tiempo de renovación mediante trazador conservativo:

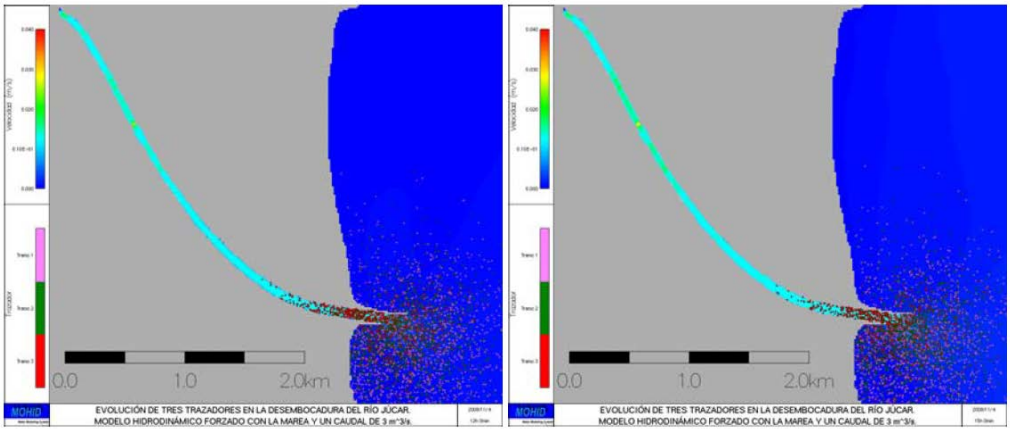


Figura 21. Imágenes de la simulación hidrodinámica de la evolución de un trazador para el tramo completo de aguas de transición.

En la gráfica a continuación se representan los valores del tiempo de residencia en función de los caudales fluviales aportados por el azud de la Marquesa para las simulaciones del tramo completo. De esta gráfica se deduce que se obtienen tasas aceptables (USDA, 1999) del orden de 7 días cuando el caudal fluvial es superior a 1,5 m^3/s.

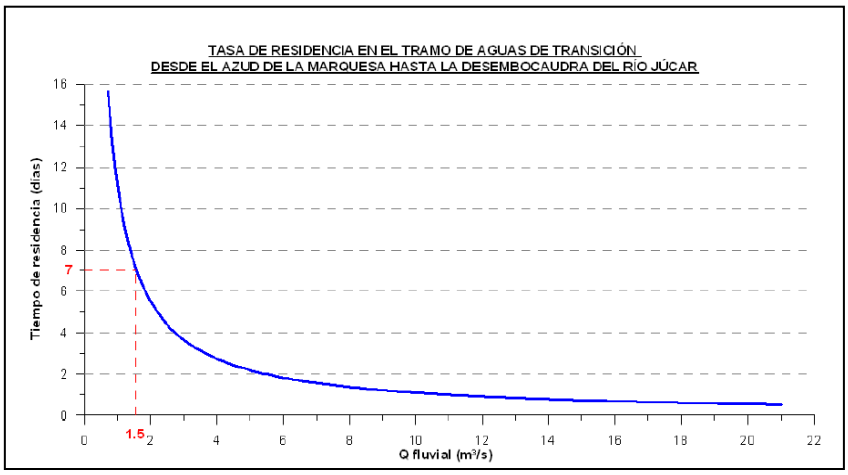


Figura 22. Tasa de residencia del tramo Azud de la Marquesa-Desembocadura del río Júcar

Los flujos mínimos de agua dulce con el objetivo de garantizar unos tiempos de residencia adecuados pueden provocar mejoras apreciables en los niveles de oxigenación y garantizar el efecto llamada de las especies migradoras que remontan río arriba. Mediante la simulación hidrodinámica bidimensional de la evolución de un trazador conservativo se ha obtenido un caudal mínimo del orden de 1,5 m³/s. Este valor, que daría continuidad al caudal mínimo propuesto para el punto crítico del tramo de aguas arriba conduce a tiempos de residencia globales menores a 7 días.

Ahora bien, las condiciones de calidad en el tramo están muy marcadas por la estratificación del agua la cual potencia los problemas. Al no producirse la mezcla en la columna de agua, los caudales mínimos producirán tasas de renovación mayores de las indicadas en el cuerpo de agua dulce, el cual fluirá sobre la cuña salina inferior sometida a una hidrodinámica más pobre. No obstante, el estudio aportado por la Generalitat Valenciana (EPSAR 2006), indica que un “caudal ecológico” inferior a 50 m³/s, sólo puede conducir al aumento de los problemas actualmente existentes. Al aumentar la carga de materia orgánica (fitoplancton en su mayor parte) que desde el Júcar llega al estuario, sin los caudales necesarios para retirar periódicamente la cuña salina, aumentará la cantidad de materia orgánica y de nutrientes que llega a la cuña salina y, por tanto, se agudizarán los problemas.

Por todo ello, dado la incertidumbre existente sobre el caudal mínimo a mantener en esta masa de agua de transición, se ha propuesto un caudal de 0,5 m³/s a falta de nuevos estudios que permitan determinar este valor. Para situación de sequía se ha mantenido dicho caudal propuesto.

Asimismo, para disminuir la frecuencia de los procesos de hipoxia/anoxia y de acumulación de nutrientes en la cuña salina, la mejor solución es un control de vertidos en el tramo e inmediatamente aguas arriba, así como de los aportes procedentes de los retornos de riegos de las acequias, tanto por su margen izquierda, la que más aporta, como derecha, que alcanzan la zona aguas abajo del azud. Son también necesarias las actuaciones sobre el sedimento, destinadas a reducir la fertilización interna y a bloquear la liberación de contaminantes acumulados en los lodos que son difícilmente eliminables de forma natural por las características morfológicas del cauce.

3.3.2.10. Continuidad del caudal ecológico en toda la red hidrográfica

Una vez definido el caudal mínimo en los 40 puntos de estudio, y manteniendo las consideraciones sobre el tramo bajo del Júcar y sus aguas de transición, se extrapolan estos resultados al resto de masas de agua. En total son 312 tramos de río, 29 embalses y 1 masa de agua de transición.

A continuación, se describe la metodología seguida para realizar la extrapolación en función del tipo de masa de agua de que se trate.

- **CURSOS PRINCIPALES CON MASAS DE AGUA DONDE SE HA REALIZADO ESTUDIO DE HÁBITAT**

  Para realizar la extrapolación en estas masas de agua se ha utilizado como patrón de proporcionalidad el caudal medio mensual del mes de agosto (Qmma) obtenido mediante Patrical (Pérez, M.A., 2005) en régimen natural (véase anejo 2 Inventario de recursos hídricos). Se ha seleccionado el caudal correspondiente al mes de agosto para que la continuidad del caudal mínimo represente la continuidad espacial que presentan los caudales de estiaje. Además, el Qmma se ha calculado sobre la serie de los últimos 20 años (1998-2018) para considerar los efectos debidos al cambio climático.

  De esta forma se ha obtenido un patrón de distribución del caudal (Qmma) que permite realizar la extrapolación de los caudales mínimos tras la aplicación de métodos hidrológicos y biológicos a los tramos representativos de la DHJ.

  Para la extrapolación de las masas de agua cuyos puntos de estudio (aguas arriba y aguas abajo) presenten la misma tendencia (creciente) que en régimen natural se aplicará la metodología que se describe a continuación. En caso de que no presenten esta misma tendencia, se adoptará por criterio de experto el caudal correspondiente a la masa, intentando asegurar la continuidad de los tramos, asimilando la que se produciría de forma natural.

  #### 1. En masas de agua intermedias

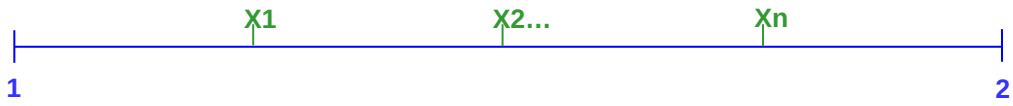
  Para aquellas masas que se encuentran entre 2 masas de agua superficial para las que se ha obtenido el régimen de caudales mínimos mediante métodos hidrobiológicos (puntos singulares):

  - Se considera la aportación intermedia entre dos puntos singulares de la DHJ $(Qmin_2 - Qmin_1)$;
  - Se calculan los pesos de cada masa de agua intermedia con respecto a los valores del Qmma. Se divide el incremento de Qmma ($Qmma_{X_i} - Qmma_{X_{i-1}}$) de la masa de agua intermedia por el incremento del Qmma de los dos puntos singulares ($Qmma_2 - Qmma_1$);

- Se obtiene el valor del caudal mínimo para la masa de agua intermedia como incremento de la masa de agua ubicada aguas arriba ($Qmin_{X_{i-1}}$), ponderado según el peso calculado anteriormente $\left(\frac{Qmma_{X_i} - Qmma_{X_{i-1}}}{Qmma_2 - Qmma_1}\right)$ y corregido en función del incremento de Qmin de los 2 puntos singulares $(Qmin_2 - Qmin_1)$.

De esta forma se obtiene una distribución ponderada respecto a los valores propuestos en las masas de agua intermedias. La metodología anterior se puede esquematizar como sigue:

Sean 1 y 2 dos puntos singulares consecutivos. Entre ellos hay “n” masas de agua intermedias, X1…Xn



Entonces, para cada masa de agua Xi, el caudal mínimo extrapolado será:

$$Qmin_{X_i} = Qmin_{X_{i-1}} + (Qmin_2 - Qmin_1) \bullet \left(\frac{Qmma_{X_i} - Qmma_{X_{i-1}}}{Qmma_2 - Qmma_1}\right)$$

Donde:

$Qmin_{X_i}$: es el caudal extrapolado para la masa de agua Xi;

$(Qmin_2 - Qmin_1)$: es el incremento de caudal entre dos puntos singulares consecutivos entre los que se encuentra la masa Xi;

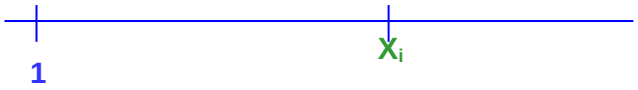
$\left(\frac{Qmma_{X_i} - Qmma_{X_{i-1}}}{Qmma_2 - Qmma_1}\right)$: es el peso de la masa de agua intermedia Xi.

2. En masas de agua de cabecera o desembocadura

Para aquellas que solo tienen masas de agua representativas (punto singular) aguas arriba o aguas abajo:

- Se obtiene la proporción entre los caudales medios mensuales (Qmma) de la masa en cuestión ($Qmma_{X_i}$) y el punto singular ($Qmma_1$);
- Se calcula el caudal mínimo ($Qmin_{X_i}$) aplicando la proporción obtenida al punto anterior $\left(\frac{Qmma_{X_i}}{Qmma_1}\right)$ al caudal mínimo del punto singular ($Qmin_1$).

La metodología anterior se puede esquematizar como sigue:



$$Qmin_{X_i} = Qmin_1 \bullet \frac{Qmma_{X_i}}{Qmma_1}$$

- **AFLUENTES DE LOS CURSOS PRINCIPALES SIN ESTUDIOS DE HÁBITAT**

  Para estas masas en las que no se dispone de estudios de hábitat se ha realizado la extrapolación de forma similar a masas localizadas en cabecera o desembocadura, extrapolando con la masa de agua del tramo principal en la que confluye el afluente y aplicando la proporción entre los caudales medios mensuales (Qmma).

- **MASAS SIN CURSOS DE AGUA PRINCIPAL, EN GENERAL PEQUEÑAS MASAS DE AGUA QUE DESEMBOCAN EN EL MAR**

  Para las pequeñas masas de agua que desembocan al mar y que no presentan puntos de estudio de hábitat se ha realizado la extrapolación a partir de las masas con comportamiento similar y de las que sí se dispone de información de su caudal ecológico, aplicando como en el resto de los casos la proporción entre los caudales medios mensuales del mes de agosto (Qmma). En aquellos casos en los que se contaba con información hidrométrica, se ha tenido en consideración para hacer un ajuste más fino de los caudales mínimos establecidos. No obstante, muchas de estas masas se caracterizan por llevar caudales muy bajos o no presentar agua en los muestreos.

En términos generales, en la extrapolación a todas las masas se ha intentado asegurar la continuidad de los tramos, asimilando la que se produciría de forma natural. También se ha tenido en cuenta la relación río-acuífero (río ganador o perdedor) según el estudio del IGME sobre la identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico (IGME, 2011). En unos pocos casos se ha aplicado el criterio de experto.

El caso del río Vinalopó es particular por su desconexión con las aguas subterráneas consecuencia de un uso intensivo de este recurso hídrico. Para abordar esta problemática y hasta que se recupere la conexión río-acuífero, se han propuesto los caudales ecológicos con el objetivo de conseguir una continuidad de flujo en el mayor tramo posible del eje principal analizando la naturaleza ganadora y perdedora de las masas de agua, así como los posibles caudales procedentes de depuradoras.

En el “Estudio y caracterización de varios tramos de ríos de la demarcación hidrográfica del Júcar para la adaptación del régimen de caudales ecológicos” (CHJ, 2020), se ha analizado el comportamiento hidrológico del río Vinalopó y su relación río-acuífero. El

objetivo principal que se perseguía en este caso, era la identificación por tramos para definir los distintos grados de infiltración del río al acuífero, y a partir de ello definir un caudal que permitiera la continuidad fluvial en el curso principal del río Vinalopó, entre el entronque con la acequia del Rey y el embalse de Elche, teniendo en cuenta los aportes de caudal de las distintas EDARs: Villena, Valle del Vinalopó, Novelda y Aspe.

Para el establecimiento de esta relación río-acuífero se plantearon tanto trabajos de aforos diferenciales en campo, como trabajo de gabinete para la caracterización y elaboración de un modelo de conductancia, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en campo e información previa consultada.

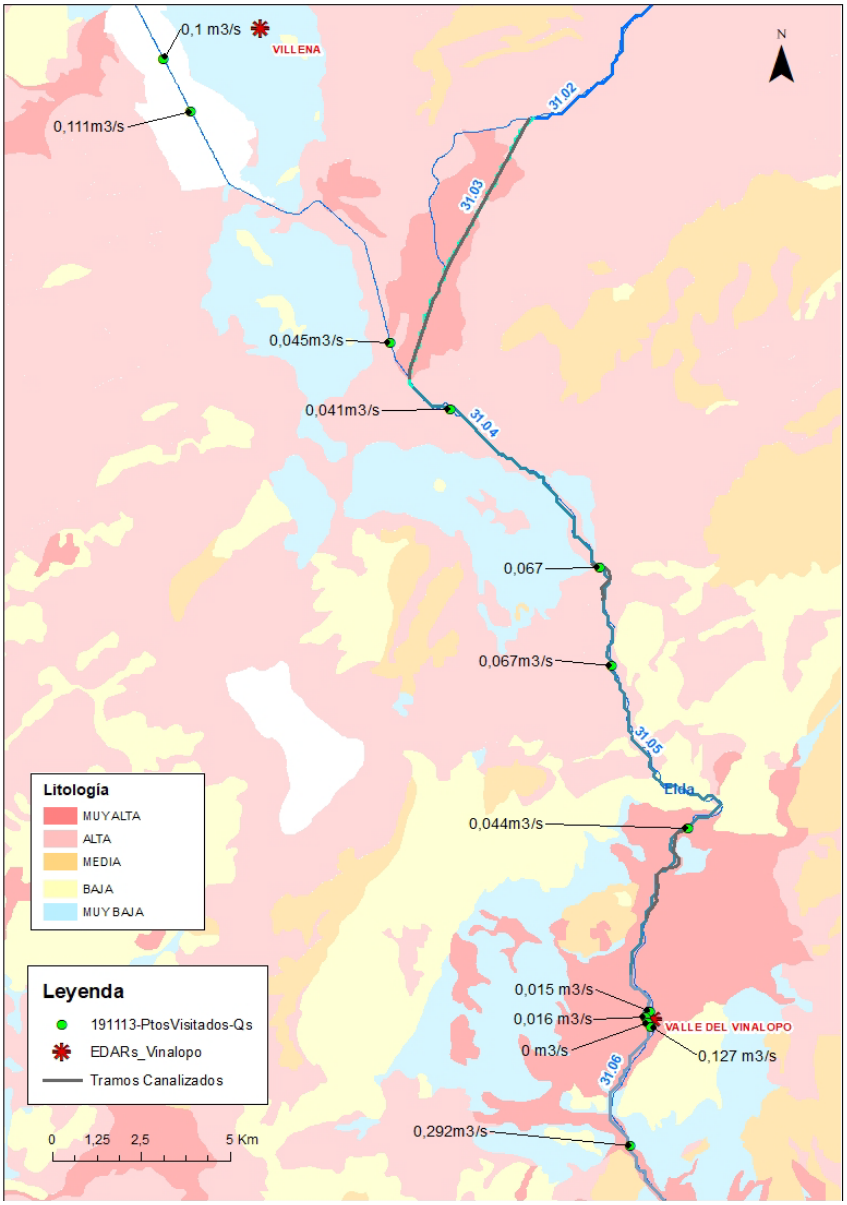


Figura 23. Caracterización hidrogeológica y caudales aforados en los puntos visitados el 13-11-2019. Río Vinalopó. (CHJ, 2020)

Las conclusiones del análisis indican que en el extremo situado aguas abajo del cauce impermeabilizado a su paso por la población de Elda (aforo considerado) el caudal circulante debería ascender a 0,046 m^3/s para permitir un flujo continuo de agua

superficial hasta la EDAR del Valle del Vinalopó. Ello podría ser factible con un aporte de recursos hídricos desde la acequia del Rey al río Vinalopó del mismo orden (unos 0,045 m^3/s). Esta acequia recoge los vertidos de la EDAR de Villena, así como sobrantes de riego y drenajes.

Otro caso particular relacionado con la continuidad de flujo es el de la desembocadura del río Mijares. Atendiendo a las directrices que establece el Plan Rector de Uso y Gestión del Delta del Mijares que requiere que se garantice la continuidad del curso de agua aguas abajo del azud de Almassora-Castellón donde se toman las aguas para atender los riegos tradicionales del Mijares, se ha analizado la posibilidad de alcanzar dicha continuidad.

En el "Estudio y caracterización de varios tramos de ríos de la demarcación hidrográfica del Júcar para la adaptación del régimen de caudales ecológicos" (CHJ, 2020), se ha analizado el comportamiento hidrológico del tramo bajo del Mijares. La metodología propuesta en el mencionado estudio para el análisis de la infiltración en el lecho del río Mijares se basa tanto en el uso de formulación hidrogeológica clásica como en la utilización de la información de campo y bibliográfica disponible. Los resultados muestran como el tramo final del Mijares tiene una tasa de infiltración muy elevada estimando que sería necesario unos 3,7 m^3/s de flujo de agua desde el azud de Almassora-Castellón para conseguir la continuidad hasta el mar. Hay que tener en cuenta que estos resultados se dan para las condiciones actuales de elevada alteración morfológica que tiene el cauce en este tramo ya que existen grandes pozas producidas por la socavación aguas arriba y aguas abajo de las distintas infraestructuras de transporte que cruzan el cauce.

Por otro lado, mediante modelación hidráulica se han simulado distintos escenarios que permitirían prolongar la continuidad desde el azud de Almassora-Castellón optimizando los recursos hídricos disponibles. Uno de los escenarios simulados consigue prolongar la continuidad de agua hasta las balsas de la EDAR de Almassora aportando agua en distintos puntos del tramo:

- Azud de Almassora: 0,4 m^3/s
- Acequia MI Azud Burriana: 0,05 m^3/s
- Acequia MD Azud Burriana: 0,05 m^3/s
- EDAR de Onda-Betxí-Villareal: 0,16 m^3/s
- EDAR de Almassora: 0,08 m^3/s

Y supeditado a la realización de distintas actuaciones de restauración para el acondicionamiento morfológico:

- Acondicionamiento de la salida del Azud de Almassora (eliminación de vegetación para evitar que toda el agua circule hacia la margen derecha del cauce, en la actualidad se genera una isla de vegetación existiendo dos brazos de agua que convergen en la zona donde confluye la Rambla de la viuda).

- Acondicionamiento zona aguas abajo en la Rambla de la Viuda (eliminación de vegetación para evitar la dispersión del flujo).
- Relleno zonas de socavación en estructuras con un material permeable que mantenga la conexión hidráulica río – acuífero.
- Relleno de pozas existentes en la zona entre la N-340 y el puente del ferrocarril (mismo tratamiento que la actuación anterior)
- Adecuación solera y márgenes del lecho entre la zona de estructuras por donde discurre actualmente el agua correspondiente al caudal ecológico.
- Permeabilidad en el Azud de Burriana.
- Adecuación de las salidas de caudal en la acequia margen izquierda retorno de riego aguas abajo del azud de Burriana.
- Adecuación de las salidas de caudal en la acequia MD retorno de riego azud de Burriana, junto a la caseta.
- Adecuación salida colector y EDAR Onda, Betxí y Villarreal MD
- Adecuación salida EDAR Almassora
- Adecuación de la zona junto balsas para evitar la bifurcación del caudal en el río (zona aguas abajo de la salida de la EDAR de Almassora)

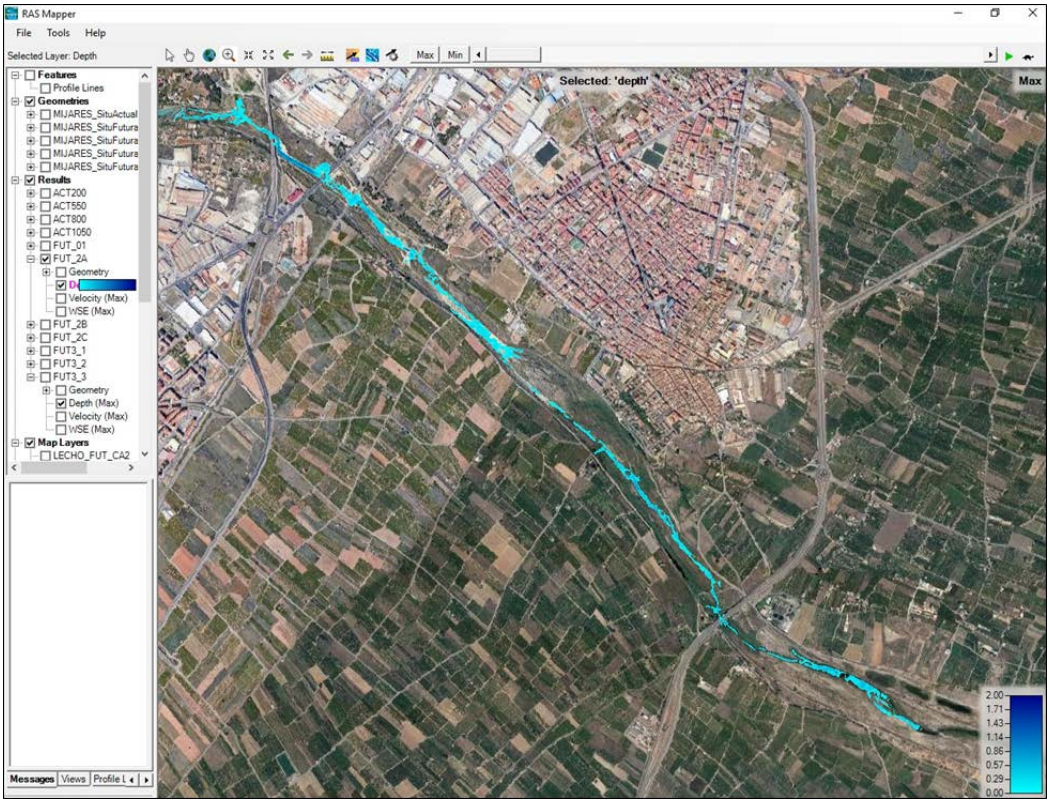


Figura 24. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 2a) (CHJ, 2020).

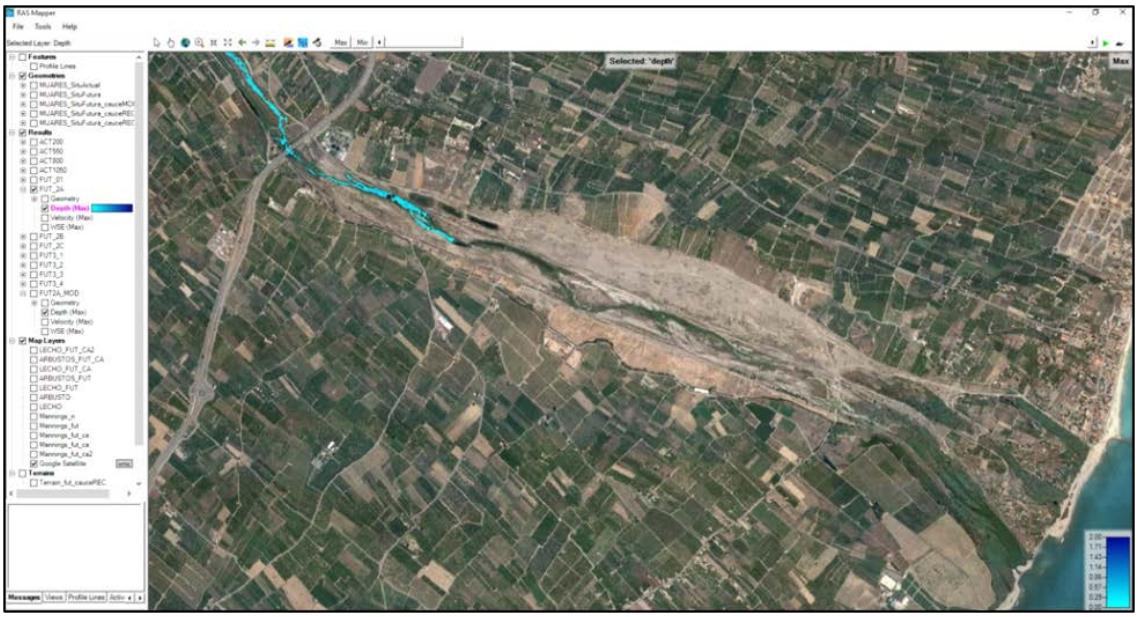


Figura 25. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s, último tramo hasta el mar (Simulación 2a)

Con los caudales propuestos en esta simulación sólo se conseguiría la continuidad hasta el mar si se optara por la construcción de un cauce de aguas bajas. Se han simulado varias alternativas de longitud de cauce siendo la solución óptima la realización de un canal desde el azud de Almassora por la MI, cuyo trazado en planta discurre por los puntos bajos del lecho del cauce recogiendo los caudales que se propusieron verter desde las acequias y las depuradoras en los escenarios de simulación, y evitando que el flujo se bifurque en varios brazos en la zona próxima a la EDAR de Almassora. En los últimos 2.7 km de río se va a evitar este tipo de actuación, manteniendo la naturalización de la zona deltaica en la que los flujos de caudales bajos generan bifurcaciones en diversos brazos de río, con pozas que mantienen agua la mayor parte del año; con lo cual, la ejecución de dicho canal o cualquier actuación en las pozas existentes alteraría el funcionamiento medioambiental y los flujos verticales del lecho del río al acuífero en este tramo. A continuación, se muestra los resultados de esta simulación con el canal de aguas bajas:

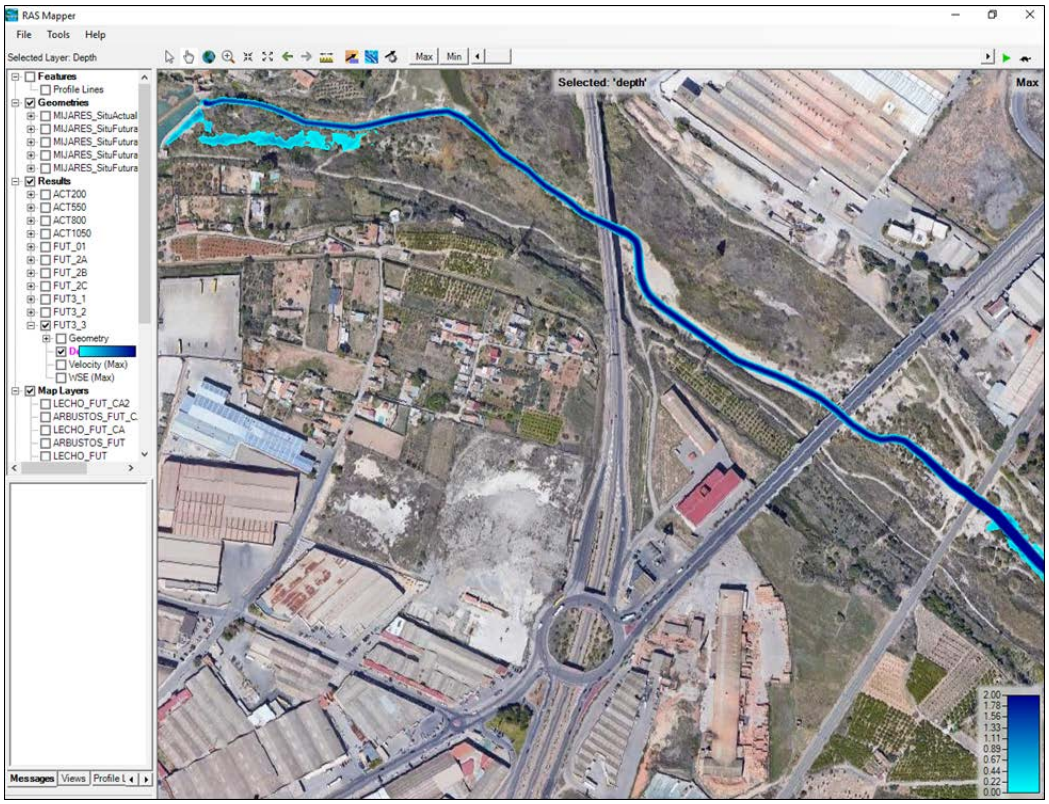


Figura 26. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,4 m³/s (Simulación 3), tramo desde azud de Almassora hasta estructura del ferrocarril. (CHJ, 2020)

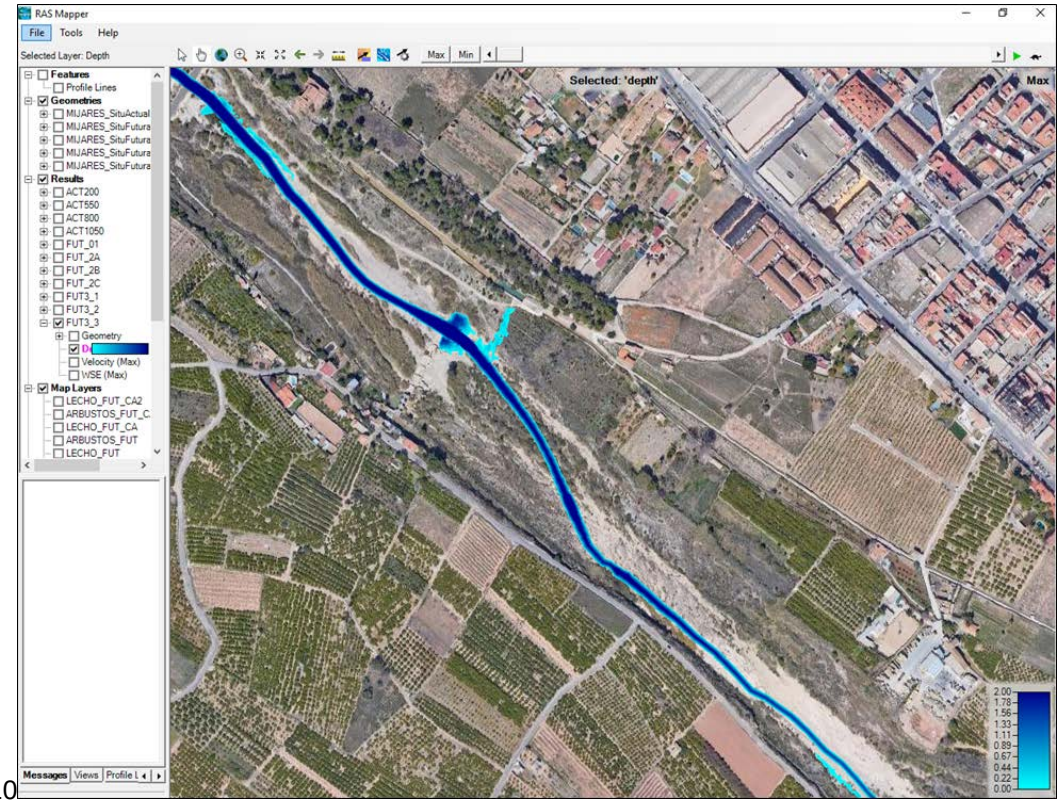


Figura 27. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,4 + 0,05 + 0,05 m³/s (MD y MI Acequias) (Simulación 3), tramo desde estructura del ferrocarril hasta el vertido de la acequia MD retorno de riego aguas abajo del azud de Burriana. (CHJ, 2020)

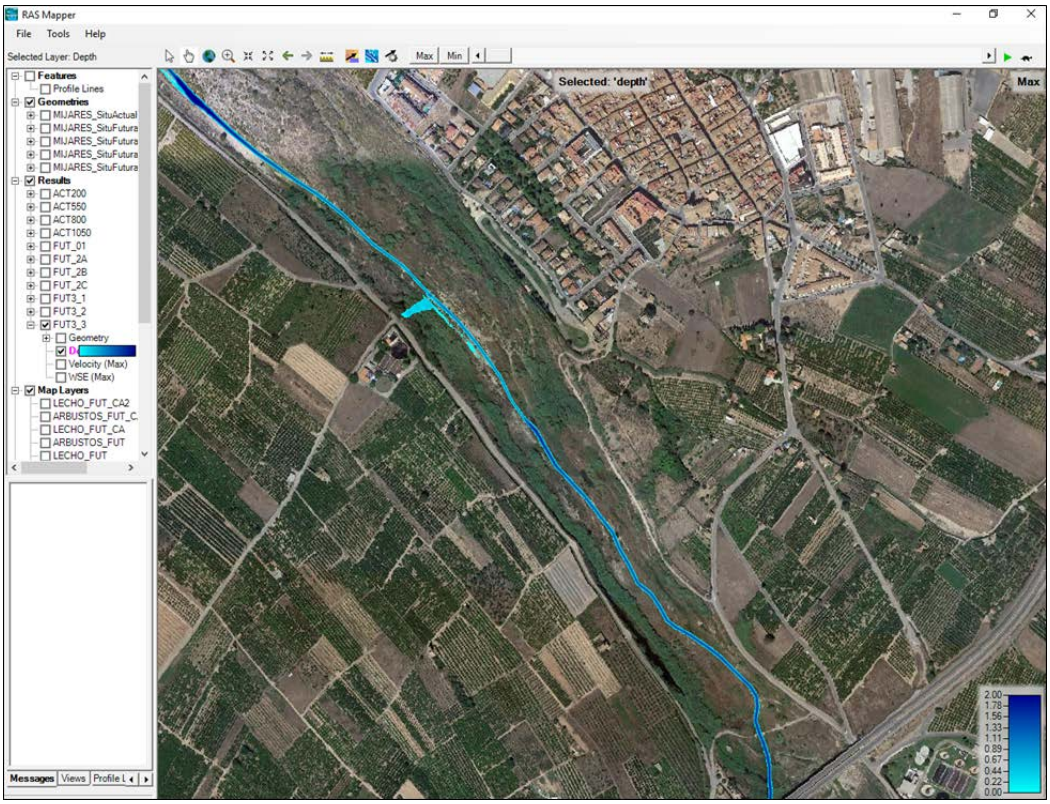


Figura 28. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,5 + 0,16 m³/s (Simulación 3), tramo desde el vertido de la acequia MD hasta la EDAR de Almassora. (CHJ, 2020)

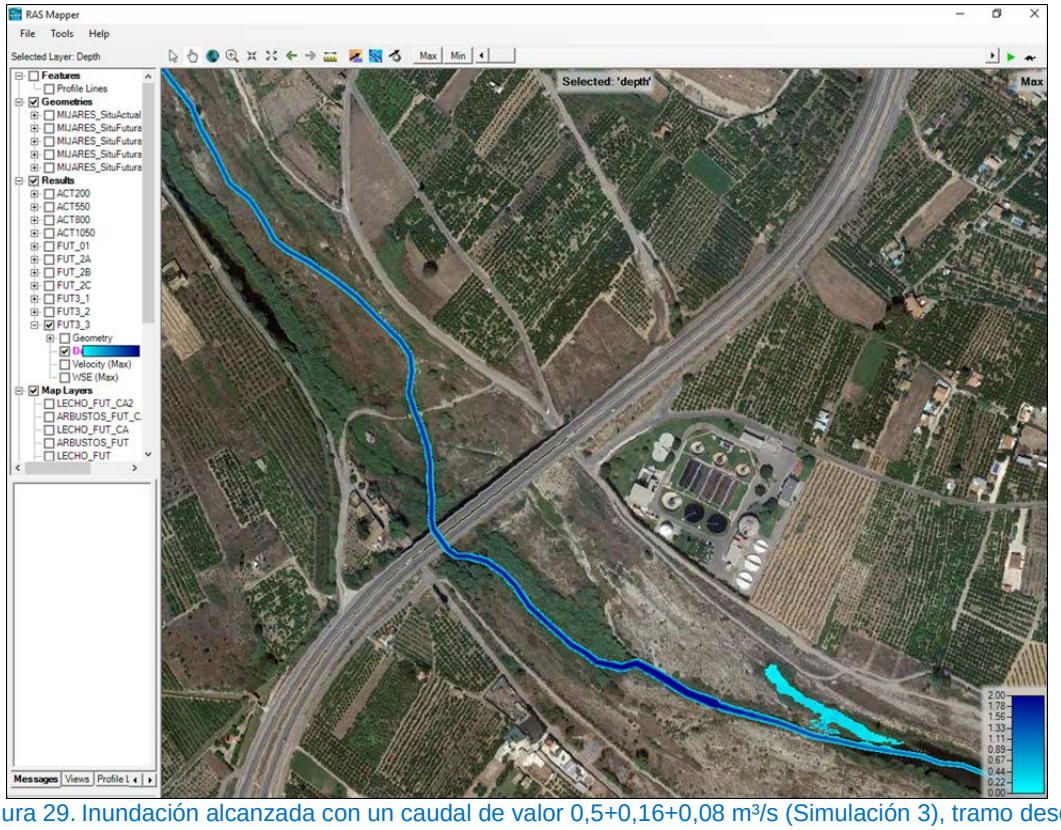


Figura 29. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,5+0,16+0,08 m³/s (Simulación 3), tramo desde el vertido de la acequia MD hasta la EDAR de Almassora. (CHJ, 2020)

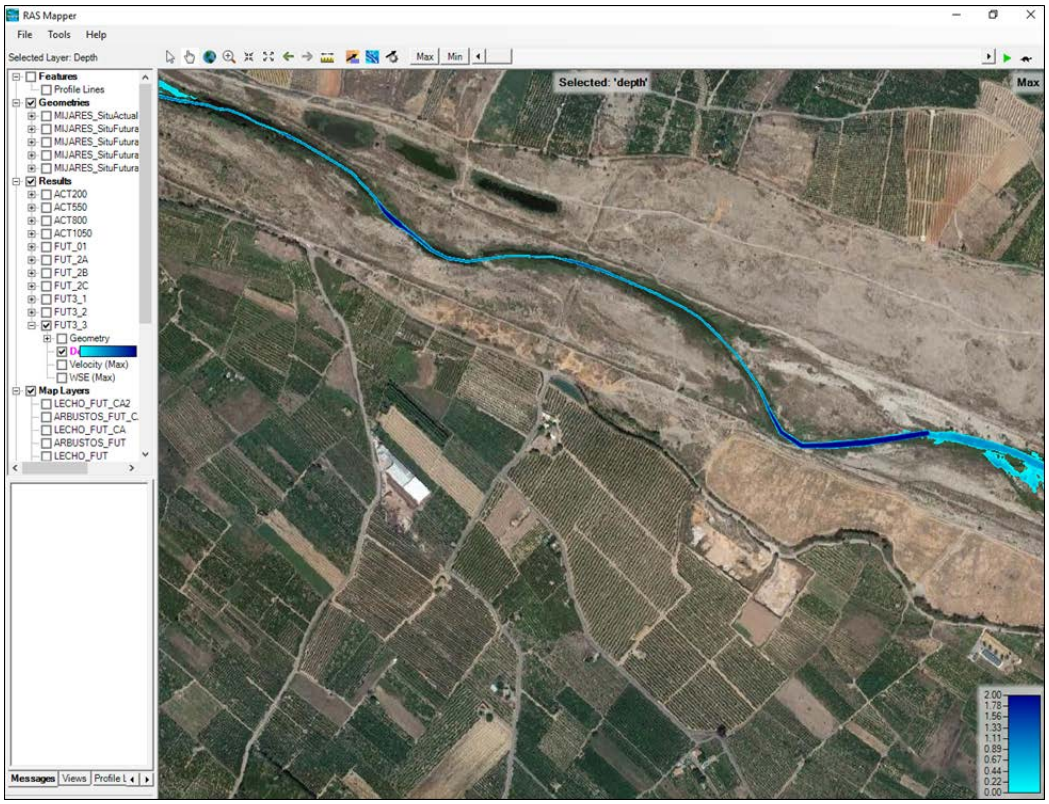


Figura 30. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 3), tramo desde la EDAR de Almassora hasta final del cauce de aguas bajas diseñado (CHJ, 2020).

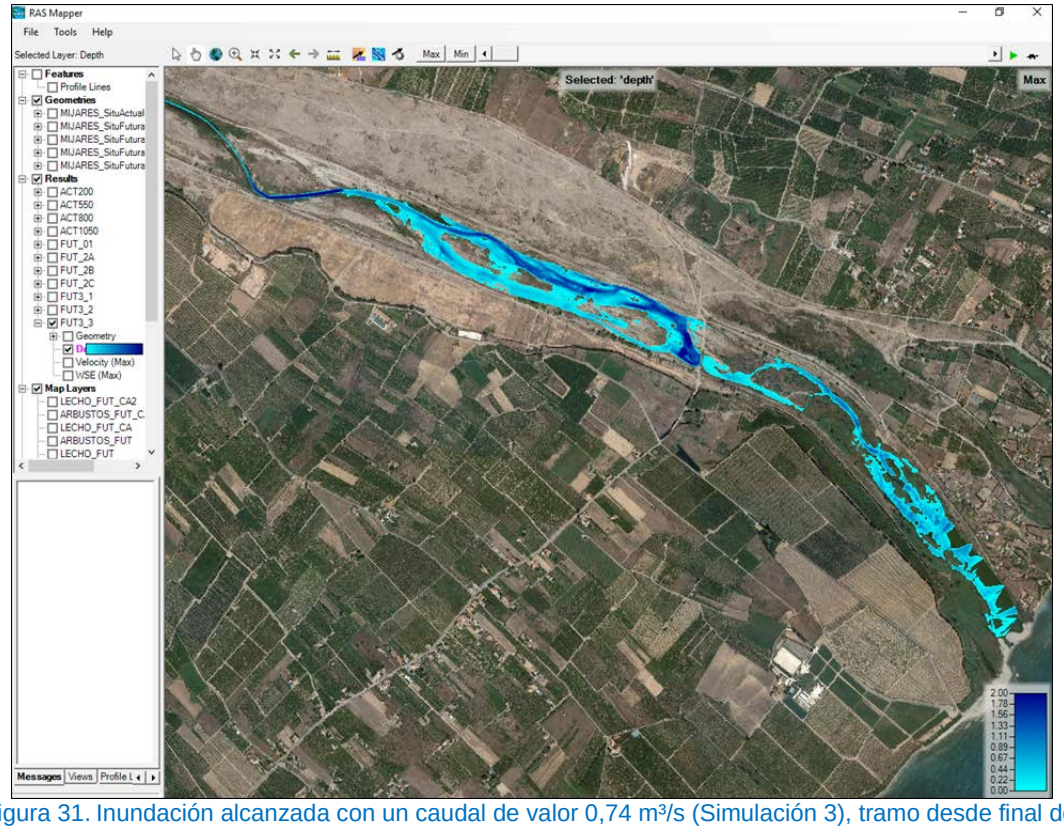


Figura 31. Inundación alcanzada con un caudal de valor 0,74 m³/s (Simulación 3), tramo desde final del cauce de aguas bajas diseñado hasta el mar. (CHJ, 2020)

3.3.2.11. Propuesta final de régimen de caudales mínimos en situación ordinaria

En la tabla siguiente, teniendo en cuenta los resultados técnicos y antes de haber realizado el proceso de concertación del Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027 y sin haber recibido ninguna propuesta, observación y sugerencia, se muestra el régimen de caudales mínimos en situación ordinaria de las masas de agua superficial categoría río y de la desembocadura del río Júcar como masa de agua de transición de la demarcación.

1 – Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
01-01A	Río de la Sénia: cabecera - barranco del Pregó	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese		Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
01-01B	Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Ulldecona	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	0,03	0,04	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese
01-02	Embalse de Ulldecona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10
01-04	Río de la Sénia: azud de la Tanca - acequia de Foies	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese
01-05	Río de la Sénia: acequia de Foies - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese		Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
02-01	Barranco de la Barbiguera	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
03-01	Río Servol: cabecera - barranco de Barsella	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
03-02	Río Servol: barranco de Barsella - mar	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
04-01	Barranco de Agua Oliva	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
05-01	Río Cervera: cabecera - barranco de la Espandella	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
05-02	Río Cervera: barranco de la Espandella - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
06-01	Rambla d'Alcalà	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
07-01	Rambla de la Morellana	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
07-02A	Río San Miguel: cabecera - les Coves de Vinromà	No	I	Cese	Cese	Cese	0,09	0,10	0,10	0,09	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
07-02-01-01	Rambla de Seguer	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
07-02B	Río San Miguel: les Coves de Vinromà - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
08-01	Río de Xinxilla	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
09-01	Río Sec: cabecera - autopista AP-7	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-01	Río Mijares: cabecera - barranco del Charco	Sí	I	Cese	Cese	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese
10-02A	Río Mijares: barranco del Charco - río Valbona	Sí	I	Cese	Cese	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	Cese	Cese	Cese	Cese
10-03-01-01	Río Alcalá: cabecera - río Valbona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03B	Río Valbona	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03A (2)	Río Mijares: río Valbona - manantial de Babor	No	P	0,15	0,15	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,15	0,15	0,15	0,15
10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	No	P	0,78	0,78	0,88	0,88	0,98	0,98	1,09	0,98	0,88	0,78	0,78	0,78
10-03-02-01A	Río Albentosa: cabecera - Manzanera	Sí	P	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
10-03-02-02	Río Albentosa: Manzanera - río Mijares	No	P	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,10	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,08
10-03-03-03	Barranco de Fuendenarices	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03-03-02	Embalse de Mora de Rubielos	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03-03-01	Río Mora: embalse de Mora de Rubielos - río Mijares	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	Sí	P	1,10	1,10	1,24	1,24	1,39	1,39	1,54	1,39	1,24	1,10	1,10	1,10
10-04B	Río Palomarejas: embalse de Balagueras - río Mijares	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-04-01-01	Río del Morrón	Sí	P	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
10-05A (7)	Embalse de Arenós	Sí	P	0,48	0,48	0,54	0,54	0,60	0,60	0,67	0,60	0,54	0,48	0,48	0,48
10-06A (7)	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	Sí	P	0,48	0,48	0,54	0,54	0,60	0,60	0,67	0,60	0,54	0,48	0,48	0,48
10-06 (3) (7)	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	Sí	P	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,67	0,67	0,56	0,56	0,56	0,56
10-06-01-01 (2)	Barranco de la Maymona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-06-02-01 (2)	Río Montán	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-06-03-01	Río Cortes	Sí	I	*Cese*	*Cese*	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-07 (7)	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Sí	P	0,63	0,63	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
10-07-01-01	Río Pequeño	Sí	T	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Cese	Cese
10-07-02-01A (2)	Río Villahermosa: cabecera - barranco de la Canaleta	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
10-07-02-03	Río Villahermosa: barranco de Juaneta - Ludiente	Sí	P	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
10-07-02-04	Río Villahermosa: Mas del Plano de Herrera - río Mijares	Sí	P	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	Sí	P	0,63	0,63	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
10-09	Embalse de Sichar	Sí	P	1,20	1,20	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	Sí	P	1,20	1,20	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	No	P	1,00	1,00	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	No	P	0,30	0,30	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	No	P	0,30	0,30	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
10-12-01-01	Rambla de la Viuda: cabecera - rambla de la Belluga	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-02	Rambla de la Viuda: rambla de la Belluga - río Monleón	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-02-01-01	Río Monleón: cabecera - barranco del Forcall	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-02-01-01-01-01	Río Seco (Monleón)	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-02-01-02	Río Monleón: barranco del Forcall - rambla de la Viuda	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-03	Rambla de la Viuda: río Monleón - barranco de Cabanes	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-03-01-01	Barranco de Cabanes	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-04	Rambla de la Viuda: barranco de Cabanes - embalse de María Cristina	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12-01-04-01-01	Río Lucena: cabecera - embalse de l'Alcora	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-04-01-02	Embalse de l'Alcora	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-04-01-03	Río Lucena: embalse de l'Alcora - rambla de la Viuda	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-05	Embalse de María Cristina	No	P	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-06	Rambla de la Viuda: embalse de María Cristina - autovía CV-10	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-12A	Rambla de la Viuda: autovía CV-10 - río Mijares	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
10-12B (2) (4)	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
10-13A (2) (4)	Río Mijares: delta del Mijares - mar	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
11-01	Río Veo: embalse de Onda - mar	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
12-01	Río Belcaire	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Sí	P	0,19	0,19	0,21	0,24	0,27	0,27	0,24	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19
13-02 (2)	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22	0,22	0,20	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Sí	P	0,10	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
13-04	Embalse del Regajo	Sí	P	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Sí	P	0,26	0,26	0,29	0,33	0,36	0,36	0,33	0,29	0,26	0,26	0,26	0,26
13-05-01-01 (2)	Rambla Seca (Palancia)	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13-06 (2)	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	Sí	P	0,21	0,21	0,24	0,26	0,29	0,29	0,26	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21
13-07	Embalse de Algar	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
13-08 (2)	Río Palancia: embalse de Algar - Sagunto	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13-09	Río Palancia: Sagunto - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
14-01	Barranco del Carraixet: cabecera - Alfara del Patriarca	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	No	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-01A (2)	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-01B (2)	Río de la Garganta	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
15-01C	Río Guadalaviar (Turia): río de la Garganta - rambla de Monterde	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-01-01-01	Rambla de Monterde	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-03	Embalse de Arquillo de San Blas	Sí	P	0,18	0,21	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,26	0,21	0,18	0,18	0,18

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	No	P	0,22	0,25	0,28	0,28	0,31	0,35	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22
15-04-01-01A	Río Alfambra: cabecera - río de Sollavientos	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - rambla de la Hoz	Sí	P	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	Sí	P	0,21	0,24	0,24	0,27	0,27	0,24	0,24	0,21	0,21	0,19	0,19	0,19
15-05	Río Turia: río Alfambra - rambla de la Matanza	Sí	P	0,34	0,38	0,38	0,42	0,42	0,38	0,38	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30
15-05-01-01	Río Camarena	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	Sí	P	0,96	1,07	1,07	1,19	1,19	1,07	1,07	0,96	0,96	0,85	0,85	0,85
15-06-01-01	Río de Riodeva	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-06-02-01A (2)	Río Ebrón: cabecera-rambla del Torcanejo	Sí	P	0,33	0,33	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,33	0,33	0,33	0,33
15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Sí	P	0,64	0,64	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,64	0,64	0,64	0,64
15-06-03-01	Río de Vallanca	Sí	P	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	Sí	P	1,06	1,18	1,18	1,31	1,31	1,18	1,18	1,06	1,06	0,94	0,94	0,94
15-07-01-01	Río Arcos	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15-08	Río Turia: río Arcos - paraje de El Villarejo	Sí	P	1,17	1,31	1,31	1,46	1,46	1,31	1,31	1,17	1,17	1,04	1,04	1,04
15-09	Río Turia: paraje de El Villarejo - embalse de Benagéber	Sí	P	1,62	1,80	1,80	2,00	2,00	1,80	1,80	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
15-10 (7)	Embalse de Benagéber	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-10-01-01	Rambla San Marco	Sí	P	0,12	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-12	Embalse de Loriguilla	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-12-01-01 (2)	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado	Sí	P	0,51	0,57	0,57	0,63	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,45	0,45	0,45
15-12-01-02	Río Tuéjar: barranco del Prado - embalse de Loriguilla	Sí	P	0,50	0,55	0,55	0,62	0,62	0,55	0,55	0,50	0,50	0,44	0,44	0,44
15-12-01-02-01-01 (2)	Rambla de Alcotas	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
15-13-01-01 (2)	Río Reatillo	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-13-01-02	Embalse de Buseo	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-13-01-03	Río Sot: embalse de Buseo - río Turia	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-14A (7)	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	Sí	P	1,76	1,97	1,97	2,18	2,18	1,97	1,97	1,76	1,76	1,56	1,56	1,56
15-14-01-01A	Rambla Alcublas: cabecera - paraje de El Calderó	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-01-01B	Rambla Alcublas: paraje de El Calderó - rambla Castellana	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-01-02-01-01A	Rambla de la Aceña: cabecera - rambla Castellana	No	I	Cese	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-01-02-01-01B	Rambla Castellana: rambla de la Aceña - rambla Alcublas	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-01-02A	Rambla Castellana: rambla Alcublas - río Turia	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-02-01	Rambla Escorihuela: cabecera - escorredor de Crispina	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-14-02-02	Rambla Escorihuela: escorredor de Crispina - río Turia	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	No	P	1,58	1,76	1,76	1,96	1,96	1,76	1,76	1,58	1,58	1,40	1,40	1,40
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	No	P	1,58	1,76	1,76	1,96	1,96	1,76	1,76	1,58	1,58	1,40	1,40	1,40
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	No	P	1,58	1,76	1,76	1,96	1,96	1,76	1,76	1,58	1,58	1,40	1,40	1,40
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	No	P	1,58	1,76	1,76	1,96	1,96	1,76	1,76	1,58	1,58	1,40	1,40	1,40
15-19 (4)	Río Turia: nuevo cauce - mar	No	A	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
16-01	Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	No	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
16-02	Rambla Poyo: barranc dels Cavalls - Paiporta	No	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - Parque Natural de l'Albufera	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
16-04	Rambla Poyo: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,04	0,04	0,04	0,04	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
17-01	Barranco Picassent: cabecera - Parque Natural de l'Albufera	No	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
17-02	Barranco Picassent: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,02	0,02	0,02	0,02	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-01-02	Río Júcar: cabecera - embalse de la Toba	Sí	P	0,54	0,61	0,68	0,68	0,76	0,86	0,86	0,76	0,61	0,54	0,54	0,54

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-01A	Arroyo Almagrero	Sí	P	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
18-01B	Río de Valdemeca	Sí	P	0,19	0,21	0,23	0,23	0,26	0,30	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,19
18-03 (5)(7)	Embalse de la Toba	Sí	P	0,28	0,32	0,35	0,35	0,39	0,45	0,45	0,39	0,32	0,28	0,28	0,28
18-04A	Río Júcar: embalse de la Toba - laguna de Uña	Sí	P	0,31	0,35	0,39	0,39	0,43	0,49	0,49	0,43	0,35	0,31	0,31	0,31
18-04B (6)	Barranco del Socarrado	Sí	P	0,15	0,17	0,19	0,19	0,21	0,24	0,24	0,21	0,17	0,15	0,15	0,15
18-04C	Río Júcar: laguna de Uña - manantial de los Baños	Sí	P	0,46	0,52	0,58	0,58	0,64	0,73	0,73	0,64	0,52	0,46	0,46	0,46
18-04D	Río Júcar: manantial de los Baños - azud de Villalba	Sí	P	0,48	0,54	0,60	0,60	0,67	0,77	0,77	0,67	0,54	0,48	0,48	0,48
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	Sí	P	0,78	0,88	0,98	0,98	1,09	1,25	1,25	1,09	0,88	0,78	0,78	0,78
18-05-01-01	Río de Valdecabras	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,01	0,02	0,02	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese
18-05-02-01	Arroyo de Bonilla	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-05-03-01	Río Huécar: cabecera - azud de la Pajosa	Sí	P	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
18-05-03-02	Río Huécar: azud de la Pajosa - Cuenca	Sí	P	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03
18-05-03-03	Río Huécar: Cuenca	No	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,05	0,06	0,06	0,05	Cese	Cese	Cese	Cese
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	Sí	P	0,95	1,07	1,20	1,20	1,33	1,52	1,52	1,33	1,07	0,95	0,95	0,95
18-06-01-01	Río Moscas: cabecera - complejo lagunar de Fuentes	No	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,03	0,04	0,04	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	No	T	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	0,10	0,08	Cese	Cese	Cese
18-06-02-01	Río Chillarón	No	P	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,09	0,07	0,07	0,07	0,07
18-06-03-01	Río San Martín: cabecera - río Júcar	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,01	0,02	0,02	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Sí	P	2,18	2,46	2,75	2,75	3,05	3,49	3,49	3,05	2,46	2,18	2,18	2,18
18-07	Embalse de Alarcón	Sí	P	2,28	2,55	2,55	2,83	2,83	2,55	2,55	2,28	2,28	2,02	2,02	2,02
18-07-01-01	Río Marimota	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-07-02-01	Arroyo del Molinillo	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-07-03-01	Río Albaladejo	No	T	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-07-04-01	Río Gritos: cabecera - paraje de Puente Nueva	No	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,02	0,02	0,02	0,02	Cese	Cese	Cese	Cese
18-07-04-02	Río Gritos: paraje de Puente Nueva - Valera de Abajo	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,04	0,04	0,04	0,04	Cese	Cese	Cese	Cese
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	No	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,07	0,08	0,08	0,07	Cese	Cese	Cese	Cese
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	Sí	P	2,26	2,52	2,52	2,80	2,80	2,52	2,52	2,26	2,26	2,00	2,00	2,00
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	Sí	P	1,95	2,18	2,18	2,42	2,42	2,18	2,18	1,95	1,95	1,73	1,73	1,73
18-09-01-01	Arroyo de Valhermoso	Sí	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	No	P	1,80	2,01	2,01	2,24	2,24	2,01	2,01	1,80	1,80	1,60	1,60	1,60
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	No	P	1,65	1,84	1,84	2,05	2,05	1,84	1,84	1,65	1,65	1,46	1,46	1,46
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	No	P	1,50	1,68	1,68	1,86	1,86	1,68	1,68	1,50	1,50	1,33	1,33	1,33
18-12-01-01	Río Valdemembra: cabecera - Motilla del Palancar	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	No	I	Cese	Cese	Cese	0,03	0,03	0,02	0,02	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	No	I	Cese	Cese	Cese	0,31	0,31	0,28	0,28	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	Sí	P	1,62	1,80	1,80	2,00	2,00	1,80	1,80	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	Sí	P	1,62	1,81	1,81	2,01	2,01	1,81	1,81	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
18-14-01-01	Río Arquillo: cabecera - laguna del Arquillo	Sí	P	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07
18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo - azud de Carrasca del Sombrero	Sí	P	0,10	0,11	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10
18-14-01-03	Río Arquillo: azud de Carrasca del Sombrero - río Mirón	No	P	0,10	0,12	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,14	0,12	0,10	0,10	0,10
18-14-01-03-01-01	Río Mirón: cabecera - rambla de Fuentecarrasca	Sí	P	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06
18-14-01-03-01-02	Río Mirón: rambla de Fuentecarrasca - río Arquillo	No	P	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	No	P	0,15	0,15	0,18	0,20	0,20	0,25	0,22	0,18	0,15	0,15	0,15	0,15
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	No	A	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	No	A	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	Sí	P	1,69	1,89	1,89	2,10	2,10	1,89	1,89	1,69	1,69	1,50	1,50	1,50
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña	Sí	I	Cese	0,13	0,13	0,14	0,14	0,13	0,13	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	Sí	P	1,75	1,95	1,95	2,16	2,16	1,95	1,95	1,75	1,75	1,55	1,55	1,55
18-16-02-01	Rambla de San Lorenzo	Sí	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	Sí	P	1,75	1,95	1,95	2,17	2,17	1,95	1,95	1,75	1,75	1,55	1,55	1,55
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	Sí	P	1,75	1,95	1,95	2,17	2,17	1,95	1,95	1,75	1,75	1,55	1,55	1,55
18-19 (7)	Embalse de El Molinar	Sí	P	1,70	1,70	1,70	2,04	2,04	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
18-20 (7)	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Sí	P	1,70	1,70	1,70	2,04	2,04	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
18-20-01-01	Rambla de la Espadilla	No	E	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-20-01-02	Barranco del Agua	Sí	I	Cese	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-20-02-01	Río Zarra	Sí	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
18-21	Embalse de Embarcaderos	Sí	P	3,93	4,39	4,39	4,87	4,87	4,39	4,39	3,93	3,93	3,48	3,48	3,48
18-21-01-01A (2)	Río Cabriel: cabecera - arroyo del Agua	Sí	P	0,28	0,28	0,32	0,32	0,35	0,35	0,39	0,35	0,32	0,28	0,28	0,28
18-21-01-02A (2)	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo	Sí	P	0,39	0,39	0,44	0,44	0,49	0,49	0,54	0,49	0,44	0,39	0,39	0,39
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	Sí	P	0,48	0,48	0,55	0,55	0,61	0,61	0,68	0,61	0,55	0,48	0,48	0,48
18-21-01-04-01-01	Río Mayor del Molinillo	Sí	P	0,21	0,21	0,24	0,24	0,27	0,27	0,30	0,27	0,24	0,21	0,21	0,21
18-21-01-04-01-01-01-01	Río Campillos	Sí	P	0,13	0,13	0,15	0,15	0,17	0,17	0,19	0,17	0,15	0,13	0,13	0,13
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso	Sí	P	0,83	0,83	0,94	0,94	1,05	1,05	1,16	1,05	0,94	0,83	0,83	0,83
18-21-01-05 (7)	Río Cabriel: embalse de El Bujioso	Sí	P	0,83	0,83	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83
18-21-01-06A (7)	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	No	P	0,83	0,83	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83
18-21-01-06-01-01A	Río Guadazaón: cabecera - azud de la Dehesa de Don Juan	Sí	P	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-21-01-06-01-01-01-01	Rambla Seca (Guadazaón)	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-21-01-06-01-01B	Río Guadazaón: azud de la Dehesa de Don Juan - arroyo del Sargal	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	Sí	P	0,18	0,18	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,22	0,20	0,18	0,18	0,18
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese
18-21-01-06B	Río Cabriel: río Guadazaón - embalse de Contreras	No	P	1,45	1,45	1,63	1,63	1,82	1,82	2,02	1,82	1,63	1,45	1,45	1,45
18-21-01-07	Embalse de Contreras	Sí	P	1,52	1,52	1,72	1,72	1,92	1,92	2,13	1,92	1,72	1,52	1,52	1,52
18-21-01-07-01-01	Río Martín	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-21-01-07-02-01	Río Ojos de Moya: cabecera - barranco de la Sierra del Agua	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,25	0,28	0,28	0,31	0,28	0,25	0,22	0,22	0,22
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras	Sí	P	0,28	0,28	0,31	0,31	0,35	0,35	0,39	0,35	0,31	0,28	0,28	0,28
18-21-01-07-02-03A (2)	Río Henares	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Sí	P	1,53	1,53	1,73	1,73	1,93	1,93	2,14	1,93	1,73	1,53	1,53	1,53
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	Sí	P	1,56	1,56	1,77	1,77	1,97	1,97	2,19	1,97	1,77	1,56	1,56	1,56
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	Sí	P	1,78	1,78	2,01	2,01	2,24	2,24	2,49	2,24	2,01	1,78	1,78	1,78
18-21-01-10-01-01	Rambla de Albosa	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,11	0,11	0,13	0,11	Cese	Cese	Cese	Cese
18-21-01-10-01-02	Rambla de Caballero	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,16	0,16	0,18	0,16	Cese	Cese	Cese	Cese
18-21-01-10-02-01	Rambla Campiñana	Sí	I	Cese	Cese	Cese	Cese	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese	Cese
18-22	Embalse de Cortes II	Sí	P	3,63	4,05	4,05	4,50	4,50	4,05	4,05	3,63	3,63	3,22	3,22	3,22
18-23 (7)	Embalse de El Naranjero	Sí	P	1,60	1,60	1,60	1,92	1,92	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
18-24 (7)	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	Sí	P	1,60	1,60	1,60	1,92	1,92	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
18-25	Embalse de Tous	Sí	P	2,59	2,89	2,89	3,21	3,21	2,89	2,89	2,59	2,59	2,29	2,29	2,29
18-25-01-01	Río Escalona: cabecera - embalse de Escalona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-25-01-02	Embalse de Escalona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-25-01-02-01-01	Río Grande: cabecera - embalse de Escalona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-25-01-02-02-01	Rambla Seca (Júcar)	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Sí	P	2,59	2,88	2,88	3,20	3,20	2,88	2,88	2,59	2,59	2,29	2,29	2,29
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Sí	P	1,99	2,22	2,22	2,46	2,46	2,22	2,22	1,99	1,99	1,76	1,76	1,76
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	Sí	P	2,03	2,27	2,27	2,52	2,52	2,27	2,27	2,03	2,03	1,80	1,80	1,80
18-28-01-01 (2)	Río Sellent: cabecera - Bolbaite	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-28-01-02	Río Sellent: Bolbaite - río Júcar	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
18-28-01-02-01-01	Rambla del Riajuelo: cabecera - río Mínguez	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-28-01-02-01-02 (2)	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	Sí	P	2,68	2,99	2,99	3,32	3,32	2,99	2,99	2,68	2,68	2,37	2,37	2,37
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-29-01-01-01-01	Río Clariano	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
18-29-01-02	Embalse de Bellús	Sí	P	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
18-29-01-02-01-01	Río de Micena	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Sí	P	0,29	0,29	0,33	0,37	0,37	0,46	0,41	0,33	0,29	0,29	0,29	0,29
18-29-01-03-01-01 (2)	Río Cànyoles: cabecera - Canals	No	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
18-29-01-03-01-01-01-01	Barranco de Boquella	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-29-01-03-01-01-01-02 (2)	Río dels Sants	No	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-29-01-03-01-02 (2)	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	No	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
18-29-01-03-02-01 (2)	Río de Barxeta	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	Sí	P	0,30	0,30	0,34	0,38	0,38	0,48	0,42	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30
18-30-01-01A	Barranco de la Casella: cabecera - río Júcar	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-30-01-02A (2)	Barranco de Barxeta	No	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	Sí	P	5,10	5,69	5,69	6,32	6,32	5,69	5,69	5,10	5,10	4,51	4,51	4,51
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	Sí	P	5,02	5,59	5,59	6,21	6,21	5,59	5,59	5,02	5,02	4,44	4,44	4,44
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	Sí	P	5,47	6,10	6,10	6,78	6,78	6,10	6,10	5,47	5,47	4,84	4,84	4,84
18-31-01-01	Río Verd: nacimiento del río Verd - Alzira	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
18-31-01-01-01-01	Río Seco (Verd)	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
18-31-01-02	Río Verd: Alzira - río Júcar	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	Sí	P	5,86	6,53	6,53	7,26	7,26	6,53	6,53	5,86	5,86	5,18	5,18	5,18
18-32-01-01A (2)	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	No	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	No	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
18-32-01-01C (2)	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	No	P	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	No	P	0,12	0,12	0,14	0,15	0,15	0,19	0,17	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	No	P	0,11	0,11	0,13	0,14	0,14	0,18	0,16	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	No	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	Sí	P	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,22	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
18-32-01-05-01-01	Río Mijares (Magro)	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-06	Embalse de Forata	Sí	P	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,20	0,18	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13
18-32-01-07 (2)	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,26	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
18-32-01-08 (2)	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
18-32-01-08-01-01	Río Buñol: cabecera - azud de los Molinos	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-08-01-02	Río Buñol: azud de los Molinos - río Magro	No	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	No	P	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,37	0,32	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
18-32-01-09-01-01 (2)	Barranco de Algoder	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-32-01-10A (2)	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	No	P	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,37	0,32	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	No	P	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,37	0,32	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	Sí	P	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,37	0,32	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	Sí	P	6,44	7,18	7,18	7,98	7,98	7,18	7,18	6,44	6,44	5,70	5,70	5,70
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	Sí	P	4,25	4,74	4,74	5,27	5,27	4,74	4,74	4,25	4,25	3,76	3,76	3,76
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	Sí	P	2,26	2,52	2,52	2,80	2,80	2,52	2,52	2,26	2,26	2,00	2,00	2,00
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	Sí	P	1,70	1,89	1,89	2,10	2,10	1,89	1,89	1,70	1,70	1,50	1,50	1,50
T0201	Desembocadura del Júcar	Sí	P	0,57	0,63	0,63	0,70	0,70	0,63	0,63	0,57	0,57	0,50	0,50	0,50
19-01	Río de Xeraco: cabecera - vía ferrocarril	No	I	Cese	Cese	Cese	0,06	0,06	0,08	0,07	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
19-02	Río de Xeraco: vía ferrocarril - mar	Sí	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
20-01	Barranco de Beniopa	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
21-01	Río Serpis: cabecera - fábrica El Capellán	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,04	0,04	0,05	0,04	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
21-02	Río Serpis: fábrica El Capellán - depuradora de Alcoy	No	P	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - Embalse de Beniarrés	No	P	0,13	0,13	0,15	0,17	0,17	0,21	0,18	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13
21-03-01-01	Río Valleseta	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21-04	Embalse de Beniarrés	No	P	0,13	0,13	0,15	0,16	0,16	0,21	0,18	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,28	0,28	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22
21-05-01-01	Barranco de l'Encantada	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,04	0,04	0,05	0,04	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,28	0,28	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22
21-07-01-01A	Río Pinet: cabecera - río de Vernissa	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
21-07-01-02A (2)	Río de Vernissa: cabecera- río Serpis	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	No	P	0,25	0,25	0,28	0,32	0,32	0,40	0,35	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	No	P	0,25	0,25	0,28	0,32	0,32	0,40	0,35	0,28	0,25	0,25	0,25	0,25

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
22-01A	Rambla Gallinera: cabecera - autopista AP-7	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
22-02	Rambla Gallinera: autopista AP-7 - mar	Sí	A	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
23-01A	Río del Vedat: cabecera - manantial de Les Aigües	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
23-01B	Río del Vedat: manantial de Les Aigües - mar	Sí	P	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,22	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
24-01A (2)	Barranco de Benigànim	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
24-01B	Río del Racons	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
24-02	Río del Molinell	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
25-01	Río Girona: cabecera - embalse de Isbert	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
25-02A (2)	Río Girona: embalse de Isbert - barranco de la Bolata	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
25-02B (2)	Río Girona: barranco de la Bolata - mar	No	P	0,20	0,20	0,23	0,25	0,25	0,32	0,28	0,23	0,20	0,20	0,20	0,20
26-01	Barranco de l'Alberca	No	I	Cese	Cese	Cese	0,02	0,02	0,03	0,03	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
27-01A	Río Gorgos: cabecera - Murla	Sí	I	Cese	Cese	Cese	0,004	0,004	0,006	0,005	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
27-01B	Río Gorgos: Murla - barranco del Cresol	Sí	T	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese
27-02	Río Gorgos: barranco del Cresol - mar	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
28-01 (2)	Río Algar: cabecera - río Bolulla	Sí	P	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
28-02B (2)	Río Bolulla: cabecera - río Algar	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	No	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
28-02-01-04 (2)	Río Guadalest: cabecera - embalse de Guadalest	Sí	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	No	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	No	P	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
28-02-01-02B	Río Guadalest: barranco de Andailes - Callosa d´en Sarrià	No	P	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	No	P	0,08	0,08	0,09	0,11	0,11	0,13	0,12	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	No	P	0,15	0,15	0,17	0,18	0,18	0,23	0,21	0,17	0,15	0,15	0,15	0,15

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
29-01 (2)	Río Amadorio: cabecera - embalse de Amadorio	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-02	Embalse de Amadorio	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-02-01-01 (2)	Río Sella: cabecera - embalse de Amadorio	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-01	Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	No	P	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
30-02	Embalse de Tibi	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
30-03	Río Montnegre: embalse de Tibi - río Jijona	Sí	T	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	Cese	Cese	Cese
30-03-01-01 (2)	Río Jijona: cabecera - río Montnegre	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-04	Río Montnegre: río Jijona - paraje del Molí Nou	Sí	P	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
30-05	Río Montnegre: paraje del Molí Nou - mar	No	T	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	Cese	Cese	Cese
34-01	Barranco de las Ovejas	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
31-01	Río Vinalopó: cabecera - paraje de Campo Oro	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	No	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31-06B (2)	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	No	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
32-02	Embalse de Almansa	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
32-03	Rambla del Pantano	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
33-01A	Río Lezuza: Cabecera - Canal del trasvase Tajo-Segura	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33-01B	Río Lezuza: Canal del trasvase Tajo-Segura - Caserío del Aljibarro	No	A	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Tabla 11. Régimen de caudales mínimos en situación ordinaria

(1) Temporalidad: (P): Permanentes, (T): temporales, (I): Intermitentes, (E): Efímeras y (A): Artificiales

(2) La circulación del flujo en estas masas de agua se puede producir de forma subálvea en algunos tramos.

(3) El régimen de caudales mínimos fijado es provisional para no producir afección a la zona protegida de baño (0804100106) del río Mijares en Montanejos. Para contribuir al cumplimiento de objetivos ambientales de la masa de agua se establece que el caudal mínimo es de 0,8 m3/s en los meses de julio a noviembre; 0,9 m3/s en diciembre, enero y junio; 1,01 m3/s en febrero, marzo y mayo y 1,12 m3/s en abril. Para evitar la afección a la zona protegida de baño (0804100106) del río Mijares en Montanejos, este nuevo régimen se deberá cumplir cuando se finalicen las obras necesarias en el río Cortes que aportará parte de dicho caudal.

(4) Condicionado a la realización de un cauce de aguas bajas que permita la circulación del flujo.

(5) Con el fin de no producir afección ni deterioro en las masas de agua superficiales situadas aguas abajo del embalse, este caudal deberá aportarse desde el canal de derivación de la central hidroeléctrica de La Toba una vez ejecutadas las correspondientes obras de adecuación.

(6) El cumplimiento queda condicionado a la finalización de las obras necesarias para contribuir al objetivo de recuperar la barrera tobácea.

(7) Valores concertados con usuarios.

En la tabla y figura adjuntas se han calculado los porcentajes que representa el régimen de caudales mínimos propuestos con respecto al promedio del régimen natural con las series hidrológicas obtenidas para el periodo 1986/87 – 2005/06 previo a los efectos del cambio climático, y sin considerar escenarios de régimen alterado. Hay que tener en cuenta que el promedio del régimen natural se obtiene a partir del modelo lluvia-escorrentía Patrical que proporciona datos medios mensuales. Y el régimen de caudales mínimos se obtiene en los puntos de estudio a partir de datos diarios y que en algunos casos provienen de otras fuentes de información, como datos de estaciones de aforo, datos de hidrometría, datos restituidos o de balance de embalse. Por lo que, la comparación de valores de fuente de datos distintas pudiera estar desvirtuando los porcentajes reflejados en esta tabla debiendo de considerarse como valores orientativos. El porcentaje respecto a las aportaciones en régimen natural es variable en la demarcación y tiene un valor medio del 15 %.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
01-01A	Río de la Sénia: cabecera - barranco del Pregó	-	-	-	EFÍMERO
01-01B	Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Ulldecona	0,43	0,035	8%	INTERMITENTE
01-02	Embalse de Ulldecona	0,72	0,039	5%	PERMANENTE
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	1,51	0,113	8%	PERMANENTE
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	1,62	0,115	7%	PERMANENTE
01-04	Río de la Sénia: azud de la Tanca - acequia de Foies	1,79	0,026	1%	INTERMITENTE
01-05	Río de la Sénia: acequia de Foies - mar	-	-	-	EFÍMERO
02-01	Barranco de la Barbiguera	-	-	-	EFÍMERO
03-01	Río Servol: cabecera - barranco de Barsella	-	-	-	EFÍMERO
03-02	Río Servol: barranco de Barsella - mar	-	-	-	EFÍMERO
04-01	Barranco de Agua Oliva	-	-	-	EFÍMERO
05-01	Río Cervera: cabecera - barranco de la Espandella	-	-	-	EFÍMERO
05-02	Río Cervera: barranco de la Espandella - mar	-	-	-	EFÍMERO
06-01	Rambla d'Alcalà	-	-	-	EFÍMERO
07-01	Rambla de la Morellana	-	-	-	EFÍMERO
07-02A	Río San Miguel: cabecera - les Coves de Vinromà	0,62	0,093	15%	INTERMITENTE
07-02-01-01	Rambla de Seguer	-	-	-	EFÍMERO
07-02B	Río San Miguel: les Coves de Vinromà - mar	-	-	-	EFÍMERO
08-01	Río de Xinxilla	-	-	-	EFÍMERO
09-01	Río Sec: cabecera - autopista AP-7	-	-	-	EFÍMERO
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	-	-	-	EFÍMERO
10-01	Río Mijares: cabecera - barranco del Charco	0,08	0,012	16%	INTERMITENTE
10-02A	Río Mijares: barranco del Charco - río Valbona	0,23	0,041	18%	INTERMITENTE
10-03-01-01	Río Alcalá: cabecera - río Valbona	0,06	0,007	12%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
10-03B	Río Valbona	0,06	0,006	11%	PERMANENTE
10-03A	Río Mijares: río Valbona - manantial de Babor	1,20	0,172	14%	PERMANENTE
10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	3,37	0,878	26%	PERMANENTE
10-03-02-01A	Río Albentosa: cabecera - Manzanera	0,50	0,080	16%	PERMANENTE
10-03-02-02	Río Albentosa: Manzanera - río Mijares	0,56	0,086	15%	PERMANENTE
10-03-03-03	Barranco de Fuendenarices	0,01	0,007	86%	PERMANENTE
10-03-03-02	Embalse de Mora de Rubielos	0,01	0,006	63%	PERMANENTE
10-03-03-01	Río Mora: embalse de Mora de Rubielos - río Mijares	0,16	0,037	23%	PERMANENTE
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	4,52	1,244	28%	PERMANENTE
10-04B	Río Palomarejas: embalse de Balagueras - río Mijares	0,05	0,009	20%	PERMANENTE
10-04-01-01	Río del Morrón	0,16	0,029	19%	PERMANENTE
10-05A	Embalse de Arenós	4,59	0,543	12%	PERMANENTE
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	4,73	0,543	11%	PERMANENTE
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	5,65	0,905	16%	PERMANENTE
10-06-01-01	Barranco de la Maymona	0,14	0,011	8%	PERMANENTE
10-06-02-01	Río Montán	0,17	0,011	6%	PERMANENTE
10-06-03-01	Río Cortes	0,14	0,018	13%	INTERMITENTE
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	6,73	0,664	10%	PERMANENTE
10-07-01-01	Río Pequeño	0,17	0,018	11%	TEMPORAL
10-07-02-01A	Río Villahermosa: cabecera - barranco de la Canaleta	0,33	0,050	15%	PERMANENTE
10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	0,56	0,068	12%	PERMANENTE
10-07-02-03	Río Villahermosa: barranco de Juaneta - Ludiente	0,60	0,065	11%	PERMANENTE
10-07-02-04	Río Villahermosa: Mas del Plano de Herrera - río Mijares	0,74	0,074	10%	PERMANENTE
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	6,81	0,668	10%	PERMANENTE
10-09	Embalse de Sichar	6,87	1,265	18%	PERMANENTE
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	6,88	1,265	18%	PERMANENTE
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	6,89	1,054	15%	PERMANENTE
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	6,91	0,316	5%	PERMANENTE
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	6,95	0,316	5%	PERMANENTE
10-12-01-01	Rambla de la Viuda: cabecera - rambla de la Belluga	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-02	Rambla de la Viuda: rambla de la Belluga - río Monleón	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-02-01-01	Río Monleón: cabecera - barranco del Forcall	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-02-01-01-01-01	Río Seco (Monleón)	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-02-01-02	Río Monleón: barranco del Forcall - rambla de la Viuda	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-03	Rambla de la Viuda: río Monleón - barranco de Cabanes	-	-	-	EFÍMERO

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
10-12-01-03-01-01	Barranco de Cabanes	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-04	Rambla de la Viuda: barranco de Cabanes - embalse de María Cristina	-	-	-	EFÍMERO
10-12-01-04-01-01	Río Lucena: cabecera - embalse de l'Alcora	0,37	0,010	3%	PERMANENTE
10-12-01-04-01-02	Embalse de l'Alcora	0,39	0,010	3%	PERMANENTE
10-12-01-04-01-03	Río Lucena: embalse de l'Alcora - rambla de la Viuda	0,41	0,009	2%	PERMANENTE
10-12-01-05	Embalse de María Cristina	1,85	0,016	1%	PERMANENTE
10-12-01-06	Rambla de la Viuda: embalse de María Cristina - autovía CV-10	-	-	-	EFÍMERO
10-12A	Rambla de la Viuda: autovía CV-10 - río Mijares	-	-	-	EFÍMERO
10-12B	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	8,92	0,105	1%	PERMANENTE
10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	9,55	0,105	1%	PERMANENTE
11-01	Río Veo: embalse de Onda - mar	-	-	-	EFÍMERO
12-01	Río Belcaire	-	-	-	EFÍMERO
13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	0,35	0,215	62%	PERMANENTE
13-02	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	0,41	0,180	44%	PERMANENTE
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	0,90	0,117	13%	PERMANENTE
13-04	Embalse del Regajo	1,16	0,146	13%	PERMANENTE
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	2,07	0,293	14%	PERMANENTE
13-05-01-01	Rambla Seca (Palancia)	0,18	0,008	5%	PERMANENTE
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	2,17	0,238	11%	PERMANENTE
13-07	Embalse de Algar	2,22	0,027	1%	PERMANENTE
13-08	Río Palancia: embalse de Algar - Sagunto	2,67	0,011	0,4%	PERMANENTE
13-09	Río Palancia: Sagunto - mar	-	-	-	EFÍMERO
14-01	Barranco del Carraixet: cabecera - Alfara del Patriarca	-	-	-	EFÍMERO
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	0,56	0,027	5%	INTERMITENTE
15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	0,63	0,234	37%	PERMANENTE
15-01B	Río de la Garganta	0,19	0,048	25%	PERMANENTE
15-01C	Río Guadalaviar (Turia): río de la Garganta - rambla de Monterde	1,34	0,234	17%	PERMANENTE
15-01-01-01	Rambla de Monterde	-	-	-	EFÍMERO
15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	1,32	0,234	18%	PERMANENTE
15-03	Embalse de Arquillo de San Blas	1,29	0,225	17%	PERMANENTE
15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	1,41	0,271	19%	PERMANENTE
15-04-01-01A	Río Alfambra: cabecera - río de Sollavientos	0,06	0,020	35%	PERMANENTE
15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - rambla de la Hoz	0,74	0,154	21%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	0,65	0,225	35%	PERMANENTE
15-05	Río Turia: río Alfambra - rambla de la Matanza	2,91	0,356	12%	PERMANENTE
15-05-01-01	Río Camarena	0,15	0,012	8%	PERMANENTE
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	4,90	1,008	21%	PERMANENTE
15-06-01-01	Río de Riodeva	0,10	0,007	7%	PERMANENTE
15-06-02-01A	Río Ebrón: cabecera-rambla del Torcanejo	0,71	0,374	53%	PERMANENTE
15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	1,33	0,727	55%	PERMANENTE
15-06-03-01	Río de Vallanca	0,23	0,047	20%	PERMANENTE
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	5,09	1,109	22%	PERMANENTE
15-07-01-01	Río Arcos	0,22	0,022	10%	PERMANENTE
15-08	Río Turia: río Arcos - paraje de El Villarejo	5,35	1,233	23%	PERMANENTE
15-09	Río Turia: paraje de El Villarejo - embalse de Benagéber	5,86	1,696	29%	PERMANENTE
15-10	Embalse de Benagéber	6,37	1,423	22%	PERMANENTE
15-10-01-01	Rambla San Marco	0,44	0,129	29%	PERMANENTE
15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	6,39	1,423	22%	PERMANENTE
15-12	Embalse de Loriguilla	7,29	1,423	20%	PERMANENTE
15-12-01-01	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado	0,78	0,533	68%	PERMANENTE
15-12-01-02	Río Tuéjar: barranco del Prado - embalse de Loriguilla	0,87	0,522	60%	PERMANENTE
15-12-01-02-01-01	Rambla de Alcotas	0,07	0,011	15%	PERMANENTE
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	8,00	1,423	18%	PERMANENTE
15-13-01-01	Río Reatillo	0,27	0,012	5%	PERMANENTE
15-13-01-02	Embalse de Buseo	0,40	0,006	2%	PERMANENTE
15-13-01-03	Río Sot: embalse de Buseo - río Turia	0,48	0,008	2%	PERMANENTE
15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	10,34	1,850	18%	PERMANENTE
15-14-01-01A	Rambla Alcublas: cabecera - paraje de El Calderó	-	-	-	EFÍMERO
15-14-01-01B	Rambla Alcublas: paraje de El Calderó - rambla Castellana	-	-	-	EFÍMERO
15-14-01-02-01-01A	Rambla de la Aceña: cabecera - rambla Castellana	0,04	0,008	23%	INTERMITENTE
15-14-01-02-01-01B	Rambla Castellana: rambla de la Aceña - rambla Alcublas	-	-	-	EFÍMERO
15-14-01-02A	Rambla Castellana: rambla Alcublas - río Turia	-	-	-	EFÍMERO
15-14-02-01	Rambla Escorihuela: cabecera - escorredor de Crispina	-	-	-	EFÍMERO
15-14-02-02	Rambla Escorihuela: escorredor de Crispina - río Turia	-	-	-	EFÍMERO
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	11,27	1,660	15%	PERMANENTE
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	11,55	1,660	14%	PERMANENTE
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	11,64	1,660	14%	PERMANENTE
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	11,70	1,660	14%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
15-19	Río Turia: nuevo cauce - mar	11,86	0,400	3%	ARTIFICIAL
16-01	Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	1,28	0,027	2%	INTERMITENTE
16-02	Rambla Poyo: barranc dels Cavalls - Paiporta	1,80	0,027	1%	INTERMITENTE
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - Parque Natural de l'Albufera	1,79	0,027	1%	INTERMITENTE
16-04	Rambla Poyo: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	1,99	0,040	2%	INTERMITENTE
17-01	Barranco Picassent: cabecera - Parque Natural de l'Albufera	0,11	0,027	25%	INTERMITENTE
17-02	Barranco Picassent: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	0,11	0,020	19%	INTERMITENTE
18-01-02	Río Júcar: cabecera - embalse de la Toba	2,86	0,665	23%	PERMANENTE
18-01A	Arroyo Almagrero	0,20	0,061	31%	PERMANENTE
18-01B	Río de Valdemeca	0,94	0,230	24%	PERMANENTE
18-03	Embalse de la Toba	3,25	0,345	11%	PERMANENTE
18-04A	Río Júcar: embalse de la Toba - laguna de Uña	3,59	0,379	11%	PERMANENTE
18-04B	Barranco del Socarrado	0,88 (*)	0,185	21%	PERMANENTE
18-04C	Río Júcar: laguna de Uña - manantial de los Baños	5,49	0,564	10%	PERMANENTE
18-04D	Río Júcar: manantial de los Baños - azud de Villalba	5,54	0,591	11%	PERMANENTE
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	7,21	0,961	13%	PERMANENTE
18-05-01-01	Río de Valdecabras	0,26	0,015	6%	INTERMITENTE
18-05-02-01	Arroyo de Bonilla	-	-	-	EFÍMERO
18-05-03-01	Río Huécar: cabecera - azud de la Pajosa	0,23	0,030	13%	PERMANENTE
18-05-03-02	Río Huécar: azud de la Pajosa - Cuenca	0,32	0,043	13%	PERMANENTE
18-05-03-03	Río Huécar: Cuenca	0,33	0,054	16%	INTERMITENTE
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	8,54	1,168	14%	PERMANENTE
18-06-01-01	Río Moscas: cabecera - complejo lagunar de Fuentes	0,19	0,035	18%	INTERMITENTE
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	0,62	0,095	15%	TEMPORAL
18-06-02-01	Río Chillarón	0,46	0,082	18%	PERMANENTE
18-06-03-01	Río San Martín: cabecera - río Júcar	0,06	0,015	26%	INTERMITENTE
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	9,65	2,685	28%	PERMANENTE
18-07	Embalse de Alarcón	9,90	2,396	24%	PERMANENTE
18-07-01-01	Río Marimota	0,14	0,011	8%	PERMANENTE
18-07-02-01	Arroyo del Molinillo	0,07	0,013	18%	PERMANENTE
18-07-03-01	Río Albaladejo	0,09	0,018	21%	TEMPORAL
18-07-04-01	Río Gritos: cabecera - paraje de Puente Nueva	0,11	0,022	19%	INTERMITENTE
18-07-04-02	Río Gritos: paraje de Puente Nueva - Valera de Abajo	0,15	0,042	27%	INTERMITENTE
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	0,24	0,076	31%	INTERMITENTE
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	9,86	2,372	24%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	9,71	2,051	21%	PERMANENTE
18-09-01-01	Arroyo de Valhermoso	-	-	-	EFÍMERO
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	10,45	1,893	18%	PERMANENTE
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	11,54	1,735	15%	PERMANENTE
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	12,87	1,577	12%	PERMANENTE
18-12-01-01	Río Valdemembra: cabecera - Motilla del Palancar	-	-	-	EFÍMERO
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	0,22	0,025	12%	INTERMITENTE
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	1,50	0,297	20%	INTERMITENTE
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	15,33	1,696	11%	PERMANENTE
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	15,39	1,699	11%	PERMANENTE
18-14-01-01	Río Arquillo: cabecera - laguna del Arquillo	0,36	0,092	26%	PERMANENTE
18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo - azud de Carrasca del Sombrero	0,44	0,123	28%	PERMANENTE
18-14-01-03	Río Arquillo: azud de Carrasca del Sombrero - río Mirón	0,47	0,125	26%	PERMANENTE
18-14-01-03-01-01	Río Mirón: cabecera - rambla de Fuentecarrasca	0,33	0,075	23%	PERMANENTE
18-14-01-03-01-02	Río Mirón: rambla de Fuentecarrasca - río Arquillo	0,32	0,065	21%	PERMANENTE
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	0,70	0,178	25%	PERMANENTE
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	-	-	-	ARTIFICIAL
18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	-	-	-	ARTIFICIAL
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	-	-	-	EFÍMERO
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	17,14	1,779	10%	PERMANENTE
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña	1,06	0,132	12%	INTERMITENTE
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	18,48	1,832	10%	PERMANENTE
18-16-02-01	Rambla de San Lorenzo	-	-	-	EFÍMERO
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	18,57	1,836	10%	PERMANENTE
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	18,61	1,838	10%	PERMANENTE
18-19	Embalse de El Molinar	18,69	1,757	9%	PERMANENTE
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	18,97	1,757	9%	PERMANENTE
18-20-01-01	Rambla de la Espadilla	-	-	-	EFÍMERO
18-20-01-02	Barranco del Agua	0,05	0,013	28%	INTERMITENTE
18-20-02-01	Río Zarra	0,69	0,043	6%	PERMANENTE
18-21	Embalse de Embarcaderos	29,24	4,129	14%	PERMANENTE
18-21-01-01A	Río Cabriel: cabecera - arroyo del Agua	1,23	0,316	26%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
18-21-01-02A	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo	1,69	0,438	26%	PERMANENTE
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	2,07	0,545	26%	PERMANENTE
18-21-01-04-01-01	Río Mayor del Molinillo	1,07	0,239	22%	PERMANENTE
18-21-01-04-01-01-01-01	Río Campillos	0,66	0,149	23%	PERMANENTE
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso	3,94	0,939	24%	PERMANENTE
18-21-01-05	Río Cabriel: embalse de El Bujioso	3,98	0,899	23%	PERMANENTE
18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	4,08	0,899	22%	PERMANENTE
18-21-01-06-01-01A	Río Guadazaón: cabecera - azud de la Dehesa de Don Juan	1,01	0,035	3%	PERMANENTE
18-21-01-06-01-01-01-01	Rambla Seca (Guadazaón)	-	-	-	EFÍMERO
18-21-01-06-01-01B	Río Guadazaón: azud de la Dehesa de Don Juan - arroyo del Sargal	-	-	-	EFÍMERO
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	3,14	0,198	6%	PERMANENTE
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega	0,80	0,008	1%	INTERMITENTE
18-21-01-06B	Río Cabriel: río Guadazaón - embalse de Contreras	7,23	1,634	23%	PERMANENTE
18-21-01-07	Embalse de Contreras	8,16	1,719	21%	PERMANENTE
18-21-01-07-01-01	Río Martín	0,04	0,011	29%	PERMANENTE
18-21-01-07-02-01	Río Ojos de Moya: cabecera - barranco de la Sierra del Agua	0,30	0,249	84%	PERMANENTE
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras	0,55	0,311	56%	PERMANENTE
18-21-01-07-02-03A	Río Henares	0,16	0,072	46%	PERMANENTE
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	8,26	1,730	21%	PERMANENTE
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	8,50	1,767	21%	PERMANENTE
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	9,63	2,015	21%	PERMANENTE
18-21-01-10-01-01	Rambla de Albosa	0,58	0,116	20%	INTERMITENTE
18-21-01-10-01-02	Rambla de Caballero	0,85	0,168	20%	INTERMITENTE
18-21-01-10-02-01	Rambla Campiñana	0,12	0,013	11%	INTERMITENTE
18-22	Embalse de Cortes II	29,22	3,814	13%	PERMANENTE
18-23	Embalse de El Naranjero	29,23	1,653	6%	PERMANENTE
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	29,42	1,653	6%	PERMANENTE
18-25	Embalse de Tous	30,09	2,716	9%	PERMANENTE
18-25-01-01	Río Escalona: cabecera - embalse de Escalona	0,51	0,039	8%	PERMANENTE
18-25-01-02	Embalse de Escalona	0,70	0,038	6%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
18-25-01-02-01-01	Río Grande: cabecera - embalse de Escalona	0,07	0,011	17%	PERMANENTE
18-25-01-02-02-01	Rambla Seca (Júcar)	-	-	-	EFÍMERO
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	30,08	2,715	9%	PERMANENTE
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	30,08	2,086	7%	PERMANENTE
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	30,13	2,135	7%	PERMANENTE
18-28-01-01	Río Sellent: cabecera - Bolbaite	0,23	0,021	9%	PERMANENTE
18-28-01-02	Río Sellent: Bolbaite - río Júcar	0,93	0,068	7%	PERMANENTE
18-28-01-02-01-01	Rambla del Riajuelo: cabecera - río Mínguez	-	-	-	EFÍMERO
18-28-01-02-01-02	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent	0,46	0,036	8%	PERMANENTE
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	31,16	2,816	9%	PERMANENTE
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	0,55	0,023	4%	PERMANENTE
18-29-01-01-01-01	Río Clariano	0,91	0,025	3%	PERMANENTE
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	1,64	0,051	3%	PERMANENTE
18-29-01-02	Embalse de Bellús	2,32	0,101	4%	PERMANENTE
18-29-01-02-01-01	Río de Micena	0,44	0,007	2%	PERMANENTE
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	4,95	0,333	7%	PERMANENTE
18-29-01-03-01-01	Río Cànyoles: cabecera - Canals	1,01	0,044	4%	PERMANENTE
18-29-01-03-01-01-01-01	Barranco de Boquella	-	-	-	EFÍMERO
18-29-01-03-01-01-01-02	Río dels Sants	0,38	0,023	6%	PERMANENTE
18-29-01-03-01-02	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	1,49	0,072	5%	PERMANENTE
18-29-01-03-02-01	Río de Barxeta	0,31	0,007	2%	PERMANENTE
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	5,34	0,345	6%	PERMANENTE
18-30-01-01A	Barranco de la Casella: cabecera - río Júcar	-	-	-	EFÍMERO
18-30-01-02A	Barranco de Barxeta	0,31	0,021	7%	PERMANENTE
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	36,57	5,354	15%	PERMANENTE
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	36,52	5,264	14%	PERMANENTE
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	37,50	5,745	15%	PERMANENTE
18-31-01-01	Río Verd: nacimiento del río Verd - Alzira	0,58	0,028	5%	PERMANENTE
18-31-01-01-01-01	Río Seco (Verd)	-	-	-	EFÍMERO
18-31-01-02	Río Verd: Alzira - río Júcar	0,58	0,027	5%	PERMANENTE
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	38,50	6,146	16%	PERMANENTE
18-32-01-01A	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	0,14	0,040	29%	PERMANENTE
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	0,23	0,073	32%	PERMANENTE
18-32-01-01C	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	0,12	0,014	12%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	0,49	0,137	28%	PERMANENTE
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	0,52	0,129	25%	PERMANENTE
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	0,58	0,115	20%	PERMANENTE
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	0,87	0,156	18%	PERMANENTE
18-32-01-05-01-01	Río Mijares (Magro)	0,10	0,011	12%	PERMANENTE
18-32-01-06	Embalse de Forata	0,91	0,147	16%	PERMANENTE
18-32-01-07	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	1,06	0,184	17%	PERMANENTE
18-32-01-08	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	1,18	0,178	15%	PERMANENTE
18-32-01-08-01-01	Río Buñol: cabecera - azud de los Molinos	0,11	0,011	10%	PERMANENTE
18-32-01-08-01-02	Río Buñol: azud de los Molinos - río Magro	0,25	0,044	17%	PERMANENTE
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	1,69	0,266	16%	PERMANENTE
18-32-01-09-01-01	Barranco de Algoder	0,34	0,011	3%	PERMANENTE
18-32-01-10A	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	2,57	0,266	10%	PERMANENTE
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	2,60	0,266	10%	PERMANENTE
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	2,59	0,266	10%	PERMANENTE
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	41,01	6,759	16%	PERMANENTE
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	40,95	4,463	11%	PERMANENTE
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	40,88	2,372	6%	PERMANENTE
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	40,91	1,779	4%	PERMANENTE
T0201	Desembocadura del Júcar	40,87	0,593	1%	PERMANENTE
19-01	Río de Xeraco: cabecera - vía ferrocarril	0,86	0,069	8%	INTERMITENTE
19-02	Río de Xeraco: vía ferrocarril - mar	0,89	0,045	5%	PERMANENTE
20-01	Barranco de Beniopa	-	-	-	EFÍMERO
21-01	Río Serpis: cabecera - fábrica El Capellán	0,13	0,043	32%	INTERMITENTE
21-02	Río Serpis: fábrica El Capellán - depuradora de Alcoy	0,24	0,050	21%	PERMANENTE
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - Embalse de Beniarrés	1,01	0,151	15%	PERMANENTE
21-03-01-01	Río Valleseta	0,44	0,014	3%	PERMANENTE
21-04	Embalse de Beniarrés	1,22	0,150	12%	PERMANENTE
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	1,64	0,253	15%	PERMANENTE
21-05-01-01	Barranco de l'Encantada	0,36	0,043	12%	INTERMITENTE
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	1,91	0,253	13%	PERMANENTE
21-07-01-01A	Río Pinet: cabecera - río de Vernissa	-	-	-	EFÍMERO
21-07-01-02A	Río de Vernissa: cabecera- río Serpis	0,61	0,011	2%	PERMANENTE
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	2,01	0,287	14%	PERMANENTE
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	2,72	0,287	11%	PERMANENTE
22-01A	Rambla Gallinera: cabecera - autopista AP-7	-	-	-	EFÍMERO

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
22-02	Rambla Gallinera: autopista AP-7 - mar	-	-	-	ARTIFICIAL
23-01A	Río del Vedat: cabecera - manantial de Les Aigües	0,18	0,069	39%	PERMANENTE
23-01B	Río del Vedat: manantial de Les Aigües - mar	1,90 (*)	0,157	8%	PERMANENTE
24-01A	Barranco de Benigànim	0,03	0,006	18%	PERMANENTE
24-01B	Río del Racons	0,80	0,115	14%	PERMANENTE
24-02	Río del Molinell	0,81	0,115	14%	PERMANENTE
25-01	Río Girona: cabecera - embalse de Isbert	-	-	-	EFÍMERO
25-02A	Río Girona: embalse de Isbert - barranco de la Bolata	0,99	0,116	12%	PERMANENTE
25-02B	Río Girona: barranco de la Bolata - mar	1,85	0,230	12%	PERMANENTE
26-01	Barranco de l'Alberca	0,08	0,026	31%	INTERMITENTE
27-01A	Río Gorgos: cabecera - Murla	0,49	0,005	1%	INTERMITENTE
27-01B	Río Gorgos: Murla - barranco del Cresol	1,10	0,009	1%	TEMPORAL
27-02	Río Gorgos: barranco del Cresol - mar	-	-	-	EFÍMERO
28-01	Río Algar: cabecera - río Bolulla	0,82	0,061	7%	PERMANENTE
28-02B	Río Bolulla: cabecera - río Algar	0,27	0,007	3%	PERMANENTE
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	1,23	0,073	6%	PERMANENTE
28-02-01-04	Río Guadalest: cabecera - embalse de Guadalest	-	-	-	EFÍMERO
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	0,28	0,045	16%	PERMANENTE
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	0,35	0,052	15%	PERMANENTE
28-02-01-02B	Río Guadalest: barranco de Andailes - Callosa d´en Sarrià	0,50	0,079	16%	PERMANENTE
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	0,66	0,096	14%	PERMANENTE
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	1,91	0,169	9%	PERMANENTE
29-01	Río Amadorio: cabecera - embalse de Amadorio	0,05	0,006	12%	PERMANENTE
29-02	Embalse de Amadorio	0,09	0,011	13%	PERMANENTE
29-02-01-01	Río Sella: cabecera - embalse de Amadorio	0,05	0,006	11%	PERMANENTE
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	0,08	0,011	14%	PERMANENTE
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	0,08	0,009	11%	PERMANENTE
30-01	Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	0,28	0,016	6%	PERMANENTE
30-02	Embalse de Tibi	0,30	0,017	6%	PERMANENTE
30-03	Río Montnegre: embalse de Tibi - río Jijona	0,29	0,016	5%	TEMPORAL
30-03-01-01	Río Jijona: cabecera - río Montnegre	0,29	0,015	5%	PERMANENTE
30-04	Río Montnegre: río Jijona - paraje del Molí Nou	0,59	0,030	5%	PERMANENTE
30-05	Río Montnegre: paraje del Molí Nou - mar	0,57	0,024	4%	TEMPORAL
34-01	Barranco de las Ovejas	-	-	-	EFÍMERO
31-01	Río Vinalopó: cabecera - paraje de Campo Oro	0,32	0,023	7%	PERMANENTE
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	0,32	0,011	4%	PERMANENTE

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Q régimen natural (m^3/s)	Q min promedio PHJ 22 (m^3/s)	% respecto régimen natural	Temporalidad
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	-	-	-	EFÍMERO
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	1,17	0,011	1%	PERMANENTE
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	1,27	0,011	1%	PERMANENTE
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	1,65	0,023	1%	PERMANENTE
31-06B	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	0,23	0,011	5%	PERMANENTE
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	1,68	0,023	1%	PERMANENTE
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	1,58	0,011	1%	PERMANENTE
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	1,46	0,011	1%	PERMANENTE
32-02	Embalse de Almansa	-	-	-	EFÍMERO
32-03	Rambla del Pantano	-	-	-	EFÍMERO
33-01A	Río Lezuza: Cabecera - Canal del trasvase Tajo-Segura	0,11	0,011	11%	PERMANENTE
33-01B	Río Lezuza: Canal del trasvase Tajo-Segura - Caserío del Aljibarro	-	-	-	ARTIFICIAL

(-) Masa de agua efímera o artificial
(*) Datos de registro de la red de hidrometría

Tabla 12. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria (promedio anual) con el caudal en régimen natural.



Figura 32. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria con el caudal en régimen natural expresada en porcentaje.

3.3.2.12. Propuesta final de régimen de caudales mínimos en situación de sequía

En situaciones de sequía prolongada, se han definido los caudales mínimos de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH). Para esas situaciones, la IPH indica que en los resultados de la simulación de hábitat se podrá establecer un umbral que permita mantener como mínimo un 25% del hábitat potencial útil máximo (HPU). En aquellas masas de agua que no cuentan con estudio hidrobiológico y no es representativo obtener un valor de caudal mínimo en sequía a partir de la extrapolación desde otras masas de agua, se propone reducir el valor del caudal mínimo un 20%.

De acuerdo con el RPH y la IPH, esta reducción del régimen de caudales ecológicos asociado a situaciones de sequía prolongada, no es de aplicación en los tramos de cauce incluidos en zonas de la red Natura 2000. Adicionalmente, tanto en el PHJ 2016-2021 como en el PHJ 2022-2027 tampoco se aplica en las reservas naturales fluviales. Si además se consideran también los tramos efímeros al margen de esta reducción de caudal por sequía, el régimen de caudales mínimos sólo se rebajará en un 26% del total de las masas de agua ante estos episodios. El régimen de caudales mínimos en situación de sequía se muestra a continuación:

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
01-01A	Río de la Sénia: cabecera - barranco del Pregó	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*		*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
01-01B	Río de la Sénia: barranco del Pregó - embalse de Ulldecona	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,03*	*0,04*	*0,03*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
01-02	Embalse de Ulldecona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,13	0,13	0,14	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10
01-04	Río de la Sénia: azud de la Tanca - acequia de Foies	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
01-05	Río de la Sénia: acequia de Foies - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*		*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
02-01	Barranco de la Barbiguera	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
03-01	Río Servol: cabecera - barranco de Barsella	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
03-02	Río Servol: barranco de Barsella - mar	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
04-01	Barranco de Agua Oliva	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
05-01	Río Cervera: cabecera - barranco de la Espandella	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
05-02	Río Cervera: barranco de la Espandella - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
06-01	Rambla d'Alcalà	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
07-01	Rambla de la Morellana	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
07-02A	Río San Miguel: cabecera - les Coves de Vinromà	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,07*	*0,08*	*0,08*	*0,07*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
07-02-01-01	Rambla de Seguer	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
07-02B	Río San Miguel: les Coves de Vinromà - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
08-01	Río de Xinxilla	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
09-01	Río Sec: cabecera - autopista AP-7	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-01	Río Mijares: cabecera - barranco del Charco	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-02A	Río Mijares: barranco del Charco - río Valbona	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-03-01-01	Río Alcalá: cabecera - río Valbona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03B	Río Valbona	No	P	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
10-03A (2)	Río Mijares: río Valbona - manantial de Babor	No	P	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,12	0,12	0,12	0,12
10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	No	P	0,77	0,77	0,87	0,87	0,97	0,97	1,07	0,97	0,87	0,77	0,77	0,77
10-03-02-01A	Río Albentosa: cabecera - Manzanera	Sí	P	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07
10-03-02-02	Río Albentosa: Manzanera - río Mijares	No	P	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
10-03-03-03	Barranco de Fuendenarices	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03-03-02	Embalse de Mora de Rubielos	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-03-03-01	Río Mora: embalse de Mora de Rubielos - río Mijares	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	Sí	P	1,10	1,10	1,24	1,24	1,39	1,39	1,54	1,39	1,24	1,10	1,10	1,10
10-04B	Río Palomarejas: embalse de Balagueras - río Mijares	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-04-01-01	Río del Morrón	Sí	P	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
10-05A (7)	Embalse de Arenós	Sí	P	0,48	0,48	0,54	0,54	0,60	0,60	0,67	0,60	0,54	0,48	0,48	0,48
10-06A (7)	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	Sí	P	0,48	0,48	0,54	0,54	0,60	0,60	0,67	0,60	0,54	0,48	0,48	0,48
10-06 (3) (7)	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	Sí	P	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,56	0,67	0,67	0,56	0,56	0,56	0,56
10-06-01-01 (2)	Barranco de la Maymona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-06-02-01 (2)	Río Montán	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-06-03-01	Río Cortes	Sí	I	*Cese*	*Cese*	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-07 (7)	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Sí	P	0,63	0,63	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
10-07-01-01	Río Pequeño	Sí	T	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	Cese	Cese
10-07-02-01A (2)	Río Villahermosa: cabecera - barranco de la Canaleta	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
10-07-02-03	Río Villahermosa: barranco de Juaneta - Ludiente	Sí	P	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-07-02-04	Río Villahermosa: Mas del Plano de Herrera - río Mijares	Sí	P	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	Sí	P	0,63	0,63	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
10-09	Embalse de Sichar	Sí	P	1,20	1,20	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	Sí	P	1,20	1,20	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	No	P	0,80	0,80	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	No	P	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	No	P	0,24	0,24	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,24	0,24	0,24	0,24	0,24
10-12-01-01	Rambla de la Viuda: cabecera - rambla de la Belluga	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-02	Rambla de la Viuda: rambla de la Belluga - río Monleón	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-02-01-01	Río Monleón: cabecera - barranco del Forcall	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-02-01-01-01-01	Río Seco (Monleón)	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-02-01-02	Río Monleón: barranco del Forcall - rambla de la Viuda	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-03	Rambla de la Viuda: río Monleón - barranco de Cabanes	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-03-01-01	Barranco de Cabanes	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-04	Rambla de la Viuda: barranco de Cabanes - embalse de María Cristina	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12-01-04-01-01	Río Lucena: cabecera - embalse de l'Alcora	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-04-01-02	Embalse de l'Alcora	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-04-01-03	Río Lucena: embalse de l'Alcora - rambla de la Viuda	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-05	Embalse de María Cristina	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
10-12-01-06	Rambla de la Viuda: embalse de María Cristina - autovía CV-10	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12A	Rambla de la Viuda: autovía CV-10 - río Mijares	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
10-12B (2) (4)	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
10-13A (2) (4)	Río Mijares: delta del Mijares - mar	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
11-01	Río Veo: embalse de Onda - mar	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
12-01	Río Belcaire	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Sí	P	0,19	0,19	0,21	0,24	0,27	0,27	0,24	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19
13-02 (2)	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,22	0,22	0,20	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Sí	P	0,10	0,10	0,12	0,13	0,14	0,14	0,13	0,12	0,10	0,10	0,10	0,10
13-04	Embalse del Regajo	Sí	P	0,13	0,13	0,15	0,16	0,18	0,18	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Sí	P	0,26	0,26	0,29	0,33	0,36	0,36	0,33	0,29	0,26	0,26	0,26	0,26
13-05-01-01 (2)	Rambla Seca (Palancia)	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13-06 (2)	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	Sí	P	0,21	0,21	0,24	0,26	0,29	0,29	0,26	0,24	0,21	0,21	0,21	0,21
13-07	Embalse de Algar	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
13-08 (2)	Río Palancia: embalse de Algar - Sagunto	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
13-09	Río Palancia: Sagunto - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
14-01	Barranco del Carraixet: cabecera - Alfara del Patriarca	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-01A (2)	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-01B (2)	Río de la Garganta	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
15-01C	Río Guadalaviar (Turia): río de la Garganta - rambla de Monterde	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-01-01-01	Rambla de Monterde	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Sí	P	0,19	0,21	0,24	0,24	0,27	0,30	0,30	0,27	0,21	0,19	0,19	0,19
15-03	Embalse de Arquillo de San Blas	Sí	P	0,18	0,21	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,26	0,21	0,18	0,18	0,18
15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	No	P	0,17	0,19	0,21	0,21	0,24	0,27	0,27	0,24	0,19	0,17	0,17	0,17

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
15-04-01-01A	Río Alfambra: cabecera - río de Sollavientos	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - rambla de la Hoz	Sí	P	0,15	0,16	0,16	0,18	0,18	0,16	0,16	0,15	0,15	0,13	0,13	0,13
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	Sí	P	0,21	0,24	0,24	0,27	0,27	0,24	0,24	0,21	0,21	0,19	0,19	0,19
15-05	Río Turia: río Alfambra - rambla de la Matanza	Sí	P	0,34	0,38	0,38	0,42	0,42	0,38	0,38	0,34	0,34	0,30	0,30	0,30
15-05-01-01	Río Camarena	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	Sí	P	0,96	1,07	1,07	1,19	1,19	1,07	1,07	0,96	0,96	0,85	0,85	0,85
15-06-01-01	Río de Riodeva	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-06-02-01A (2)	Río Ebrón: cabecera-rambla del Torcanejo	Sí	P	0,33	0,33	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,33	0,33	0,33	0,33
15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Sí	P	0,64	0,64	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,64	0,64	0,64	0,64
15-06-03-01	Río de Vallanca	Sí	P	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	Sí	P	1,06	1,18	1,18	1,31	1,31	1,18	1,18	1,06	1,06	0,94	0,94	0,94
15-07-01-01	Río Arcos	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
15-08	Río Turia: río Arcos - paraje de El Villarejo	Sí	P	1,17	1,31	1,31	1,46	1,46	1,31	1,31	1,17	1,17	1,04	1,04	1,04
15-09	Río Turia: paraje de El Villarejo - embalse de Benagéber	Sí	P	1,62	1,80	1,80	2,00	2,00	1,80	1,80	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
15-10 (7)	Embalse de Benagéber	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-10-01-01	Rambla San Marco	Sí	P	0,12	0,14	0,14	0,15	0,15	0,14	0,14	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11
15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-12	Embalse de Loriguilla	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-12-01-01 (2)	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado	Sí	P	0,51	0,57	0,57	0,63	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,45	0,45	0,45
15-12-01-02	Río Tuéjar: barranco del Prado - embalse de Loriguilla	Sí	P	0,50	0,55	0,55	0,62	0,62	0,55	0,55	0,50	0,50	0,44	0,44	0,44
15-12-01-02-01-01 (2)	Rambla de Alcotas	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	Sí	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-13-01-01 (2)	Río Reatillo	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
15-13-01-02	Embalse de Buseo	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-13-01-03	Río Sot: embalse de Buseo - río Turia	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
15-14A (7)	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	Sí	P	1,76	1,97	1,97	2,18	2,18	1,97	1,97	1,76	1,76	1,56	1,56	1,56
15-14-01-01A	Rambla Alcublas: cabecera - paraje de El Calderó	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-01-01B	Rambla Alcublas: paraje de El Calderó - rambla Castellana	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-01-02-01-01A	Rambla de la Aceña: cabecera - rambla Castellana	No	I	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-01-02-01-01B	Rambla Castellana: rambla de la Aceña - rambla Alcublas	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-01-02A	Rambla Castellana: rambla Alcublas - río Turia	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-02-01	Rambla Escorihuela: cabecera - escorredor de Crispina	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-14-02-02	Rambla Escorihuela: escorredor de Crispina - río Turia	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	No	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	No	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	No	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	No	P	1,36	1,51	1,51	1,68	1,68	1,51	1,51	1,36	1,36	1,20	1,20	1,20
15-19 (4)	Río Turia: nuevo cauce - mar	No	A	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
16-01	Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
16-02	Rambla Poyo: barranc dels Cavalls - Paiporta	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - Parque Natural de l'Albufera	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
16-04	Rambla Poyo: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,04*	*0,04*	*0,04*	*0,04*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
17-01	Barranco Picassent: cabecera - Parque Natural de l'Albufera	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
17-02	Barranco Picassent: Parque Natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-01-02	Río Júcar: cabecera - embalse de la Toba	Sí	P	0,54	0,61	0,68	0,68	0,76	0,86	0,86	0,76	0,61	0,54	0,54	0,54

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-01A	Arroyo Almagrero	Sí	P	0,05	0,06	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
18-01B	Río de Valdemeca	Sí	P	0,19	0,21	0,23	0,23	0,26	0,30	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,19
18-03 (5)(7)	Embalse de la Toba	Sí	P	0,28	0,32	0,35	0,35	0,39	0,45	0,45	0,39	0,32	0,28	0,28	0,28
18-04A	Río Júcar: embalse de la Toba - laguna de Uña	Sí	P	0,31	0,35	0,39	0,39	0,43	0,49	0,49	0,43	0,35	0,31	0,31	0,31
18-04B (6)	Barranco del Socarrado	Sí	P	0,15	0,17	0,19	0,19	0,21	0,24	0,24	0,21	0,17	0,15	0,15	0,15
18-04C	Río Júcar: laguna de Uña - manantial de los Baños	Sí	P	0,46	0,52	0,58	0,58	0,64	0,73	0,73	0,64	0,52	0,46	0,46	0,46
18-04D	Río Júcar: manantial de los Baños - azud de Villalba	Sí	P	0,48	0,54	0,60	0,60	0,67	0,77	0,77	0,67	0,54	0,48	0,48	0,48
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	Sí	P	0,78	0,88	0,98	0,98	1,09	1,25	1,25	1,09	0,88	0,78	0,78	0,78
18-05-01-01	Río de Valdecabras	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,02*	*0,02*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-05-02-01	Arroyo de Bonilla	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-05-03-01	Río Huécar: cabecera - azud de la Pajosa	Sí	P	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02
18-05-03-02	Río Huécar: azud de la Pajosa - Cuenca	Sí	P	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03
18-05-03-03	Río Huécar: Cuenca	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,04*	*0,05*	*0,05*	*0,04*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	Sí	P	0,95	1,07	1,20	1,20	1,33	1,52	1,52	1,33	1,07	0,95	0,95	0,95
18-06-01-01	Río Moscas: cabecera - complejo lagunar de Fuentes	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*0,03*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	No	T	*0,06*	*0,07*	*0,07*	*0,07*	*0,08*	*0,09*	*0,09*	*0,08*	*0,07*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-06-02-01	Río Chillarón	No	P	0,05	0,06	0,07	0,07	0,07	0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05
18-06-03-01	Río San Martín: cabecera - río Júcar	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,02*	*0,02*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Sí	P	2,18	2,46	2,75	2,75	3,05	3,49	3,49	3,05	2,46	2,18	2,18	2,18
18-07	Embalse de Alarcón	Sí	P	2,28	2,55	2,55	2,83	2,83	2,55	2,55	2,28	2,28	2,02	2,02	2,02
18-07-01-01	Río Marimota	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-07-02-01	Arroyo del Molinillo	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-07-03-01	Río Albaladejo	No	T	*0,01*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-07-04-01	Río Gritos: cabecera - paraje de Puente Nueva	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-07-04-02	Río Gritos: paraje de Puente Nueva - Valera de Abajo	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,04*	*0,04*	*0,04*	*0,04*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,06*	*0,06*	*0,06*	*0,06*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	Sí	P	2,26	2,52	2,52	2,80	2,80	2,52	2,52	2,26	2,26	2,00	2,00	2,00
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	Sí	P	1,95	2,18	2,18	2,42	2,42	2,18	2,18	1,95	1,95	1,73	1,73	1,73
18-09-01-01	Arroyo de Valhermoso	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	No	P	1,47	1,64	1,64	1,82	1,82	1,64	1,64	1,47	1,47	1,30	1,30	1,30
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	No	P	0,99	1,10	1,10	1,23	1,23	1,10	1,10	0,99	0,99	0,88	0,88	0,88
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	No	P	0,51	0,57	0,57	0,63	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,45	0,45	0,45
18-12-01-01	Río Valdemembra: cabecera - Motilla del Palancar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,11*	*0,11*	*0,10*	*0,10*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	Sí	P	1,62	1,80	1,80	2,00	2,00	1,80	1,80	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	Sí	P	1,62	1,81	1,81	2,01	2,01	1,81	1,81	1,62	1,62	1,43	1,43	1,43
18-14-01-01	Río Arquillo: cabecera - laguna del Arquillo	Sí	P	0,07	0,08	0,09	0,09	0,10	0,12	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07
18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo - azud de Carrasca del Sombrero	Sí	P	0,10	0,11	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10
18-14-01-03	Río Arquillo: azud de Carrasca del Sombrero - río Mirón	No	P	0,08	0,09	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08
18-14-01-03-01-01	Río Mirón: cabecera - rambla de Fuentecarrasca	Sí	P	0,06	0,07	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06
18-14-01-03-01-02	Río Mirón: rambla de Fuentecarrasca - río Arquillo	No	P	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	No	P	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,17	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	No	A	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	No	A	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	Sí	P	1,69	1,89	1,89	2,10	2,10	1,89	1,89	1,69	1,69	1,50	1,50	1,50
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña	Sí	I	*Cese*	*0,13*	*0,13*	*0,14*	*0,14*	*0,13*	*0,13*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	Sí	P	1,72	1,92	1,92	2,14	2,14	1,92	1,92	1,72	1,72	1,53	1,53	1,53
18-16-02-01	Rambla de San Lorenzo	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	Sí	P	1,75	1,95	1,95	2,17	2,17	1,95	1,95	1,75	1,75	1,55	1,55	1,55
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	Sí	P	1,75	1,95	1,95	2,17	2,17	1,95	1,95	1,75	1,75	1,55	1,55	1,55
18-19 (7)	Embalse de El Molinar	Sí	P	1,70	1,70	1,70	2,04	2,04	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
18-20 (7)	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Sí	P	1,70	1,70	1,70	2,04	2,04	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70	1,70
18-20-01-01	Rambla de la Espadilla	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-20-01-02	Barranco del Agua	Sí	I	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-20-02-01	Río Zarra	Sí	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
18-21	Embalse de Embarcaderos	Sí	P	3,93	4,39	4,39	4,87	4,87	4,39	4,39	3,93	3,93	3,48	3,48	3,48
18-21-01-01A (2)	Río Cabriel: cabecera - arroyo del Agua	Sí	P	0,28	0,28	0,32	0,32	0,35	0,35	0,39	0,35	0,32	0,28	0,28	0,28
18-21-01-02A (2)	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo	Sí	P	0,39	0,39	0,44	0,44	0,49	0,49	0,54	0,49	0,44	0,39	0,39	0,39
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	Sí	P	0,48	0,48	0,55	0,55	0,61	0,61	0,68	0,61	0,55	0,48	0,48	0,48
18-21-01-04-01-01	Río Mayor del Molinillo	Sí	P	0,21	0,21	0,24	0,24	0,27	0,27	0,30	0,27	0,24	0,21	0,21	0,21
18-21-01-04-01-01-01-01	Río Campillos	Sí	P	0,13	0,13	0,15	0,15	0,17	0,17	0,19	0,17	0,15	0,13	0,13	0,13
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso	Sí	P	0,83	0,83	0,94	0,94	1,05	1,05	1,16	1,05	0,94	0,83	0,83	0,83
18-21-01-05 (7)	Río Cabriel: embalse de El Bujioso	Sí	P	0,83	0,83	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83
18-21-01-06A (7)	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	No	P	0,83	0,83	0,83	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	0,83

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-21-01-06-01-01A	Río Guadazaón: cabecera - azud de la Dehesa de Don Juan	Sí	P	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-21-01-06-01-01-01-01	Rambla Seca (Guadazaón)	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-21-01-06-01-01B	Río Guadazaón: azud de la Dehesa de Don Juan - arroyo del Sargal	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	Sí	P	0,18	0,18	0,20	0,20	0,22	0,22	0,25	0,22	0,20	0,18	0,18	0,18
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-21-01-06B	Río Cabriel: río Guadazaón - embalse de Contreras	No	P	1,24	1,24	1,40	1,40	1,56	1,56	1,73	1,56	1,40	1,24	1,24	1,24
18-21-01-07	Embalse de Contreras	Sí	P	1,52	1,52	1,72	1,72	1,92	1,92	2,13	1,92	1,72	1,52	1,52	1,52
18-21-01-07-01-01	Río Martín	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-21-01-07-02-01	Río Ojos de Moya: cabecera - barranco de la Sierra del Agua	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,25	0,28	0,28	0,31	0,28	0,25	0,22	0,22	0,22
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras	Sí	P	0,28	0,28	0,31	0,31	0,35	0,35	0,39	0,35	0,31	0,28	0,28	0,28
18-21-01-07-02-03A (2)	Río Henares	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,08	0,08	0,09	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Sí	P	1,53	1,53	1,73	1,73	1,93	1,93	2,14	1,93	1,73	1,53	1,53	1,53
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	Sí	P	1,56	1,56	1,77	1,77	1,97	1,97	2,19	1,97	1,77	1,56	1,56	1,56
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	Sí	P	1,78	1,78	2,01	2,01	2,24	2,24	2,49	2,24	2,01	1,78	1,78	1,78
18-21-01-10-01-01	Rambla de Albosa	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,11*	*0,11*	*0,13*	*0,11*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-21-01-10-01-02	Rambla de Caballero	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,16*	*0,16*	*0,18*	*0,16*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-21-01-10-02-01	Rambla Campiñana	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-22	Embalse de Cortes II	Sí	P	3,63	4,05	4,05	4,50	4,50	4,05	4,05	3,63	3,63	3,22	3,22	3,22
18-23 (7)	Embalse de El Naranjero	Sí	P	1,60	1,60	1,60	1,92	1,92	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
18-24 (7)	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	Sí	P	1,60	1,60	1,60	1,92	1,92	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60
18-25	Embalse de Tous	Sí	P	2,59	2,89	2,89	3,21	3,21	2,89	2,89	2,59	2,59	2,29	2,29	2,29

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-25-01-01	Río Escalona: cabecera - embalse de Escalona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-25-01-02	Embalse de Escalona	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-25-01-02-01-01	Río Grande: cabecera - embalse de Escalona	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-25-01-02-02-01	Rambla Seca (Júcar)	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Sí	P	2,59	2,88	2,88	3,20	3,20	2,88	2,88	2,59	2,59	2,29	2,29	2,29
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Sí	P	1,99	2,22	2,22	2,46	2,46	2,22	2,22	1,99	1,99	1,76	1,76	1,76
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	Sí	P	2,03	2,27	2,27	2,52	2,52	2,27	2,27	2,03	2,03	1,80	1,80	1,80
18-28-01-01 (2)	Río Sellent: cabecera - Bolbaite	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-28-01-02	Río Sellent: Bolbaite - río Júcar	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,07	0,07	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
18-28-01-02-01-01	Rambla del Riajuelo: cabecera - río Mínguez	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-28-01-02-01-02 (2)	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent	Sí	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	Sí	P	2,68	2,99	2,99	3,32	3,32	2,99	2,99	2,68	2,68	2,37	2,37	2,37
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-29-01-01-01-01	Río Clariano	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	Sí	P	0,04	0,04	0,05	0,06	0,06	0,07	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
18-29-01-02	Embalse de Bellús	Sí	P	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,12	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
18-29-01-02-01-01	Río de Micena	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Sí	P	0,29	0,29	0,33	0,37	0,37	0,46	0,41	0,33	0,29	0,29	0,29	0,29
18-29-01-03-01-01 (2)	Río Cànyoles: cabecera - Canals	No	P	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
18-29-01-03-01-01-01-01	Barranco de Boquella	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-29-01-03-01-01-01-02 (2)	Río dels Sants	No	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-29-01-03-01-02 (2)	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	No	P	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
18-29-01-03-02-01 (2)	Río de Barxeta	No	P	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,007	0,006	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	Sí	P	0,30	0,30	0,34	0,38	0,38	0,48	0,42	0,34	0,30	0,30	0,30	0,30
18-30-01-01A	Barranco de la Casella: cabecera - río Júcar	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-30-01-02A (2)	Barranco de Barxeta	No	P	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	Sí	P	5,10	5,69	5,69	6,32	6,32	5,69	5,69	5,10	5,10	4,51	4,51	4,51
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	Sí	P	5,02	5,59	5,59	6,21	6,21	5,59	5,59	5,02	5,02	4,44	4,44	4,44
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	Sí	P	5,47	6,10	6,10	6,78	6,78	6,10	6,10	5,47	5,47	4,84	4,84	4,84
18-31-01-01	Río Verd: nacimiento del río Verd - Alzira	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
18-31-01-01-01-01	Río Seco (Verd)	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
18-31-01-02	Río Verd: Alzira - río Júcar	Sí	P	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	Sí	P	5,86	6,53	6,53	7,26	7,26	6,53	6,53	5,86	5,86	5,18	5,18	5,18
18-32-01-01A (2)	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	No	P	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	No	P	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
18-32-01-01C (2)	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	No	P	0,10	0,10	0,11	0,12	0,12	0,15	0,13	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	No	P	0,09	0,09	0,10	0,11	0,11	0,14	0,13	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	No	P	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,13	0,11	0,09	0,08	0,08	0,08	0,08
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	Sí	P	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,22	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
18-32-01-05-01-01	Río Mijares (Magro)	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-06	Embalse de Forata	Sí	P	0,13	0,13	0,14	0,16	0,16	0,20	0,18	0,14	0,13	0,13	0,13	0,13
18-32-01-07 (2)	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,26	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
18-32-01-08 (2)	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	Sí	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,25	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
18-32-01-08-01-01	Río Buñol: cabecera - azud de los Molinos	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-08-01-02	Río Buñol: azud de los Molinos - río Magro	No	P	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	No	P	0,19	0,19	0,21	0,23	0,23	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19
18-32-01-09-01-01 (2)	Barranco de Algoder	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
18-32-01-10A (2)	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	No	P	0,19	0,19	0,21	0,23	0,23	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	No	P	0,19	0,19	0,21	0,23	0,23	0,30	0,26	0,21	0,19	0,19	0,19	0,19
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	Sí	P	0,23	0,23	0,26	0,29	0,29	0,37	0,32	0,26	0,23	0,23	0,23	0,23
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	Sí	P	6,44	7,18	7,18	7,98	7,98	7,18	7,18	6,44	6,44	5,70	5,70	5,70
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	Sí	P	4,25	4,74	4,74	5,27	5,27	4,74	4,74	4,25	4,25	3,76	3,76	3,76
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	Sí	P	2,26	2,52	2,52	2,80	2,80	2,52	2,52	2,26	2,26	2,00	2,00	2,00
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	Sí	P	1,70	1,89	1,89	2,10	2,10	1,89	1,89	1,70	1,70	1,50	1,50	1,50
T0201	Desembocadura del Júcar	Sí	P	0,57	0,63	0,63	0,70	0,70	0,63	0,63	0,57	0,57	0,50	0,50	0,50
19-01	Río de Xeraco: cabecera - vía ferrocarril	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,05*	*0,05*	*0,06*	*0,06*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
19-02	Río de Xeraco: vía ferrocarril - mar	Sí	P	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
20-01	Barranco de Beniopa	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
21-01	Río Serpis: cabecera - fábrica El Capellán	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,04*	*0,04*	*0,05*	*0,04*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
21-02	Río Serpis: fábrica El Capellán - depuradora de Alcoy	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - Embalse de Beniarrés	No	P	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
21-03-01-01	Río Valleseta	No	P	0,003	0,003	0,003	0,004	0,004	0,005	0,004	0,003	0,003	0,003	0,003	0,003
21-04	Embalse de Beniarrés	No	P	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,28	0,28	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22
21-05-01-01	Barranco de l'Encantada	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,04*	*0,04*	*0,05*	*0,04*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	Sí	P	0,22	0,22	0,25	0,28	0,28	0,35	0,31	0,25	0,22	0,22	0,22	0,22
21-07-01-01A	Río Pinet: cabecera - río de Vernissa	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
21-07-01-02A (2)	Río de Vernissa: cabecera- río Serpis	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	No	P	0,11	0,11	0,12	0,14	0,14	0,18	0,15	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	No	P	0,11	0,11	0,12	0,14	0,14	0,18	0,15	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
22-01A	Rambla Gallinera: cabecera - autopista AP-7	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
22-02	Rambla Gallinera: autopista AP-7 - mar	Sí	A	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica
23-01A	Río del Vedat: cabecera - manantial de Les Aigües	Sí	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
23-01B	Río del Vedat: manantial de Les Aigües - mar	Sí	P	0,14	0,14	0,15	0,17	0,17	0,22	0,19	0,15	0,14	0,14	0,14	0,14
24-01A (2)	Barranco de Benigànim	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
24-01B	Río del Racons	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
24-02	Río del Molinell	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
25-01	Río Girona: cabecera - embalse de Isbert	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
25-02A (2)	Río Girona: embalse de Isbert - barranco de la Bolata	Sí	P	0,10	0,10	0,11	0,13	0,13	0,16	0,14	0,11	0,10	0,10	0,10	0,10
25-02B (2)	Río Girona: barranco de la Bolata - mar	No	P	0,16	0,16	0,18	0,20	0,20	0,26	0,22	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16
26-01	Barranco de l'Alberca	No	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
27-01A	Río Gorgos: cabecera - Murla	Sí	I	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*0,004*	*0,004*	*0,006*	*0,005*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
27-01B	Río Gorgos: Murla - barranco del Cresol	Sí	T	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
27-02	Río Gorgos: barranco del Cresol - mar	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
28-01 (2)	Río Algar: cabecera - río Bolulla	Sí	P	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
28-02B (2)	Río Bolulla: cabecera - río Algar	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	No	P	0,05	0,05	0,06	0,06	0,06	0,08	0,07	0,06	0,05	0,05	0,05	0,05
28-02-01-04 (2)	Río Guadalest: cabecera - embalse de Guadalest	Sí	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	No	P	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	No	P	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
28-02-01-02B	Río Guadalest: barranco de Andailes - Callosa d´en Sarrià	No	P	0,06	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	No	P	0,07	0,07	0,08	0,09	0,09	0,12	0,10	0,08	0,07	0,07	0,07	0,07
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	No	P	0,12	0,12	0,14	0,16	0,16	0,20	0,17	0,14	0,12	0,12	0,12	0,12
29-01 (2)	Río Amadorio: cabecera - embalse de Amadorio	No	P	0,004	0,004	0,005	0,005	0,005	0,006	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004
29-02	Embalse de Amadorio	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-02-01-01 (2)	Río Sella: cabecera - embalse de Amadorio	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-01	Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-02	Embalse de Tibi	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-03	Río Montnegre: embalse de Tibi - río Jijona	Sí	T	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*0,02*	*0,01*	*0,01*	*0,01*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
30-03-01-01 (2)	Río Jijona: cabecera - río Montnegre	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
30-04	Río Montnegre: río Jijona - paraje del Molí Nou	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
30-05	Río Montnegre: paraje del Molí Nou - mar	No	T	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*0,03*	*0,02*	*0,02*	*0,02*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
34-01	Barranco de las Ovejas	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
31-01	Río Vinalopó: cabecera - paraje de Campo Oro	Sí	P	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	No	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Espacio protegido	Temporalidad (1)	Caudal mínimo en situación de sequía prolongada (m^3/s)											
				Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
31-06B (2)	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	No	P	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Sí	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
32-02	Embalse de Almansa	No	E	Cese	Cese	Cese	Cese	Cese			Cese	Cese	Cese	Cese	Cese
32-03	Rambla del Pantano	No	E	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*			*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*	*Cese*
33-01A	Río Lezuza: Cabecera - Canal del trasvase Tajo-Segura	No	P	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
33-01B	Río Lezuza: Canal del trasvase Tajo-Segura - Caserío del Aljibarro	No	A	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*	*No aplica*

Tabla 13. Régimen de caudales mínimos en situación de sequía prolongada

(1) Temporalidad: (P): Permanentes, (T): temporales, (I): Intermitentes, (E): Efímeras y (A): Artificiales

(2) La circulación del flujo en estas masas de agua se puede producir de forma subálvea en algunos tramos.

(3) El régimen de caudales mínimos fijado es provisional para no producir afección a la zona protegida de baño (0804100106) del río Mijares en Montanejos. Para contribuir al cumplimiento de objetivos ambientales de la masa de agua se establece que el caudal mínimo es de 0,8 m3/s en los meses de julio a noviembre; 0,9 m3/s en diciembre, enero y junio; 1,01 m3/s en febrero, marzo y mayo y 1,12 m3/s en abril. Para evitar la afección a la zona protegida de baño (0804100106) del río Mijares en Montanejos, este nuevo régimen se deberá cumplir cuando se finalicen las obras necesarias en el río Cortes que aportará parte de dicho caudal.

(4) Condicionado a la realización de un cauce de aguas bajas que permita la circulación del flujo.

(5) Con el fin de no producir afección ni deterioro en las masas de agua superficiales situadas aguas abajo del embalse, este caudal deberá aportarse desde el canal de derivación de la central hidroeléctrica de La Toba una vez ejecutadas las correspondientes obras de adecuación.

(6) El cumplimiento queda condicionado a la finalización de las obras necesarias para contribuir al objetivo de recuperar la barrera tobácea.

(7) Valores concertados con usuarios

3.3.3. Determinación del régimen de caudales máximos

En el PHJ 2016-2021 se definieron los caudales máximos en base a estudios hidrobiológicos, cruzando la velocidad de agua que se daba en el tramo estudiado para diferentes caudales, con la capacidad natatoria de las distintas especies piscícolas. El caudal máximo era aquel que generaba, al menos, un 30 % de la sección hidráulica con velocidades inferiores a la capacidad natatoria de la especie.

Un esquema explicativo de la metodología se plasma a continuación:

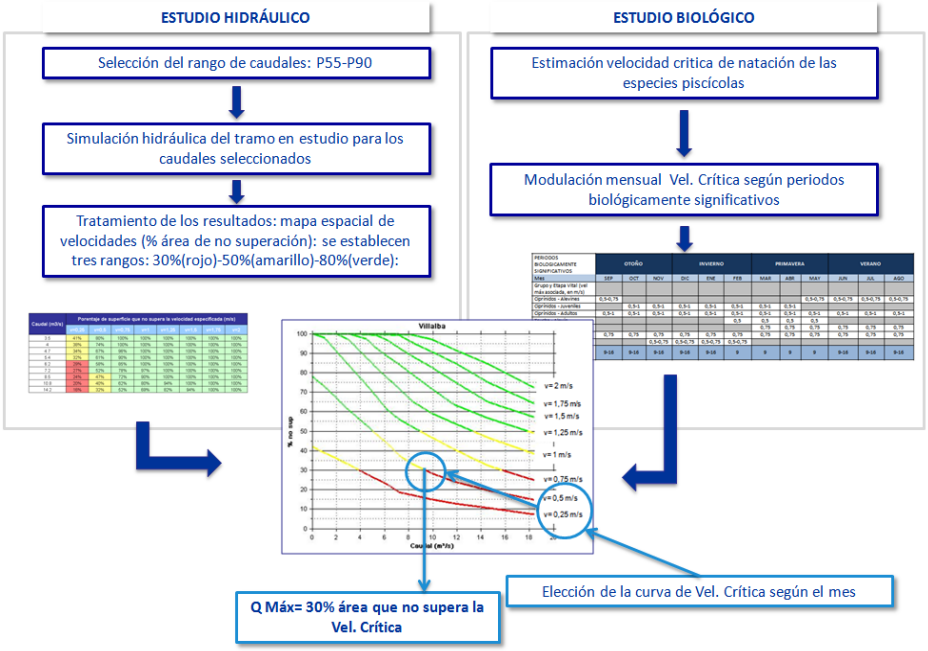


Figura 33. Esquema explicativo de la metodología para la estimación del caudal máximo en el PHJ 2016-2021

En el propio PHJ 2016-2021 se indicaba que, a pesar de que se habían obtenido unos primeros resultados de caudales máximos, éstos eran una primera aproximación y se debían hacer estudios más detallados que establecieran con más precisión estos caudales.

En los trabajos de elaboración del Plan Hidrológico 2022-2027, se han revisado los caudales máximos ateniendo a lo que indica la Instrucción de Planificación Hidrológica:

Los caudales máximos que no deben ser superados durante la operación y gestión ordinaria de las infraestructuras hidráulicas se definirán, al menos, en dos periodos hidrológicos homogéneos y representativos, correspondientes al periodo húmedo y seco del año.

Su caracterización se realizará analizando los percentiles de excedencia mensuales de una serie representativa de caudales en régimen natural de al menos 20 años de duración.

Con la finalidad de preservar las magnitudes fundamentales del régimen natural, se recomienda no utilizar percentiles superiores al 90%, en consonancia con los umbrales propuestos en apartados posteriores para los índices de alteración hidrológica.

Este régimen máximo de caudales máximos deberá ser verificado mediante el uso de los modelos hidráulicos asociados a los modelos de hábitat, de forma que se garantice tanto una adecuada existencia de refugio para los estadios o especies más sensibles como el mantenimiento de la conectividad del tramo. A falta de estudios de más detalle, se asegurará que al menos se mantenga un 50% de la superficie mojada del tramo como refugio en las épocas de predominancia de los estadios más sensibles.

En base a ello, la primera corrección que se hace en el establecimiento del régimen de caudales máximos es la de eliminarlos en aquellos tramos que no cuentan con una infraestructura de regulación y establecerlos únicamente asociados a estas infraestructuras. En el ámbito de la demarcación se han establecido en 19 embalses con capacidad de regulación suficiente como para producir una alteración del régimen hidrológico produciendo una inversión del mismo, además de en los puntos de restitución de los usos hidroeléctricos para suavizar grandes variaciones de caudal.

Para calcular el régimen de caudales máximos en cada embalse, se han utilizado en general, las mismas series en régimen natural que para el establecimiento del régimen de caudales mínimos. Las series y el periodo de 20 años considerado son:

Código de embalse	Nombre embalse	Series de caudal en régimen natural utilizadas para el cálculo del Caudal máximo p90	Periodo
08025	Ulldecona	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 01-02 (embalse de Ulldecona) con factor de variación diaria de la ROEA 08099 antes de la construcción del embalse de Ulldecona	1986/87 - 2005/06
08005	Arenós	Datos diarios EA 08134 (Entrada Embalse de Arenós).	1986/87 - 2005/06
08021	Sichar	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 10-9 (Embalse de Sichar) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06
08019	Regajo	Datos diarios de entrada Regajo (EMB 08019).	1986/87 - 2005/06
08006	Arquillo de San Blas	Datos mensuales restituidos en Arquillo de San Blas REST-08401 con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06
08007	Benagéber	Datos diarios EA 08018 (Zagra).	1986/87 - 2005/06
08016	Loriguilla	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 15-12 (Embalse Loriguilla) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06
08023	La Toba	Datos diarios en EA8126 (Venta Juan Romero).	1978/79-1994/95 y 2007/08-2009/10
08001	Alarcón	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 18-07 (embalse de Alarcón) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06
08026	El Molinar	Datos mensuales Patrical-131 en 18-19 (embalse de El Molinar) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06
08904	El Bujioso	Datos mensuales extrapolados a partir de la restitución en el embalse de Contreras con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021. Serie del PHJ 2016-2021.	1986/87 - 2005/06

Código de embalse	Nombre embalse	Series de caudal en régimen natural utilizadas para el cálculo del Caudal máximo p90	Periodo
08009	Contreras	Datos mensuales restituidos en el embalse de Contreras. Serie del PHJ 2016-2021 con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021..	1986/87 - 2005/06
08029	El Naranjero	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 18-23 con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87-2005/06
08030	Tous	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 18-25 (embalse de Tous) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021.	1986/87-2005/06
08032	Bellús	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 18-29-01-02 (embalse de Bellús) con factor de variación diaria de la ROEA 08029.	1986/87 - 2005/06
08013	Forata	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 18-32-01-06 (embalse de Forata) con factor de variación diaria de EA 8060 Requena.	1944/45 - 1963/64
08007	Beniarrés	Datos mensuales Patrical-131 en masa de agua 21-04 (embalse de Beniarrés) con factor de variación diaria a partir de ROEAS 08070 y 08115, con mediciones entre 1945 y 1961.	1986/87 - 2005/06
08015	Guadalest	Datos mensuales Patrical-131 en 28-02-01-02A con coeficiente de variación diaria a partir de entrada embalse Guadalest según Thetys.	1986/87 - 2005/06
08004	Amadorio	Datos mensuales Patrical-131 en 29-02 con coeficiente de variación diaria a partir de entrada embalse Amadorio según Thetys.	1986/87 - 2005/06

Tabla 14. Series en régimen natural utilizadas para el cálculo del caudal máximo

Los valores del percentil 90 en cada mes obtenido de las series indicadas son los siguientes:

Código de embalse	Nombre embalse	Caudal máximo p90 (m3/s)											
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
08025	Ulldecona	4,9	1,5	2,8	1,9	1,4	1,5	1,3	1,6	1,1	0,5	0,4	0,5
08005	Arenós	5,1	5,1	5,0	5,0	6,4	5,8	8,1	11,4	7,8	6,3	5,9	5,7
08021	Sichar	12,2	15,4	9,6	13,5	11,0	11,5	11,4	15,6	9,8	7,9	7,7	8,8
08019	Regajo	2,1	2,7	2,6	2,4	3,3	3,7	3,5	3,0	2,5	2,0	1,9	2,1
08006	Arquillo de San Blas	1,2	1,5	2,8	4,0	3,3	2,9	3,3	5,1	2,9	1,7	1,1	1,1
08007	Benagéber	8,0	7,6	8,4	12,4	11,2	10,8	11,2	14,2	10,9	6,5	6,8	6,0
08016	Loriguilla	13,0	8,6	15,1	28,7	12,6	11,0	13,4	21,6	14,4	9,0	9,9	10,0
08023	La Toba	2,1	3,6	5,5	8,8	10,1	6,8	5,6	4,6	4,8	2,8	2,0	1,8
08001	Alarcón	12,4	12,1	27,8	34,5	20,4	20,6	24,8	23,2	21,8	13,0	11,7	10,4
08026	El Molinar	21,4	24,5	39,6	50,2	38,8	35,0	38,8	36,9	36,1	25,0	24,0	23,4
08904	El Bujioso	8,4	14,1	14,6	20,7	19,1	15,0	18,0	12,5	13,7	16,7	17,4	10,3
08009	Contreras	4,6	7,0	17,3	23,9	19,1	10,8	14,8	16,1	12,6	5,7	6,4	5,1

Código de embalse	Nombre embalse	Caudal máximo p90 (m3/s)											
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
08029	El Naranjero	36,6	40,0	80,8	100,5	65,5	59,7	58,1	58,3	47,2	39,4	33,4	35,1
08030	Tous	37,7	56,4	79,6	94,4	66,5	57,7	61,6	57,2	49,9	39,9	33,6	35,3
08032	Bellús	3,9	7,6	5,4	9,4	6,8	5,3	4,1	5,1	2,9	2,2	1,9	6,1
08013	Forata	1,6	1,3	2,3	1,8	2,4	2,2	2,4	2,5	1,4	1,5	1,2	1,7
08007	Beniarrés	1,6	10,1	3,6	7,6	4,5	2,5	1,9	2,4	0,9	0,4	0,3	0,9
08015	Guadalest	0,3	0,9	1,2	1,0	1,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,27	0,21	0,3
08004	Amadorio	0,1	0,3	0,3	0,6	0,6	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,2

Tabla 15. Valores de percentil 90 mensual en los embalses

Tal como se establece en la IPH, se han definido los caudales máximos al menos en dos periodos en base a los resultados de la tabla anterior:

Código de embalse	Nombre embalse	Caudal máximo p90 agrupados en periodos(m3/s)											
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
08025	Ulldecona	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
08005	Arenós (*)	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	9,1	9,1	9,1	5,6	5,6	5,6
08021	Sichar (**)	10,2	10,2	10,2	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	10,2	10,2	10,2	10,2
08019	Regajo	2,3	2,3	2,3	2,3	3,4	3,4	3,4	3,4	2,3	2,3	2,3	2,3
08006	Arquillo de San Blas	1,6	1,6	1,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	1,6	1,6	1,6
08007	Benagéber	7,2	7,2	7,2	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	7,2	7,2	7,2
08016	Loriguilla	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9
08023	La Toba	3,7	3,7	3,7	8,6	8,6	8,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
08001	Alarcón (***)	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9
08026	El Molinar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7
08904	El Bujioso	14,1	14,1	14,1	18,3	18,3	18,3	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1
08009	Contreras	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
08029	El Naranjero	38,6	38,6	90,6	90,6	60,4	60,4	60,4	60,4	38,6	38,6	38,6	38,6
08030	Tous	40,6	40,6	80,2	80,2	80,2	56,6	56,6	56,6	56,6	40,6	40,6	40,6
08032	Bellús	3,7	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7

Código de embalse	Nombre embalse	Caudal máximo p90 agrupados en periodos(m3/s)											
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
08013	Forata	1,6	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4	1,6	1,6	1,6	1,6
08007	Beniarrés	1,4	6,4	6,4	6,4	6,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
08015	Guadalest	0,5	0,5	1,3	1,3	1,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
08004	Amadorio	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

(*) Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Arenós-Cirat
(**) Incluye el retorno de la central hidroeléctrica de El Colmenar

(***) Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Alarcón-Henchideros por necesidades en la gestión del Acueducto Tajo-Segura

Tabla 16. Propuesta de régimen de caudal máximo en los embalses

Para los usos hidroeléctricos se recoge en la siguiente tabla los caudales máximos establecidos y la serie hidrológica considerada para adoptar su valor:

Nombre de la central hidroeléctrica	Qmax (m3/s)													Series de caudal en régimen natural utilizadas para el cálculo del Qmax
	Código de la masa de agua en el punto de restitución	Nombre de la masa de agua o infraestructura en el punto de restitución	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
Hidroescarps	(-)	Acequia madre Ulldecona	No procede												
El Horcajo	10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,8	0,8	0,8	ROEA 8030 El Terde (1986/87 - 2005/06)
Albentosa	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												
Los Villanueva	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												
Los Cantos	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												
Cirat	10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	No procede												
Vallat	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	No procede												
Ribesalbes	(-)	infraestructura hidroeléctrica	No procede												
Colmenar	10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	10,2 (*)	10,2 (*)	10,2 (*)	12,6 (*)	12,6 (*)	12,6 (*)	12,6 (*)	12,6 (*)	10,2 (*)	10,2 (*)	10,2 (*)	10,2 (*)	Qmáx establecido para el embalse de Sichar
Onda, Hidro	10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	10,2	10,2	10,2	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	10,2	10,2	10,2	10,2	Qmáx establecido para el embalse de Sichar
Villarreal	10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	10,2	10,2	10,2	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	10,2	10,2	10,2	10,2	Qmáx establecido para el embalse de Sichar
Castielfabib	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,4	1,4	ROEA EA 8104 Los Santos, (1986/87-2005/06)
Benagéber	15-10	Embalse de Benagéber	7,2	7,2	7,2	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	7,2	7,2	7,2	Qmáx establecido para el embalse de Benagéber
Saltos de Domeño	15-12	Embalse de Loriguilla	No procede												
La Escalinata	(-)	Canal Camp de Turia	No procede												
Loriguilla	15-12	Embalse de Loriguilla	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9	Qmáx establecido para el embalse de Loriguilla
Chulilla	15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9	Qmáx establecido para el embalse de Loriguilla

Nombre de la central hidroeléctrica	Qmax (m3/s)													Series de caudal en régimen natural utilizadas para el cálculo del Qmax
	Código de la masa de agua en el punto de restitución	Nombre de la masa de agua o infraestructura en el punto de restitución	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
Portlux, Gestalgar, Bugarra, Pedralba, La Pea	15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	8,2	8,2	8,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	8,2	8,2	8,2	ROEA 8022 Bugarra (1986/87-2005/06)
La Toba	(-)	canal de la CH Villalba	No procede												
Villalba	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	9,7 (**)	9,7 (**)	9,7 (**)	19,8	19,8	19,8	9,7 (**)	9,7 (**)	9,7 (**)	8,1	8,1	8,1	Interpolación entre ROEA 8126 y ROEA 8032 (1978-1995 y 2007-2009)
Las Grajas, El Batán	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	9,8	9,8	21,1	21,1	21,1	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	ROEA 8032 Cuenca (1986/87-2005/06)
Molino de Santiago	18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	9,8	9,8	21,1	21,1	21,1	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	ROEA 8032 Cuenca (1986/87-2005/06)
El Castellar	18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	Qmáx establecido para el embalse de Alarcón
Alarcón	18-07	Embalse de Alarcón	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	Qmáx establecido para el embalse de Alarcón
El Picazo	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	No procede												
Los Batanejos, La Gosálvez	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	Qmáx establecido para el embalse de Alarcón
Moranchel-Cantalobos	18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	15,8	15,8	44,5	44,5	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	15,8	15,8	15,8	Restitución en Madrigueras. (1986/87-2005/06)
Los Dornajos	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	Qmáx establecido para el embalse de El Molinar
La Recueja	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	Qmáx establecido para el embalse de El Molinar
Alcalá del Júcar	18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	Qmáx establecido para el embalse de El Molinar

Nombre de la central hidroeléctrica	Qmax (m3/s)													Series de caudal en régimen natural utilizadas para el cálculo del Qmax
	Código de la masa de agua en el punto de restitución	Nombre de la masa de agua o infraestructura en el punto de restitución	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	
El Bosque	18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	Qmáx establecido para el embalse de El Molinar
Tranco del Lobo	18-19	Embalse de El Molinar	No procede												
Cofrentes	18-21	Embalse de Embarcaderos	No procede												
Lucas-Urquijo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	14,1	14,1	14,1	18,3	18,3	18,3	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	Qmáx establecido para el embalse de El Bujioso
El Batanejo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	1,6	1,6	1,6	1,6	ROEA 8140 Huércemes, (1986/87-2005/06)
Contreras II	18-21-01-07	Embalse de Contreras	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	Qmáx establecido para el embalse de Contreras
Contreras I	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	Qmáx establecido para el embalse de Contreras
La Muela	18-22	Embalse de Cortes II	No procede												
Cortes II	18-22	Embalse de Cortes II	No procede												
Millares II	18-25	Embalse de Tous	No procede												
Antella-Escalona	18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona – azud de Antella	40,6	40,6	80,2	80,2	80,2	56,6	56,6	56,6	56,6	40,6	40,6	40,6	Qmáx establecido para el embalse de Tous

(-) punto de restitución fuera del dominio público hidráulico

(*) Incluye las sueltas del embalse de Sichar

(**) Valores concertados con usuarios

Tabla 17. Caudales máximos establecidos para los usos hidroeléctricas

3.3.4. Determinación de las tasas de cambio

Como en el caso de los caudales máximos, las tasas de cambio se implantan asociadas a infraestructuras de regulación con el objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales producida en estas infraestructuras.

En el PHJ 2016-2021, las tasas de cambio se establecieron analizando la pendiente de ascenso y descenso de los hidrogramas de máxima crecida ordinaria con discretización temporal de 10 minutos. Como era necesario realizar el análisis sobre las series en régimen natural y dadas las particularidades de los ríos pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica del Júcar, donde se producen crecidas bruscas en periodos de tiempo muy cortos, se utilizaron las series históricas de caudales de las estaciones de aforo de la Red Oficial de Estaciones de Aforo (ROEA) o del Sistema de Alerta de Información Hidrológica (SAIH) de la CHJ ubicadas en las cabeceras de los ríos que ofrecen datos diezminutales, en lugar de las series restituidas o modelos que ofrecen un dato de paso temporal mensual. Es por ello que las tasas de cambio sólo se pudieron establecer en los tramos altos de los ríos donde apenas existen infraestructuras hidráulicas que alteran el régimen hidrológico. Las tasas de cambio que se obtuvieron se presentan en la siguiente figura y tabla:

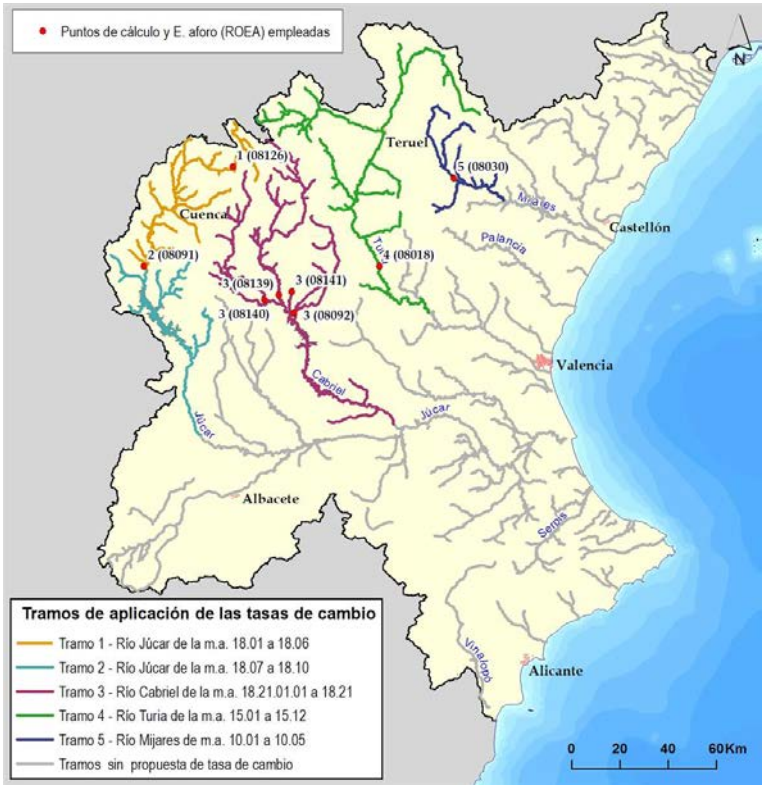


Figura 34. Puntos de cálculo de las tasas de cambio y tramos de aplicación de las mismas en el PHJ 2016-2021

Sistema de Explotación	Punto de cálculo	Estación de Aforo ROEA		Tramo de aplicación	Intervalos de valores máximos de la tasa de cambio			
					Ascendente		Descendente	
		Código	Nombre		(m^3/s/ min)	(m^3/s/ h)	(m^3/s/ min)	(m^3/s/ h)
Mijares-Plana de Castellón	5	8030	El Terde	Río Mijares desde su cabecera hasta la masa de agua 10.05 (embalse de Arenós) y sus afluentes.	0,09	5,32	-0,01	-0,62
Turia	4	8018	Zagra	Río Turia desde su cabecera hasta la masa de agua 15.12 (embalse de Loriguilla), y todos sus afluentes.	0,09	5,31	-0,07	-4,22
Júcar	1	8126	Venta de Juan Romero	Río Júcar desde cabecera hasta la masa de agua 18.06 (entrada al embalse de Alarcón) y sus afluentes.	0,08	4,89	-0,03	-2,01
Júcar	2	8091	El Castellar	Río Júcar desde la masa de agua 18.07 (embalse de Alarcón) hasta la masa de agua 18.10 (Río Júcar: E.Picazo - Ctra. Fuensanta) y sus afluentes.	0,13	7,87	-0,10	-6,28
Júcar	3*	8092 8139 8140 08141	Camporrobles Víllora-Cabriel Huercenes Víllora-Martín	Río Cabriel desde su cabecera hasta la confluencia con la masa de agua 18.21 (E. Embarcaderos) y sus afluentes.	0,07	4,46	-0,07	-4,47

*Las aportaciones al embalse de Contreras se compone de la suma de datos de las 4 estaciones de aforo

Tabla 18. Rango propuesto para las tasas de cambio y tramos de aplicación en el PHJ 2016-2021

En los trabajos de revisión del Plan Hidrológico, se ha mejorado la metodología para ampliar los tramos de río donde implantar las tasas de cambio.

La metodología consiste en el análisis de las máximas tasas de cambio de todas las avenidas ordinarias de series de caudales diarios en régimen natural. Tal y como se indica en la Instrucción de Planificación Hidrológica, se han obtenido las series clasificadas y se ha establecido la tasa de cambio que se corresponde con el valor del percentil 90 (p90), tanto en la rama de ascenso como en la de descenso. Se han utilizado datos históricos diarios de las estaciones de aforo, seleccionando periodos anteriores a la construcción de las infraestructuras que podían alterar este régimen natural. De esta forma, las tasas de cambio se han establecido asociadas a embalses y a centrales hidroeléctricas en base al resultado obtenido del análisis de la estación de aforos que se ha considerado representativa del tramo, dando lugar a valores de tasas de cambio en m3/s/día.

Los resultados resumidos se pueden consultar en la siguiente tabla y figura:

Tramo	EA representativa	Periodo de la serie	Tasa cambio Ascenso (m3/s/día)	Tasa cambio Descenso (m3/s/día)
tramo 1	E8025 entrada embalse Ulldecona	1959-2017	7,27	-5,70
tramo 2	EA 8003 Babor	1912-1944	15,58	-11,51
tramo 3	EA 8095 La Toga	1948-1956	18,56	-12,44
tramo 4	EA 8005 La presa de Villarreal	1912-1948	24,70	-17,59
tramo 5	E8017 entrada embalse Mª Cristina	1959-1917	12,62	-8,91

Tramo	EA representativa	Periodo de la serie	Tasa cambio Ascenso (m3/s/día)	Tasa cambio Descenso (m3/s/día)
tramo 6	E8019 entrada embalse Regajo	1959-1917	3,97	-3,17
tramo 7	EA 8011 Soneja	1912-1942	15,11	-13,73
tramo 8	EA 8096 Arquillo San Blas	1950-1960	5,10	-3,02
tramo 9	EA 8020 Domeño	1912-1950	26,06	-15,42
tramo 10	EA 8126 Venta Juan Romero	1969-2016	7,23	-5,24
tramo 11	EA 8032 Cuenca	1912-1931	30,15	-20,61
tramo 12	EA 8033 Olivares del Júcar	1913-1931	37,86	-24,96
tramo 13	EA 8144 Alcalá del Júcar	1915-1931	35,49	-23,83
tramo 14	EA 8090 Pajaroncillo	1949-2016	11,45	-7,91
tramo 15	EA 8140 Huércemes	1975-2016	5,64	-4,28
tramo 16	EA 8052 La Terrera	1913-1964	18,30	-15,12
tramo 17	EA 8042 Tous	1912-1952	46,41	-34,25
tramo 18	EA 8058 Bellús	1913-1952	31,43	-26,59
tramo 19	EA 8093 Macastre	1942-1969	8,24	-5,72
tramo 20	EA 8070 Muro	1945-1951	6,27	-4,40
tramo 21	EA 8076 Callosa	1912-1931	11,33	-10,06
tramo 22	EA 8078 Orxeta	1912-1974	8,34	-8,30

Tabla 19. Tasas de cambio diarias por tramos



Figura 35. Estaciones de aforo representativas y tramos donde se han establecido tasas de cambio

En el apéndice 4 se puede consultar los resultados obtenidos de tasas de cambio en cada uno de los tramos, así como la estación de aforo que se ha considerado representativa del tramo para el análisis, el periodo de la serie y número de datos con los que cuenta la serie y la tasa de cambio diaria y horaria promedio y máxima tanto en la rama de ascenso como en la de descenso de los percentiles p70, p80 y p90. Además, se representa gráficamente la densidad de probabilidad y la frecuencia acumulada de las tasas de cambio diarias. Un ejemplo del resultado de las tasas de cambio máximas en las avenidas ordinarias de una de las series de caudales analizadas, se presenta en la siguiente figura:

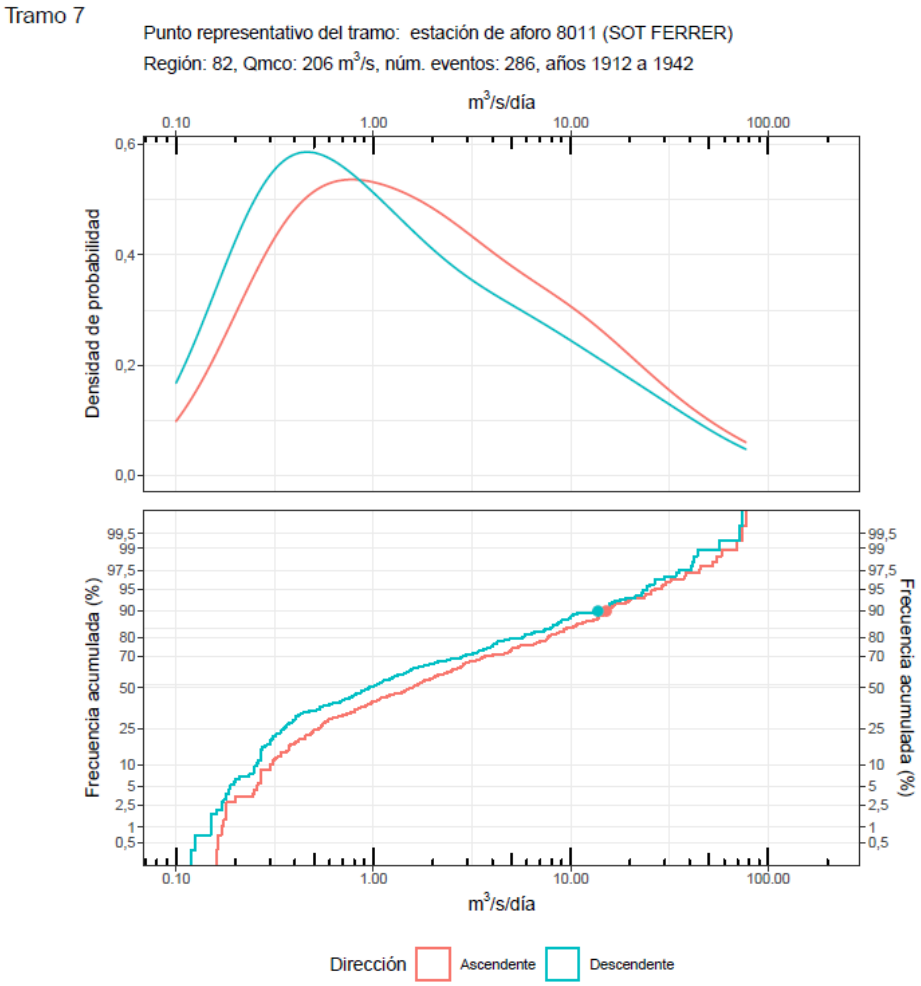


Figura 36. Ejemplo de resultados tasas de cambio. Los puntos marcan el percentil 90 de la serie

Del análisis realizado, se observa que las distribuciones acumuladas de valores de tasas de cambio tienen una cola importante, teniendo el valor medio alrededor del percentil 75. Los valores superiores al percentil 90 se suelen extender hasta un orden de magnitud, y esto siempre dentro de las distribuciones de avenidas menores que la correspondiente a la máxima crecida ordinaria. El límite de la tasa de cambio máxima establecido en el percentil 90 deja un margen significativo respecto a las tasas de cambio que se producen de manera natural en los cauces en situaciones de crecidas ordinarias. Por ello el criterio para establecer las tasas de cambio en la demarcación hidrográfica del Júcar ha sido elegir este percentil 90 de la curva de tasas de cambio máximas clasificadas, tanto para la rama de ascenso como para la de descenso ya que, además, el percentil 90 permite transicionar los valores establecidos en el Plan anterior de una manera progresiva hacia los valores medios de las tasas de cambio.

Pero para las centrales hidroeléctricas, es necesario establecer una tasa de cambio horaria (m3/s/h) más acorde con las maniobras que se realizan en este tipo de infraestructuras. Para ello se ha obtenido un factor de paso de tasa de cambio diaria a tasa de cambio horaria relacionando los resultados obtenidos del análisis de las tasas de cambio de avenidas ordinarias de caudales diarios con los de las avenidas de caudales

horarios. Esta relación sólo se ha podido establecer en algunas estaciones de aforo donde se disponía de series de caudal horario en régimen natural además del caudal diario, y la relación obtenida se considera válida en la región con homogeneidad estadística según el mapa de caudales máximos de las cuencas intercomunitarias (CEDEX, 2011).

Figura 37. Regiones identificadas con homogeneidad estadística y valor del L-coeficiente de sesgo y del periodo de retorno de la máxima crecida ordinaria en cada una de ellas (CEDEX, 2011)

Los resultados de esta correlación se muestran en la siguiente tabla:

Región hidrológicamente homogéneas (CEDEX, 2011)	Coeficiente de paso de tasa de cambio diaria a horaria	
	ascenso	descenso
Región 72	4,72	4,67
Región 81	5,34	3,66
Región 82	8,15	3,79
Región 83	4,72	4,67
Región 84	6,60	3,72

Tabla 20. Coeficiente de paso de tasa de cambio diaria a tasa de cambio horaria

De esta forma, TC horaria (m^3/s/hora) = K_region * TC diaria (m^3/s/día) / 24 (horas/día), donde:

TC horaria: Tasa de cambio horaria (m^3/s/hora)

TC diaria: Tasa de cambio diaria (m^3/s/día)

K_región: Coeficiente de paso de tasa de cambio diaria a horaria (adimensional)

La siguiente tabla recoge los resultados de las tasas de cambio horaria de ascenso y descenso establecidas para las centrales hidroeléctricas:

Sistema	Central	Código masa de agua del punto de restitución	Nombre masas de agua del punto de restitución	Tasa Cambio (m3/s/h)		Tramo	Región hidrológicamente homogéneas (CEDEX, 2011)
				Ascenso (m3/s/h)	Descenso (m3/s/h)		
Cenia	Hidroescarps	(-)	Acequia madre Ulldecona	No procede	No procede		
Mijares Alto	El Horcajo	10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	5,29	-1,82	tramo 2	82
	Albentosa	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede	No procede		
	Los Villanueva	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede	No procede		
	Los Cantos	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede	No procede		
Mijares Medio	Cirat	10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	No procede	No procede		
	Vallat	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	No procede	No procede		
	Ribesalbes	(-)	Infraestructura hidroeléctrica	No procede	No procede		
	Colmenar	10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	8,39	-3,25 (*)	tramo 4	82
Mijares	Onda, Hidro	10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	8,39	-3.25 (*)	tramo 4	82
	Villarreal	10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	8,39	-3.25 (*)	tramo 4	82
Turia	Castielfabib	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Sin dato	Sin dato		
	Benagéber	15-10	Embalse de Benagéber	8,85	-2,43	tramo 9	82
	Saltos de Domeño	15-12	Embalse de Loriguilla	No procede	No procede		
	La Escalinata	(-)	Canal Camp de Turia	No procede	No procede		
	Loriguilla	15-12	Embalse de Loriguilla	8,85	-2,43	tramo 9	82
	Chulilla	15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	8,85	-2,43	tramo 9	82
	Portlux, Gestalgar, Bugarra, Pedralba, La Pea	15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	8,85	-3.25 (*)	tramo 9	82
Júcar Alto	La Toba	(-)	Canal de la CH Villalba	No procede	No procede		
	Villalba	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	6,71	-3,15	tramo 11	81
	Las Grajas, El Batán	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	6,71	-3,15	tramo 11	81
	Molino de Santiago	18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	6,71	-3,15	tramo 11	81
	El Castellar	18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	6,71	-3,15	tramo 11	81
Júcar	Alarcón	18-07	Embalse de Alarcón	8,43	-3,81	tramo 12	81
	El Picazo	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	No procede	No procede		

Sistema	Central	Código masa de agua del punto de restitución	Nombre masas de agua del punto de restitución	Tasa Cambio (m3/s/h)		Tramo	Región hidrológicamente homogéneas (CEDEX, 2011)
				Ascenso (m3/s/h)	Descenso (m3/s/h)		
	Los Batanejos, La Gosálvez,	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	8,43	-3,81	tramo 12	81
	Moranchel-Cantalobos	18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	7,9	-3,64	tramo 13	81
	Los Dornajos	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	7,9	-3,64	tramo 13	81
	La Recueja	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	7,9	-3,64	tramo 13	81
	Alcalá del Júcar	18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	7,9	-3,64	tramo 13	81
	El Bosque	18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	8,25 (*)	-8,25 (*)		
	Tranco del Lobo	18-19	Embalse de El Molinar	No procede	No procede		
	Cofrentes	18-21	Embalse de Embarcaderos	No procede	No procede		
Cabriel	Lucas-Urquijo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	4,46 (*)	-4,47 (*)		
	El Batanejo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	4,46 (*)	-4,47 (*)		
	Contreras II	18-21-01-07	Embalse de Contreras	4,07	-2,31	tramo 16	81
	Contreras I	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	4,07	-2,31	tramo 16	81
Júcar Bajo	La Muela	18-22	Embalse de Cortes II	No procede	No procede		
	Cortes II	18-22	Embalse de Cortes II	No procede	No procede		
	Millares II	18-25	Embalse de Tous	No procede	No procede		
	Antella-Escalona	18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona – azud de Antella	12,76	-5,31	tramo 17	84

(*) Valores concertados con usuarios

Tabla 21. Tasa de cambio horarias para las centrales hidroeléctricas

Para las infraestructuras de regulación más importantes en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar, se han establecido tasas de cambio tanto horarias como diarias, debiendo cumplir ambas.

La tasa de cambio horaria impone una limitación intra-diaria en la maniobra de los desembalses que impide que se cambie con excesiva brusquedad los caudales de salida hasta alcanzar el caudal máximo. Por otra parte, la tasa de cambio diaria limita las variaciones excesivas de un día al siguiente, aunque se hayan cumplido las horarias.

En usos hidroeléctricos, la variación diaria puede ser cercana a cero en general, pero en algunos casos, coincidiendo con los cambios de demanda eléctrica, se pueden producir cambios excesivos en la variación diaria.

En otros usos, como regadío o abastecimiento, y en el traslado de volúmenes embalsados de unos puntos de almacenamiento a otros, los caudales de salida de los embalses pueden ser muy importantes. En estos casos, la limitación de cambio horario regula indirectamente la maniobra al comienzo y final del desembalse.

La siguiente tabla recoge los resultados de las tasas de cambio horaria y diarias de ascenso y descenso para las principales infraestructuras de regulación de la demarcación hidrográfica del Júcar:

Código del embalse	Nombre del embalse	Tasas de cambio horarias		Tasas de cambio diarias		Tramo representativo para las tasas hidroeléctricas	Región hidrológica homogénea (CEDEX, 2011)
		Ascenso ($m^3/s/hora$)	Descenso ($m^3/s/hora$)	Ascenso ($m^3/s/día$)	Descenso ($m^3/s/día$)		
08025	Ulldecona	2,47	-0,9	7,27	-5,7	tramo 1	82
08005	Arenós	6,30	-1,96	18,56	-12,44	tramo 3	82
08021	Sichar	8,39	-2,77	24,7	-17,59	tramo 4	82
08019	Regajo	1,35	-0,5	3,97	-3,17	tramo 6	82
08006	Arquillo de San Blas	1,14	-0,46	5,1	-3,02	tramo 8	81
08007	Benagéber	8,85	-2,43	26,06	-15,42	tramo 9	82
08016	Loriguilla	8,85	-2,43	26,06	-15,42	tramo 9	82
08023	La Toba	1,61	-0,8	7,23	-5,24	tramo 10	81
08001	Alarcón	8,43	-3,81	37,86	-24,96	tramo 12	81
08026	El Molinar	7,9	-3,64	35,49	-23,83	tramo 13	81
08904	El Bujioso	4,46 (*)	-4,47 (*)	20,04 (*)	-29,31 (*)		
08009	Contreras	4,07	-2,31	18,3	-15,12	tramo 16	81
08029	El Naranjero	12,76	-5,31	46,41	-34,25	tramo 17	84
08030	Tous	12,76	-5,31	46,41	-34,25	tramo 17	84
08032	Bellús	10,67	-4,2	31,43	-26,59	tramo 18	82
08013	Forata	2,8	-0,9	8,24	-5,72	tramo 19	82
08007	Beniarrés	8,40	-2,83	24,73	-17,94	tramo 20	82
08015	Guadalest	1,37	-1,77	11,33	-10,06	tramo 21	72
08004	Amadorio	1,01	-1,46	8,34	-8,3	tramo 22	72

(*) Valores concertados con usuarios

Tabla 22. Tasa de cambio para los principales embalses de la demarcación hidrográfica del Júcar

3.3.5. Caracterización del régimen de crecidas

En los tramos muy regulados ubicados aguas abajo de importantes infraestructuras de regulación se ha definido la crecida asociada al caudal generador del lecho, del cual depende la forma general de un torrente o río, debido a los fenómenos de erosión y depósito asociados. Este caudal es representativo de la magnitud y frecuencia de aquellos caudales máximos con significación geomorfológica. Dicho caudal generador se aproxima al caudal de sección llena del cauce o nivel de bankfull o en su defecto por la Máxima Crecida Ordinaria (M.C.O.). Además de mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer otros procesos hidrológicos naturales, el caudal generador también juega un papel importante en el control de la presencia y abundancia de diferentes especies y en mantener las condiciones físico-químicas del agua y sedimento.

La definición de los caudales generadores radica además en su relación con la definición del dominio público hidráulico probable (MARM, 2011).

En el PHJ 2016-2021 se obtuvieron unos caudales generadores según una metodología propuesta por el Centro de Estudio Hidrográfico del CEDEX (CEDEX, 1996) cuyos resultados se validaron y ajustaron en el caso de que la presa dispusiera de Normas de Explotación donde poder consultar el caudal de afección aguas abajo de dicha presa.

Los resultados obtenidos se recogen en la siguiente tabla:

Código Masa de agua	Tramo	Río	T Retorno (años)	Q Generador (m^3/s)	Q (m^3/s) (T=2 años)	Q (m^3/s) (T=5 años)	Q (m^3/s) (T=10 años)	Q Generador Corregido por afección (m^3/s)
01.03	Ulldecona	Cenia	6.5	129	51	115	162	64
10.06	Arenós	Mijares	6.5	353	189	328	413	
10.10	Sichar	Mijares	6.5	482	257	448	563	196
10.07.02.02	Villahermosa	Mijares	6.5	106	49	97	128	
10.12	Villareal	Mijares	6.5	960	495	891	1122	
13.05	Regajo	Palancia	6.5	76	35	68	95	20
15.02	Gea de Albarracín	Turia	4.4	24	15	26	35	
15.04	San Blas	Turia	4.4	26	16	28	38	20
15.05	Villastar	Turia	4.4	48	31	52	69	
15.06	Ademúz	Turia	4.4	59	38	64	85	
15.11	Benagéber	Turia	6.5	99	53	90	120	24
15.14	Bugarra (Loriguilla)	Turia	6.5	322	161	296	381	32
15.15	Ribarroja	Turia	6.5	538	269	496	634	
18.04	Villalba de la Sierra	Júcar	4.4	93	51	103	144	
18.08	Alarcón	Júcar	4.4	262	144	292	408	32
18.12	Madrigueras	Júcar	4.4	282	160	312	431	
18.14.01.02	Arquillo (Balazote)	Júcar	6.0	3.2	1	3	4	
18.20	Molinar	Júcar	4.4	302	175	334	463	
18.21.01.04	Boniches	Cabriel	4.4	89	54	98	133	
18.21.01.06	Enguídanos	Cabriel	4.4	134	85	147	196	
18.21.01.08	Contreras	Cabriel	4.4	219	134	240	324	20
18.24	Dos Aguas	Júcar	6.5	662	354	605	794	
18.28	Antella (Tous)	Júcar	6.5	710	380	649	853	240
18.33	Huerto Mulet	Júcar	6.5	996	530	908	1201	
18.32.01.07	Forata	Júcar	6.5	200	89	175	258	80
21.03	Cocentaina	Serpis	6.5	102	44	93	125	
21.05	Beniarrés	Serpis	6.5	296	122	265	368	60
21.07	Villalonga	Serpis	6.5	400	160	357	501	
28.02.01.02	Guadalest	Guadalest	6.5	38	16	34	47	20
15.04.01.02	Alfambra	Alfambra	4.4	30	19	33	45	
18.29.01.03	Bellús	Albaida	6.5	363	138	322	457	200

Tabla 23. Periodo de retorno (T) y Caudal Generador en los puntos de estudio. PHJ 2016-2021

A pesar de que en el PHJ 2016-2021 se definieron estos caudales generadores, no se llegaron a implantar de forma efectiva durante su ciclo de planificación. En los trabajos de revisión para la elaboración del PHJ 2022-2027 se han definido caudales generadores en 7 embalses bajo el principio de precaución.

Para ello se ha partido de la información ya proporcionada en el PHJ 2016-2021 y bajo el mencionado principio de precaución se han establecido los siguientes criterios de diseño de los eventos de caudal generador propuestos:

- El Caudal máximo del hidrograma del caudal generador es suficientemente elevado (mayor que los desembalsados en los últimos años) pero menor que el caudal máximo de periodo de retorno de 2 años establecido en el documento del CEDEX sobre caudales máximos anuales.

- Se ha tenido en cuenta la limitación de este caudal por afecciones aguas abajo establecidas en las normas de explotación.

- También se ha tenido en cuenta la posibilidad de implementación práctica del hidrograma en una jornada laboral (extendida a 10-12 horas en algunos casos).

- Se ha considerado que el volumen desembalsado sea menor del 5% de la capacidad del embalse. Este criterio afecta principalmente a los pequeños embalses y es necesario tenerlo en cuenta para no comprometer los recursos hídricos almacenados.

- Se han determinado en las series diarias de caudales (en estación de aforos aguas arriba o determinando las entradas al embalse) las avenidas de un caudal medio diario en el rango de un 50% superior o inferior al valor equivalente del caudal medio diario producido por el evento del caudal generador propuesto. Mediante este análisis se ha contrastado que, por un lado, existen avenidas similares al evento de caudal generador propuesto y, por otro, que las tasas de cambio diarias que produce el evento son compatibles con las de estas avenidas.

Atendiendo a estos criterios de diseño, se proponen los eventos de caudal generador recogidos en la tabla:

Código de embalse	Embalse	Magnitud Qgen (m3/s)	Caudal de inicio del hidrograma (m3/s)	Caudal final del hidrograma (m3/s)	Frecuencia periodo retorno del caudal medio diario (años)	Tasa cambio media en ascenso (m3/s/h)	Tasa cambio media en descenso (m3/s/h)	Duración hidrograma (h)	Duración fase de ascenso (h)	Duración fase de descenso (h)	Volumen hidrograma (hm3)
08021	Sichar	60	2	2	2	22	-16	12	5	7	1,34
08019	El Regajo	17	0,5	0,5	2	16	-16	4	2	2	0,13
08016	Loriguilla	40	2	2	1,1	18	-12	10	4	6	0,76
08001	Alarcón	57	18	18	1,3	19	-12	10	4	6	1,35
08009	Contreras	50	2	2	1,3	15	-15	12	6	6	1,12
08032	Bellús	74	2	2	4	23	-23	10	4	6	1,64
08007	Beniarrés	40	0,5	0,5	1,3	25	-25	6	3	3	0,44

Tabla 24. Caudal Generador propuestos para su implantación efectiva en PHJ 2022-2027

El principal criterio limitante es el de las tasas de cambio máximas. Las tasas de cambio propuestas quedan en el extremo alto de la distribución de frecuencias de las avenidas similares, dado que los criterios de caudal máximo elevado, diseño de operación en un

día y la limitación del volumen total del hidrograma son contrapuestos al de tasas de cambio no muy elevadas. En el caso de Alarcón, para evitar tasas de cambio muy elevadas, se parte desde un caudal alto fijado el día anterior y se finaliza en un caudal alto a mantener hasta el día siguiente.

El periodo de retorno equivalente del evento del caudal generador propuesto se ha estimado a partir de la distribución acumulada de frecuencias de los caudales medios diarios máximos anuales medidos en la estación de aforos asociada (o entradas diarias al embalse si no hay estación de aforos).

El hidrograma que se propone, de acuerdo a las avenidas que se producen de forma natural, tendría un crecimiento lento al principio y lento de nuevo acercándose al máximo, descendiendo lentamente de nuevo y al final.

Los hidrogramas propuestos pueden consultarse en el apéndice 5.

La implantación efectiva dará lugar a un proceso adaptativo que posibilitará la modificación de los valores inicialmente propuestos, así como el establecimiento de esta componente en otras infraestructuras de regulación hídrica. Desde la Confederación Hidrográfica del Júcar se gestionarán los caudales generadores con el fin de cumplir con los objetivos de esta componente de caudales ecológicos pudiéndose modificar los valores de los hidrogramas propuestos en función de la disponibilidad de recursos existentes o por cuestiones de seguridad o afección que se pudiera producir aguas abajo.

3.4. Implantación, control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos

El artículo 87 del Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH), regula el seguimiento que los Organismos de cuenca han de llevar a cabo sobre los planes hidrológicos de su competencia. Por otra parte, el artículo 88 del RPH establece los aspectos que han de ser objeto de seguimiento específico y entre ellos se encuentra el grado de cumplimiento de caudales ecológicos.

El seguimiento del régimen de caudales se realizará por el Organismo de cuenca. A los efectos de poder realizar dicho seguimiento, se han identificado los puntos de control pertenecientes a la Red Oficial de Estaciones de Aforo y a la Red del Sistema Automático de Información Hidrológica recogidos en la tabla siguiente. Adicionalmente, el Organismo de cuenca podrá valorar el cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos mediante campañas de aforo específicas u otros procedimientos. En los casos en los que se deba implantar un caudal aguas abajo de un embalse, también se podrá realizar el seguimiento con los órganos de desagüe de la presa, tal y como también se indica en la citada Tabla.

Con el objetivo de poder realizar el seguimiento en los puntos que actualmente carecen de estación de aforo se han incluido medidas específicas en el Programa de medidas.

A efectos de seguimiento se ha considerado por lo general como dato instantáneo el caudal horario registrado en las correspondientes redes de seguimiento. No obstante, en algunos casos, se realiza el seguimiento con el valor medio diario. Esto sucede en los puntos de control situados aguas abajo de las presas de titularidad del Estado en las que no haya una central de producción hidroeléctrica a pie de presa, ya que la gestión en estas infraestructuras se realiza de forma diaria. También ocurre en los puntos de control cuyas estaciones de aforo registran datos que presenta un cierto grado de incertidumbre por la discrepancia entre el objetivo concreto del valor medido y la finalidad con la que la red de control fue diseñada. En la tabla siguiente se identifican los dispositivos de control para valorar el cumplimiento del régimen de caudales.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Dispositivo control caudal mínimo	Dispositivo control caudal máximo	Dispositivo control tasa de cambio	Dispositivo control caudal generador
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Río Cenia a la salida del embalse de Ulldecona	ROEA 08099	ROEA 08099	ROEA 08099	
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Río Cenia entre el azud de la font de Sant Pere y el azud del Martinet	(*)			
10-03A	Río Mijares: río Valbona - manantial de Babor	Río Mijares en el Terde	ROEA 08030			
10-04A	Río Mijares: Río Mora - embalse de Arenós	Río Mijares aguas arriba del embalse de Arenós	ROEA 08134			
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	Río Mijares a la salida del embalse de Arenós	ROEA 08145	ROEA 08145 (**)	ROEA 08145	
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Río Mijares en Toga	(*)			
10-07-02-04	Río Villahermosa: Mas del plano de Herrera - río Mijares	Río Villahermosa en Vallat	SAIH 1E03			
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar – toma del tramo común	Río Mijares a la salida del embalse de Sichar	ROEA 08119+ SAIH 1E09	ROEA 08119+ SAIH 1E09	ROEA 08119+ SAIH 1E09	ROEA 08119+ SAIH 1E09
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	Río Mijares aguas abajo de la toma del tramo común	(*)	(*)	(*)	
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	Rio Mijares en Vila-real	ROEA 08005	ROEA 08005	ROEA 08005	
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Río Palancia en Jérica	ROEA 08148			
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Río Palancia en la Fuente del Baño	ROEA 08074	ROEA 08074	ROEA 08074	ROEA 08074
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse del Algar	Río Palancia aguas abajo de la toma de la acequia mayor de Sagunto	(*)			
15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Río Guadalaviar en Tramacastilla	ROEA 08014			
15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Río Guadalaviar en Gea de Albarracín	ROEA 08149			
15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse del	Río Guadalaviar a la salida del embalse de	ROEA 08096	ROEA 08096	ROEA 08096	

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Dispositivo control caudal mínimo	Dispositivo control caudal máximo	Dispositivo control tasa de cambio	Dispositivo control caudal generador
	Arquillo San Blas - río Alfambra	Arquillo de San Blas				
15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - rambla de la Hoz	Río Alfambra en Villalba Alta	ROEA 08028			
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	Río Alfambra en Teruel	ROEA 08027			
15-05	Río Turia: río Alfambra - rambla de la Matanza	Río Turia en Teruel	ROEA 08015			
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	Río Turia en Ademuz	ROEA 08103 + 08104			
15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Río Ebrón en Los Santos	ROEA 08104	ROEA 08104	ROEA 08104	
15-09	Río Turia: paraje de El Villarejo – embalse de Benagéber	Río Turia en Zagra	ROEA 08018			
15-10	Embalse de Benagéber	Desembalse Benagéber	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
15-11	Río Turia: embalse de Benagéber – embalse de Loriguilla	Río Turia aguas abajo del embalse de Benagéber	(*)	(*)	(*)	
15-12-01-02	Río Tuéjar: barranco del Prado - embalse de Loriguilla	Río Tuéjar en Calles	ROEA 08120			
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	Río Turia a la salida del embalse de Loriguilla	ROEA 08147	ROEA 08147	ROEA 08147	ROEA 08147
15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	Río Turia en Bugarra	ROEA 08022	ROEA 08022	ROEA 08022	
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	Río Turia en Vilamarxant	SAIH 0O03			
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	Río Turia en La Presa	ROEA 08025			
15-18	Río Turia: azud de la acequia de Tormos - nuevo cauce	Río Turia en Manises	SAIH 0C15			
18-01-02	Río Júcar: cabecera - embalse de la Toba	Río Júcar en Venta de Juan Romero	ROEA 08126			
18-03	Embalse de la Toba	Desembalse La Toba	SAIH 4E01			
18-04D	Río Júcar: manantial de los Baños - azud de Villalba	Río Júcar en Los Cortados	(*)			
18-06A	Río Júcar: río Huécar – río San Martín	Río Júcar en Cuenca	ROEA 08032	ROEA 08032	ROEA 08032	
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Río Júcar en Castellar	ROEA 08091	ROEA 08091	ROEA 08091	
18-07-01-01	Río Marimota	Río Marimota en Belmontejo	ROEA 08087			
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud de Henchideros	Río Júcar a la salida del embalse de Alarcón	ROEA 08107	ROEA 08107 (***)	ROEA 08107	ROEA 08107
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	Río Júcar en El Picazo	ROEA 08129			

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Dispositivo control caudal mínimo	Dispositivo control caudal máximo	Dispositivo control tasa de cambio	Dispositivo control caudal generador
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	Río Júcar en el Puente Carrasco	ROEA 08132			
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	Río Júcar en Los Frailes	ROEA 08036			
18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo - azud de Carrasca del Sombrero	Río Arquillo en paraje la Longuera	ROEA 08098			
18-14-01-03-01-01	Río Mirón: cabecera - rambla de Fuentecarrasca	Río Mirón en Montemayor	ROEA 08097			
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - Azud de Volada La Choriza	Río Arquillo en Balazote	ROEA 08138			
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	Río Júcar en Alcalá del Júcar	ROEA 08144	ROEA 08144	ROEA 08144	
18-19	Embalse de El Molinar	Desembalse El Molinar	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Molinar	(*)	(*)	(*)	
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso	Río Cabriel en Pajaroncillo	ROEA 08090			
18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Río Cabriel en Víllora	ROEA 08139	ROEA 08139	ROEA 08139	
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	Río Guadazaón en Huércemes	ROEA 08140			
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras	Río Ojos de Moya en Camporrobles	ROEA 08092			
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Río Cabriel a la salida del embalse de Contreras	ROEA 08130	ROEA 08130	ROEA 08130	ROEA 08130
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - embalse de Embarcaderos	Río Cabriel en Cofrentes	ROEA 08112			
18-23	Embalse de El Naranjero	Desembalse El Naranjero	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - Embalse de Tous	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Naranjero	(*)	(*)	(*)	
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Río Júcar en la salida del embalse de Tous	ROEA 08042	ROEA 08042	ROEA 08042	
18-28	Río Júcar: Az. Antella - Río Sellent	Río Júcar aguas abajo del azud de Antella	SAIH 7E06			
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	Río Albaida en Montaberner	ROEA 08029			

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Dispositivo control caudal mínimo	Dispositivo control caudal máximo	Dispositivo control tasa de cambio	Dispositivo control caudal generador
18-29-01-02	Embalse de Bellús	Desembalse Bellús	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús	(*)	(*)	(*)	
18-29-01-04	Río Albaida: río Barxeta – río Júcar	Río Albaida en Manuel	SAIH 7O04			
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	Río Magro en Requena	ROEA 08060			
18-32-01-06	Embalse de Forata	Desembalse Forata	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
18-32-01-07	Río Magro: embalse de Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	Río Magro en Macastre	ROEA 08093	ROEA 08093	ROEA 08093	
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	Río Júcar en Huerto Mulet	ROEA 08089			
18-35	Río Júcar: azud de Sueca – azud de Cullera	Río Júcar aguas abajo del azud de Sueca	SAIH 7E07			
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	Río Júcar en el azud de Cullera	SAIH 7E08			
T0201	Desembocadura del Júcar	Río Júcar aguas abajo del azud de La Marquesa	SAIH 0R04			
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - embalse de Beniarrés	Río Serpis en Muro de Alcoi	SAIH 9O04			
21-04	Embalse de Beniarrés	Desembalse Beniarrés	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa
21-05	Río Serpis: E. Beniarrés - Lorcha	Río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés	(*)	(*)	(*)	
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	Río Serpis en Villalonga	ROEA 08071			
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río Vernissa	Río Serpis aguas abajo del azud d'En Carrós	(*)			
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	Desembalse Guadalest	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Río Guadalest aguas abajo del embalse de Guadalest	(*)	(*)	(*)	

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Dispositivo control caudal mínimo	Dispositivo control caudal máximo	Dispositivo control tasa de cambio	Dispositivo control caudal generador
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	Río Guadalest aguas debajo del azud de Mandem	(*)			
29-02	Embalse de Amadorio	Desembalse Amadorio	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Río Amadorio aguas abajo del embalse de Amadorio	(*)	(*)	(*)	
30-03	Río Montnegre: embalse de Tibi - río Jijona	Río Montnegre aguas abajo del embalse de Tibi	(*)			
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	Río Vinalopó aguas arriba del embalse de Elx	(*)			

(*) Sin punto de control activo. Se deberá establecer un punto de seguimiento.
(**) Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Arenós-Cirat
(***) Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Alarcón-Henchideros por necesidades en la gestión del Acueducto Tajo-Segura

Tabla 25. Puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos

En la figura adjunta se muestra la ubicación de los puntos de seguimiento indicados anteriormente:

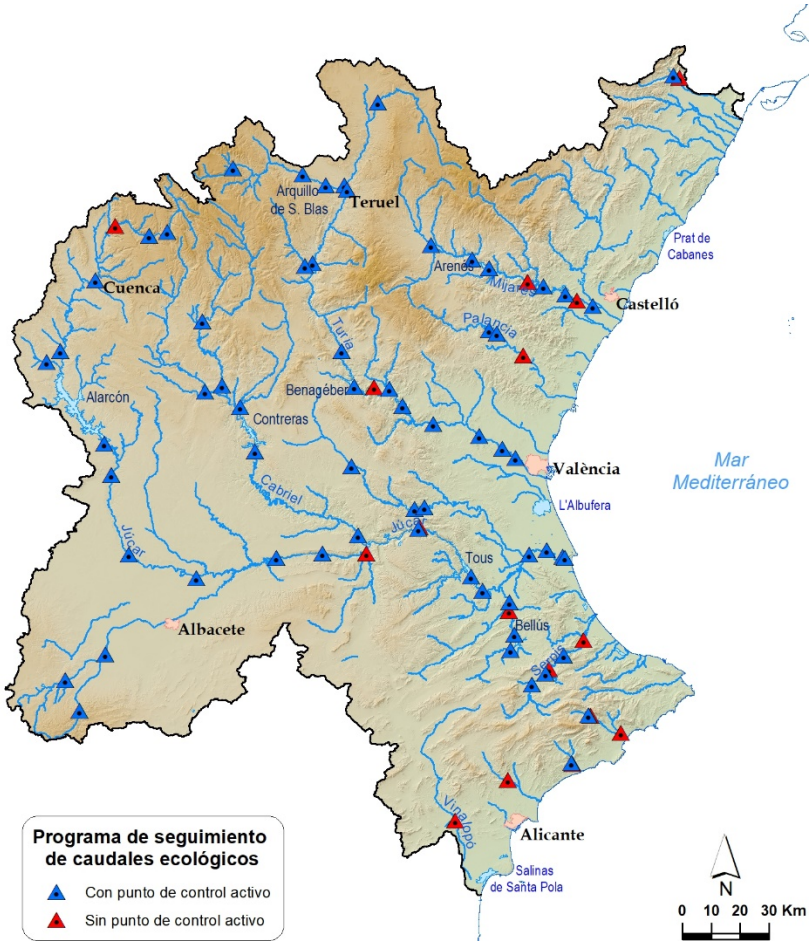


Figura 38. Ubicación de los puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos.

Respecto a los criterios de cumplimiento, el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales, incluía los criterios para considerar un incumplimiento en el régimen de caudales ecológicos. En su artículo 49 quinquies.2 se indicaba:

2. Se entenderá que se produce el incumplimiento del régimen de caudales ecológicos establecido en el correspondiente plan hidrológico cuando se dé alguno de los siguientes supuestos:

a) Si en algún momento los caudales mínimos han sido inferiores al 50 % del valor establecido en los términos que resulte exigible de conformidad con lo previsto en el artículo 49 quáter.

b) Si durante más de 72 horas, a lo largo de un mes, se incumplen los caudales mínimos, máximos o de desembalse, establecidos como componentes del régimen de caudales ecológicos en, al menos, un 20 % de su valor.

c) Si, durante una semana en más de seis episodios instantáneos, se incumplen las condiciones máximas o mínimas establecidas en, al menos, un 20 % de su valor.

d) Si las tasas máximas de cambio se incumplen en más de tres ocasiones en un mes en, al menos, un 20 % de su valor.

e) En ningún caso se admitirá que, de forma sistemática o prolongada en el tiempo, los caudales ecológicos circulantes se encuentren dentro de los márgenes de reducción indicados en las letras b), c) y d).

Cuando circunstancias especiales así lo aconsejen, el plan hidrológico de cuenca podrá fijar unas reglas menos exigentes, que no podrán ser generales sino referidas a masas de agua específicas, siempre y cuando el uso de esta excepción no ponga en riesgo el logro de los objetivos ambientales generales previstos en la legislación.

Este apartado ha sido anulado por la sentencia núm. 1460/2018 de la Sección quinta de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Supremo. La sentencia elimina la consideración de posibles márgenes de tolerancia de los valores instantáneos de caudales mínimos, máximos o tasas de cambio del régimen de caudales ecológicos e indica que los valores definidos en el correspondiente Plan Hidrológico son valores absolutos.

Ante esta situación y siempre y cuando no sea contrario a legislación que pudiera desarrollarse posteriormente a la redacción del presente Plan Hidrológico 2022-2027, se ha introducido un cambio conceptual que permita evaluar el seguimiento del régimen de los caudales ecológicos en los correspondientes informes. Este cambio conceptual ha sido propuesto en el seno del grupo de trabajo para la reforma del texto refundido de la Ley de Aguas y sus Reglamentos encargado a la Dirección General del Agua y consiste en diferenciar el término de “fallo del régimen de caudales ecológicos” del término “incumplimiento”:

De esta forma, se denominaría “fallo del régimen de caudales ecológicos” a la situación previa objetiva en que no se den los valores indicados en el Plan Hidrológico en alguna de sus componentes y se reservaría la denominación de “incumplimiento” a las conductas de los operadores (refiriéndose como tal tanto a los concesionarios como a los servicios de explotación) del tramo de la red hidrográfica que hayan podido conducir a esta situación. Para determinar si se produce incumplimiento hay que analizar la causa del fallo.

Se analizará la causa del fallo cuando se produzca alguna de las siguientes situaciones:

a. No se alcanza el régimen de caudales ecológicos en un porcentaje del tiempo igual o superior al 2% (esto equivale como máximo, a 7 días al año si el dato es diario o a 175 horas al año si el dato es horario), independientemente de la desviación con respecto al caudal establecido.

b. No se alcanza el régimen de caudales ecológicos en un porcentaje del tiempo igual o superior al 4% (esto equivale como máximo, a 15 días al año si el dato es diario o 350 horas al año si el dato es horario) y la desviación con respecto a la componente del caudal medio diario es inferior al 20%.

En caso de que se den los supuestos anteriores, corresponderá a la Confederación hidrográfica del Júcar diagnosticar sus causas pudiendo ser debidas a:

- causas naturales o errores de medición del aparato de medida, en cuyo caso no se considera incumplimiento, o

- conductas de los operadores que hayan podido conducir a esta situación, en cuyo caso sí se considera incumplimiento.

Una vez realizado este análisis, se deberán establecer las medidas necesarias para asegurar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos pudiendo ser entre otras, el establecimiento de un programa de inspección en el tramo afectado, la comunicación a los concesionarios afectados, el requerimiento de medidas específicas a cumplir por los concesionarios para mantener el régimen de caudales, la iniciación de diligencias previas y/o incoación e instrucción de procedimiento sancionador por incumplimiento de condiciones concesionales o de requerimiento de medidas, etc.

Tanto las infraestructuras de regulación como las infraestructuras de generación de energía hidroeléctrica en su punto de toma y en su punto de restitución o tramo afectado por la gestión, deberán cumplir con el régimen de caudales ecológicos excepto cuando se de alguna de las siguientes circunstancias:

a) En maniobras necesarias en la prevención de inundaciones.

b) En caudales desaguados para la laminación de avenidas.

c) En situaciones donde las entradas al embalse en régimen natural sean mayores al caudal máximo establecido.

d) En situaciones de avería.

e) En operaciones de mantenimiento y conservación de los equipamientos.

f) Cuando lo aconseje la seguridad de la presa.

g) Cuando lo exijan motivos de salubridad pública.

h) En el tramo Alarcón-Henchideros por necesidades en la gestión del Acueducto Tajo-Segura.

3.5. Análisis para determinar la repercusión del régimen de caudales ecológicos sobre los usos del agua y para contribuir al proceso de concertación.

3.5.1. Introducción

Este apartado contiene los análisis requeridos en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) para determinar la repercusión de los caudales ecológicos en los usos del agua y el proceso de concertación para la implantación de dichos caudales. Concretamente, los artículos 3.4.5 y 3.4.6 de la IPH establecen lo siguiente:

"3.4.5. REPERCUSIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS SOBRE LOS USOS DEL AGUA

El plan hidrológico incluirá un análisis de la repercusión del establecimiento del régimen de caudales ecológicos en los usos del agua existentes. Este análisis incluirá, en particular, la siguiente información:

a) Marco legal de los usos existentes, incluyendo las características técnico-administrativas de los mismos y un análisis jurídico de los efectos de la aplicación del régimen de caudales ecológicos en las concesiones vigentes.

b) Repercusión, tanto positiva como negativa, en los niveles de garantía de las unidades de demanda afectadas y análisis de la disponibilidad de caudales y de la compatibilidad con las concesiones existentes.

c) Repercusión económica y social, tanto positiva como negativa, de la implantación del régimen de caudales ecológicos.

3.4.6. PROCESO DE CONCERTACIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES

La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional, así como las buenas prácticas. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación.

El proceso de concertación del régimen de caudales ecológicos tendrá los siguientes objetivos:

a) Valorar su integridad hidrológica y ambiental.

b) Analizar la viabilidad técnica, económica y social de su implantación efectiva.

c) Proponer un Plan de implantación y gestión adaptativa.

Este proceso de concertación e implantación afectará a los usos preexistentes, pero no modificará las condiciones a imponer a los usos futuros incluidos en el Plan Hidrológico.

En aquellos casos en los que el régimen de caudales ecológicos condicione las asignaciones y reservas del Plan Hidrológico, el proceso de concertación abarcará todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

En este último nivel se incluirá una fase de negociación o resolución de alternativas, donde estén representados adecuadamente todos los actores afectados: organismos oficiales, usuarios, organizaciones económicas sociales y ambientales, expertos y en el caso concreto de los usos energéticos, organismos oficiales responsables del suministro eléctrico. Este proceso deberá ser previo a la inclusión del régimen de caudales en el Plan Hidrológico.

En esta fase de negociación o resolución de alternativas deberá disponerse de los informes y estudios técnicos que justifiquen tanto el régimen de caudales ecológicos propuesto como los valores ambientales asociados a dichos caudales, junto con los análisis de las repercusiones de su implantación, elaborados todos ellos conforme a lo dispuesto en los epígrafes previos.

En el resto de los casos, el proceso de implantación del régimen de caudales será objeto de un programa específico que incluirá la definición del proceso de concertación a realizar y, por tanto, será posterior a la propia redacción del Plan. Este proceso de concertación deberá abarcar, al menos, los niveles de información y consulta pública, quedando a criterio del organismo de cuenca la necesidad de iniciar el nivel de participación activa."

3.5.2. Repercusión del régimen de caudales en los usos agrícolas

El análisis de la repercusión del régimen de caudales ecológicos en la garantía de atención a los usos de las concesiones existentes en las unidades de demanda agraria, se analiza mediante modelos de simulación. Además, por coherencia, estos modelos son los mismos que se utilizan en el estudio de balances de los sistemas de explotación que se efectúa en el anejo 6, *Sistemas de explotación y balances*, donde se pueden consultar los elementos que componen dichos modelos, así como los resultados de los análisis.

Estas simulaciones se han realizado para distintos escenarios y con sus resultados se puede determinar el nivel de garantía sobre los usos consuntivos según los criterios recogidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica. Estos criterios técnicos en los que apoyar el análisis del establecimiento de caudales mínimos y su compatibilidad con otros usos son:

- Los caudales ecológicos no deben tener carácter de uso, sino que son una restricción que se impone al sistema. En este sentido, los caudales ecológicos se establecen en los modelos de simulación como caudales mínimos en uno o varios tramos de río, manteniendo el caudal mínimo impuesto siempre que existan los recursos disponibles y se garantice la prioridad al abastecimiento.
- La relación entre los caudales mínimos y los usos consuntivos se analizará principalmente a través de la variación de los niveles de garantía definidos en la Instrucción para los usos agrícolas:

    a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.

    b) En dos años consecutivos la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.

    c) En diez años consecutivos la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

Dado que las garantías de los usos urbanos no se modifican sustancialmente debido a su carácter prioritario, los resultados de las simulaciones muestran únicamente el nivel de garantía correspondiente a los usos agrícolas.

A continuación, se presenta un resumen del resultado del análisis de afección a los usos existentes que se puede consultar con más detalle en el anejo 6, *Sistemas de explotación y balances*.

El escenario 1 representa la situación actual. Para las simulaciones se ha estimado los recursos y usos actuales, así como los caudales ecológicos del PHJ 2016-2021. Los usos actuales, por lo general, se estiman considerando el promedio anual de agua realmente consumida en los últimos 6 años (2012-2018) conforme se indica en el anejo 3, *Usos y demandas de agua*. En este escenario se verifica el cumplimiento de los criterios de garantía en los usos actuales.

Sistema de explotación	ESCENARIO 1. SITUACIÓN ACTUAL: CONSUMO DE AGUA PROMEDIO EN LOS ÚLTIMOS 6 AÑOS Y RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS DEL PHJ 2016-2021								
Cenia-Maestrazgo	Regadíos ribereños Cenia			CR Ulldecona					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	0	0	0	53,5	100,9	137,6			
	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	No cumple	No cumple			
Mijares-Plana de Castellón	Regadíos tradicionales del Mijares								
	1 año			2 años			10 años		
Max déficit % DA	17,7			27,7			61,7		
	Cumple			Cumple			Cumple		
Palancia-Los Valles	Acequia Mayor Sagunto			Regadíos aguas abajo Regajo			CR Segorbe		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	9,2	14,1	26,5	19,1	21,0	28,0	49,0	49,0	49,0
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Turia	Pueblos Castillos			CR Real Acequia de Moncada			Vega de València		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	25,0	46,0	89,5	35,7	62,6	115,6	32,7	58,6	114,6
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	No cumple	Cumple	Cumple	No cumple
Júcar	Ribera Alta			Ribera Baja					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	29.2	38.8	90.1	17.5	23.0	49.2			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Serpis	ZR CR Canales Altos del Serpis			Canales Bajos del Serpis					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Marina Baja	UDA Algar-Guadalest			UDA Canal Bajo del Algar			C.R. Villajoyosa		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	12,9	24,3	78,6	1,3	1,9	4,0	2,8	5,5	10,4
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 26. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 1. Demandas actuales del PHJ 2016-2021 con los caudales ecológicos del PHJ 2016-2021.

Los resultados de esta simulación muestran que se cumplen prácticamente los criterios de garantía de riegos en todas las unidades de demanda modelizadas excepto en la CR de Ulldecona –sistema Cenia-Maestrazgo– y la CR Real Acequia de Moncada y regadíos de la Vega de València –Turia–, unidades de demanda agrícolas en las que el volumen de agua utilizado, representativo de la situación actual, supera las asignaciones establecidas en el Plan Hidrológico 2016-2021, por lo que no puede considerarse esta demanda como consolidada.

A continuación, se ha simulado un escenario intermedio (1,5) en el que se evalúa la afección del nuevo régimen de caudales mínimos propuestos para el PHJ 2022-2027 a los usos actuales. No obstante, en este escenario y conforme a lo indicado anteriormente respecto a las demandas consolidadas, si la estimación del uso actual (esto es, si la cantidad de agua realmente consumida en los últimos 6 años) supera la cantidad asignada en el Plan Hidrológico 2016-2021, se ha considerado esta última como volumen de demanda.

Sistema de explotación	ESCENARIO 1,5: CONSUMO DE AGUA PROMEDIO EN LOS ÚLTIMOS 6 AÑOS LIMITADO A LAS ASIGNACIONES DEL PHJ 2016-2021 Y RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS DEL PHJ 2022-2027								
Cenia-Maestrazgo	Regadíos ribereños Cenia			CR Ulldecona					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	0	0	0	40,1	69,7	69,7			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Mijares-Plana de Castellón	Regadíos tradicionales del Mijares								
	1 año			2 años			10 años		
Max déficit % DA	18,6			34,7			77,4		
	Cumple			Cumple			Cumple		
Palancia-Los Valles	Acequia Mayor Sagunto			Regadíos aguas abajo Regajo			CR Segorbe		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	5,5	6,2	7,6	23,6	26,3	34,9	43,1	43,1	67,3
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Turia	Pueblos Castillos			CR Real Acequia de Moncada			Vega de València		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	12,8	24,4	33,7	18,6	36,7	46,3	12,6	24,3	34,1
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Júcar	Ribera Alta			Ribera Baja					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	14,5	26,0	72,8	8,8	15,8	42,3			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Serpis	ZR CR Canales Altos del Serpis			Canales Bajos del Serpis					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	17,8	17,8	17,8	10,2	10,2	10,2			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Marina Baja	UDA Algar-Guadalest			UDA Canal Bajo del Algar			C.R. Villajoyosa		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	12,9	25,0	75,2	1,3	2,3	4,4	2,8	5,6	10,4
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 27. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 1,5: Consumo de agua promedio en los últimos 6 años limitado a las asignaciones del PHJ 2016-2021 con los caudales ecológicos del PHJ 2022-2027

Mediante este escenario, se verifica que se cumplen suficientemente los niveles de garantía exigidos en todos los casos, con lo que se puede concluir que el régimen de caudales ecológicos propuestos no supone una afección a los usos consuntivos.

Por último, y aunque no es objeto del análisis de afección a los usos actuales, se ha considerado interesante incluir los resultados de la hipótesis de asignaciones totales del escenario 2 en el que se establece como demanda de agua el volumen de las asignaciones actuales más las reservas para usos previsibles del Plan Hidrológico del 2022-2027 así como el régimen de caudales ecológicos propuestos en el mismo Plan Hidrológico. Este escenario muestra para el Plan Hidrológico 2022-2027, el grado de compatibilidad de la atención de la demanda de agua frente a la protección del recurso hídrico, objetivo básico de la planificación hidrológica.

Sistema de explotación	ESCENARIO 2: SITUACIÓN ASIGNACIONES TOTALES PHJ 2022-2027 Y RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS DEL PHJ 2022-2027								
Cenia-Maestrazgo	Regadíos ribereños Cenia			CR Ulldecona					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	47,4	77,2	97,6	40,1	76,1	95,1			
	Cumple	No Cumple	Cumple	Cumple	No Cumple	Cumple			
Mijares-Plana de Castellón	Regadíos tradicionales del Mijares								
	1 año		2 años		10 años				
Max déficit % DA	20,0		37,9		78,4				
	Cumple		Cumple		Cumple				
Palancia-Los Valles	Acequia Mayor Sagunto			Regadíos aguas abajo Regajo			CR Segorbe		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	4,7	5,3	9,6	19,5	31,4	68,1	47,1	53,4	80,3
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Turia	Pueblos Castillos			CR Real Acequia de Moncada			Vega de València		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	30,1	50,9	99,2	33,2	54,6	99,6	26,5	45,2	92,4
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple
Júcar	Ribera Alta			Ribera Baja					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	36,9	47,1	96,8	24,9	40,4	92,1			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Serpis	ZR CR Canales Altos del Serpis			Canales Bajos del Serpis					
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años			
Max déficit % DA	10,4	16,8	33,3	1,8	2,9	2,9			
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple			
Marina Baja	UDA Algar-Guadalest			UDA Canal Bajo del Algar			C.R. Villajoyosa		
	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años	1 año	2 años	10 años
Max déficit % DA	6,3	11,0	15,0	15,9	28,0	65,7	3,8	7,2	7,2
	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple	Cumple

Tabla 28. Cumplimiento de los criterios de garantía de los usos consuntivos para riego en el escenario 2: asignaciones totales del PHJ 2022-2027 con los caudales ecológicos del PHJ 2022-2027.

Mediante el escenario 2 se verifica que el Plan Hidrológico 2022-2027 consigue la armonización de la atención de demandas de agua y la protección del recurso hídrico, puesto que se comprueba que se cumple suficientemente los niveles de garantía exigidos en todos los casos –los incumplimientos mostrados son pequeños y atendibles con leves ajustes en la gestión del sistema–, siendo necesario en algunos casos realizar pequeños ajustes en los volúmenes propuestos al ser estos volúmenes, en general, superiores a los usos consolidados.

3.5.3. Otras consideraciones sobre la repercusión del régimen de caudales en los usos hidroeléctricos

En este apartado se analiza la repercusión de la implantación del régimen de caudales en los usos hidroeléctrico.

En la siguiente tabla, se recogen las centrales hidroeléctricas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar afectadas por el régimen de caudales ecológicos, tanto en su componente de mínimos como en su componente de máximos y tasas de cambio.

Los caudales mínimos se implantarán o bien en las presas de derivación en caso de centrales fluyentes o en la propia presa de la central en caso de aquellas que estén a pie de pesa. En las centrales fluyentes o en derivación no procede la implantación de un caudal mínimo cuando la toma esté en una infraestructura o elemento de regulación como en el vaso de un embalse, canal o partidor. Este es el caso de la central hidroeléctrica de Tranco del Lobo que toma sus aguas de la cola del embalse de El Molinar, o el caso de la central hidroeléctrica de El Colmenar que toma sus aguas del partidor de la central hidroeléctrica de Ribesalbes. En este último caso, el caudal mínimo se implanta en la presa de derivación de Ribesalbes.

En cuanto a los caudales máximos, no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de suavizar la inversión del régimen de caudales ecológicos y proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales. Y las tasas de cambio se establecen con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales. Estas dos componentes del régimen de caudales ecológicos no procederán cuando los caudales turbinados restituyan en un embalse o contra-embalse, como es el caso de las centrales encadenadas en Mijares Alto y Medio o la central de El Picazo que cuenta con el contra-embalse de Castillejos. Tampoco procederá si la restitución se hace a un canal, como es el caso de la central hidroeléctrica de La Toba.

En este apartado se indica para cada una de las centrales hidroeléctricas, las masas de agua en las que implantar las distintas componentes del régimen de caudales. Los

valores de dichas componentes pueden consultarse en este mismo documento en los apartados correspondientes.

Ámbito	Nombre de la Central	Código masa de agua		
		Qmin (m3/s)	Qmax (m3/s)	Tasas de cambio (m3/s/h)
Cenia	Hidroescarps	01-03A	No procede (-)	No procede (-)
Mijares Alto	El Horcajo	10-03A	10-03C	10-03C
	Albentosa	10-03C	No procede	No procede
	Los Villanueva	10-04A	No procede	No procede
	Los Cantos	10-04A	No procede	No procede
Mijares Medio	Cirat	10-06A	No procede	No procede
	Vallat	10-06	No procede	No procede
	Ribesalbes	10-07	No procede (-)	No procede (-)
	Colmenar	No procede (-)	10-10A	10-10A
Mijares Bajo	Onda, Hidro	10-10B	10-10B	10-10B
	Villarreal	10-11A	10-11A	10-11A
Turia Alto	Castielfabib	15-06-02-01B	15-06-02-01B	Sin datos
Turia Medio	Benagéber	15-10	15-10	15-10
	Saltos de Domeño	15-10	No procede	No procede
	La Escalinata	15-10	No procede (-)	No procede (-)
	Loriguilla	15-12	15-12	15-12
	Chulilla	15-13	15-13	15-13
	Portlux, Gestalgar, Bugarra, Pedralba, La Pea	15-14A	15-14A	15-14A
Júcar Alto	La Toba	18-03	No procede (-)	No procede (-)
	Villalba	18-04B	18-05	18-05
	Las Grajas, El Batán	18-05	18-05	18-05
	Molino de Santiago	18-06A	18-06A	18-06A
	El Castellar	18-06B	18-06B	18-06B
Júcar Medio	Alarcón	18-07	18-07	18-07
	El Picazo	18-08	No procede	No procede
	Los Batanejos, La Gosálvez	18-10	18-10	18-10
	Moranchel- Cantalobos	18-14	18-14	18-14
	Los Dornajos	18-15	18-16	18-16
	La Recueja	18-16	18-16	18-16
	Alcalá del Júcar	18-16	18-17	18-17
	El Bosque	18-17	18-18	18-18
	Tranco del Lobo	No procede	No procede	No procede
	Cofrentes	18-19	No procede	No procede
Cabriel	Lucas-Urquijo	18-21-01-05	18-21-01-06-01-02A	18-21-01-06-01-02A
	El Batanejo	18-21-01-06-01-02A	18-21-01-06-01-02A	18-21-01-06-01-02A
	Contreras II	18-21-01-07	18-21-01-07	18-21-01-07
	Contreras I	18-21-01-08	18-21-01-08	18-21-01-08
	La Muela	No procede	No procede	No procede

Ámbito	Nombre de la Central	Código masa de agua		
		Qmin (m3/s)	Qmax (m3/s)	Tasas de cambio (m3/s/h)
Júcar Bajo	Cortes II	No procede	No procede	No procede
	Millares II	18-23	No procede	No procede
	Antella-Escalona	18-26	18-27	18-27

(-) punto de restitución fuera del dominio público hidráulico

Tabla 29. Tramos de río donde implantar las componentes de caudales ecológicos para mitigar la afección por el uso hidroeléctrico

Para hacer efectiva esta implantación del régimen de caudales ecológicos, los usuarios hidroeléctricos incorporaron en el Plan Hidrológico 2016-2021 una serie de actuaciones para adecuar sus órganos de desagüe al cumplimiento del régimen de caudales por un importe de 1,5M€ (08M1326) a ejecutar entre 2017 y 2021.

El análisis para evaluar la afección que supondría la implantación del régimen de caudales ecológicos propuesto en el PHJ 2022-2027 al uso hidroeléctrico, se ha abordado de dos formas distintas.

Por una parte, se han utilizado los modelos de simulación de los sistemas de explotación que se efectúa en el anejo 6, *Sistemas de explotación y balances*, donde se pueden consultar los elementos que componen dichos modelos, así como los resultados de los análisis. En ellos se ha incluido una representación muy aproximada de la energía hidroeléctrica producida en cada sistema en la que sólo se ha tenido en cuenta la componente del caudal mínimo del régimen de caudales ambientales.

Por comparación de los resultados obtenidos en el escenario 1 que representa la estimación de recursos y demandas actuales, así como los caudales ecológicos del PHJ 2016-2021, con el escenario 1,5 que representa la hipótesis de recursos y demandas actuales limitado a las asignaciones del Plan Hidrológico 2016-2021 y la propuesta de los caudales mínimos del PHJ 2022-2027, se obtiene el efecto que, sobre la producción de la energía eléctrica, supondría la implementación del nuevo régimen de caudales ecológicos. Así, se estima que la implantación del nuevo régimen de caudales ecológicos produciría una reducción en la energía producida de un 2%, siendo esta reducción mayor en el sistema Mijares-Plana de Castellón (una reducción del 7,6%) y menor en el sistema Turia, donde no se produce ninguna afección.

Adicionalmente, se ha empleado un segundo escenario (Escenario 2 de Asignaciones Totales), en el que se incluye el nuevo régimen de caudales ecológicos y las asignaciones totales del PHJ 2022-2027, de forma que al evaluar las diferencias de producción entre este escenario y el escenario 1 (Situación actual), obtendremos la afección al uso hidroeléctrico debido a la acción conjunta del nuevo régimen de caudales ecológicos y a las asignaciones totales del nuevo plan.

Hay que tener en cuenta que el volumen de asignaciones totales es mayor que el volumen de demanda consuntiva actual en toda la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Así, la pérdida de producción hidroeléctrica en el escenario 2 puede ser debida, por una parte, a un incremento de la demanda y a una modificación en la gestión de los sistemas y, por otra, al nuevo régimen de caudales. La diferencia entre el escenario 1,5 y 2

mostraría solamente la afección debido a un posible incremento de demandas consuntivas totales y al cambio de gestión en los sistemas.

Sistema de Explotación	Producción anual promedio (GWh)			Afección al uso hidroeléctrico	
	ESC 1	ESC 1.5	ESC 2 Asignaciones Totales	ESC 1.5	ESC 2 Asignaciones Totales
Cenia-Maestrazgo	1,0	0,9	0,8	-1,1%	-12.6%
Mijares	88,6	81,9	78,5	-7,6%	-11,4%
Turia	85,3	88,2	75,4	3,4%	-11,6%
Júcar	474,3	463,4	419,4	-2,3%	-11,6%
Total	649,2	634,4	574,1	-2,3%	-11,6%

Tabla 30. Estimación de la producción anual en los distintos escenarios de simulación y afección al uso hidroeléctrico

Por otra parte, dentro de los trabajos de revisión del Plan Hidrológico, se ha encargado a una consultora externa la realización de un análisis de afección del requerimiento ambiental a los usos hidroeléctricos desde un enfoque energético, con el que se puede llegar a evaluar el impacto de la adopción de caudales ambientales mínimos revisados.

En este trabajo, se seleccionaron 11 centrales representativas de los principales ejes de la demarcación y de casos de centrales a pie de presa y fluyentes.

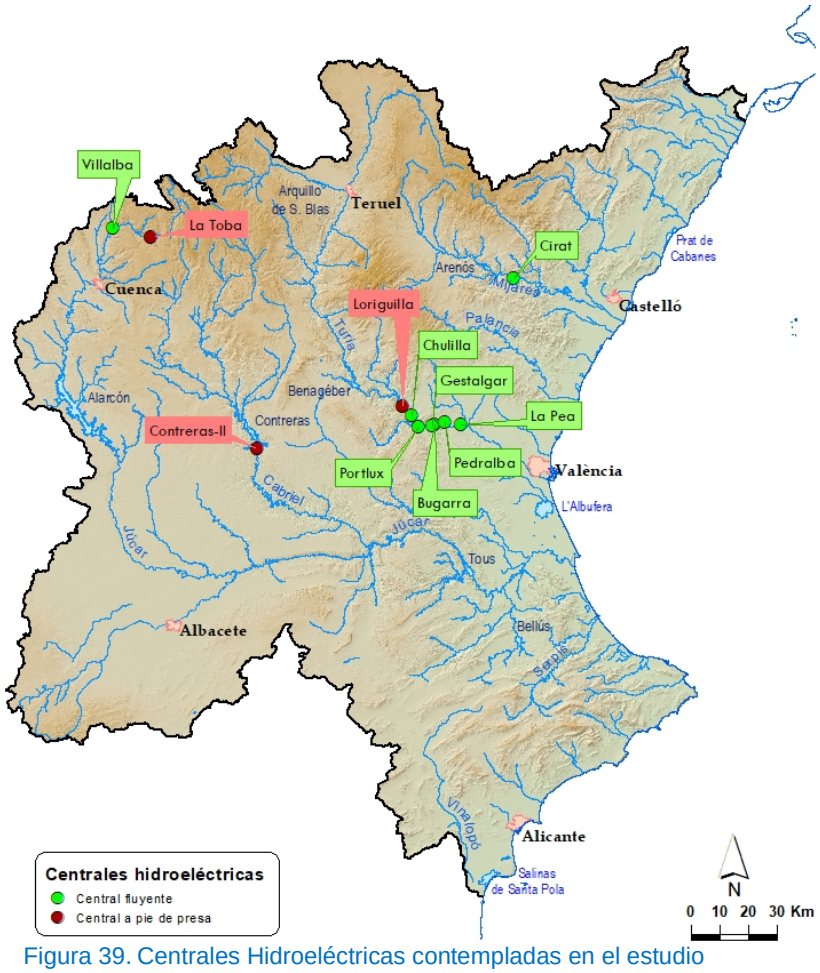


Figura 39. Centrales Hidroeléctricas contempladas en el estudio

El periodo estudiado comprende los últimos cinco años hidrológicos con datos disponibles, 2015/16 a 2019/20. En cada caso, se evaluaron dos escenarios:

- **Escenario 16/21**: En este escenario se emplea el régimen de caudales ecológicos vigentes, según el PHJ 2016-2021.
- **Escenario 22/27**: En este escenario se emplea el régimen de caudales ecológicos planteado en el PHJ 2022-2027.

Para cada escenario se estimó la energía producible en cada periodo a partir de los caudales circulantes y los volúmenes disponibles y las cotas de la lámina de agua en el caso de las centrales a pie de presa.

La afección a la producción se evalúa como la diferencia porcentual entre la energía producible en el escenario correspondiente Plan Hidrológico 2022-2027 y el escenario del Plan Hidrológico 2016-2021.

En cada central se generó un modelo de funcionamiento que permitiese evaluar el comportamiento de la central en los diferentes escenarios. En el caso de las centrales fluyentes, se asume que la posibilidad de turbinar vendrá dada directamente por la disponibilidad de caudales en el río, según los datos de las estaciones de aforo, y los parámetros técnicos de cada central, caudal máximo turbinable (q_{tmax}) y mínimo turbinable (q_{tmin}). De esta forma:

Caudal turbinable: $q_t = q_{EA} - q_{emín}$

Energía producible en una hora: $E = 3600 c_e \times \begin{cases} 0; q_t < q_{tmin} \\ q_t; q_{tmin} < q_t < q_{tmax} \\ q_{tmax}; q_{tmax} < q_t \end{cases}$

Donde:

- q_t = Caudal turbinado (m³/s)
- q_{EA}= Caudal medido en las estaciones de aforo (m³/s)
- $q_{emín}$= Caudal ecológico mínimo según escenario (m³/s)
- q_{tmin}= Caudal mínimo técnico turbinable (m³/s)
- q_{tmax}= Caudal máximo técnico turbinable (m³/s)
- E= energía producida (kWh)
- c_e= Coeficiente energético (kWh/m³)

Para los datos de caudal circulante en los ríos, se emplearon datos horarios disponibles de las estaciones de aforo ROEA y SAIH. En los casos de centrales a pie de presa (Contreras y Loriguilla), se emplearon además datos de volumen embalsado y cota de los embalses para ajustar las curvas de producción cuando el uso de un coeficiente energético desvirtuaba demasiado la relación de producción y caudal turbinado.

En cuanto a la energía producida (GWh), los concesionarios de las centrales aportaron datos horarios de energía bruta producida en el periodo 2015/16-2019/20. Para evaluar la relación producción-caudal, en las centrales fluyentes se emplearon coeficientes energéticos proporcionados por los concesionarios (kWh/m³), en lugar del uso de curvas

empíricas de rendimiento, de forma que los parámetros del modelo no dependen de las observaciones del último periodo de años.

Asimismo, el empleo de valores de caudales mínimos técnicos de turbinado permitió identificar los momentos de turbinado en los escenarios PHJ 2016-2021 y PHJ 2022-2027.

Para la estimación de la producción eléctrica, se han asumido los siguientes supuestos:

1. El cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos en cada escenario se respeta mientras haya caudales disponibles en el río o los embalses.
2. Todo caudal derivado en las centrales fluyentes es turbinado, entendiendo de esta forma que se aprovechan al máximo los caudales disponibles, dentro de los rangos técnicos de las centrales.
3. Se distribuyen los volúmenes desembalsados que sobrepasan los caudales máximos de manera que a lo largo de un determinado periodo (por ejemplo, un año hidrológico) el volumen desembalsado sea el mismo entre los distintos escenarios.

Con la metodología expuesta, se estimaron los valores de energía producible (GWh/año). Estos valores, representarían un techo de producción máxima de la central, si se considerasen unos rendimientos constantes (iguales al coeficiente energético) y en funcionamiento continuo mientras hubiese caudales. La tabla a continuación muestra los resultados en cada central como promedio de los 5 años de estudio.

Central Hidroeléctrica	Energía producible (GWh/año)		Relación entre producibles (%)
	PHJ 2016-2021	PHJ 2022-2027	PHJ 2022-2027–PHJ2016-2021
Cirat	36,5	36,0	98,5
Contreras	10,6	6,5	61,2
La Toba - Villalba	33,1	32,3	97,7
Loriguilla	7,9	7,8	98,7
Bugarra	1,8	1,8	100,4
Chulilla	5,0	4,7	94,5
Gestalgar	4,6	4,6	100,5
La Pea	3,5	3,6	100,6
Pedralba	1,6	1,6	100,6
Portlux	4,3	4,4	100,5

Tabla 31. Energía producible (GWh/año) en los escenarios PHJ 2016-2021 y PHJ 2022-2027, y relación entre los escenarios para las centrales hidroeléctricas del estudio. Valores anualizados del periodo 2015/16-2019/20

Las afecciones estimadas como la diferencia porcentual entre producibles anuales del escenario PHJ 2022-2027 respecto al escenario PHJ 2016-2021, varían sensiblemente entre centrales, ligadas lógicamente a la diferencia entre ambos regímenes de caudales. Se sitúan entre el 1,3 % y el 5,5 % para las centrales de Cirat, Loriguilla, Chulilla y el conjunto de La Toba y Villalba. En el resto de las centrales fluyentes del Turia incluso mejora muy ligeramente, en parte por la poca diferencia entre ambos regímenes de

caudales ecológicos, que en los meses de noviembre a abril son algo superiores en el escenario PHJ 2022-2027. En la central de Contreras la afección es significativamente mayor, del 39 %. En los años hidrológicos 2016/17 y 2019/20, el producible en el escenario PHJ 2022-2027 llega a ser mínimo. Esto se debe a los supuestos que ha sido necesario asumir para poder modelar la gestión del embalse. En el año 2016/17, con entradas al embalse muy pequeñas, se alcanzan cotas muy bajas que impiden después la liberación de caudales para turbinar. Al contrario, en el año 2019/20 las entradas son relativamente grandes, pero con salidas muy pequeñas para usos aguas abajo lo que impide que haya caudales para turbinar.

Hay que tener en cuenta que estos valores promedio del periodo analizado pueden variar fuertemente entre los distintos años estudiados, en función de aspectos hidrológicos y de gestión de la cuenca, o factores intrínsecos de la central. Resultados más pormenorizados pueden encontrarse en el informe completo “Análisis de los efectos sobre la capacidad de producción hidroeléctrica de los regímenes de caudales ecológicos en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar” (CHJ, 2022).

Por otro lado, también se ha estimado la energía potencialmente producible y la efectivamente producida, obteniendo un coeficiente de aprovechamiento definido como la relación entre la energía producida y la potencialmente producible a partir de los caudales turbinables en el escenario PHJ 2016-2021. Se ha elegido este escenario ya que este es el más similar a los condicionantes reales existentes en el momento de la producción medida.

El valor del coeficiente de aprovechamiento, fue del 65,1 % en el periodo, aunque varió desde un 28% en la central de Loriguilla a un 93,9 % en la central de Pedralba.

Central Hidroeléctrica	Energía producida* (GWh/año)	Energía producible escenario 16/21 (GWh/año)	Coeficiente de aprovechamiento (%)
Cirat	25,1	36,5	68,6
Contreras	9,6	10,6	90,9
La Toba - Villalba	18,7	33,1	56,4
Loriguilla	2,2	7,9	28,0
Bugarra	1,7	1,8	92,9
Chulilla	3,6	5,0	71,2
Gestalgar	2,4	4,6	52,7
La Pea	2,8	3,5	78,6
Pedralba	1,5	1,6	93,9
Portlux	3,5	4,3	80,3
Total	71,0	108,9	65,1

(*) Dato aportado por los concesionarios para el periodo 2015/16-2019/20, anualizado

Tabla 32. Energía producida y producible (GWh) en los escenarios PHJ 2016-2021 y PHJ 2022-2027, y relación entre los escenarios para las centrales hidroeléctricas del estudio. Valores anualizados del periodo 2015/16-2019/20

Los escenarios estudiados no dejan de ser una simplificación de la realidad mediante modelos basados en los datos medidos en las estaciones de aforo y embalses para el periodo 2015/16-2019/20. Con ayuda de la modelación se ha evaluado el caudal turbinable y se ha calculado la energía potencialmente generable en función de un régimen de caudales ecológicos específico y un coeficiente energético que es una aproximación de la realidad. Este resultado se compara con el dato real de energía producida proporcionado por el concesionario.

Las diferencias pueden ser debidas a la aproximación a la realidad que supone el uso de modelos, aunque también existen varias razones por las que no todos los caudales circulantes y potencialmente turbinables pueden ser aprovechados, como paradas técnicas para mantenimiento de las centrales, averías y roturas de los equipos, por lo que la conversión entre caudal circulante y producción no es directa, y, por tanto, tampoco lo es la limitación de caudal y la producción aparentemente perdida.

No obstante, se reconoce el rol que la energía hidroeléctrica proporciona en la estabilidad de la red. A tal efecto, es necesario resaltar además de su aportación de energía, el importante papel que desempeñan las centrales hidroeléctricas en los servicios de ajuste del sistema eléctrico ya que por sus especiales características constituyen una tecnología de generación de respuesta especialmente rápida y flexible. En la siguiente tabla se presenta la relación de centrales hidroeléctricas en el ámbito de la demarcación que son estratégicas desde el punto de vista de la operación del sistema eléctrico atendiendo a distintos criterios:

CENTRALES HIDROELÉCTRICAS ESTRATÉGICAS DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO							
CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN	**La Toba**	**Villalba**	**La Muela**	**Cofrentes**	**Cortes II**	**Millares II**	**Contreras II**
Centrales hidráulicas que contribuyen a la garantía de suministro facilitando disponibilidad de potencia a medio plazo	X	X	X	X	X	X	X
Centrales hidráulicas reversibles			X				
Centrales con arranque autónomo			X	X	X	X	
Centrales hidráulicas con participación en regulación secundaria			X	X	X	X	X

Tabla 33. Centrales hidroeléctricas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar estratégicas desde el punto de vista de la operación del sistema eléctrico. (REE, 2014 e Información facilitada por Iberdrola en 2021)

3.5.4. Concertación del régimen de caudales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Conforme a lo indicado en la IPH, durante la fase de consulta pública del proyecto del Plan Hidrológico del Júcar del ciclo 2022-2027, se ha llevado a cabo un proceso de concertación de los caudales ecológicos.

El proceso ha sido muy intenso y ha consistido en diversas reuniones multisectoriales en el marco del proceso de participación ordinario llevado a cabo en diferentes lugares de la Demarcación, así como en reuniones bilaterales entre la CHJ y diferentes entidades interesadas. Además, se han tenido en cuenta las aportaciones recibidas en el periodo de consulta pública del Plan hidrológico.

En relación al proceso de participación pública ordinario, se han realizado 8 reuniones multisectoriales donde se convocaron a las diferentes partes interesadas: administración, usuarios de abastecimiento, de regadío, recreativos e hidroeléctricos, sindicatos, organizaciones no gubernamentales y universidades. Las reuniones se celebraron de forma presencial. El objetivo de estas reuniones era presentar el contenido del plan hidrológico de la demarcación en cada uno de los territorios siendo el régimen de caudales ecológicos un tema recurrente en todas ellas.

Para facilitar la exposición y explicación de los caudales ecológicos se realizaron esquemas que mostraban los caudales mínimos por tramos de río establecidos en el Plan Hidrológico 2016-2021 y los establecidos en el plan a consulta pública. El material empleado en las jornadas de participación así como un resumen detallado del desarrollo de estas reuniones, se puede consultar en la web del Organismo (www.chj.es).

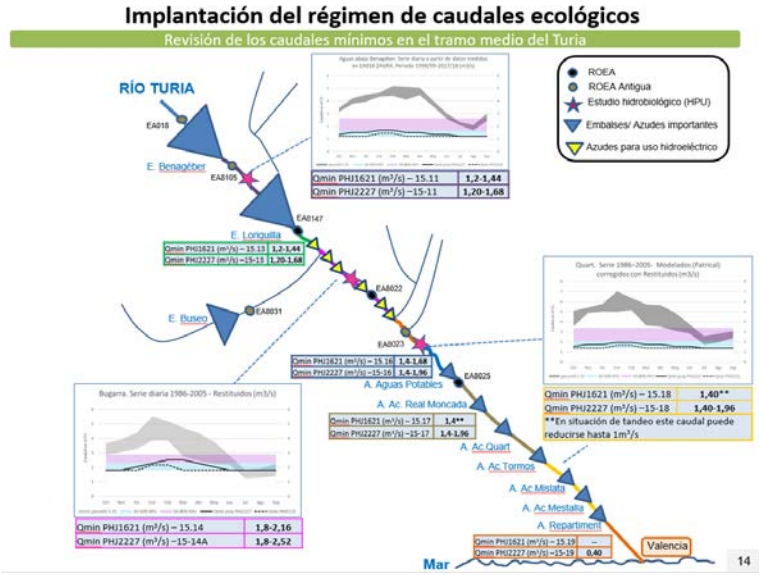


Figura 1. Ejemplo de la información proporcionada en las jornadas de participación.

En relación a las reuniones bilaterales, estas se han desarrollado con diferentes entidades para tratar temas específicos del régimen de caudales ecológicos y requerimientos hídricos a L'Albufera. Cabe mencionar entre ellas las reuniones mantenidas con:

- Otras administraciones como el Ayuntamiento de Montanejos para tratar la afección de los caudales mínimo en la zona de baños de Montanejos y el Ayuntamiento de Valencia junto con la Generalitat Valenciana para tratar el tema de los requerimientos hídricos al lago de L'Albufera.
- Usuarios de riego como, Sindicato Central de aguas del río Mijares, Acequia Mayor de Sagunto, Comunidad de Regantes Acequia Ranes, Comunidad de

Regantes Acequia de la Vila, Comunidad de Regantes Vega de Xàtiva, Comunidad de Regantes de Villena, Comunidad de Regantes de Callosa d´en Sarrià o el Consorcio de la Marina Baja, donde se trataron ciertos aspectos del régimen de caudales propuestos en consulta pública.

- Usuarios hidroeléctricos como Iberdrola y Naturgy con quien se han mantenido varias reuniones y se ha analizado la repercusión de la implantación del régimen de caudales mínimos, tasa de cambio y caudales máximos en este sector estratégico.
- Algunas ONGs entre las que se encuentra la Fundación Nueva Cultura del Agua, Xuquer Viu, Agró, Ecologista en Acción y AEMS Ríos con Vida, también trataron el tema del régimen de caudales y las necesidades hídricas al lago de l´Albufera.

Como consecuencia de las reuniones realizadas, en algunos casos ha supuesto la revisión y modificación de los caudales ecológicos propuestos en la versión sometida a consulta pública como sucede en los ríos:

- Mijares: Desde el embalse de Arenós hasta la confluencia con la Rambla de la Viuda los caudales ecológicos mínimos se han reducido del respecto al publicado en la versión de consulta pública si bien en muchos casos son superiores a los del Plan 2016-2021. Las tasas de cambio de las centrales hidroeléctricas de Colmenar, Onda, Hidro y Villareal también se han revisado atendiendo al mínimo técnico de las máquinas de dichas centrales.

- Turia: los caudales ecológicos mínimos se han reducido del respecto al publicado en la versión de consulta pública, en la salida del embalse de Benageber y desde el río Sot a la rambla Castellana. Las tasas de cambio de las centrales hidroeléctricas de Gestalgar y Bugarra también se han revisado atendiendo al mínimo técnico de las máquinas.

- Júcar: aguas abajo del embalse de La Toba si bien el caudal ecológico mínimo se ve reducido, la calidad será mejor ya que se aportará desde un canal lateral y no desde el desagüe de fondo del embalse; se conciertan para algunos meses los caudales máximos de la central hidroeléctrica de Villalba; se reducen los caudales ecológicos mínimos en las masas de agua abajo de Alarcón (18-09.- Río Júcar: azud Henchideros-central hidroeléctrica de El Picazo y 18-18.- Río Júcar: presa del Bosque-embalse de El Molinar). La tasa de cambio de la central hidroeléctrica de El Bosque se ha revisado atendiendo al mínimo técnico de las máquinas.

Además, la central de Millares que afecta al tramo de río Júcar comprendido entre la presa de El Naranjero y la presa de Tous (masa de agua 18-24), y la central de Cofrentes que afecta al tramo de río Júcar comprendido entre la presa del Molinar y la presa de Embarcaderos (masa de agua 18-20) tienen, junto con la central de La Muela, la responsabilidad de suministro de energía de emergencia para refrigerar el reactor de la central nuclear de Cofrentes en caso de necesidad y la de realizar las primeras operaciones para reponer el sistema de levante en caso de fallo eléctrico general. Es por ello que se han concertado los caudales ecológicos en estas masas y en sus

embalses (Naranjero y Molinar) adoptando la decisión de mantener el caudal mínimo establecido en el Plan 2016-2021.

- Cabriel: los caudales ecológicos mínimos de las masas del embalse de El Bujioso (18-21-01-05) y desde el embalse de El Bujioso al río Guadazaón (18-21-01-06A) han variado su modulación mensual evitando el funcionamiento en pulsos. Además, se han corregido los caudales máximos para la central de Lucas de Urquijo.

-Albaida: se incrementan los caudales ecológicos mínimos aguas abajo del embalse de Bellús y hasta la confluencia del río Júcar.

-Serpis: se incrementa el caudal ecológico mínimo en la masa final del río

-Amadorio: se conciertan los caudales ecológicos mínimos adoptando valores similares a los del Plan 2016-2021.

Por último, en relación a las propuestas, observaciones y sugerencias recibidas, algunas de ellas se han atendido y han supuesto una modificación del régimen de caudales ecológicos, como la relativa a considerar las series hidrológicas en régimen natural del periodo comprendido entre 1986/87-2005/06 para la obtención de estos caudales sin tener en cuenta el efecto del cambio climático. También la de considerar las series hidrológicas en régimen natural sin considerar escenarios de cálculo en el eje principal del Júcar aguas abajo de Alarcón.

3.6. Contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales.

El análisis para determinar en qué medida el régimen de caudales ecológicos puede contribuir a conseguir los objetivos ambientales fijados por la Directiva Marco del Agua parte de la identificación de aquellas masas de agua que no alcanzan el buen estado y además tienen presión por extracción de agua o regulación hídrica. Estas masas de agua se muestran en la siguiente figura.

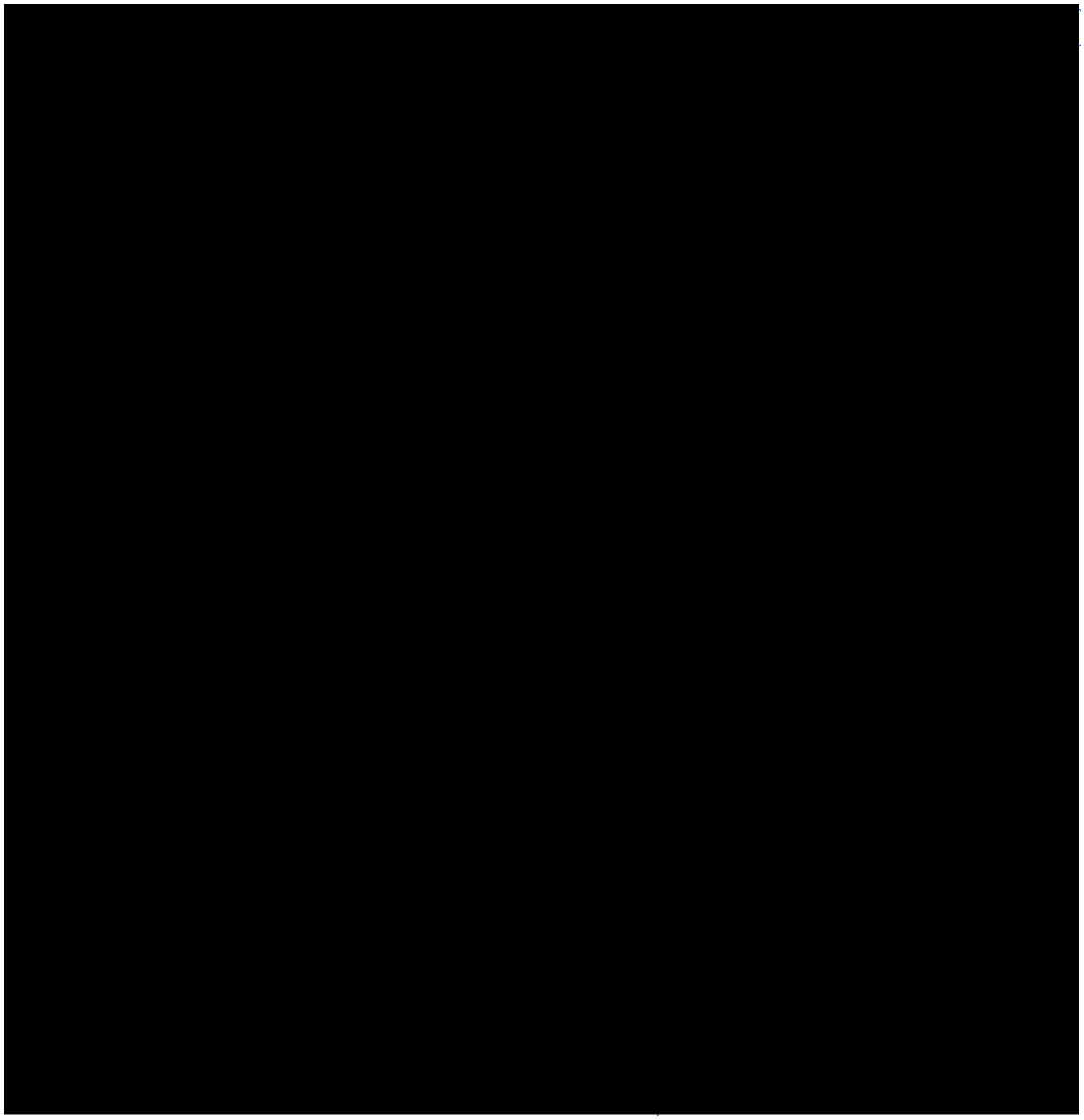


Figura 40. Masas de agua que no alcanzan el Buen Estado o Potencial ecológico y tienen presión por extracción o regulación.

Identificadas estas masas de agua, el análisis de la contribución del régimen de caudales al logro de los objetivos ambientales, se ha realizado en los siguientes tramos de río:

Tramo	Nombre Tramo
1	RÍO CENIA TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ULLDECONA
2	RÍO MIJARES TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ARENÓS
3	RÍO MIJARES TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DE ARENÓS Y EL EMBALSE DE SICHAR
4	RÍO MIJARES TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE SICHAR
5	RÍO PALANCIA TRAMO ALTO AGUA ARRIBA DEL EMBALSE DEL REGAJO
6	RÍO PALANCIA TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DEL REGAJO Y EL EMBALSE DEL ALGAR
7	RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA
8	RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA (TRAMO QUART)
9	RÍO JÚCAR TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ALARCÓN
10	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN
11	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO MADRIGUERAS)
12	RÍO ARQUILLO
13	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO ALCALÁ DEL JÚCAR)
14	RÍO CABRIEL TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE CONTRERAS
15	RÍO CABRIEL TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE CONTRERAS
16	RÍO JÚCAR TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE TOUS
17	RÍO ALBAIDA AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE BELLÚS
18	RÍO ALBAIDA AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE BELLÚS
19	RÍO MAGRO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE FORATA
20	RÍO MAGRO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE FORATA
21	RÍO JÚCAR TRAMO BAJO
22	RÍO SERPIS
23	RÍO ALGAR
24	RÍO AMADORIO
25	RÍO LEZUZA

Tabla 34. Tramos del análisis de la contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales.

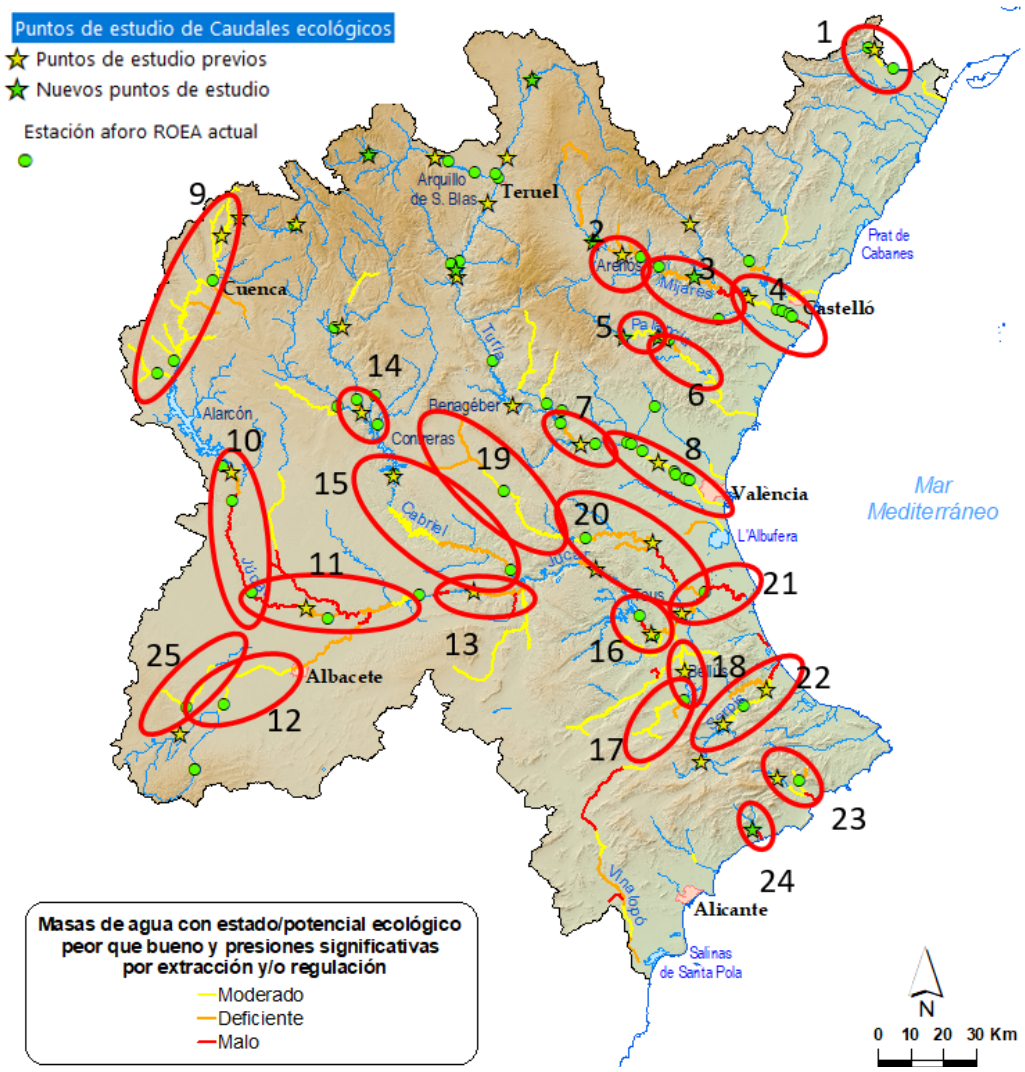


Figura 41. Ubicación de los tramos del análisis de la contribución del régimen de caudales ecológicos al logro de los objetivos ambientales.

Para cada uno de estos tramos, se ha elaborado una gráfica con el promedio mensual del régimen de caudales mínimos propuestos y los resultados de la obtención del caudal mínimo por métodos hidrológicos (percentil 5 y percentil 15 de la serie en régimen natural) y de los métodos hidrobiológicos del hábitat potencial útil (caudal que genera entre el 30 y 50% del HPU y caudal que genera entre el 50 y 80% del HPU).

Además, se ha elaborado, para cada tramo, una gráfica con el caudal diario mínimo y máximo propuesto en el Plan Hidrológico 2022-2027 junto con el caudal circulante diario para el periodo 2005-2020. En algunos tramos afectados por el uso hidroeléctrico se ha hecho una representación de los caudales horarios de tres años (2017-2020).

En el apéndice 6 se pueden consultar estas gráficas. Del análisis realizado se puede concluir que, en general, en todos los tramos de estudio, se han incrementado los caudales mínimos en mayor o menor medida, lo que contribuirá a reducir la presión por extracción y/o regulación. También de forma general, los caudales máximos se han reducido con respecto a los valores establecidos en el Plan Hidrológico 2016-2021, lo

que contribuirá a suavizar la inversión del régimen de caudales ecológicos ocasionado por el efecto de regulación.

En general, el régimen de caudales mínimos del Plan Hidrológico 2016-2021 se cumple en los registros de caudales circulantes diarios, incluso se observa el cambio que supuso en el régimen circulante la entrada en vigor de los caudales ecológicos en los planes hidrológicos de la demarcación en el año 2015. Por lo que, es previsible que la nueva propuesta de caudales ecológicos también vaya a cumplirse en los caudales circulantes, contribuyendo así a la mejora del estado ecológico.

Por poner un foco de atención en los tramos de río con mayor riesgo, se hacen las siguientes consideraciones:

En los tramos 3, 4, 7, 8, y 13, el régimen de caudales mínimos fijados en el Plan Hidrológico ha sido concertado con usuarios hidroeléctricos. En estos tramos existen intereses enfrentados. Por un lado, está el interés ambiental de alcanzar el buen estado de las masas de agua y los ecosistemas asociados, mientras que, por otro, se encuentra el interés de un sector estratégico como es el energético. Es por ello necesario que se establezcan políticas que clarifiquen qué intereses ambientales deben ser prioritarios, quedando estas directrices fuera del ámbito de la planificación hidrológica.

También se observa una clara afección al régimen de caudales circulante en las zonas con extracciones subterráneas elevadas, como es el caso del tramo alto del río Magro, que afecta a todo su eje. Con el objetivo de una planificación racional de los recursos subterráneos, que permita revertir esta situación y alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa, en diciembre de 2016 se aprobó el primer Plan de explotación de la masa de agua subterránea Requena-Utiel. Este plan, revisado posteriormente en diciembre de 2020, ha puesto de relieve la problemática existente en esta masa de agua a nivel ambiental y de viabilidad a sus aprovechamientos, y ha permitido continuar de manera controlada con la tramitación de los expedientes en trámite, en aplicación de la reserva prevista en el vigente Plan Hidrológico 2016-2021. Actualmente se observa una tendencia no sostenible al descenso de los niveles piezométricos, si bien en algunos puntos de control se aprecia cierta estabilización en los últimos años.

En otros tramos de ríos, como en el Palancia o el Albaida, también se aprecia la dificultad de los caudales circulantes para cumplir con el régimen de mínimos establecidos. Es en estos tramos donde habrá que poner especial atención en el cumplimiento del régimen de los caudales ecológicos.

El análisis descrito en los párrafos anteriores es meramente cualitativo, por ello, para mejorar y actualizar la información sobre el seguimiento adaptativo de los caudales ecológicos, la Dirección General del Agua (DGA) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) a través de un encargo a la empresa Tragsatec, puso en marcha en 2020 un trabajo de seguimiento del efecto de los caudales ecológicos con el objeto de analizar el efecto que dichos caudales tienen sobre el medio fluvial y los ecosistemas acuáticos y ribereños que sustenta. En definitiva,

entender el funcionamiento de los caudales ecológicos como herramienta para la gestión de los ecosistemas fluviales.

A través de dicho seguimiento, que requiere el análisis de la interacción entre el régimen hidrológico y diversos atributos morfológicos, biológicos y físico-químicos, se pretende poder plantear mejoras adaptativas en los regímenes de caudales ecológicos definidos en los sucesivos ciclos de planificación. Por otra parte, se pretende que el programa de seguimiento pueda servir para evaluar el efecto de los caudales ecológicos en diversos tipos fluviales, y en masas de agua consideradas estratégicas desde el punto de vista de la planificación y gestión hidrológica, o desde la perspectiva de la conservación y recuperación de los ecosistemas fluviales.

Para alcanzar dichos objetivos se plantea establecer un programa de seguimiento durante un plazo inicial de 3 años en un conjunto de 40 masas de agua distribuidas por todas las demarcaciones intercomunitarias. Resulta de máxima importancia que dicho programa pueda tener continuidad futura y que esté adecuadamente articulado con los trabajos de planificación y gestión que se realizan en los Organismos de cuenca (OOCC) y Comunidades Autónomas (CCAA). Así mismo, dada la relevancia de las aguas subterráneas en el mantenimiento de los caudales ecológicos en los ríos españoles, se considera necesario tener en cuenta el conocimiento que sobre dicha materia posee el Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Es por ello que para la selección de los tramos a estudiar se ha contado con la participación de todas estas entidades. En la demarcación hidrográfica del Júcar son cuatro los tramos propuestos que se corresponden con 58,64 km de río y cuya ubicación se muestra en la siguiente figura:



Figura 42. Distribución espacial de las 4 masas de agua incluidas en la red de seguimiento del efecto de los regímenes ecológicos de caudales en la DHJ.

4. Requerimientos ambientales en lagos y zonas húmedas

4.1. Introducción

La determinación de los requerimientos hídricos ambientales de las masas de agua clasificadas en la categoría de lagos o zonas de transición de tipo lagunar tiene como objetivo fundamental contribuir a alcanzar su buen estado o potencial ecológico a través del mantenimiento a largo plazo de la funcionalidad y estructura de dichos ecosistemas, proporcionando las condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante la preservación de los procesos ecológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.

En el Plan Hidrológico 2022-2027 se han definido 3 lagos y zonas húmedas más que las definidas en el Plan Hidrológico 2016-2021. En total son 22 lagos y zonas húmedas en el ámbito de la demarcación que se muestran en la siguiente figura:

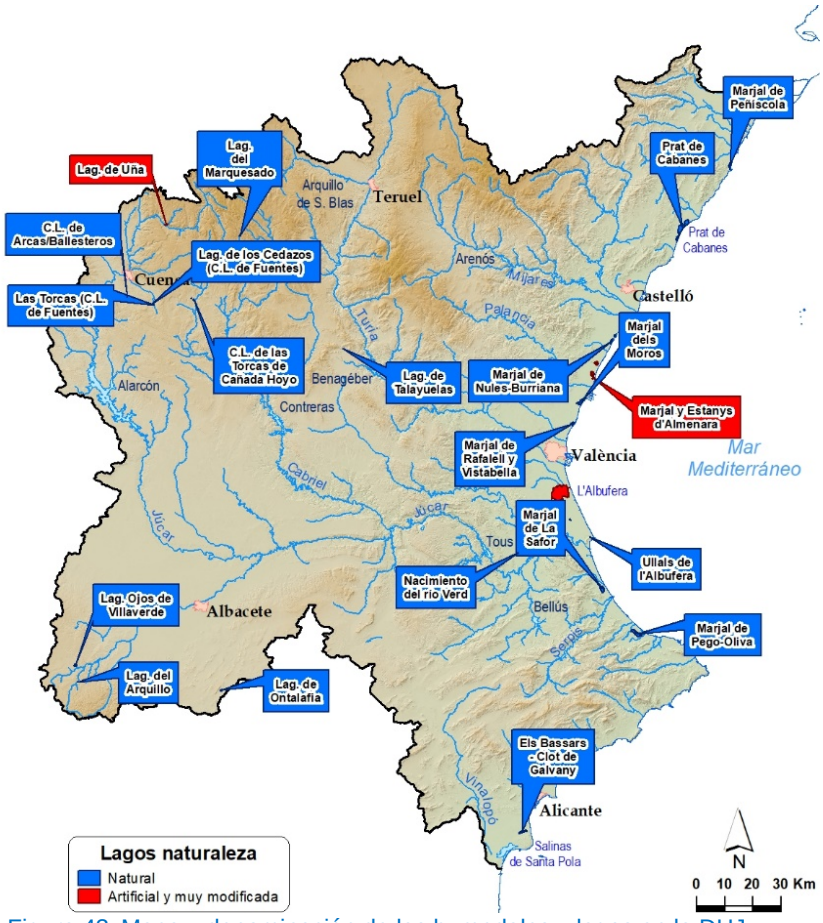


Figura 43. Mapa y denominación de los humedales y lagos en la DHJ.

La caracterización básica de los mismos se presenta en la siguiente tabla:

Código	Nombre humedal	Tipo	Aportación	Hidroperiodo	Naturaleza
L01	Prat de Cabanes	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta	Permanente fluctuante	Muy modificada
L03	Marjal dels Moros	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta	Permanente fluctuante	Natural
L04	Marjal de Rafalell y Vistabella	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta	Permanente fluctuante	Natural
L05	Laguna de Talayuelas	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización baja, temporal	Epigénica y posiblemente hipodérmica	Temporal	Natural
L06	L'Albufera de Valencia	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta	Permanente fluctuante	Muy modificada
L07	Laguna de Uña	Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico	Mixta	Permanente	Muy modificada
L08	Laguna del Arquillo	Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico	Mixta, principalmente epigénica	Permanente fluctuante	Natural
L09	Laguna Ojos de Villaverde	Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico	Mixta	Permanente	Natural
L10	Laguna de Ontalafia	Interior en cuenca de sedimentación, mineralización media, temporal	Mixta, principalmente epigénica	Permanente fluctuante-temporal	Natural
L11	Complejo Lagunar de Fuentes	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente, excepto la Laguna Negra (temporal)	Natural
L12	Complejo Lagunar de las Torcas de Cañada Hoyo	Cárstico, calcáreo, permanente, hipogénico	Hipogénica	Permanente	Natural
L13	Complejo Lagunar de Arcas/Ballesteros	Cárstico, evaporitas, hipogénico o mixto, pequeño	Hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L14	Laguna del Marquesado	Cárstico, calcáreo, permanente, cierre travertínico	Mixta, principalmente epigénica	Permanente	Natural
L15	Marjal de La Sabor	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta	Permanente fluctuante	Natural
L16	Marjal de Pego-Oliva	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L17	Els Bassars - Clot de Galvany	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L18	Ullals de la Albufera de Valencia	Cárstico, calcáreo, permanente surgencia	Hipogénica	Permanente	Natural
L19	La Muela	Monomíctico, calcáreo de zonas húmedas, con temperatura media anual menor de 15 °C, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos alto			Artificial
L20	Marjal de Peñíscola	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L21	Marjal de Nules-Burriana	Laguna litoral sin influencia marina	Mixta, principalmente hipogénica	Permanente fluctuante	Natural
L22	Nacimiento del río Verd	Cárstico, calcáreo, permanente surgencia	Hipogénica	Permanente	Natural

Tabla 35. Información básica considerada para el análisis de los lagos y humedales clasificados como masa de agua en la cuenca hidrográfica del Júcar

Para la determinación de los requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

a) El régimen de aportes hídricos deberá contribuir a conseguir los objetivos ambientales.

b) Si son dependientes de las aguas subterráneas, se deberá mantener un régimen de necesidades hídricas relacionado con los niveles piezométricos, de tal forma que las alteraciones debidas a la actividad humana no tengan como consecuencia:

- Impedir alcanzar los objetivos medioambientales especificados para las aguas superficiales asociadas.
- Cualquier perjuicio significativo a los ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea.

c) Si están registrados como zonas protegidas, el régimen de aportes hídricos será tal que no impida el cumplimiento de las normas y objetivos en virtud del cual haya sido establecida la zona protegida.

En caso de sequías prolongadas, en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar, se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones, según lo establecido por la normativa vigente.

4.2. Determinación de los requerimientos hídricos en lago y humedales

La evaluación de los requerimientos hídricos de cada humedal es compleja debido a la dificultad de disponer de suficiente información para el desarrollo de un modelo conceptual de su funcionamiento que permita su determinación. Por ello se ha recurrido al uso de modelos de simulación hidrológica Patrical (Pérez, M.A., 2005) para estimar el requerimiento hídrico de origen subterráneo que recibe cada humedal siendo esta una de las componentes de restricciones ambientales junto con las salidas a río y las salidas al mar que se imponen en las masas de agua subterránea y cuya metodología se explica en el apartado siguiente.

Como resultado del cálculo de las restricciones ambientales en las masas de agua subterránea para la alimentación de los humedales, la siguiente tabla muestra los aportes de origen subterráneo asociados a cada humedal:

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Volumen subterráneo total (hm^3/año)
L01	Prat de Cabanes	5,1
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	5,1
L03	Marjal dels Moros	5,2
L04	Marjal de Rafalell y Vistabella	4,3
L06	L'Albufera de Valencia	56,2
L07	Laguna de Uña	1,0

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Volumen subterráneo total (hm^3/año)
L08	Laguna del Arquillo	0,5
L09	Laguna Ojos de Villaverde	0,3
L11_A	Laguna de los Cedazos (Complejo lagunar de Fuentes)	0,2
L11_B2	Las Torcas (Complejo lagunar de Fuentes)	0,3
L12	Complejo lagunar de las Torcas de Cañada Hoyo	0,5
L13A	Complejo lagunar de Arcas/Ballesteros	0,5
L14	Laguna del Marquesado	0,1
L15	Marjal de La Safor	6,9
L16	Marjal de Pego-Oliva	7,2
L17	Els Bassars - Clot de Galvany	2,9
L18	Ullals de l'Albufera	1,3
L20	Marjal de Peñíscola	10,8
L21	Marjal de Nules-Burriana	1,5
L22	Nacimiento del río Verd	1,4
TOTAL		**111,3**

Tabla 36. Requerimientos hídricos ambientales en los humedales de origen subterráneo.

El único humedal donde se han podido establecer los requerimientos hídricos totales por su mayor conocimiento ha sido L'Albufera de Valencia tal y como se explica en el apartado siguiente.

4.3. Estudios técnicos sobre L'Albufera de València

El Parque Natural de L'Albufera de València (Decreto 89/196), con 21.000 hectáreas de superficie, constituye uno de los espacios naturales más representativos e interesantes de la Comunidad Valenciana, y se ha reconocido su valor en el ámbito nacional e internacional, constituyendo un magnífico ejemplo de la interacción hombre-naturaleza en la generación de paisajes y formas de vida de excepcional valor e interés.

El lago de L'Albufera de Valencia, localizada a unos 15 kilómetros del extremo sur de la ciudad de Valencia, constituye el mayor lago de la Península Ibérica. Entorno al lago de L'Albufera, antiguo golfo marino cerrado por una restinga o cordón litoral y alimentado por las aguas dulces de barrancos, acequias y surgencias denominadas ullals, se localiza uno de los paisajes humanizados tradicionales más interesantes del mediterráneo español y una de las áreas de mayor valor ecológico de la península.

En función del tipo de alimentación hídrica este humedal es de tipo 28, se trata de una "laguna litoral sin influencia marina", muy modificada, situada sobre las masas de agua subterránea de la Plana de Valencia Norte (080-195) y la Plana de Valencia Sur (080-142).

Este entorno incluido en el Convenio Ramsar relativo a los humedales de importancia internacional, declarado también zona ZEPA y LIC por la Comisión Europea, es la zona ambientalmente más emblemática en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Su funcionamiento hídrico está determinado por la acción humana a través de las cinco golas o canales de desagüe al mar que tiene el Parque Natural, tres de ellas directamente comunicadas con el lago central. Estas golas disponen de compuertas para la regulación de niveles y caudales, operadas por la Junta de Desagüe que permiten el cultivo del arroz en gran parte de las 15.000 ha que forman la zona de marjal, mayoritaria en las 21.000 has que componen el Parque Natural.

En relación a los requerimientos hídricos, el Plan Hidrológico 2009-2015 estableció unas necesidades hídricas mínimas del lago de L'Albufera de 167 hm^3/año, valor que se correspondía con el percentil 95 de la serie de aportes al lago desde el año 1980/81. Este valor se incrementó con la aprobación del Plan Hidrológico 2016-2021 tras tener en cuenta las observaciones realizadas en los procesos de participación pública, hasta 210 hm3/año, valor que se corresponde con el percentil 90 de la serie de aportaciones desde al año 1980/81. Este requerimiento hídrico mínimo se mantiene en el Plan Hidrológico 2022-2027.

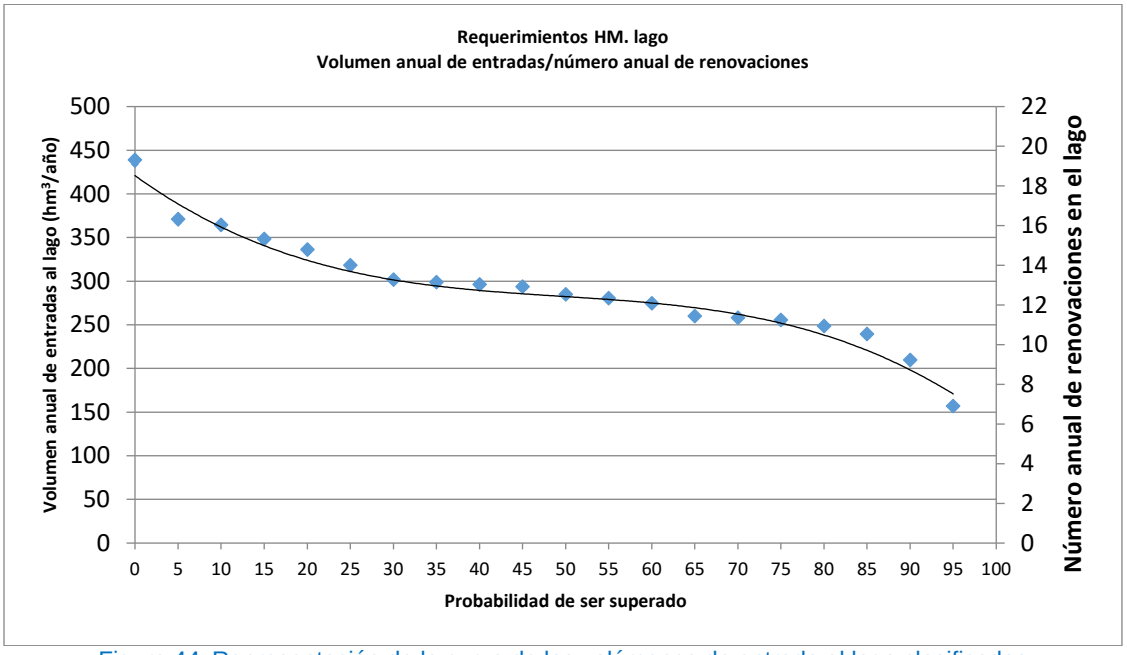


Figura 44. Representación de la curva de los volúmenes de entrada al lago clasificados

La estimación de los aportes se realiza mediante un modelo detallado del sistema hídrico sobre el paquete informático Aquatool, un completo sistema de ayuda a la decisión en la gestión integrada de cuencas (Andreu et al., 1996).

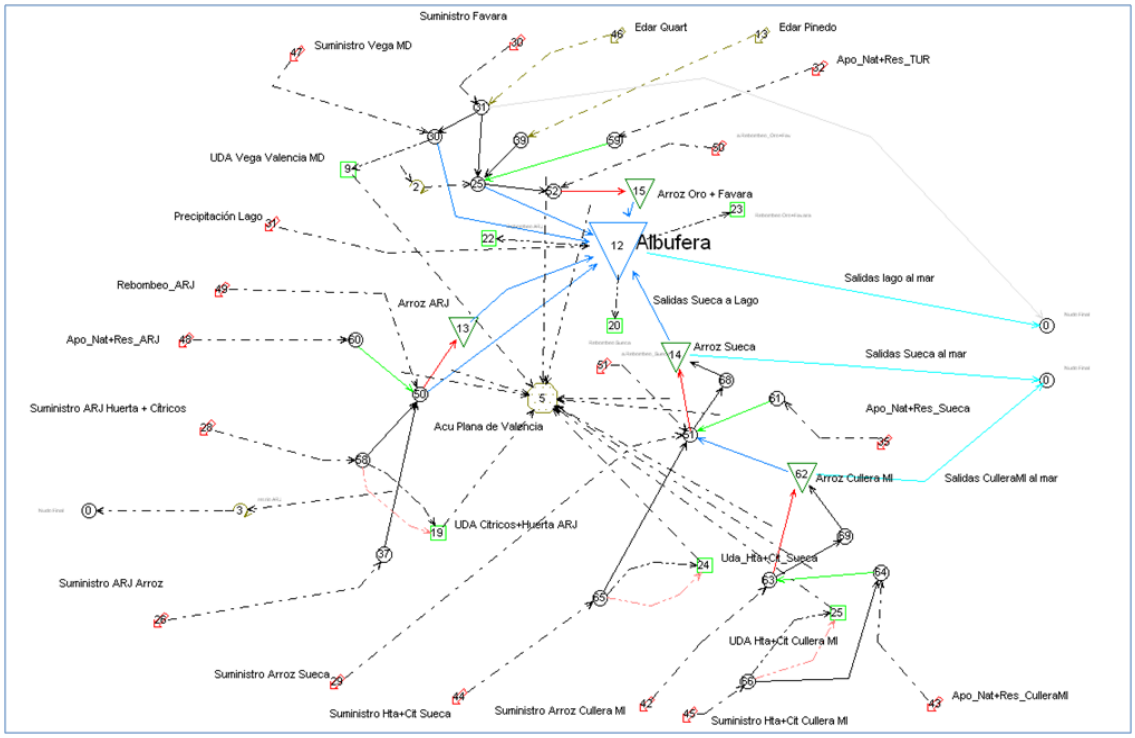


Figura 45. Esquema del modelo AquatoolDMA-Albufera (CHJ, 2012)

Los datos de entrada al modelo son:

- Aportaciones naturales, tanto de precipitación directa, medida con los pluviómetros más cercanos, como de escorrentía superficial y subterránea, resultado del modelo de simulación lluvia/escorrentía – Patrical (Pérez, M.A., 2005).
- Derivaciones para riego desde los azudes en el río Júcar (azud de Antella y azud de Sueca) y en el río Turia (azud del Repartiment) y la estimación de los retornos de riego.
- Descargas de los sistemas unitarios y aguas residuales urbanas.
- Aportes de los efluentes de depuradora (Pinedo, Quart- Benàger, Albufera Sur) a los campos en el periodo de cultivo del arroz.

Los resultados que ofrece el modelo son las salidas al mar desde el humedal y el lago por las golas y sus resultados pueden ser comparados mensual y anualmente con los valores observados. Además, permite el cálculo mensual y anual del balance hídrico del lago y con ello de los aportes totales que recibe.

Posteriormente, mediante una serie de transformaciones auxiliares, el modelo permite la desagregación de las entradas por tipo de aporte (ciclo natural, suministros fluviales del sistema Turia y del sistema Júcar (principalmente como retornos de riego), EDAR Pinedo, ARU y otras EDAR).

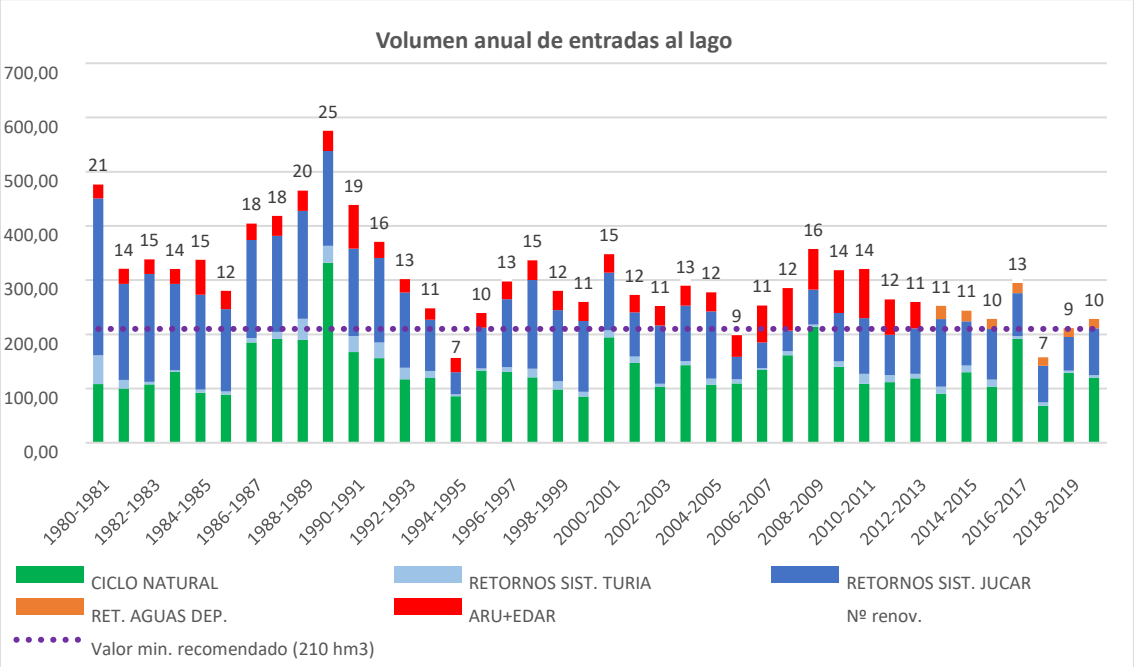


Figura 46. Estimación de las entradas totales al lago (hm³) y el número de renovaciones del lago de L'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera.

Desde octubre de 2006 la red de monitorización de L'Albufera proporciona medidas de caudal en continuo en todos los canales de salidas del sistema al mar (golas) obtenidas con perfiladores doppler. El modelo ha sido calibrado a partir de estas medidas por lo que se considera que se dispone de una precisa aproximación a las entradas reales de agua al sistema.

Una descripción más detallada del funcionamiento del modelo se puede consultar en el documento *"Modelo de Seguimiento de la Albufera de Valencia con AquatoolDMA. Construcción, calibración, resultados del balance hídrico y análisis de los requerimientos del régimen hidrológico (CHJ, 2012)".*

No obstante, los cambios de gestión tanto agronómicos como hídricos hacen que la actualización del modelo sea una tarea a abordar cada cierto tiempo con el objetivo de ajustar lo más posible sus resultados con los datos medidos en las golas.

Desde el establecimiento de los requerimientos hídricos mínimos para el lago de L'Albufera en los distintos planes Hidrológicos, la Confederación Hidrográfica del Júcar realiza un control y seguimiento de los aportes a L'Albufera, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los volúmenes anuales requeridos. Este control y seguimiento tiene como referencia la información proporcionada por la red de medida que controla las salidas por las golas que conectan el lago con el mar y que permite comprobar el ajuste de los correspondientes balances.

De acuerdo con lo establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021, en caso de que del seguimiento realizado se infiera que es probable que en un año concreto no se satisfaga el volumen requerido de 210 hm³/año de aportes, sin contar en esta cifra los efluentes de depuradora, se ejecutarán las actuaciones que permitan atender las necesidades

hídricas del lago, requiriéndose un control y seguimiento de los efectos de esas actuaciones sobre el mismo. Los volúmenes anuales requeridos de 210 hm3/año procederán fundamentalmente de las aportaciones superficiales y subterráneas de la cuenca vertiente al lago de L'Albufera, de los retornos de riego de los sistemas Júcar y Turia y de los aportes de los ríos Júcar y Turia.

Nuevos trabajos a partir del Plan Hidrológico 2016-2021. El Plan Especial Albufera.

Uno de los avances en los trabajos de revisión del Plan Hidrológico de la Demarcación ha sido la elaboración de un Plan Especial Albufera tal y como quedaba recogido en el artículo 31 "Objetivos medioambientales" del texto normativo donde se establecía que en el caso específico de la masa de agua superficial del lago de L'Albufera de València las Administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, impulsarán la realización y desarrollo de un plan especial cuyo principal objetivo sea alcanzar el potencial ecológico establecido para la masa de agua.

Así, durante el ciclo de planificación hidrológica 2016-2021 se desarrollaron los trabajos de elaboración del Plan Especial Albufera que fue presentado el 21 de febrero de 2019 en la Junta Rectora del Parque Natural de L'Albufera y que fue distribuido a los miembros de la Junta con el objeto de recoger propuestas, observaciones y sugerencias que enriquecieran el contenido del mismo. El Plan Especial de L'Albufera (PEA), acordado por las tres administraciones citadas, es fruto de los trabajos que se han venido realizando conjuntamente entre las administraciones desde la aprobación del Plan Hidrológico del primer ciclo en el año 2014 durante casi 5 años. La elaboración del PEA ha sido una oportunidad para fijar las bases de una futura gestión coordinada y consensuada entre las administraciones involucradas en la gestión de L'Albufera y todas las medidas incluidas en este Plan Especial, así como los trabajos que se desarrollen a partir del mismo quedan integradas en el Plan Hidrológico 2022-2027.

Una de las medidas acordadas es el *"Establecimiento de una reserva del río Júcar en Tous y de una dotación ambiental desde el bajo Júcar adicional a la fijada en el plan hidrológico vigente para la CR de Sueca"*

El Plan Hidrológico PHJ 2016-2021 establece en diferentes apartados de su normativa unos volúmenes para L'Albufera que totalizan unos 70 hm^3/año desde los ríos Júcar y Turia, con distintos condicionantes. El PEA plantea que en la revisión del Plan Hidrológico se recoja con claridad esa asignación ambiental de 70 hm^3/año más 15 adicionales.

Además, tal y como se indicó por parte de las administraciones involucradas en la elaboración del PEA, para que los aportes de agua tengan un efecto beneficioso para el lago, deberían distribuirse, al menos en 22 hm^3 en la época de inundación invernal y los 48 hm^3 restantes en el periodo entre marzo y mayo como flujo base.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, se ha hecho un análisis de los aportes mensuales que ha recibido el lago desde el año 2005/2006 en que se cuenta con registros medidos de salidas por las golas. Con la medida de caudal de salida por las golas y nivel en el lago y aplicando la ecuación de balance (Agua que Entra al lago=

Agua que Sale del lago ± Agua Almacenada en el lago), se estiman los aportes que recibe el lago. Los datos obtenidos se muestran a continuación:

	APORTES MENSUALES AL LAGO (HM³)														
	Año 05/06	Año 06/07	Año 07/08	Año 08/09	Año 09/10	Año 10/11	Año 11/12	Año 12/13	Año 13/14	Año 14/15	Año 15/16	Año 16/17	Año 17/18	Año 18/19	Año 19/20
oct					44,93		4,47					7,87	6,58	18,83	6,72
nov			18,17		9,08		25,07					4,95	1,05	49,70	0,00
dic				24,24	27,09		16,44					77,79	3,84	12,30	20,77
ene	36,71	23,26		32,40	6,58	14,56	21,02					41,29	5,31	21,26	22,63
feb	21,30	25,17	20,62	18,61	7,67	36,89	17,18					22,05	16,10	8,43	16,61
mar	12,76	11,45	14,93	14,62	1,50	36,23	25,04					19,57	22,69	10,92	4,31
abr	7,10	8,93	9,97	19,76	3,51	21,83	12,70					15,67	4,73	25,76	14,19
may	13,16	7,17	28,77	17,03		24,60	20,45					17,45	12,43	23,92	18,67
jun	11,69	6,33	23,99	17,12	38,90	26,80	17,08					18,19	29,48	13,29	9,80
jul	3,46	6,09	11,26	28,95	27,15	29,23	30,20					21,69	13,67	24,73	14,77
ago	11,58		20,11		40,99	33,58						33,74	16,41	23,17	19,09
sep	9,32	42,01	34,45		44,36	32,87	32,66					26,70	35,19	39,44	20,25

Tabla 37. Estimación de los aportes al lago mediante balance a partir de datos de salida medidos en las golas y nivel en el lago.

Descartando de cada año el valor máximo y el mínimo como valores extremos y promediando con el resto de valores, se puede tener una aproximación del comportamiento hídrico del lago en los últimos años. En base a estos datos, de forma orientativa se ha obtenido una distribución de aportes mensual cuya suma anual se ajusta a los 210 hm³ establecidos como requerimiento hídrico mínimo y cumple con la distribución de aportes propuesta de 22 hm³ en la época de inundación invernal y los 48 hm³ restantes en el periodo entre marzo y mayo como flujo base.

Curva teórica mensual (hm3)												Total (hm3)	Perellonà (Oct-Feb) Hm3	Flujo base (Mar-May) Hm3
oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep			
10	10	10	20	16	16	16	16	20	20	24	32	210	66	48

Tabla 38. Curva teórica mensual de aportes para propuesta de distribución en periodos.

La curva teórica anterior proporciona la siguiente distribución de aportes por periodos:

a) De octubre a febrero, periodo de la inundación invernal en la marjal y su posterior vaciado, un volumen de 66 hm³.
b) De marzo a mayo, periodo de inactividad del cultivo del arroz, un volumen de 48 hm³.

Finalmente, el texto normativo del Plan Hidrológico recoge que, en las condiciones actuales, los requerimientos ambientales del Parque Natural de L'Albufera se centran en dos momentos específicos del ciclo hidrológico: la inundación invernal (perellonà) y un flujo base en la época previa al cultivo del arroz. Para ello se estiman unas necesidades de 24 y 46 hm3/año respectivamente

Además, indica que los requerimientos hídricos del lago de L'Albufera se estiman en 210 hm^3/año estableciendo los siguientes aportes específicos con el objetivo de mantener la inundación invernal (perellonà) y un flujo base en la época previa al cultivo, en el periodo comprendido entre el 15 de octubre y 15 de mayo: 14,51 hm^3/año a través de la Acequia Real del Júcar, 25,49 hm^3/año a través de la Acequia Real del Júcar que se materializarán progresivamente conforme avance la modernización de la Acequia Real del Júcar, 10 hm^3/año del sistema Júcar y 10 hm^3/año del sistema Turia.

Cuando se produzcan desembalses técnicos desde el embalse de Tous o en el sistema Turia, se priorizará el lago de l´Albufera como destino.

Para contribuir a los requerimientos ambientales del Parque Natural de la Albufera, se establece 29 hm3/año y 4 hm3/año de aportaciones invernales con fines ambientales, tal como se recoge en la concesión de la CR y Sindicato de Riegos de Sueca y CR Cullera respectivamente.

Para asegurar el cumplimiento de los requerimientos hídricos mínimos, el programa de medidas del Plan Hidrológico incorpora las medidas de Estudio y desarrollo de las actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y L'Albufera de Valencia (08M1289) y de Mantenimiento y explotación de las redes de cantidad en el lago de L'Albufera (Valencia) (08M0582).

5. Restricciones ambientales en masas de agua subterráneas

5.1. Introducción

La determinación de las restricciones ambientales en las masas de agua subterránea está ligada a la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua superficiales o ecosistemas terrestres asociados que dependen de estas.

Estas restricciones ambientales están directamente relacionadas con el estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas. A tal efecto, se define la condición de buen estado cuantitativo de una masa de agua subterránea se define como:

> *El nivel piezométrico de la masa de agua subterránea es tal que la tasa media anual de extracción a largo plazo no rebasa los recursos disponibles de aguas subterráneas. Por tanto, el nivel piezométrico no*

está sujeto a alteraciones antropogénicas que puedan tener como consecuencia:

- *No alcanzar los objetivos de calidad medioambiental especificados en el artículo 4 para las aguas superficiales asociadas*
- *Cualquier empeoramiento del estado de tales aguas*
- *Cualquier perjuicio significativo a ecosistemas terrestres asociados que dependan directamente de la masa de agua subterránea*
- *Ni a alteraciones de la dirección del flujo temporales, o continuas en un área limitada, causadas por cambios en el nivel, pero no provoquen salinización u otras intrusiones, y no indiquen una tendencia continua y clara de la dirección del flujo inducida antropogénicamente que pueda dar lugar a tales intrusiones.*

En esta definición, la DMA enumera la lista de aspectos que deben ser tenidos en cuenta como elementos a proteger por las aguas subterráneas. Así se establecen las distintas componentes de restricciones ambientales que hay que reservar para garantizar los aportes de las aguas subterráneas a los cauces (salidas a río), a otros ecosistemas terrestres asociados (salidas a humedales) y para evitar la intrusión salina (salidas a mar).

Para la determinación de cada una de estas componentes se ha realizado un análisis previo para la selección de las masas de agua subterránea en la que se implantará cada componente en base a su caracterización hidrogeológica.

Salidas a río

El caudal circulante por las masas de agua superficial puede desagregarse en dos componentes, la superficial y la subterránea. La componente subterránea, que habitualmente recibe la denominación de caudal base, procede de las aportaciones o descargas subterráneas hacia los cauces fluviales, y contribuye mayoritariamente al mantenimiento de los caudales mínimos del régimen de caudales ecológicos.

Esta dependencia se produce especialmente durante las épocas de estiaje ya que la reducción de precipitaciones propia de estos periodos minora significativamente las aportaciones superficiales y los caudales en los cauces fluviales pasan a ser mayoritariamente de origen subterráneo, como consecuencia de la mayor inercia que presentan las descargas de los sistemas subterráneos.

Las necesidades hídricas de caudales fluyentes en los cauces fluviales para el mantenimiento de los ecosistemas existentes en los tramos de río y cauces han sido tratados y analizados en el apartado 3 del presente Anejo.

En estos trabajos, se ha extendido la componente de caudales mínimos a todas las masas de agua superficial de la categoría río y masas de agua de transición. Además, también se han establecido en cada una de ellas curvas de modulación mensual de esta

componente para conseguir una distribución intraanual más ajustada a las condiciones hidrológicas cambiantes que se producen dentro del año hidrológico.

Para determinar las masas de agua subterránea en las que se ha implantado esta componente, se han seleccionado geográficamente aquellas masas de agua subterránea con cauces fluviales en la superficie. Posteriormente, este criterio ha sido matizado mediante el análisis de las descargas subterráneas de las masas de agua subterránea obtenidas mediante el modelo Patrical (Pérez, M.A., 2005) descartándose aquellas en las que éstas no eran significativas. Como resultado de este proceso, las masas de agua subterránea en las que se ha implantado una restricción por salidas a cauce se muestran en la siguiente figura.

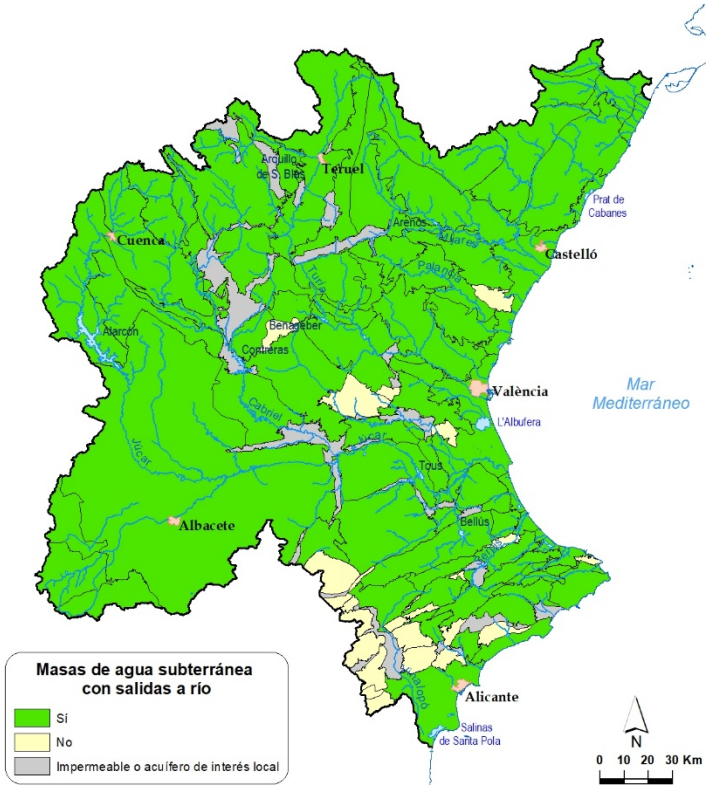


Figura 47. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas a cauce (río).

Salidas a humedales

Las aportaciones subterráneas para la alimentación de los humedales se han identificado en base a la información contenida en las fichas descriptivas (IGME-DGA, 2011), que desarrollan el modelo conceptual de alimentación de los diferentes humedales, incluida la parte subterránea, e identifica las masas de agua subterránea origen de esta alimentación. Como resultado de este proceso, las masas de agua subterránea en las que se ha establecido una restricción por salidas a humedal se muestran en la siguiente figura.

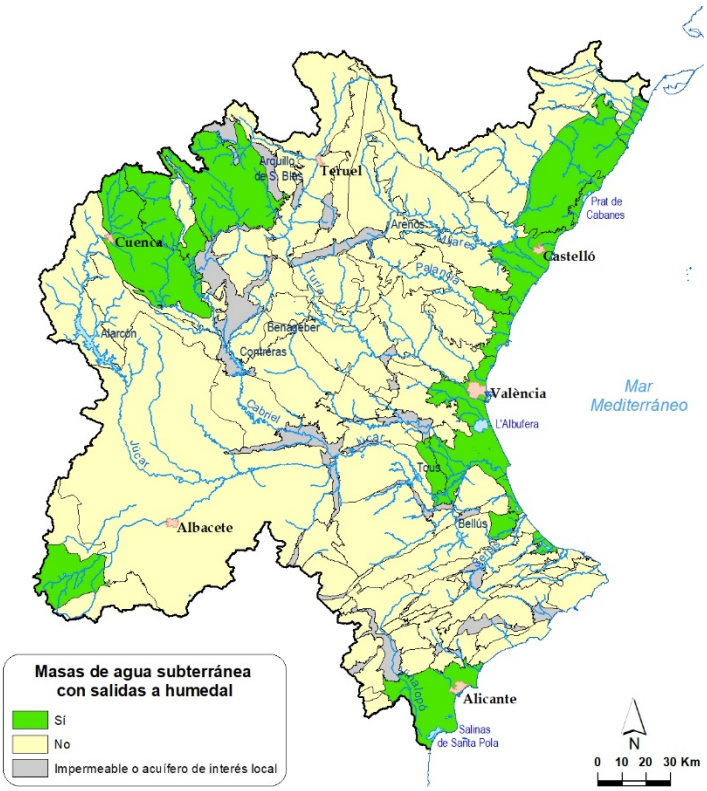


Figura 48. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas a cauce (humedal).

Salidas al mar

Los procesos de intrusión marina en las masas de agua costeras se producen por la existencia de altos niveles de extracción en estas masas, que pueden producir alteraciones locales o regionales en los niveles piezométricos. Estas alteraciones introducen cambios significativos en las direcciones de flujo de las aguas subterráneas pudiendo provocar, en los casos más extremos, una entrada de agua marina salobre en ellos y provocando un aumento artificial de la salinidad en estos acuíferos costeros.

Los procesos de intrusión presentan un aspecto característico diferencial ya que, si bien se producen como consecuencia de niveles altos de explotación (relativos al estado cuantitativo de las masas de agua), sus efectos negativos se muestran por el incremento significativo de la salinidad del recurso subterráneo (relativos al estado químico), lo que se traduce en un descenso de la calidad del agua que puede llegar a convertirla en no apta para determinados usos.

Esta componente de las restricciones ambientales se ha obtenido para el conjunto de las masas de agua subterráneas costeras de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, tal y como queda reflejado en el siguiente mapa.

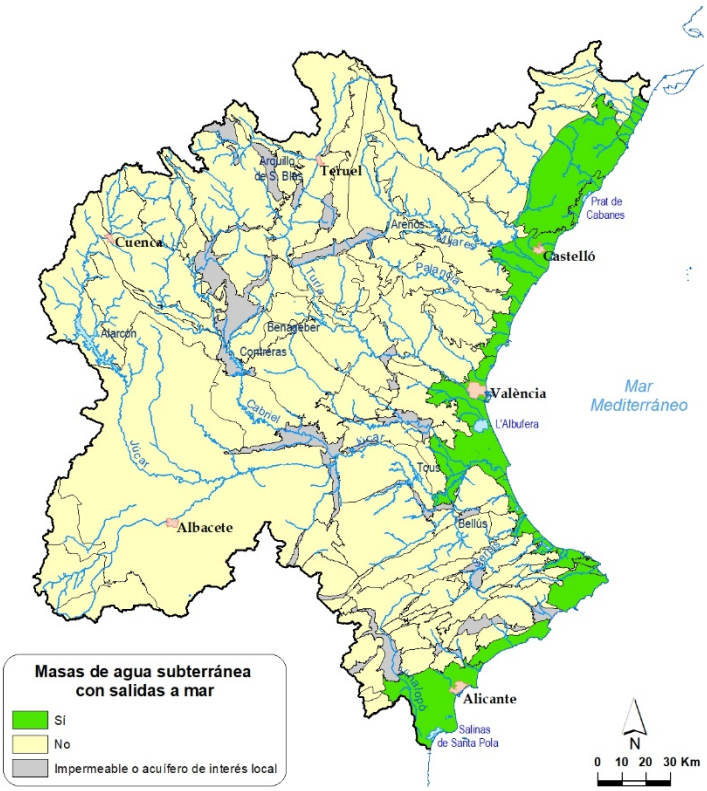


Figura 49. Masas de agua subterránea en las que se ha definido la componente de restricciones ambientales asociadas a las salidas al mar para evitar procesos de intrusión marina

5.2. Planteamiento general de la metodología

La expresión del buen estado cuantitativo de una masa de agua subterránea queda recogida en el anexo V de la DMA donde indica que una masa de agua subterránea se encuentra en buen estado cuando, a pesar de presentar alteraciones antropogénicas, los flujos de salida de la masa de agua subterránea hacia las aguas superficiales asociadas o los ecosistemas terrestres dependientes permiten asegurar que en ellos se alcanzan los objetivos ambientales, así como evitar procesos de intrusión.

La implantación de un determinado régimen de explotación en una masa de agua subterránea supone la reducción de sus salidas medioambientales, siendo esta reducción tanto más acusada cuanto mayor sea el nivel de explotación establecido. En consecuencia, aunque la DMA permite un cierto nivel de explotación en las masas de agua subterránea, este queda limitado por el cumplimiento de los objetivos ambientales en los ecosistemas y masas de agua superficiales asociadas. Bajo esta perspectiva, la evaluación de los recursos subterráneos de las masas de agua subterránea se plantea desde el punto de vista de identificar en cada masa de agua subterránea un nivel de explotación compatible con estos objetivos.

Para ello es necesario disponer de un adecuado modelo conceptual del funcionamiento hidrogeológico de la masa de agua subterránea con el que poder vincular un determinado régimen de explotación a las alteraciones que se producirán en sus flujos medioambientales y poder determinar si estos flujos alterados son adecuados para contribuir a que los ecosistemas terrestres asociados alcancen sus objetivos. Esta idea

queda reflejada en la siguiente figura que muestra un ejemplo de las salidas a cauce de una masa de agua subterránea obtenidas por simulación. En color azul se muestran las salidas en régimen natural (Situación A), mientras que la línea roja representa las salidas en situación de explotación ordinaria del acuífero (situación B). La gráfica verde representa la curva de caudales mínimos en el tramo de estudio.

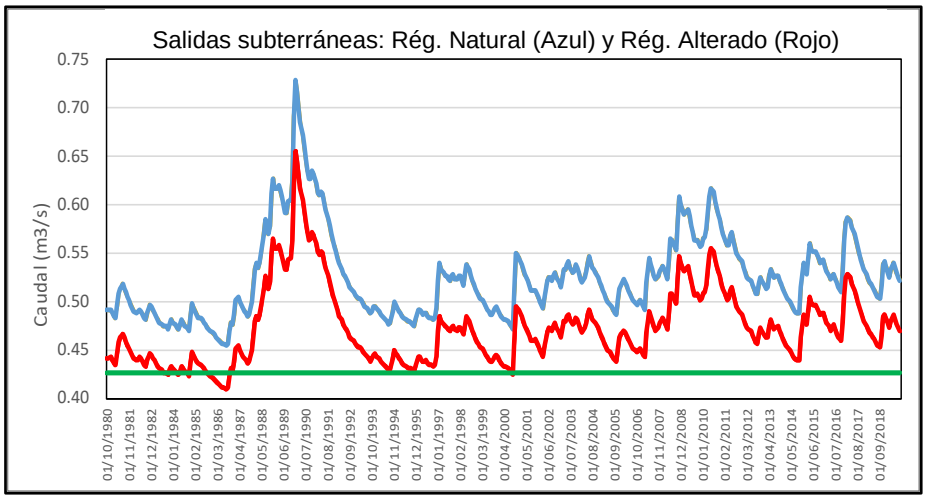


Figura 50. Ejemplo de los efectos en las salidas subterráneas a cauce ante diferentes regímenes de explotación de una masa de agua subterránea.

La figura representa la alteración en el drenaje subterráneo a cauce que ha sufrido la masa (línea roja), respecto de la situación inicial o régimen natural (línea azul). En la figura se muestra como, la implantación de un determinado nivel de explotación en la masa de agua subterránea reduce los flujos de salida de la masa de agua al cauce fluvial.

Pero esta reducción no es homogénea y presenta las variaciones propias de las series hidrológicas. Al efectuar un análisis de los resultados obtenidos, se observa como los caudales drenados por las aguas subterráneas presentan valores que, durante cortos periodos de tiempo, son inferiores a los caudales mínimos requeridos en este tramo fluvial. Será pues necesario evaluar si estos incumplimientos suponen un impacto leve en las masas de agua receptoras o, por el contrario, implican un riesgo para la consecución de los objetivos de la masa de agua.

Para representar el comportamiento de las masas de agua subterránea, se ha tomado el nivel freático como elemento indicador del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, ya que las alteraciones de los niveles piezométricos producen variaciones en el conjunto de las variables hidrológicas del sistema, lo que permite explicar el conjunto de los efectos esperables: el descenso de las descargas subterráneas a los cauces fluviales o la reducción de las salidas al mar.

Este comportamiento de los sistemas de aguas subterráneas caracteriza su dinámica ya que, para cualquier nivel de explotación mantenido suficientemente en el tiempo, se

alcanza una situación estacionaria de equilibrio[1] a largo plazo, como consecuencia de la alteración en el nivel piezométrico producido por la extracción y cómo éste tiende a equilibrar todas las componentes del balance de la masa.

En la práctica, existen tantos niveles piezométricos representativos como regímenes de explotación puedan establecerse en la masa de agua, y cada uno de ellos tendrá un reflejo diferente en el conjunto de los flujos medioambientales del sistema. Se trata pues de determinar el régimen de explotación máximo admisible en cada masa de agua subterránea que permita atender las necesidades hídricas subterráneas de los ecosistemas terrestres asociados.

A este régimen de explotación se le ha denominado 'Régimen Alterado Ambiental' (RAA) y su determinación sólo es posible mediante un proceso de simulaciones hidrológicas por aproximaciones sucesivas, ya que cada simulación representa una alternativa de gestión (extracciones en las masas de agua subterránea), en el que se debe verificar que los flujos medioambientales resultantes alcanzan los objetivos propuestos.

Este régimen de explotación difiere sensiblemente de los regímenes de explotación habitualmente analizados, ya que no se trata del Régimen Natural (RN), por cuanto asume la existencia de un cierto grado de explotación, ni se corresponde con el régimen de explotación habitualmente conocido como Régimen Alterado (RA), ya que éste se determina con los valores de explotación (bombeos) realmente existentes sin tener en cuenta los requerimientos ambientales de las aguas subterráneas.

Para realizar este análisis se ha utilizado el modelo de simulación hidrológica Patrical (Pérez, M.A., 2005) que reproduce el funcionamiento hidrogeológico de las masas de agua subterránea y permite analizar las interacciones y los efectos indirectos entre diferentes masas de agua subterránea. En el Anejo 2 - Inventario de recursos hídricos, se explica con más detalle el funcionamiento hidrogeológico del modelo Patrical y las mejoras respecto de su versión del Plan anterior.

El periodo de simulación empleado para el desarrollo de las diferentes simulaciones ha sido el comprendido entre los años hidrológicos 1980/81 y 2017/18, correspondientes a la serie corta del proceso de simulación, tal y como se refleja en citado Anejo 2.

El proceso iterativo para la estimación del RAA se ha desarrollado en forma secuencial en tres pasos, tal y como queda reflejado en la figura siguiente.

[1] En la consideración de este equilibrio no se tendrán en cuenta las variaciones estacionales provocadas por situaciones meteorológicas o aspectos relacionados con cambio climático. Tampoco se alcanzarán situaciones de equilibrio en los casos en los que el volumen de extracción supere las entradas al sistema.

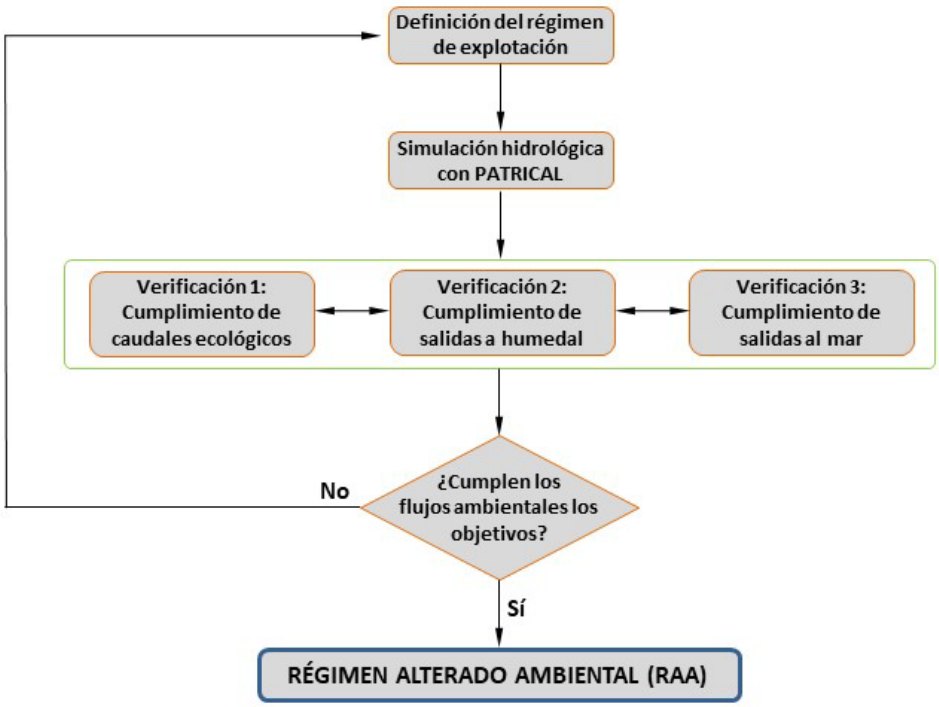


Figura 51. Proceso iterativo de simulaciones con el modelo PATRICAL para la determinación de Régimen Alterado Ambiental de las masas de agua subterránea de la DHJ

El primer paso para identificar el Régimen de Explotación Alterado Ambiental consiste en determinar, en cada masa de agua subterránea, un régimen de explotación que cumpla, a priori, la condición de ser el máximo admisible para el cumplimiento de los requerimientos ambientales establecidos. La verificación de esta condición será objeto de los siguientes pasos del proceso.

Este régimen de explotación quedará determinado mediante un único valor de extracción por masa de agua. Pero hay que tener en cuenta que tanto la distribución espacial como la temporal de los bombeos en una masa de agua influyen sobre sus flujos medioambientales, por lo que estos aspectos deben ser tenidos en cuenta.

Para ello, el valor de esta extracción se introducirá en el modelo con las mismas distribuciones que las existentes en el modelo Patrical en Régimen Alterado (RA), ya que éste reproduce tanto la distribución espacial como temporal de los bombeos reales que se producen actualmente en la cuenca.

También se han tenido en cuenta los retornos (recursos extraídos del sistema y que una vez utilizados, retornan a éste en forma de recarga de aguas subterráneas). Aunque estos retornos son representativos de una situación particular de extracciones, y por lo tanto varían en función del escenario de simulación, de forma simplificada se han considerado los existentes actualmente en la cuenca, que coinciden tanto en valor como en distribución con los introducidos en el modelo Patrical en Régimen Alterado (RA).

Una vez definido el régimen de explotación, se procede a la simulación hidrológica del modelo. Este proceso permite obtener el conjunto de variables hidrológicas del sistema,

incluidos los flujos medioambientales, para el conjunto de masas de agua subterránea de la Demarcación.

El último paso del proceso iterativo, consiste en verificar si los flujos medioambientales de las masas de agua subterránea obtenidos en la simulación son adecuados para el alcance de los objetivos ambientales. En caso negativo, se reinicia el proceso con la identificación de un nuevo régimen de explotación que debe introducirse de nuevo en el modelo.

Si los flujos medioambientales verifican que se cumplen los objetivos ambientales, el régimen de explotación definido en el primer apartado se considera el Régimen de Explotación Alterado Ambiental (RAA) definido bajo la hipótesis que es el máximo régimen de explotación que puede implantarse en las masas de aguas subterránea compatible con el alcance de los objetivos medioambientales. A partir de los resultados de esta simulación, la estimación de las Restricciones ambientales en cada masa de agua subterránea se realiza a partir de sus resultados, tal y como se desarrolla a continuación.

1. Las restricciones correspondientes a las **Salidas a río** se obtienen a partir de las descargas subterráneas hacia los cauces fluviales (no considerando las salidas a humedal). Su estimación se realiza en base al valor medio anual de estas salidas a lo largo del periodo de simulación en la simulación RAA.
2. Las restricciones correspondientes a las **Salidas al mar** se corresponden con la componente subterránea de las transferencias laterales al mar en las masas de agua subterránea costeras. Su estimación se realiza en base al valor medio anual de estas salidas a lo largo del periodo de simulación en la simulación RAA.
3. Las restricciones correspondientes a las **Salidas a humedal** se corresponden con la componente de salidas subterráneas hacia humedales o masas de agua superficial de la categoría lago. A partir de la simulación del RAA, se estimación se obtiene a partir del valor medio anual en cada masa de agua subterránea para el periodo de simulación.

En el apartado siguiente se presentan los resultados obtenidos y los criterios de verificación empleados para cada componente de las restricciones ambientales de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

5.3. Validación y estimación de resultados

Los criterios seguidos en cada componente de las restricciones ambientales y los resultados obtenidos correspondientes al Régimen Alterado Ambiental se detallan a continuación.

5.3.1. Salidas a río o cauces fluviales

El modelo Patrical evalúa mensualmente la escorrentía acumulada de origen subterráneo en toda la red fluvial de la cuenca hidrográfica, lo que permite disponer del valor de las salidas a río en cada masa de agua superficial de la categoría río.

Sin embargo, para verificar el cumplimiento de los caudales mínimos sólo se ha llevado a cabo el análisis en los puntos significativos de las masas de agua situados en los ejes de los principales ríos de la Demarcación, asumiendo la hipótesis que el cumplimiento en dichos puntos se extiende al conjunto de los tributarios de estos cauces.

A partir de los valores mensuales de la escorrentía subterránea total acumulada en los puntos de los ejes de los principales ríos de la Demarcación, se verifica mes a mes si superan el valor del caudal mínimo establecido por el régimen de caudales ecológicos en estos puntos.

Esta comprobación tiene en cuenta, además, la modulación mensual de los caudales ecológicos mínimos, consiguiendo un mejor ajuste entre los requerimientos hídricos y la disponibilidad de los recursos según los diferentes meses del año.

A partir de este criterio de validación, se ha establecido un indicador asociado a cada punto representativo y ciclo de simulación que relaciona en forma de porcentaje el número de meses de la simulación con aportaciones subterráneas superiores o iguales al caudal mínimo respecto al conjunto de los meses de la simulación. La expresión empleada para el cálculo de este indicador se muestra a continuación.

$$Ind_{Caudal\ ecológico} = \frac{Nº\ de\ meses\ con\ descargas\ subterráneas \geq Q\ eco\ min}{Número\ total\ de\ meses\ de\ la\ simulación}$$

Como criterio para la validación de los resultados de cada ciclo de simulación se ha buscado que, en los puntos situados en los ejes de los principales ríos de la Demarcación, al menos el 70% de los meses de la simulación las aportaciones subterráneas igualen o superen al caudal mínimo establecido. Los resultados obtenidos en el Régimen Alterado Ambiental se muestran en el siguiente mapa.



Figura 52. Porcentaje mensual de superación de las salidas subterráneas respecto del caudal mínimo mensual establecido

Un aspecto relevante de los resultados mostrados en el mapa anterior es que, al realizarse el cálculo para el conjunto de las masas de agua subterránea y superficial de la Demarcación, los resultados obtenidos muestran una visión integrada entre los resultados obtenidos en los estudios de caudales ecológicos y los recursos subterráneos en la Demarcación.

5.3.2. Salidas al mar

Para comprobar esta componente de las restricciones ambientales a partir de los resultados del modelo Patrical, se han tenido en cuenta las series mensuales de salidas al mar a través de las masas de agua subterránea costeras.

El proceso de validación de resultados se realiza comprobando si, mes a mes, los valores de salidas al mar son nulos o superiores a cero en cada masa de agua subterránea ya que las salidas negativas se asimilan a entradas de agua marina en los acuíferos costeros, produciéndose de esta forma un proceso de intrusión.

A partir de este criterio de validación, se ha establecido un indicador asociado a cada masa de agua subterránea costera y ciclo de simulación que relaciona, expresado en tanto por cien, el número de meses de la simulación con salidas subterráneas al mar no nulas respecto al conjunto de los meses de la simulación. La expresión empleada para el cálculo de este indicador se muestra a continuación.

$$Ind_{intrusión} = \frac{Número\ de\ meses\ con\ salidas\ al\ mar\ no\ negativas}{Número\ total\ de\ meses\ de\ la\ simulación}$$

Una vez efectuado el conjunto de simulaciones, los resultados obtenidos en el RAA para cada una de las masas de agua subterránea costera de la Demarcación se muestran en la siguiente tabla:

Como criterio para la validación de los resultados de cada ciclo de simulación se ha buscado que, en las masas de agua costeras, al menos el 95% de los meses las salidas subterráneas al mar fueran no negativas. Este objetivo se ha conseguido en la mayoría de los casos, cumpliéndose el 100% de los meses de la simulación en la mayoría de las masas de agua de la Demarcación. Los resultados obtenidos en el Régimen Alterado Ambiental se muestran en la siguiente tabla.

PORCENTAJES DE CUMPLIMIENTO DE SALIDAS AL MAR (Salidas No Negativas) INTRUSIÓN MARINA							
Código MSBT	Nombre MSBT	Régimen Natural (RN)			Régimen Alterado Ambiental (RAA)		
		Salida Media Anual	Num Mes incumple	Porcentaje Cumple	Salida Media Anual	Num Mes incumple	Porcentaje Cumple
080-107	Plana de Vinaròs	52,31	0	100%	28,67	0	100%
080-110	Plana de Oropesa - Torreblanca	24,12	0	100%	13,77	0	100%
080-127	Plana de Castellón	26,76	0	100%	18,47	0	100%
080-128	Plana de Sagunto	10,60	0	100%	5,80	0	100%
080-142	Plana de València Sur	19,54	0	100%	13,26	0	100%
080-151	Plana de Xeraco	13,16	0	100%	7,40	32	93%
080-152	Plana de Gandia	27,95	0	100%	17,42	0	100%
080-163	Oliva - Pego	4,90	0	100%	3,13	24	95%
080-164	Ondara - Dénia	0,88	0	100%	0,67	0	100%
080-165	Montgó	2,51	0	100%	2,00	9	98%
080-179	Depresión de Benissa	18,39	0	100%	14,53	0	100%
080-180	Xàbia	1,86	0	100%	1,33	5	99%
080-184	Sant Joan - Benidorm	15,64	0	100%	9,45	0	100%
080-192	Maestrazgo Oriental	82,96	0	100%	56,56	0	100%
080-195	Plana de València Norte	6,74	0	100%	6,76	0	100%
080-211	Bajo Vinalopó	15,33	0	100%	10,05	0	100%

Tabla 39. Porcentajes de cumplimientos en los meses de la simulación de salidas no negativas al mar en el Régimen Alterado Ambiental.

5.3.3. Salidas a humedales

Las salidas subterráneas hacia las masas de agua superficial de la categoría lago (humedales) son obtenidas mensualmente por simulación del modelo Patrical, que permite identificar el origen de estas aportaciones según la masa de agua subterránea de procedencia.

Sin embargo, la información actualmente disponible sobre las necesidades hídricas de los humedales no permite establecer un indicador de cumplimiento basado en estas salidas ya que, en general, no se dispone de estudios con el suficiente detalle para verificar las aportaciones mensuales a estos ecosistemas.

No obstante, para el cálculo de las restricciones ambientales asociadas a las salidas subterráneas a humedales, se ha partido de los resultados de la simulación del Régimen Alterado Ambiental (RAA), en cuya calibración se han tenido en cuenta otros criterios como las salidas a río o las salidas al mar. De esta forma, estas salidas han sido validadas de forma implícita al ser compatibles con el resto de las restricciones ambientales fijadas en cada masa de agua subterránea y con el balance general de cuenca obtenido para este régimen de explotación.

Como resultado del cálculo de las restricciones ambientales en las masas de agua subterránea para la alimentación de los humedales, la siguiente tabla muestra los volúmenes de restricción asociados a cada humedal y las masas de agua subterránea origen de estos volúmenes.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Masa de agua subterránea	Volumen subterráneo (hm^3/año)	Volumen subterráneo total (hm^3/año)
L01	Prat de Cabanes	Plana de Oropesa – Torreblanca	3,7	5,1
		Maestrazgo Oriental	1,4	
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	Plana de Castelló	1,1	5,1
		Plana de Sagunto	1,7	
		Azuébar-Vall d'Uixó	2,3	
L03	Marjal dels Moros	Plana de Sagunto	5,2	5,2
L04	Marjal de Rafalell y Vistabella	Plana de València Norte	4,3	4,3
L06	L'Albufera de Valencia	Plana de València Sur	51,5	56,2
		Plana de València Norte	4,7	
L07	Laguna de Uña	Jurásico de Uña	1,0	1,0
L08	Laguna del Arquillo	El Jardín	0,5	0,5
L09	Laguna Ojos de Villaverde	El Jardín	0,3	0,3
L11_A	Laguna de los Cedazos (Complejo lagunar de Fuentes)	Cretácico de Cuenca Norte	0,2	0,2
L11_B2	Las Torcas (Complejo lagunar de Fuentes)	Cretácico de Cuenca Norte	0,3	0,3
L12	Complejo lagunar de las Torcas de Cañada Hoyo	Cretácico de Cuenca Norte	0,5	0,5
L13A	Complejo lagunar de Arcas/Ballesteros	Terciario de Alarcón	0,5	0,5
L14	Laguna del Marquesado	Montes Universales	0,1	0,1
L15	Marjal de La Safor	Plana de Xeraco	3,5	6,9
		Marchuquera - Falconera	3,4	
L16	Marjal de Pego-Oliva	Oliva - Pego	7,2	7,2
L17	Els Bassars - Clot de Galvany	Bajo Vinalopó	2,9	2,9
L18	Ullals de l'Albufera	Plana de València Sur	1,3	1,3
L20	Marjal de Peñíscola	Plana de Vinaròs	0,7	0,7
		Maestrazgo Oriental	10,1	10,1

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Masa de agua subterránea	Volumen subterráneo (hm^3/año)	Volumen subterráneo total (hm^3/año)
L21	Marjal de Nules-Burriana	Plana de Castelló	1,5	1,5
L22	Nacimiento del río Verd	Las Pedrizas	1,4	1,4
	TOTAL		**111,3**	**111,3**

Tabla 40. Requerimientos hídricos ambientales en los humedales por masa de agua subterránea origen del recurso.

5.4. Resultados de las restricciones ambientales

Como resultado del proceso desarrollado, en la siguiente tabla se muestran los valores de las restricciones ambientales calculadas en cada masa de agua subterránea para cada uno de los componentes de las restricciones ambientales.

Código Masa de agua Subterránea	Nombre Masa de agua Subterránea	Salidas a río (hm^3/año)	Salidas a humedal (hm^3/año)	Salidas a mar (hm^3/año)	Total restricciones (hm^3/año)
080-101	Hoya de Alfambra	6,01	0,00	0,00	6,01
080-102	Javalambre Occidental	7,94	0,00	0,00	7,94
080-103	Javalambre Oriental	54,06	0,00	0,00	54,06
080-104	Mosqueruela	4,28	0,00	0,00	4,28
080-105A	La Tenalla	23,60	0,00	0,00	23,60
080-105B	El Turmell	1,14	0,00	0,00	1,14
080-106	Plana de Cenia	0,62	0,00	0,00	0,62
080-107	Plana de Vinaròs	0,12	0,70	28,67	29,49
080-110	Plana de Oropesa - Torreblanca	0,04	3,72	13,77	17,53
080-111	Lucena - l'Alcora	42,07	0,00	0,00	42,07
080-112	Hoya de Teruel	21,73	0,00	0,00	21,73
080-113	Arquillo	0,04	0,00	0,00	0,04
080-114	Gea de Albarracín	0,72	0,00	0,00	0,72
080-115	Montes Universales	102,18	0,10	0,00	102,28
080-116	Triásico de Boniches	9,71	0,00	0,00	9,71
080-117	Jurásico de Uña	63,99	1,02	0,00	65,01
080-118	Cretácico de Cuenca Norte	65,65	1,00	0,00	66,65
080-119	Terciario de Alarcón	30,63	0,50	0,00	31,13
080-120	Cretácico de Cuenca Sur	31,12	0,00	0,00	31,12
080-121	Jurásico de Cardenete	6,58	0,00	0,00	6,58
080-122	Vallanca	19,13	0,00	0,00	19,13
080-124	Sierra del Toro	0,66	0,00	0,00	0,66
080-125	Jérica	20,78	0,00	0,00	20,78
080-126	Onda - Espadán	13,35	0,00	0,00	13,35
080-127	Plana de Castelló	27,35	2,62	18,47	48,44
080-128	Plana de Sagunto	1,54	6,93	5,80	14,27
080-130A	Azuébar-Vall d'Uixó	0,00	2,34	0,00	2,34
080-130B	Segorbe-Quart	7,93	0,00	0,00	7,93

Código Masa de agua Subterránea	Nombre Masa de agua Subterránea	Salidas a río (hm^3/año)	Salidas a humedal (hm^3/año)	Salidas a mar (hm^3/año)	Total restricciones (hm^3/año)
080-130C	Cornacó-Estivella	1,29	0,00	0,00	1,29
080-131	Llíria - Casinos	8,64	0,00	0,00	8,64
080-132A	Anticlinal de Chelva	0,64	0,00	0,00	0,64
080-132B	Medio Turia	44,22	0,00	0,00	44,22
080-132C	La Contienda de Chiva	0,00	0,00	0,00	0,00
080-133	Requena - Utiel	29,13	0,00	0,00	29,13
080-134A	Ranera	11,18	0,00	0,00	11,18
080-134B	Contreras	0,24	0,00	0,00	0,24
080-134C	Camporrobles	0,00	0,00	0,00	0,00
080-135	Hoces del Cabriel	12,17	0,00	0,00	12,17
080-136A	Lezuza	3,68	0,00	0,00	3,68
080-136B	El Jardín	5,62	0,78	0,00	6,40
080-137	Arco de Alcaraz	17,72	0,00	0,00	17,72
080-139	Cabrillas - Malacara	0,00	0,00	0,00	0,00
080-140A	Pedralba	4,41	0,00	0,00	4,41
080-140B	Mesozoicos de Cheste	0,71	0,00	0,00	0,71
080-140C	Terciarios de Chiva-Montserrat	4,77	0,00	0,00	4,77
080-142	Plana de València Sur	41,89	52,77	13,26	107,92
080-143	La Contienda de Picassent	0,00	0,00	0,00	0,00
080-144A	Martés-Quencall	1,61	0,00	0,00	1,61
080-144B	Alfaris-La Escala	1,96	0,00	0,00	1,96
080-144C	Las Pedrizas	0,23	1,44	0,00	1,67
080-145	Caroch Norte	5,07	0,00	0,00	5,07
080-146	Almansa	6,61	0,00	0,00	6,61
080-147	Caroch Sur	33,62	0,00	0,00	33,62
080-148	Hoya de Xàtiva	8,21	0,00	0,00	8,21
080-149	Sierra de las Agujas	26,46	0,00	0,00	26,46
080-150	Barx	0,34	0,00	0,00	0,34
080-151	Plana de Xeraco	5,36	3,48	7,40	16,24
080-152	Plana de Gandia	1,46	0,00	17,42	18,88
080-153	Marchuquera - Falconera	4,43	3,43	0,00	7,86
080-154	Sierra de Ador	0,00	0,00	0,00	0,00
080-159	Rocín	0,00	0,00	0,00	0,00
080-160	Villena - Beneixama	2,32	0,00	0,00	2,32
080-161	Volcadores - Albaida	5,62	0,00	0,00	5,62
080-162	Almirante Mustalla	6,36	0,00	0,00	6,36
080-163	Oliva - Pego	4,41	7,17	3,13	14,72
080-164	Ondara - Dénia	9,12	0,00	0,67	9,79
080-165	Montgó	0,00	0,00	2,00	2,00
080-166A	Pedreguer	3,09	0,00	0,00	3,09
080-166B	Gorgos	5,71	0,00	0,00	5,71
080-167	Alfaro - Segaria	13,29	0,00	0,00	13,29
080-168	Mediodía	4,49	0,00	0,00	4,49
080-169	Muro de Alcoy	1,52	0,00	0,00	1,52
080-173	Jumilla - Villena	0,00	0,00	0,00	0,00

Código Masa de agua Subterránea	Nombre Masa de agua Subterránea	Salidas a río (hm^3/año)	Salidas a humedal (hm^3/año)	Salidas a mar (hm^3/año)	Total restricciones (hm^3/año)
080-176A	Barrancones	0,83	0,00	0,00	0,83
080-176B	Carrasqueta	0,00	0,00	0,00	0,00
080-177	Sierra Aitana	6,15	0,00	0,00	6,15
080-178	Serrella - Aixortà - Algar	18,57	0,00	0,00	18,57
080-179	Depresión de Benissa	8,31	0,00	14,53	22,84
080-180	Xàbia	0,20	0,00	1,33	1,53
080-181	Serral - Salinas	0,00	0,00	0,00	0,00
080-183A	Orxeta - Relleu	0,00	0,00	0,00	0,00
080-183B	Busot	2,24	0,00	0,00	2,24
080-184	Sant Joan - Benidorm	0,52	0,00	9,45	9,96
080-185	Agost - Monnegre	0,00	0,00	0,00	0,00
080-186	Sierra del Cid	0,00	0,00	0,00	0,00
080-189	Sierra de Crevillente	0,00	0,00	0,00	0,00
080-191	Maestrazgo Occidental	3,38	0,00	0,00	3,38
080-192	Maestrazgo Oriental	9,17	11,45	56,56	77,19
080-193	Alpuente superior	7,73	0,00	0,00	7,73
080-194	Alpuente inferior	22,68	0,00	0,00	22,68
080-195	Plana de València Norte	20,02	9,00	6,76	35,78
080-196	Sierra Grossa	20,47	0,00	0,00	20,47
080-197	Sierra de la Oliva	0,00	0,00	0,00	0,00
080-198	Cuchillo - Moratilla	0,00	0,00	0,00	0,00
080-200	Mancha Oriental	114,10	0,00	0,00	114,10
080-202	Pinar de Camús	6,98	0,00	0,00	6,98
080-203	Cabranta	0,00	0,00	0,00	0,00
080-204	Terciarios de Onil	0,00	0,00	0,00	0,00
080-205	Sierra Lácera	0,00	0,00	0,00	0,00
080-206	Peñarrubia	0,00	0,00	0,00	0,00
080-207	Hoya de Castalla	2,20	0,00	0,00	2,20
080-208	Argüeña - Maigmó	0,00	0,00	0,00	0,00
080-209	Quibas	0,00	0,00	0,00	0,00
080-210	Sierra de Argallet	0,00	0,00	0,00	0,00
080-211	Bajo Vinalopó	15,51	2,90	10,05	28,46

Tabla 41. Restricciones ambientales en masas de agua subterránea (salidas a cauce, a humedal y a mar)

6. REFERENCIAS

Andreu, J. 1983. Modelos agregados y distribuidos. Modelos unicelulares. Modelos Glover-Jenkins, en “Utilización conjunta de aguas superficiales y subterráneas”. M. Varela, Ed. Servicio Geológico de Obras Públicas, Madrid, 1983.

Andreu, J., Capilla, J. y Sanchís, E., 1996. AQUATOOL: A generalized decision support-system for water-resources planning and operational management. Journal of hydrology. 177 (1996) 269-291.

Bovee K. D., 1982. A guide to stream habitat analysis using the Instream Flow Incremental Methodology. Western Energy and Land Use Team, Office of Biological Services, United States Fish and Wildlife Service FWS/OBS- 82/26. 248pp

CE, 2008. European Commission. Guidance Document No. 18- Guidance on Groundwater Status and Trend Assessment. Octubre 2008.

CEDEX, 1996. Guías metodológicas para la estimación del caudal de máxima crecida ordinaria. Elaboradas por el CEDEX para el MARM.

CEDEX, 2011. Mapas de Caudales Máximos. Memoria Técnica elaborada por el CEDEX para MARM. Junio 2011.

CHJ, 2011. Evaluación del régimen de caudales medioambientales en el río Júcar entre el Embalse de la Toba y Cuenca. Parque Natural de la Serranía de Cuenca. Confederación Hidrográfica del Júcar.

CHJ, 2012. Modelo de seguimiento de l’Albufera con AquatoolDMA. Construcción, calibración, resultado del balance hídrico y análisis de los requerimientos del régimen hidrológico.

CHJ, 2015. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Anejo 5 de la Memoria. Régimen de Caudales Ecológicos.
Disponible en:

https://www.chj.es/Descargas/ProyectosOPH/Consulta%20publica/PHC-2015-2021/PHJ1521_Anejo05_Qeco_151126.pdf

CHJ, 2020. *Estudio y caracterización de varios tramos de ríos de la demarcación hidrográfica del Júcar para la adaptación del régimen de caudales ecológicos.* Confederación Hidrográfica del Júcar. Marzo 2020.

CHJ, 2022. *Análisis de los efectos sobre la capacidad de producción hidroeléctrica de los regímenes de caudales ecológicos en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar.* Marzo 2022.

Dillon, P. J., y Rigler, F.H. 1974. The phosporus- chlorophyll relationship in lakes. Limnol. Oceanogr. 19: 767-773.

EPSAR, 2006 Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana. Desarrollo de un estudio integral del sistema hidráulico Júcar-Albufera. 2006. Estudio realizado por la Universidad Politécnica de Valencia y por el IH Cantabria.

Fidalgo, A., 2011. Desarrollo metodológico para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas según la Directiva Marco del Agua. Aplicación a la Confederación Hidrográfica del Júcar. Trabajo de Investigación DEA. Universidad Politécnica de Valencia. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente.

IGME, 2007. Ballesteros, B. J., Domínguez, J. A. Identificación y caracterización de las formaciones acuíferas que configuran el substrato de la zona húmeda de Pego-Oliva (Alicante-Valencia). III Simposio Internacional sobre Tecnología de la Intrusión de Agua de Mar en Acuíferos Costeros (TIAC' 07).

IGME-DGA, 2011. Trabajos de la Actividad 4 "Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico". Encomienda de gestión para la realización de trabajos científico-técnicos de apoyo a la sostenibilidad y protección de las aguas subterráneas. Demarcación Hidrográfica del Júcar. Instituto Geológico y Minero de España (Ministerio de Ciencia e Innovación) y Dirección General del Agua (Ministerio de Medio y Medio Rural y Marino). Febrero 2011.

IIAMA-UPV-CHJ, 2021. Convenio de colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Universitat Politècnica de València para el desarrollo y mejora de modelos hidrológicos. Primer semestre.

Jaubert de Passá, 1823. Voyage en Espagne, dans les années 1816, 1817, 1818, 1819, ou Recherche sur les arrosages, sur les lois et coutumes qui les régissent. Paris: Mme Huzard, 1823 (2 vols.)

JCCLM,2016. Plan de Gestión de Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya. ES4230013/ES0000159. (Cuenca y Albacete)

LIFE TRIVERS, 2018. Implementación de la DMA para ríos temporales. Herramientas para la evaluación de su estado ecológico. http://www.lifetrivers.eu/

MAGRAMA, 2012. Manual para la determinación de las necesidades hídricas de los humedales. El contexto español.

MARM, 2009. Caracterización hidrodinámica y ambiental del río Júcar en su tramo desde el azud de La Marquesa hasta su desembocadura: Campaña instrumental bajo un régimen extraordinario de lluvias. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

MARM, 2010. Consultoría y asistencia para la realización de las tareas necesarias para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos y las de las necesidades ecológicas de agua de las masas de agua superficiales continentales y de transición de la parte española de la demarcación hidrográfica del Ebro, y de las demarcaciones

hidrográficas del Segura y del Júcar. Dirección General del Agua. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

MARM, 2011. Guía metodológica para el desarrollo del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundable. Memoria Técnica elaborada por el CEDEX para MARM.

Martínez Capel, F. y colaboradores. 2006. Estimación de las curvas de preferencia de microhábitat para determinadas especies piscícolas representativas como paso intermedio en el establecimiento de caudales medioambientales en los ríos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Universidad Politécnica de Valencia. Investigación encargada por la Oficina de Planificación Hidrológica.

Martínez Capel, F. 2004. Preferencias de microhábitat de *Barbus bocagei*, *Chondrostoma polylepis* y *Leuciscus pyrenaicus* en la cuenca del río Tajo. Tesis Doctoral. Universidad politécnica de Madrid.

Ministerio de Fomento, 2005. ROM 5.1-05: Calidad de las aguas litorales en áreas portuarias. Puertos del Estado. Ministerio de Fomento. Madrid. 2005, 136 pp. https://rom51.ihcantabria.com/

MITERD, 2020. Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/medida-tomas-muestras/

Palau, A. y Alcaraz, J., 1996. The Basic Flow: An alternative approach to calculate minimum environmental instream flows. Proc. 2nd International Symposium on Habitat Hydraulics Ecohydraulics 2000. Vol. A: 547-558. Québec, Canadá.

Pérez, M.A., 2005. Modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y calidad del agua, integrado en sistemas de información geográfica, para grandes cuencas. Aportación al análisis de presiones e impactos de la Directiva Marco del Agua. Tesis Doctoral. Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. Universidad Politécnica de Valencia.

REE, 2014. Red Eléctrica de España. Importancia del equipo generador hidroeléctrico en la operación del sistema eléctrico.

USDA, 1999. United States Department of Agriculture. A Procedure to Estimate the Response of Aquatic Systems to Changes in Phosphorus and Nitrogen Inputs.

USEPA, 2000. United States Environmental Protection Agency. Nutrient Criteria Technical Guidance Manual. Rivers and Streams.

ANEJO 5 – APÉNDICE 1

SERIES DE CAUDALES EN RÉGIMEN NATURAL

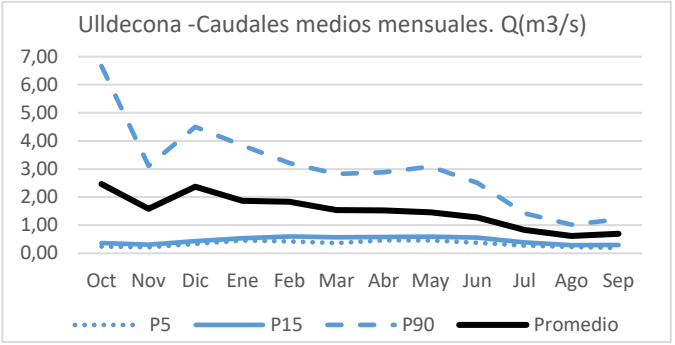
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Apéndice 1. Series de caudales en régimen natural.

Ulldecona

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 01-03A a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria de la ROEA 08099 (Embalse de Ulldecona) antes de la construcción del embalse. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	6,38	2,77	2,52	3,11	2,66	1,67	1,15	0,93	0,67	0,55	0,62	0,53
1987/88	4,22	3,18	3,66	5,77	3,24	1,87	4,30	2,56	2,98	1,87	1,20	0,86
1988/89	3,64	2,72	1,77	1,25	2,38	2,97	2,82	2,61	1,96	1,23	0,94	1,37
1989/90	1,19	3,17	12,64	3,98	2,89	1,65	1,18	0,91	1,21	0,86	0,62	0,62
1990/91	5,09	2,06	1,41	1,10	3,82	4,67	3,06	2,04	1,42	0,90	0,61	1,01
1991/92	1,30	1,30	2,78	1,50	1,47	0,94	0,78	0,74	2,81	1,49	1,00	1,16
1992/93	1,24	1,15	3,90	1,70	2,27	2,02	1,75	1,73	1,31	0,86	0,58	0,80
1993/94	2,23	1,86	1,45	1,07	0,98	0,66	0,62	0,46	0,35	0,26	0,22	0,89
1994/95	6,94	2,61	2,32	1,64	1,24	0,77	0,59	0,74	0,65	0,44	0,35	0,50
1995/96	0,56	0,60	4,21	3,18	2,88	1,77	1,51	1,18	0,87	0,58	0,49	0,43
1996/97	0,36	0,33	2,14	3,77	2,22	1,26	0,89	0,63	0,80	0,78	0,78	0,64
1997/98	0,46	0,39	0,56	1,20	1,09	0,70	0,52	0,52	0,43	0,30	0,25	0,24
1998/99	0,21	0,19	0,53	0,73	0,66	1,26	1,06	0,90	0,69	0,52	0,40	0,62
1999/00	0,57	0,51	0,41	0,49	0,46	0,42	0,73	0,69	1,53	0,94	0,63	0,53
2000/01	11,89	3,27	2,61	2,12	1,73	1,19	0,90	0,90	0,69	0,54	0,40	0,48
2001/02	0,41	0,48	0,44	0,54	0,51	0,57	2,34	3,81	2,15	1,35	1,04	0,89
2002/03	0,63	0,51	0,46	0,43	1,15	1,47	1,77	3,06	1,75	1,08	0,78	0,74
2003/04	1,10	2,31	1,76	1,26	1,82	2,71	2,75	3,25	2,07	1,30	0,85	0,69
2004/05	0,52	0,40	0,60	0,50	0,42	0,32	0,38	0,46	0,41	0,29	0,24	0,30
2005/06	0,35	1,92	1,22	2,03	2,82	1,91	1,48	1,01	0,70	0,46	0,32	0,52
Promedio	**2,47**	**1,59**	**2,37**	**1,87**	**1,83**	**1,54**	**1,53**	**1,46**	**1,27**	**0,83**	**0,62**	**0,69**

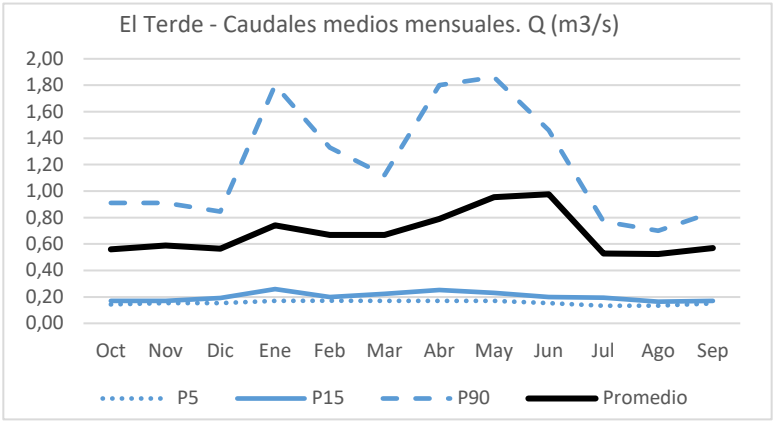
CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,14	0,11	0,22	0,37	0,37	0,25	0,33	0,40	0,31	0,23	0,20	0,13
P5	0,24	0,21	0,33	0,45	0,42	0,36	0,46	0,45	0,37	0,27	0,23	0,19
P10	0,30	0,27	0,38	0,48	0,47	0,47	0,54	0,49	0,42	0,30	0,24	0,27
P15	0,36	0,31	0,44	0,53	0,60	0,57	0,58	0,59	0,56	0,38	0,29	0,30
P20	0,40	0,36	0,51	0,64	0,87	0,66	0,68	0,65	0,63	0,45	0,34	0,31
P25	0,44	0,40	0,69	0,92	1,00	0,76	0,73	0,70	0,66	0,49	0,37	0,33
P30	0,50	0,46	0,90	1,05	1,08	0,86	0,82	0,74	0,69	0,52	0,40	0,36
P35	0,57	0,65	1,05	1,14	1,18	0,99	0,87	0,81	0,72	0,55	0,44	0,39
P40	0,66	0,86	1,21	1,19	1,37	1,12	0,99	0,86	0,77	0,57	0,52	0,42
P45	0,79	1,04	1,41	1,29	1,59	1,28	1,07	0,89	0,84	0,67	0,58	0,45
P50	0,96	1,31	1,58	1,40	1,72	1,36	1,13	0,92	1,06	0,80	0,60	0,49
P55	1,19	1,50	1,80	1,54	2,03	1,46	1,36	0,98	1,24	0,86	0,62	0,51
P60	1,38	1,63	1,99	1,66	2,13	1,54	1,43	1,12	1,35	0,89	0,65	0,54
P65	1,61	1,80	2,20	1,87	2,27	1,67	1,61	1,53	1,47	0,93	0,68	0,59
P70	2,76	1,98	2,47	2,05	2,52	1,79	1,69	1,86	1,64	1,01	0,78	0,64
P75	3,53	2,18	2,75	2,67	2,62	1,98	2,14	2,30	1,83	1,14	0,82	0,71
P80	4,43	2,35	3,15	3,08	2,70	2,13	2,51	2,55	1,97	1,25	0,89	0,79
P85	5,23	2,56	3,61	3,48	2,91	2,35	2,68	2,85	2,11	1,34	0,96	0,90
P90	6,67	3,11	4,50	3,84	3,21	2,83	2,89	3,09	2,51	1,42	1,02	1,21
P95	8,59	4,36	7,55	4,94	3,57	3,66	3,89	3,58	2,85	1,66	1,11	2,00



El Terde

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en la masa de agua 10-03A a partir de los datos diarios de la ROEA - 08030 (El Terde). Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,88	0,56	0,48	0,74	1,66	1,08	0,57	0,44	0,39	0,59	0,47	0,48
1987/88	0,66	1,03	1,41	2,15	1,06	0,76	2,70	4,17	7,23	2,14	0,63	0,58
1988/89	0,66	2,22	0,63	0,47	0,28	0,49	0,74	0,98	1,55	0,74	1,69	1,94
1989/90	0,73	1,49	2,50	2,49	1,46	1,10	0,83	0,64	0,90	0,59	0,68	0,61
1990/91	1,92	1,13	0,82	0,73	0,72	2,33	2,73	1,31	0,96	0,68	0,55	0,76
1991/92	0,64	0,63	0,63	0,58	0,61	0,57	0,54	0,51	0,63	0,50	0,68	0,54
1992/93	0,26	0,31	0,32	0,32	0,40	0,48	0,46	0,60	0,37	0,40	0,33	0,35
1993/94	0,20	0,16	0,18	0,17	0,20	0,19	0,16	0,16	0,13	0,10	0,13	0,18
1994/95	0,65	0,52	0,30	0,27	0,25	0,22	0,19	0,19	0,20	0,15	0,19	0,15
1995/96	0,14	0,14	0,15	0,59	0,69	0,49	0,37	1,21	0,37	0,23	0,53	0,27
1996/97	0,20	0,21	0,53	2,23	1,22	0,73	0,54	0,74	1,16	0,63	0,64	0,79
1997/98	0,42	0,36	0,64	0,75	1,09	0,62	0,46	0,45	0,42	0,27	0,27	0,25
1998/99	0,17	0,17	0,17	0,18	0,18	0,33	0,30	0,29	0,41	0,33	0,37	1,42
1999/00	0,31	0,28	0,26	0,28	0,18	0,16	0,28	0,95	0,56	0,32	0,20	0,15
2000/01	1,38	0,52	0,34	0,58	0,85	0,72	0,36	0,50	0,22	0,19	0,17	0,24
2001/02	0,19	0,25	0,19	0,26	0,23	0,21	0,75	0,74	0,29	0,42	0,77	0,51
2002/03	0,37	0,25	0,34	0,50	0,72	0,96	1,31	2,28	1,30	0,67	0,43	0,36
2003/04	0,51	0,62	0,52	0,44	0,47	0,81	1,22	1,59	0,95	0,49	0,39	0,51
2004/05	0,42	0,35	0,34	0,33	0,33	0,32	0,29	0,19	0,19	0,22	0,20	0,21
2005/06	0,22	0,28	0,19	0,39	0,32	0,85	0,43	0,29	0,25	0,17	0,12	0,68
Promedio	**0,55**	**0,57**	**0,55**	**0,72**	**0,65**	**0,67**	**0,76**	**0,91**	**0,92**	**0,49**	**0,47**	**0,55**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,12	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	0,15	0,14	0,10	0,08	0,09	0,06
P5	0,14	0,15	0,15	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,15	0,12	0,12	0,13
P10	0,15	0,17	0,17	0,19	0,20	0,20	0,20	0,20	0,17	0,15	0,14	0,15
P15	0,17	0,17	0,19	0,26	0,20	0,22	0,24	0,21	0,20	0,17	0,15	0,16
P20	0,17	0,20	0,20	0,26	0,25	0,23	0,29	0,26	0,21	0,20	0,16	0,17
P25	0,20	0,22	0,20	0,29	0,28	0,28	0,32	0,32	0,23	0,22	0,19	0,20
P30	0,23	0,25	0,23	0,32	0,29	0,33	0,35	0,39	0,27	0,23	0,20	0,23
P35	0,25	0,27	0,28	0,32	0,32	0,39	0,39	0,43	0,32	0,26	0,23	0,26
P40	0,28	0,29	0,29	0,35	0,36	0,49	0,43	0,46	0,36	0,30	0,26	0,29
P45	0,31	0,32	0,32	0,43	0,39	0,53	0,45	0,49	0,36	0,34	0,32	0,32
P50	0,35	0,35	0,36	0,47	0,43	0,55	0,47	0,53	0,39	0,36	0,36	0,36
P55	0,36	0,38	0,44	0,52	0,55	0,60	0,50	0,57	0,43	0,39	0,40	0,43
P60	0,40	0,49	0,46	0,57	0,61	0,64	0,54	0,63	0,51	0,43	0,46	0,46
P65	0,47	0,55	0,50	0,58	0,70	0,68	0,58	0,65	0,61	0,49	0,48	0,50
P70	0,59	0,61	0,55	0,60	0,82	0,73	0,70	0,75	0,70	0,54	0,52	0,58
P75	0,64	0,64	0,59	0,67	0,88	0,81	0,84	0,95	0,84	0,58	0,55	0,58
P80	0,64	0,67	0,67	0,72	0,97	0,85	0,96	1,29	0,99	0,58	0,58	0,61
P85	0,67	0,75	0,77	0,90	1,12	0,98	1,19	1,60	1,23	0,64	0,61	0,67
P90	0,91	0,91	0,85	1,80	1,33	1,19	1,75	1,86	1,41	0,77	0,67	0,84
P95	1,34	1,26	1,60	2,40	1,57	1,61	2,52	2,73	2,71	1,05	1,17	1,33



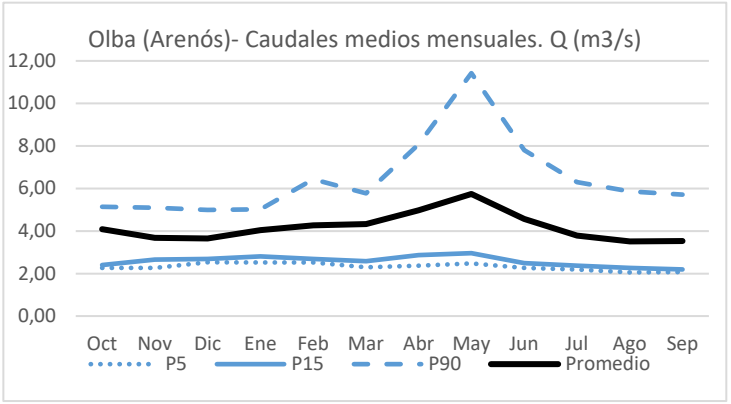
Olba (Arenós)

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 10-04 a partir de los datos diarios de la ROEA - 08134 (Entrada embalse de Arenós). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87												
1987/88												
1988/89												
1989/90												
1990/91												
1991/92	4,58	4,42	4,80	4,42	3,95	4,24	4,35	4,04	4,33	3,92	3,45	3,63
1992/93	3,25	3,50	3,63	3,52	4,60	5,05	5,02	5,15	3,99	3,00	2,78	2,91
1993/94	2,90	3,36	3,07	2,83	2,71	2,65	3,62	2,60	2,27	2,30	2,32	2,46
1994/95	4,37	3,77	3,35	3,00	2,76	2,67	2,38	2,45	2,43	2,51	2,59	2,12
1995/96	2,35	2,27	2,53	3,97	5,10	4,43	4,24	5,85	4,04	2,96	3,39	2,76
1996/97	2,53	2,83	3,54	8,46	6,89	5,62	5,30	5,63	5,84	4,43	4,04	4,14
1997/98	3,18	3,30	3,91	4,44	6,97	5,61	5,19	5,51	5,45	3,97	3,49	3,38
1998/99	3,79	3,92	3,89	3,69	3,65	3,75	3,53	3,35	2,98	2,96	2,90	4,96
1999/00	2,33	2,51	2,63	2,47	2,42	2,25	2,64	3,85	2,84	2,16	2,04	2,18
2000/01	11,94	4,25	3,60	3,59	3,69	3,70	3,72	4,14	3,45	2,69	2,46	2,76
2001/02	2,62	2,78	2,59	2,80	2,62	2,50	6,11	7,06	5,37	5,12	5,14	4,51
2002/03	4,21	3,79	3,83	3,81	4,92	5,57	8,85	14,11	7,85	6,34	5,65	5,47
2003/04	5,23	5,49	5,17	4,91	4,95	6,92	9,55	13,04	9,67	7,25	6,15	6,10
2004/05	5,37	4,96	5,01	4,55	4,45	4,44	4,57	3,95	3,53	3,12	2,83	2,65
2005/06	2,72	4,02	3,23	4,19	4,20	5,58	5,62	5,40	4,49	4,03	3,43	2,94
Promedio	**4,09**	**3,68**	**3,65**	**4,04**	**4,26**	**4,33**	**4,98**	**5,74**	**4,57**	**3,78**	**3,51**	**3,53**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	2,10	1,63	2,26	2,29	2,29	2,00	2,26	2,26	2,05	2,00	1,95	1,85
P5	2,26	2,26	2,53	2,52	2,52	2,29	2,37	2,47	2,26	2,19	2,05	2,06
P10	2,29	2,52	2,60	2,73	2,62	2,48	2,58	2,68	2,37	2,26	2,16	2,16
P15	2,40	2,65	2,68	2,80	2,68	2,58	2,86	2,96	2,49	2,37	2,26	2,19
P20	2,47	2,77	2,75	2,90	2,68	2,68	3,40	3,38	2,79	2,47	2,40	2,26
P25	2,58	2,90	3,13	3,00	2,79	2,68	3,57	3,75	3,09	2,58	2,47	2,41
P30	2,68	3,07	3,15	3,24	3,51	3,53	3,80	3,93	3,32	2,78	2,58	2,55
P35	2,77	3,27	3,27	3,52	3,59	3,78	3,93	4,07	3,53	2,89	2,63	2,61
P40	2,81	3,27	3,40	3,58	3,67	3,93	4,20	4,14	3,67	2,96	2,68	2,70
P45	3,00	3,40	3,40	3,67	3,80	4,23	4,47	4,36	3,80	3,04	2,79	2,79
P50	3,13	3,53	3,53	3,80	3,93	4,43	4,51	4,87	4,02	3,27	2,90	2,85
P55	3,27	3,67	3,60	3,86	4,08	4,47	4,68	5,00	4,20	3,53	3,13	3,13
P60	3,53	3,80	3,70	4,06	4,32	4,60	5,00	5,16	4,59	3,93	3,40	3,31
P65	3,80	3,89	3,80	4,16	4,47	5,00	5,16	5,32	4,73	3,93	3,53	3,40
P70	4,16	3,93	3,80	4,20	4,69	5,22	5,16	5,53	5,11	4,20	3,67	3,53
P75	4,37	4,20	4,20	4,47	4,74	5,32	5,32	5,80	5,32	4,41	3,93	4,01
P80	4,60	4,47	4,60	4,60	4,92	5,43	5,48	6,28	5,60	4,85	4,45	4,41
P85	5,01	4,75	4,74	4,84	5,80	5,53	6,19	7,88	6,60	5,48	5,47	5,06
P90	5,14	5,10	4,99	5,02	6,44	5,77	8,08	11,42	7,80	6,30	5,87	5,72
P95	5,60	5,39	5,19	6,25	7,24	6,09	9,43	13,37	9,27	7,06	6,21	6,05



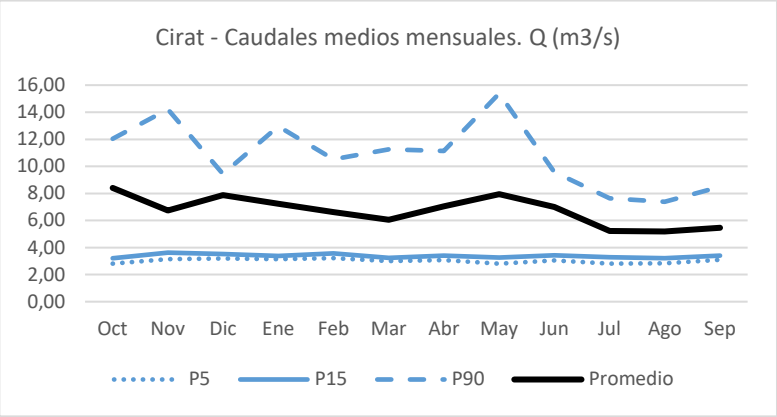
Cirat

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 10-07 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	9,20	5,00	4,26	10,48	8,00	5,62	5,17	4,64	4,36	4,08	3,74	3,49
1987/88	4,56	8,67	9,76	20,81	10,73	7,92	25,38	23,37	35,77	15,12	12,82	11,38
1988/89	10,39	14,99	9,38	8,75	10,86	9,91	8,61	14,18	9,56	7,76	8,69	11,07
1989/90	7,42	20,63	57,30	14,19	12,90	10,38	9,82	8,57	8,06	7,07	7,19	6,79
1990/91	16,48	8,16	7,06	6,78	9,16	12,68	12,74	8,41	7,71	6,66	5,94	5,98
1991/92	5,25	5,09	5,40	4,58	4,82	4,09	4,02	3,52	6,81	4,32	4,32	4,26
1992/93	4,31	3,86	4,72	3,93	6,91	5,82	5,24	4,53	4,18	3,51	3,36	3,35
1993/94	4,70	4,01	3,29	3,17	3,39	2,96	3,04	2,84	2,87	2,71	2,67	3,51
1994/95	9,26	4,55	4,08	3,82	3,99	3,15	3,13	2,98	3,15	2,97	3,33	3,10
1995/96	2,88	2,89	3,87	8,57	4,94	4,17	4,07	4,36	3,65	3,33	4,89	3,58
1996/97	3,27	3,61	5,88	12,79	7,00	5,42	5,17	5,52	5,03	4,25	4,43	6,43
1997/98	4,39	4,29	4,67	7,03	5,23	4,31	3,92	5,42	4,30	3,86	4,92	3,83
1998/99	3,50	3,43	3,30	3,15	3,35	3,81	3,25	3,04	3,26	3,47	3,22	6,39
1999/00	3,93	3,60	3,26	3,14	3,33	3,06	3,80	4,68	3,68	3,30	3,08	3,08
2000/01	53,21	7,99	7,77	6,74	6,72	5,53	5,35	5,55	4,98	4,44	4,15	4,64
2001/02	4,36	3,96	3,59	3,52	3,64	3,21	11,23	7,46	5,77	5,04	6,26	5,10
2002/03	4,55	4,39	4,31	3,88	7,49	7,00	7,98	20,70	8,43	6,92	6,18	8,14
2003/04	7,51	6,30	5,70	5,07	6,53	12,04	9,23	19,59	9,19	7,60	6,78	6,63
2004/05	5,73	5,41	4,97	4,53	4,42	3,86	3,84	3,59	3,94	3,39	3,28	3,54
2005/06	3,22	13,83	5,02	9,83	8,87	6,08	6,08	5,71	5,47	4,82	4,48	4,74
Promedio	**8,41**	**6,73**	**7,88**	**7,24**	**6,61**	**6,05**	**7,05**	**7,93**	**7,01**	**5,23**	**5,19**	**5,45**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	2,10	2,61	2,91	2,93	3,00	2,73	2,86	2,62	2,69	2,58	2,61	2,67
P5	2,82	3,14	3,20	3,13	3,22	3,00	3,06	2,81	3,04	2,82	2,84	3,09
P10	3,16	3,48	3,33	3,20	3,44	3,09	3,17	3,14	3,20	3,17	3,16	3,28
P15	3,21	3,62	3,52	3,37	3,58	3,24	3,41	3,25	3,42	3,27	3,21	3,41
P20	3,43	3,75	3,72	3,68	3,78	3,33	3,73	3,61	3,64	3,34	3,30	3,47
P25	3,90	3,88	3,91	3,82	4,20	3,80	3,88	4,02	3,80	3,40	3,43	3,53
P30	4,23	4,03	4,18	3,92	4,57	3,96	3,95	4,22	4,05	3,58	3,67	3,57
P35	4,31	4,14	4,31	4,26	4,86	4,19	4,10	4,58	4,21	3,69	4,01	3,74
P40	4,47	4,32	4,41	4,56	5,15	4,34	4,77	4,83	4,39	3,90	4,23	4,10
P45	4,60	4,47	4,72	4,85	5,75	4,90	4,99	5,02	4,63	4,11	4,34	4,48
P50	4,65	4,76	4,79	5,96	6,55	5,39	5,09	5,16	5,04	4,32	4,43	4,67
P55	5,16	5,12	5,08	6,73	6,78	5,63	5,27	5,47	5,35	4,45	4,70	4,97
P60	5,68	5,30	5,17	6,91	7,00	5,72	5,87	5,96	5,58	4,60	4,85	5,58
P65	7,28	5,63	5,46	7,85	7,23	5,94	6,60	6,60	6,30	4,82	5,29	6,24
P70	7,37	6,89	5,84	8,53	7,59	6,24	8,47	7,77	7,27	5,75	6,06	6,36
P75	9,03	7,89	6,34	9,41	8,20	7,41	8,91	8,28	7,76	6,72	6,17	6,55
P80	9,30	8,39	7,54	10,16	8,69	8,23	9,31	10,12	8,12	7,07	6,43	6,71
P85	10,22	8,92	7,90	11,39	9,49	9,50	9,89	13,82	8,66	7,30	6,96	7,18
P90	12,03	14,22	9,44	12,95	10,53	11,26	11,13	15,39	9,58	7,64	7,38	8,48
P95	20,34	19,45	20,64	16,95	11,09	12,51	22,78	19,64	10,71	9,07	10,62	11,25



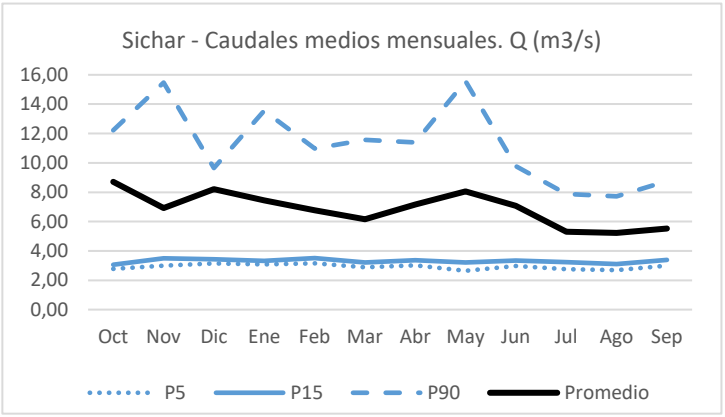
Sichar

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 10-10A a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	9,74	5,12	4,35	11,12	8,21	5,77	5,30	4,74	4,45	4,17	3,80	3,46
1987/88	4,63	9,11	9,97	21,17	10,92	8,07	25,86	23,65	36,06	15,37	13,04	11,58
1988/89	10,62	15,35	9,59	8,93	11,38	10,19	8,84	14,59	9,84	8,00	8,90	11,74
1989/90	7,66	21,69	62,55	14,91	13,54	10,91	10,33	9,02	8,48	7,43	7,52	7,10
1990/91	17,42	8,51	7,37	7,07	9,62	13,05	13,21	8,71	7,98	6,89	6,15	6,17
1991/92	5,42	5,24	5,61	4,71	4,94	4,18	4,10	3,51	6,95	4,41	4,39	4,33
1992/93	4,29	3,83	4,99	4,00	7,04	5,93	5,33	4,61	4,24	3,48	3,32	3,31
1993/94	4,80	4,06	3,10	3,13	3,34	2,77	2,99	2,79	2,67	2,66	2,61	3,46
1994/95	10,06	4,66	4,16	3,89	4,04	3,11	3,08	2,93	3,10	2,92	3,27	2,90
1995/96	2,82	2,83	3,84	8,74	5,02	4,23	4,12	4,40	3,59	3,28	4,91	3,52
1996/97	3,07	3,55	5,95	13,10	7,09	5,49	5,23	5,56	4,98	4,20	4,38	6,47
1997/98	4,19	4,23	4,62	7,17	5,29	4,35	3,72	5,45	4,25	3,81	4,80	3,78
1998/99	3,44	3,22	3,26	3,10	3,28	3,85	3,19	2,84	3,20	3,41	3,02	6,41
1999/00	3,87	3,39	3,21	3,08	3,11	3,02	3,74	4,61	3,47	3,24	2,88	3,02
2000/01	56,76	8,24	7,99	6,93	6,91	5,67	5,48	5,66	5,07	4,51	4,21	4,69
2001/02	4,40	3,93	3,55	3,48	3,59	3,16	11,31	7,65	5,85	5,11	6,31	5,07
2002/03	4,51	4,34	4,12	3,84	7,54	7,04	8,04	21,10	8,54	7,01	6,26	8,41
2003/04	7,61	6,38	5,77	5,12	6,61	12,36	9,38	19,94	9,36	7,75	6,90	6,79
2004/05	5,83	5,49	5,05	4,59	4,39	3,83	3,80	3,55	3,74	3,35	3,24	3,49
2005/06	3,03	15,04	5,17	10,62	9,34	6,32	6,31	5,91	5,66	4,98	4,62	4,89
Promedio	8,71	6,91	8,21	7,43	6,76	6,17	7,17	8,06	7,07	5,30	5,23	5,53

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

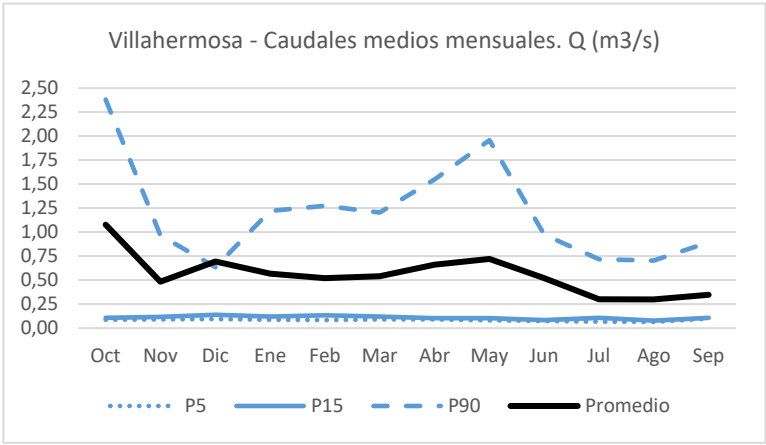
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	2,12	2,56	2,75	2,88	2,80	2,55	2,81	2,58	2,50	2,53	2,56	2,62
P5	2,77	2,99	3,14	3,08	3,15	2,88	3,02	2,64	2,98	2,76	2,68	2,99
P10	2,97	3,31	3,28	3,15	3,32	3,04	3,12	3,06	3,14	3,11	2,96	3,20
P15	3,06	3,51	3,44	3,33	3,51	3,21	3,36	3,21	3,34	3,23	3,11	3,38
P20	3,38	3,66	3,69	3,65	3,83	3,28	3,62	3,57	3,47	3,30	3,25	3,42
P25	3,85	3,85	3,90	3,86	4,17	3,78	3,76	4,04	3,62	3,34	3,37	3,49
P30	4,11	4,01	4,11	3,96	4,69	4,00	3,97	4,26	4,00	3,54	3,68	3,52
P35	4,21	4,18	4,24	4,38	4,98	4,23	4,13	4,55	4,26	3,64	4,07	3,69
P40	4,47	4,29	4,51	4,64	5,26	4,39	4,81	4,87	4,44	3,97	4,29	4,12
P45	4,55	4,45	4,69	4,92	5,82	4,92	5,10	5,10	4,66	4,15	4,34	4,53
P50	4,71	4,87	5,02	6,12	6,67	5,53	5,19	5,25	5,02	4,37	4,52	4,78
P55	5,32	5,26	5,21	6,94	6,90	5,71	5,37	5,55	5,40	4,50	4,70	4,95
P60	5,78	5,39	5,30	7,09	7,15	5,88	6,10	6,04	5,70	4,74	4,81	5,63
P65	7,46	5,76	5,67	8,00	7,39	6,06	6,74	6,81	6,40	4,88	5,33	6,26
P70	7,52	7,03	6,00	8,70	7,79	6,33	8,66	8,04	7,51	5,86	6,19	6,40
P75	9,56	8,20	6,53	9,99	8,47	7,67	9,05	8,58	7,99	6,84	6,31	6,64
P80	10,05	8,75	7,76	10,80	9,12	8,40	9,65	10,57	8,51	7,23	6,48	6,94
P85	10,44	9,37	8,10	12,07	9,99	9,76	10,40	14,21	8,92	7,55	7,09	7,51
P90	12,22	15,47	9,65	13,56	10,98	11,56	11,39	15,57	9,79	7,89	7,72	8,76
P95	21,52	19,92	21,21	17,78	11,54	12,84	23,59	20,01	11,00	9,30	10,88	11,45



Villahermosa

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 10-17-02-02 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	1,11	0,23	0,18	0,76	0,56	0,30	0,27	0,23	0,20	0,17	0,14	0,10
1987/88	0,20	0,90	0,61	2,47	0,54	0,43	2,90	2,02	3,11	0,76	0,68	0,62
1988/89	0,67	0,94	0,57	0,51	0,97	1,16	0,86	1,92	1,14	0,68	0,75	1,08
1989/90	0,62	2,55	7,50	1,51	1,36	1,13	1,10	0,93	0,87	0,74	0,79	0,68
1990/91	3,86	0,82	0,69	0,70	1,34	2,52	1,73	1,11	0,93	0,69	0,51	0,49
1991/92	0,41	0,39	0,56	0,35	0,34	0,27	0,24	0,21	0,97	0,29	0,25	0,23
1992/93	0,36	0,18	0,41	0,23	1,23	0,93	0,86	0,56	0,29	0,22	0,19	0,18
1993/94	0,42	0,23	0,17	0,15	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,22
1994/95	1,95	0,26	0,22	0,19	0,18	0,12	0,11	0,09	0,08	0,07	0,07	0,11
1995/96	0,09	0,07	0,38	1,06	0,24	0,20	0,19	0,26	0,14	0,12	0,28	0,16
1996/97	0,11	0,17	0,53	1,08	0,42	0,27	0,25	0,23	0,19	0,14	0,20	0,51
1997/98	0,18	0,16	0,18	0,48	0,27	0,21	0,16	0,27	0,16	0,14	0,18	0,13
1998/99	0,11	0,10	0,10	0,09	0,08	0,22	0,09	0,08	0,08	0,11	0,08	0,27
1999/00	0,20	0,11	0,09	0,09	0,09	0,07	0,09	0,16	0,07	0,06	0,05	0,05
2000/01	9,84	0,57	0,55	0,45	0,44	0,34	0,33	0,40	0,27	0,23	0,19	0,18
2001/02	0,19	0,22	0,14	0,13	0,13	0,10	1,24	0,47	0,26	0,21	0,41	0,17
2002/03	0,14	0,13	0,13	0,10	0,20	0,44	0,85	2,60	0,42	0,34	0,30	0,91
2003/04	0,64	0,37	0,32	0,28	0,71	1,29	1,16	2,21	0,61	0,51	0,45	0,43
2004/05	0,37	0,33	0,30	0,26	0,23	0,19	0,17	0,16	0,16	0,12	0,11	0,11
2005/06	0,09	0,98	0,28	0,44	0,93	0,51	0,53	0,44	0,39	0,33	0,29	0,30
Promedio	**1,08**	**0,49**	**0,70**	**0,57**	**0,52**	**0,54**	**0,66**	**0,72**	**0,52**	**0,30**	**0,30**	**0,35**

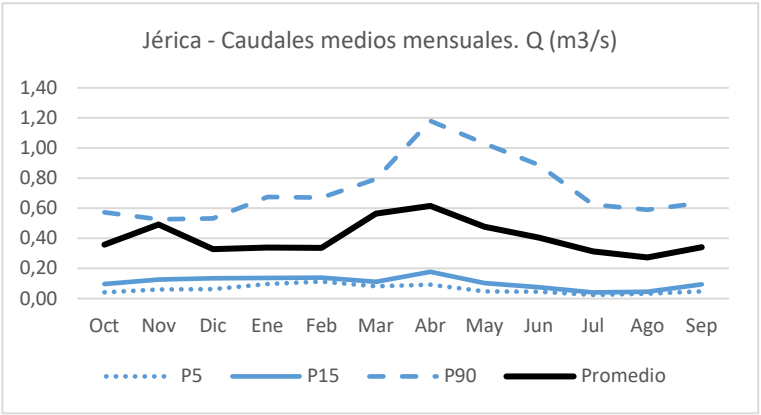
CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,08	0,06	0,08	0,08	0,07	0,07	0,09	0,07	0,06	0,03	0,05	0,05
P5	0,09	0,09	0,09	0,09	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,07	0,06	0,10
P10	0,09	0,11	0,12	0,10	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,10
P15	0,11	0,12	0,14	0,12	0,13	0,12	0,11	0,10	0,08	0,11	0,08	0,11
P20	0,11	0,14	0,15	0,14	0,16	0,13	0,15	0,15	0,12	0,11	0,10	0,12
P25	0,14	0,17	0,17	0,17	0,19	0,18	0,17	0,20	0,15	0,12	0,13	0,15
P30	0,17	0,18	0,18	0,21	0,21	0,20	0,18	0,21	0,16	0,13	0,17	0,17
P35	0,19	0,20	0,20	0,24	0,23	0,21	0,22	0,24	0,17	0,14	0,19	0,17
P40	0,20	0,23	0,24	0,27	0,25	0,22	0,24	0,25	0,19	0,16	0,19	0,18
P45	0,35	0,24	0,29	0,32	0,27	0,26	0,26	0,27	0,20	0,20	0,19	0,20
P50	0,36	0,25	0,31	0,38	0,40	0,29	0,30	0,37	0,25	0,21	0,20	0,22
P55	0,40	0,29	0,35	0,44	0,44	0,33	0,43	0,42	0,27	0,23	0,25	0,24
P60	0,41	0,34	0,39	0,45	0,52	0,40	0,61	0,45	0,37	0,27	0,28	0,27
P65	0,54	0,37	0,44	0,50	0,56	0,45	0,83	0,52	0,41	0,32	0,29	0,29
P70	0,63	0,40	0,53	0,62	0,67	0,47	0,86	0,71	0,58	0,33	0,41	0,46
P75	0,66	0,56	0,56	0,73	0,78	0,64	1,06	1,02	0,64	0,40	0,44	0,50
P80	0,83	0,85	0,57	0,87	0,94	1,01	1,12	1,27	0,87	0,57	0,50	0,53
P85	1,36	0,92	0,60	1,07	1,04	1,18	1,20	1,77	0,91	0,66	0,67	0,63
P90	2,38	0,97	0,63	1,22	1,27	1,20	1,55	1,96	0,97	0,72	0,70	0,89
P95	4,67	2,37	1,46	1,70	1,36	1,43	2,00	2,40	2,92	0,75	0,77	1,05



Jérica

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 13-03 a partir de los datos diarios de la ROEA - 08148 (Jérica). Periodo 2006/07 - 2019/20												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2000/01												
2001/02												
2002/01												
2003/04												
2004/05												
2005/06												
2006/07	0,12	0,23	0,14	0,13	0,12	0,08	0,78	0,52	0,33	0,23	0,19	0,26
2007/08	0,28	0,22	0,55	0,35	0,45	0,55	0,41	0,56	0,84	0,53	0,45	0,54
2008/09	0,81	1,02	0,94	0,91	0,71	0,78	1,02	0,67	0,44	0,42	0,32	0,37
2009/10	0,38	0,26	0,38	0,60	0,60	0,79	0,91	0,93	0,80	0,60	0,56	0,53
2010/11	0,55	0,39	0,47	0,40	0,32	0,48	0,62	0,47	0,35	0,21	0,18	0,17
2011/12	0,21	0,25	0,22	0,20	0,15	0,13	0,27	0,09	0,04	0,04	0,05	0,06
2012/13	0,16	0,16	0,24	0,30	0,24	0,77	0,55	0,58	0,42	0,29	0,28	0,32
2013/14	0,27	0,24	0,24	0,25	0,26	0,23	0,19	0,12	0,09	0,04	0,06	0,07
2014/15	0,13	0,29	0,24	0,19	0,29	1,86	0,26	0,30	0,38	0,14	0,28	0,30
2015/16	0,20	0,53	0,22	0,36	0,39	0,24	0,12	0,12	0,09	0,42	0,07	0,63
2016/17	1,03	2,60	0,26	0,15	0,54	0,95	0,68	0,62	0,53	0,44	0,44	0,39
2017/18	0,33	0,30	0,27	0,20	0,16	0,11	0,11	0,08	0,11	0,07	0,08	0,13
2018/19	0,35	0,24	0,30	0,29	0,13	0,15	0,62	0,25	0,09	0,07	0,08	0,22
2019/20	0,19	0,17	0,13	0,41	0,38	0,76	2,07	1,37	1,16	0,90	0,79	0,81
Promedio	**0,36**	**0,49**	**0,33**	**0,34**	**0,34**	**0,56**	**0,62**	**0,48**	**0,40**	**0,31**	**0,27**	**0,34**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,01	0,01	0,07	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
P5	0,04	0,06	0,06	0,10	0,11	0,08	0,09	0,05	0,05	0,02	0,03	0,05
P10	0,08	0,10	0,12	0,13	0,13	0,09	0,14	0,07	0,06	0,03	0,04	0,06
P15	0,10	0,13	0,13	0,14	0,14	0,11	0,18	0,10	0,07	0,04	0,05	0,09
P20	0,12	0,15	0,16	0,17	0,15	0,13	0,21	0,12	0,09	0,05	0,06	0,12
P25	0,13	0,17	0,18	0,19	0,16	0,17	0,23	0,16	0,11	0,06	0,07	0,13
P30	0,15	0,19	0,20	0,20	0,20	0,19	0,25	0,20	0,11	0,08	0,11	0,14
P35	0,17	0,19	0,21	0,21	0,22	0,22	0,28	0,27	0,17	0,11	0,12	0,17
P40	0,18	0,21	0,22	0,24	0,26	0,24	0,33	0,32	0,26	0,14	0,16	0,21
P45	0,20	0,22	0,23	0,26	0,28	0,27	0,40	0,37	0,33	0,18	0,20	0,25
P50	0,21	0,23	0,24	0,28	0,29	0,33	0,44	0,43	0,37	0,23	0,23	0,28
P55	0,22	0,24	0,25	0,30	0,32	0,42	0,48	0,47	0,40	0,25	0,25	0,30
P60	0,25	0,26	0,26	0,32	0,33	0,46	0,55	0,53	0,43	0,28	0,28	0,32
P65	0,29	0,27	0,29	0,35	0,37	0,52	0,64	0,58	0,46	0,34	0,32	0,36
P70	0,33	0,28	0,31	0,37	0,41	0,62	0,67	0,62	0,49	0,38	0,39	0,38
P75	0,34	0,30	0,33	0,39	0,46	0,72	0,70	0,65	0,56	0,49	0,43	0,41
P80	0,37	0,33	0,40	0,44	0,49	0,74	0,88	0,70	0,59	0,53	0,45	0,45
P85	0,45	0,36	0,47	0,54	0,59	0,76	1,02	0,79	0,79	0,57	0,48	0,52
P90	0,57	0,53	0,53	0,68	0,67	0,79	1,18	1,03	0,89	0,62	0,59	0,64
P95	0,79	1,00	0,91	0,91	0,69	0,99	1,51	1,30	1,14	0,86	0,77	0,79



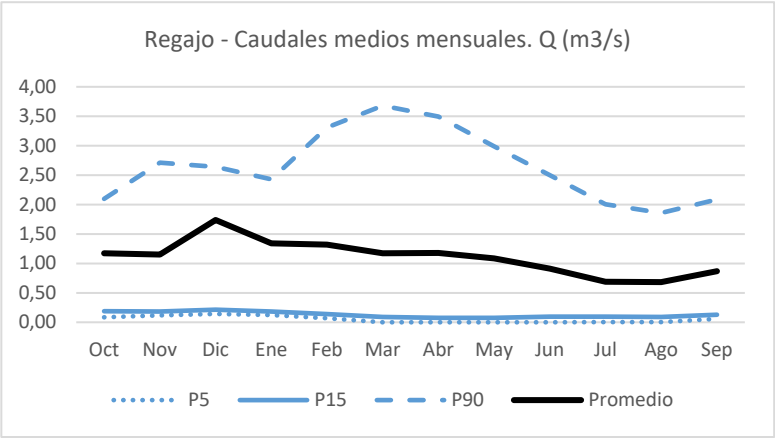
Regajo

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 13-05 a partir de los datos diarios de entrada al embalse del Regajo EMB 08019. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,74	0,27	0,24	0,64	0,90	0,64	0,35	0,34	0,26	0,21	0,17	0,22
1987/88	0,29	1,55	0,88	3,74	1,50	1,08	1,85	2,30	3,69	2,74	2,06	2,01
1988/89	2,31	7,04	2,14	2,07	2,43	1,81	2,14	2,02	2,09	1,19	1,43	2,68
1989/90	1,68	2,67	20,22	10,48	7,97	6,28	4,60	3,66	2,77	2,14	2,48	3,22
1990/91	3,36	3,16	2,81	2,72	4,09	4,36	5,30	3,07	2,57	1,93	1,60	2,03
1991/92	1,75	1,56	1,78	1,50	1,40	1,13	0,85	0,66	0,55	0,47	0,53	0,37
1992/93	0,42	0,32	0,61	0,41	1,99	1,23	1,21	0,97	0,53	0,43	0,48	0,57
1993/94	0,59	0,65	0,54	0,31	0,28	0,15	0,30	0,24	0,20	0,14	0,07	0,14
1994/95	0,78	0,33	0,29	0,15	0,11	0,14	0,13	0,04	0,10	0,08	0,14	0,22
1995/96	0,22	0,14	0,21	0,18	0,42	0,16	0,07	0,12	0,10	0,14	0,15	0,22
1996/97	0,13	0,23	0,35	0,88	0,96	0,75	0,80	0,55	0,48	0,29	0,41	0,57
1997/98	0,38	0,30	0,31	0,36	0,82	0,60	0,53	0,74	0,47	0,17	0,35	0,32
1998/99	0,23	0,20	0,28	0,29	0,18	0,22	0,07	0,03	0,07	0,11	0,19	0,24
1999/00	0,24	0,15	0,16	0,17	0,10	0,07	0,07	0,01	0,05	0,06	0,01	0,04
2000/01	6,73	0,67	0,54	0,31	0,20	0,13	0,06	0,31	0,17	0,13	0,12	0,18
2001/02	0,19	0,19	0,22	0,21	0,13	0,07	1,05	1,58	0,62	0,78	0,87	0,94
2002/03	0,84	0,79	0,77	0,42	0,67	0,69	1,05	1,74	1,00	0,84	0,92	1,29
2003/04	1,16	1,01	0,91	0,71	0,69	2,30	1,68	2,59	1,96	1,53	1,20	1,41
2004/05	1,13	1,06	1,20	0,75	0,80	0,78	0,68	0,26	0,19	0,21	0,26	0,30
2005/06	0,30	0,71	0,31	0,51	0,69	0,83	0,79	0,51	0,34	0,13	0,19	0,32
Promedio	**1,17**	**1,15**	**1,74**	**1,34**	**1,32**	**1,17**	**1,18**	**1,09**	**0,91**	**0,69**	**0,68**	**0,87**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

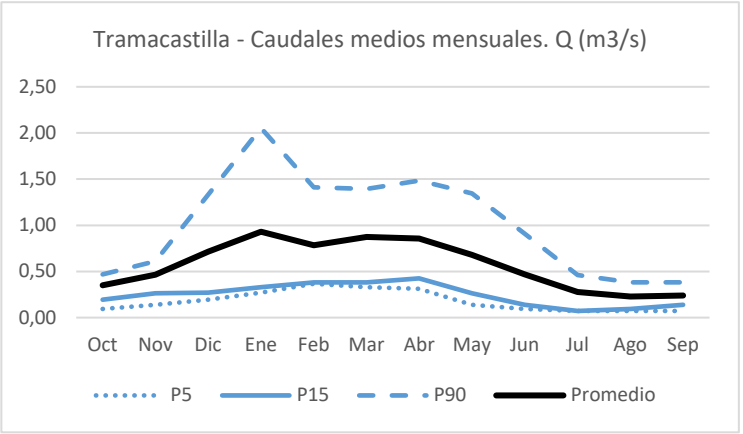
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5	0,08	0,12	0,14	0,12	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,06
P10	0,14	0,14	0,18	0,17	0,09	0,08	0,00	0,00	0,03	0,05	0,05	0,11
P15	0,19	0,18	0,21	0,18	0,14	0,09	0,08	0,08	0,10	0,10	0,09	0,13
P20	0,21	0,21	0,23	0,23	0,17	0,15	0,09	0,14	0,13	0,11	0,12	0,17
P25	0,23	0,23	0,24	0,24	0,20	0,18	0,16	0,22	0,16	0,14	0,15	0,19
P30	0,25	0,26	0,27	0,27	0,25	0,23	0,25	0,28	0,20	0,16	0,18	0,23
P35	0,28	0,30	0,30	0,30	0,33	0,40	0,43	0,33	0,23	0,17	0,21	0,27
P40	0,32	0,34	0,34	0,34	0,52	0,55	0,50	0,42	0,30	0,20	0,26	0,29
P45	0,35	0,37	0,38	0,38	0,63	0,61	0,60	0,50	0,38	0,23	0,28	0,32
P50	0,42	0,48	0,47	0,42	0,70	0,69	0,68	0,58	0,43	0,28	0,37	0,35
P55	0,54	0,60	0,60	0,49	0,81	0,73	0,74	0,65	0,53	0,36	0,45	0,43
P60	0,66	0,69	0,70	0,60	0,88	0,78	0,83	0,79	0,60	0,45	0,52	0,61
P65	0,89	0,80	0,80	0,70	1,00	0,84	0,99	0,91	0,64	0,60	0,64	0,83
P70	1,06	1,00	0,90	0,82	1,18	0,95	1,13	1,21	0,81	0,80	0,90	1,11
P75	1,20	1,00	1,10	1,04	1,42	1,06	1,36	1,52	1,31	1,08	1,07	1,30
P80	1,60	1,43	1,54	1,49	1,56	1,23	1,56	1,97	1,91	1,33	1,36	1,60
P85	1,77	1,67	2,02	2,10	2,13	1,60	2,15	2,27	2,27	1,69	1,56	1,91
P90	2,09	2,71	2,64	2,43	3,31	3,68	3,49	2,99	2,50	2,00	1,86	2,08
P95	3,00	3,09	4,03	9,33	5,95	4,91	4,35	3,53	3,00	2,32	2,33	2,78



Tramacastilla

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 15-01A a partir de los datos diarios de la ROEA - 08014 (Tramacastilla). Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,41	0,51	0,27	0,53	0,68	0,62	1,13	0,55	0,38	0,11	0,16	0,18
1987/88	0,23	0,26	0,47	1,02	0,88	0,56	0,82	1,34	2,11	1,17	0,36	0,37
1988/89	0,39	0,45	0,51	0,57	0,95	0,91	1,09	0,54	0,85	0,28	0,29	0,39
1989/90	0,32	0,32	1,68	0,64	0,63	0,47	0,39	0,30	0,18	0,08	0,16	0,16
1990/91	0,38	0,44	0,43	0,51	0,75	1,54	2,32	0,89	0,46	0,32	0,22	0,26
1991/92	0,32	0,23	0,21	0,27	0,27	0,25	0,87	0,53	0,50	0,33	0,28	0,23
1992/93	0,42	0,53	0,65	0,52	0,40	0,47	0,47	0,33	0,12	0,09	0,08	0,07
1993/94	0,25	0,55	0,47	0,71	0,80	0,83	0,63	0,29	0,22	0,07	0,09	0,12
1994/95	0,22	0,39	0,38	0,47	0,44	0,60	0,21	0,16	0,15	0,15	0,15	0,11
1995/96	0,06	0,11	1,16	2,57	1,43	0,91	0,64	0,56	0,23	0,22	0,26	0,21
1996/97	0,20	0,56	1,35	3,30	1,50	0,92	0,73	0,49	0,42	0,38	0,41	0,35
1997/98	0,47	0,92	2,28	1,12	1,00	0,70	0,81	1,34	0,67	0,21	0,23	0,24
1998/99	0,42	0,47	0,52	0,39	0,37	0,39	0,41	0,20	0,10	0,08	0,10	0,35
1999/00	0,95	0,55	0,50	0,46	0,42	0,37	0,76	0,61	0,30	0,16	0,16	0,16
2000/01	0,22	0,36	0,75	2,18	1,66	3,52	1,30	0,70	0,25	0,19	0,24	0,22
2001/02	0,33	0,40	0,27	0,31	0,44	0,46	0,62	0,45	0,12	0,15	0,16	0,22
2002/03	0,33	0,72	0,75	1,38	1,29	1,45	0,89	1,00	0,47	0,22	0,20	0,20
2003/04	0,50	0,57	0,57	0,63	0,58	0,97	1,52	2,26	0,94	0,40	0,23	0,18
2004/05	0,32	0,55	0,55	0,56	0,55	0,61	0,66	0,32	0,29	0,27	0,20	0,17
2005/06	0,28	0,42	0,48	0,47	0,61	0,88	0,86	0,78	0,59	0,64	0,62	0,64
Promedio	**0,35**	**0,47**	**0,71**	**0,93**	**0,78**	**0,87**	**0,86**	**0,68**	**0,47**	**0,28**	**0,23**	**0,24**

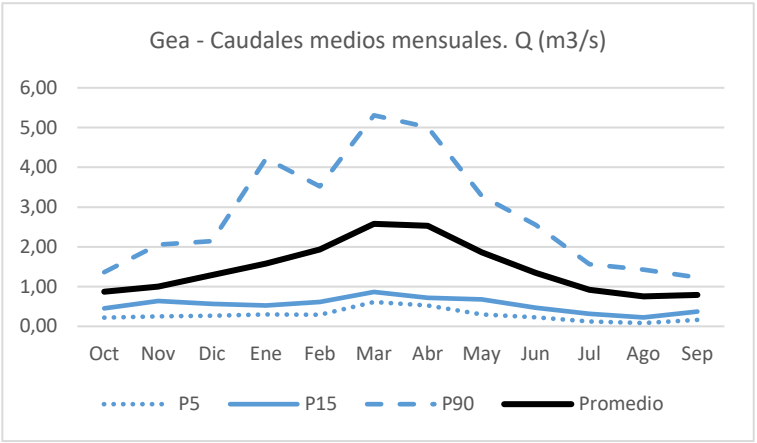
CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,04	0,06	0,14	0,23	0,16	0,19	0,09	0,07	0,06	0,06	0,05	0,04
P5	0,09	0,14	0,19	0,27	0,37	0,33	0,31	0,14	0,09	0,07	0,07	0,07
P10	0,16	0,24	0,26	0,30	0,38	0,38	0,37	0,22	0,11	0,07	0,09	0,12
P15	0,19	0,26	0,27	0,33	0,38	0,38	0,43	0,26	0,14	0,07	0,09	0,14
P20	0,22	0,30	0,33	0,38	0,42	0,42	0,46	0,30	0,16	0,09	0,14	0,16
P25	0,23	0,34	0,37	0,45	0,46	0,47	0,47	0,30	0,19	0,13	0,14	0,16
P30	0,23	0,38	0,38	0,46	0,50	0,47	0,51	0,37	0,19	0,15	0,16	0,16
P35	0,26	0,38	0,42	0,47	0,56	0,56	0,56	0,42	0,23	0,16	0,16	0,16
P40	0,29	0,40	0,44	0,50	0,56	0,61	0,63	0,46	0,23	0,19	0,19	0,18
P45	0,30	0,42	0,46	0,56	0,61	0,61	0,66	0,48	0,30	0,20	0,19	0,19
P50	0,33	0,44	0,49	0,56	0,61	0,66	0,67	0,52	0,34	0,22	0,22	0,20
P55	0,34	0,47	0,51	0,56	0,66	0,67	0,67	0,56	0,38	0,22	0,22	0,22
P60	0,37	0,47	0,55	0,56	0,67	0,73	0,74	0,58	0,40	0,23	0,23	0,23
P65	0,38	0,51	0,56	0,66	0,73	0,78	0,80	0,64	0,46	0,24	0,23	0,23
P70	0,38	0,51	0,56	0,67	0,85	0,85	0,84	0,67	0,50	0,30	0,26	0,26
P75	0,40	0,53	0,57	0,91	0,97	0,92	0,95	0,80	0,56	0,33	0,30	0,30
P80	0,42	0,56	0,67	1,08	1,07	1,06	1,12	0,92	0,61	0,38	0,30	0,33
P85	0,43	0,56	0,91	1,47	1,13	1,13	1,27	1,05	0,67	0,38	0,33	0,38
P90	0,47	0,61	1,33	2,05	1,41	1,39	1,48	1,35	0,91	0,46	0,38	0,38
P95	0,51	0,83	2,05	3,29	1,78	1,91	1,92	1,61	1,13	0,61	0,56	0,57



Gea

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 15-02 a partir de los datos diarios de la ROEA - 08149 (Gea de Albarracín). Periodo 2008/09 - 2019/20												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2001/02												
2002/01												
2003/04												
2004/05												
2005/06												
2006/07												
2007/08												
2008/09	1,15	2,27	1,70	2,22	3,15	2,34	2,44	1,47	0,88	0,67	0,57	0,68
2009/10	0,92	0,75	2,46	6,14	4,68	5,91	4,36	3,29	3,15	2,48	1,91	1,67
2010/11	1,57	1,36	2,15	1,72	1,76	2,54	2,08	2,32	1,78	1,01	0,94	0,94
2011/12	0,94	0,94	0,89	0,83	0,74	0,63	0,67	0,41	0,23	0,15	0,09	0,18
2012/13	0,41	0,74	0,69	0,80	1,04	3,63	3,87	3,06	1,74	1,15	0,84	0,89
2013/14	0,86	0,88	0,84	0,85	2,81	1,86	1,32	0,85	0,65	0,54	0,35	0,53
2014/15	0,54	0,80	1,22	1,25	2,14	3,41	2,14	1,25	1,15	0,60	0,59	0,64
2015/16	0,71	0,83	0,80	0,72	1,60	1,58	1,46	1,34	0,56	0,40	0,39	0,57
2016/17	0,52	0,90	0,48	0,47	0,55	0,69	0,51	0,38	0,43	0,18	0,16	0,22
2017/18	0,24	0,23	0,26	0,28	0,28	3,03	3,90	2,42	2,14	1,10	1,10	1,22
2018/19	1,91	2,65	2,02	1,55	1,70	1,29	3,20	2,11	1,01	1,15	0,79	0,69
2019/20	0,69	0,79	2,57	2,12	2,14	4,37	5,09	3,20	2,03	1,40	1,03	1,08
2020/21	1,09	1,09	1,08	2,25	3,73	2,01	1,81	1,71	1,26	0,87	0,85	0,85
Promedio	**0,87**	**1,00**	**1,29**	**1,58**	**1,93**	**2,58**	**2,53**	**1,86**	**1,34**	**0,92**	**0,75**	**0,79**

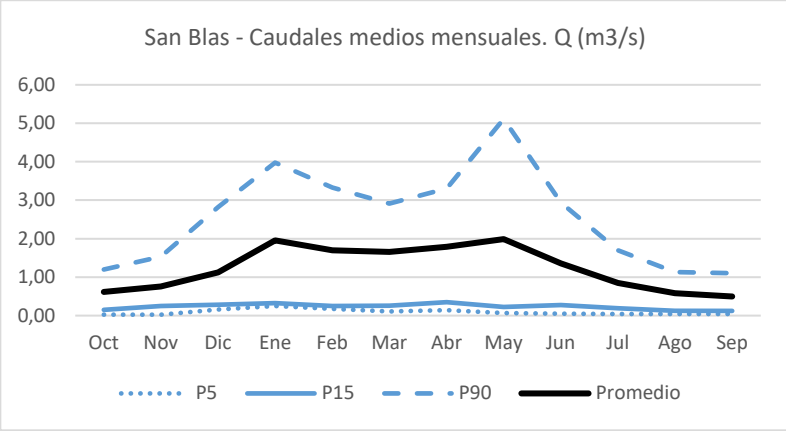
CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,09	0,16	0,22	0,20	0,27	0,51	0,33	0,14	0,08	0,07	0,03	0,08
P5	0,22	0,25	0,27	0,30	0,29	0,61	0,53	0,30	0,23	0,13	0,08	0,16
P10	0,37	0,59	0,45	0,45	0,53	0,68	0,67	0,44	0,34	0,15	0,14	0,22
P15	0,45	0,64	0,57	0,53	0,61	0,87	0,72	0,67	0,47	0,31	0,22	0,37
P20	0,52	0,67	0,70	0,68	0,73	1,27	1,29	0,87	0,56	0,39	0,30	0,47
P25	0,56	0,71	0,73	0,73	0,83	1,39	1,34	1,03	0,70	0,46	0,37	0,54
P30	0,61	0,74	0,78	0,81	1,01	1,51	1,44	1,18	0,77	0,51	0,46	0,59
P35	0,67	0,77	0,82	0,82	1,26	1,61	1,59	1,31	0,82	0,63	0,52	0,64
P40	0,71	0,80	0,87	0,85	1,48	1,69	1,74	1,44	0,97	0,69	0,57	0,67
P45	0,74	0,85	0,89	1,00	1,60	1,86	1,92	1,55	1,07	0,74	0,64	0,71
P50	0,83	0,89	0,90	1,02	1,77	1,96	2,05	1,73	1,14	0,77	0,69	0,76
P55	0,86	0,91	0,97	1,06	1,87	2,10	2,21	1,86	1,19	0,83	0,74	0,80
P60	0,89	0,95	1,07	1,41	2,08	2,26	2,36	2,01	1,29	0,90	0,79	0,83
P65	0,94	1,02	1,10	1,51	2,31	2,45	2,67	2,21	1,47	0,98	0,81	0,89
P70	0,97	1,08	1,29	1,57	2,52	2,65	2,93	2,37	1,63	1,04	0,87	0,93
P75	1,01	1,17	1,61	1,65	2,68	2,89	3,43	2,52	1,78	1,10	0,95	0,99
P80	1,07	1,35	1,82	1,77	2,97	3,42	3,87	2,75	1,99	1,22	1,02	1,05
P85	1,12	1,55	2,00	2,10	3,17	4,53	4,43	3,02	2,19	1,38	1,12	1,11
P90	1,36	2,05	2,15	4,22	3,52	5,31	5,01	3,28	2,55	1,56	1,43	1,23
P95	1,72	2,70	2,74	5,55	4,39	6,56	5,95	3,62	2,99	2,12	1,95	1,66



San Blas

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 15-04 a partir datos restituidos y datos de aportaciones												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,26	0,39	0,38	0,56	1,90	2,11	1,53	1,15	0,87	0,44	0,31	0,46
1987/88	0,79	0,30	0,27	0,45	1,41	1,18	1,26	0,65	0,41	0,50	0,18	0,23
1988/89	0,29	0,35	0,85	2,12	2,80	1,38	2,14	5,35	6,90	5,61	2,93	1,25
1989/90	1,77	1,74	1,13	0,87	1,05	2,65	3,14	2,47	2,71	0,76	0,71	0,93
1990/91	0,75	1,31	3,57	3,79	2,95	2,36	1,38	1,35	0,68	0,26	0,65	0,28
1991/92	0,77	0,83	0,72	0,79	0,89	2,84	7,31	3,55	2,25	1,84	0,32	0,50
1992/93	0,61	0,60	1,02	0,59	0,50	0,41	1,17	0,62	0,47	0,29	0,21	0,15
1993/94	0,18	0,28	0,35	0,34	0,27	0,19	0,15	0,19	0,10	0,08	0,06	0,05
1994/95	0,07	0,23	0,19	0,30	0,19	0,13	0,18	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03
1995/96	0,03	0,02	0,05	0,10	0,07	0,04	0,03	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04
1996/97	0,02	0,02	0,65	5,35	3,82	1,55	1,32	1,10	0,51	0,38	0,54	0,28
1997/98	0,22	0,76	2,59	10,12	5,37	2,58	2,09	1,77	1,40	0,90	0,91	0,82
1998/99	0,69	1,40	3,34	2,76	3,10	1,95	1,59	3,31	2,55	1,26	1,03	0,77
1999/00	0,87	0,86	0,82	0,73	0,52	0,49	0,40	0,35	0,45	0,25	0,21	0,96
2000/01	1,44	1,15	0,92	0,81	0,70	0,45	1,20	1,28	0,59	0,38	0,29	0,23
2001/02	0,32	0,35	0,97	3,62	3,36	6,29	2,25	1,69	0,72	0,42	0,33	0,32
2002/03	0,33	0,32	0,30	0,28	0,24	0,30	1,27	2,22	0,56	0,46	0,62	0,40
2003/04	0,62	0,99	1,75	3,31	2,82	3,44	2,93	5,24	2,36	1,16	0,96	0,88
2004/05	1,19	2,08	1,69	1,33	1,17	2,07	3,96	7,07	3,06	1,68	1,24	1,16
2005/06	1,03	1,09	0,99	0,85	0,77	0,63	0,47	0,29	0,41	0,28	0,16	0,18
Promedio	**0,61**	**0,75**	**1,13**	**1,96**	**1,69**	**1,65**	**1,79**	**1,99**	**1,36**	**0,85**	**0,59**	**0,50**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,02	0,02	0,04	0,10	0,06	0,04	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,03
P5	0,02	0,02	0,16	0,25	0,17	0,11	0,14	0,07	0,05	0,04	0,04	0,04
P10	0,06	0,18	0,23	0,29	0,22	0,17	0,17	0,14	0,08	0,07	0,05	0,05
P15	0,15	0,25	0,28	0,32	0,25	0,26	0,35	0,22	0,28	0,19	0,13	0,12
P20	0,20	0,28	0,32	0,41	0,43	0,36	0,44	0,31	0,40	0,24	0,17	0,16
P25	0,24	0,31	0,36	0,50	0,51	0,43	0,95	0,45	0,43	0,27	0,19	0,20
P30	0,27	0,33	0,54	0,57	0,62	0,47	1,18	0,65	0,46	0,29	0,21	0,23
P35	0,30	0,35	0,68	0,66	0,73	0,57	1,22	0,80	0,50	0,33	0,25	0,25
P40	0,33	0,38	0,76	0,76	0,82	0,92	1,25	1,12	0,53	0,37	0,30	0,28
P45	0,47	0,49	0,82	0,79	0,97	1,27	1,31	1,22	0,58	0,40	0,32	0,30
P50	0,62	0,67	0,87	0,83	1,10	1,45	1,35	1,35	0,63	0,42	0,33	0,36
P55	0,64	0,77	0,92	0,87	1,24	1,71	1,45	1,44	0,71	0,45	0,42	0,42
P60	0,72	0,84	0,97	1,05	1,45	1,96	1,55	1,77	0,80	0,49	0,57	0,47
P65	0,76	0,92	1,02	1,61	1,93	2,09	1,79	1,90	1,06	0,62	0,63	0,63
P70	0,79	0,99	1,10	2,31	2,70	2,21	2,11	2,36	1,70	0,81	0,67	0,78
P75	0,81	1,08	1,46	2,95	2,86	2,37	2,22	2,66	2,24	1,00	0,79	0,84
P80	0,90	1,15	1,69	3,38	2,97	2,56	2,43	3,44	2,45	1,20	0,93	0,90
P85	1,05	1,29	2,23	3,59	3,13	2,67	2,99	3,76	2,67	1,42	0,99	0,96
P90	1,20	1,53	2,82	3,98	3,33	2,92	3,30	5,11	2,94	1,70	1,13	1,10
P95	1,46	1,82	3,33	5,40	3,77	3,46	4,17	5,55	3,80	2,52	1,35	1,17



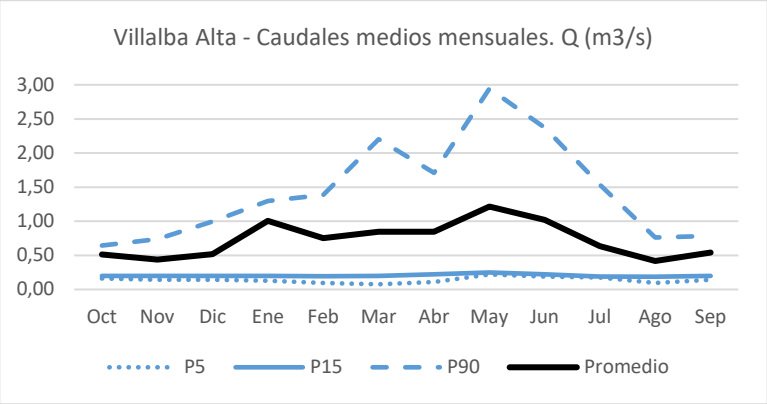
Villalba Alta

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 15-04-01-01B a partir de los datos diarios de la ROEA - 08028 (Villalba Alta). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,50	0,43	0,39	0,67	1,26	0,94	0,52	0,32	0,29	0,30	0,27	0,35
1987/88	0,44	0,51	0,74	1,89	0,83	0,57	0,92	1,38	4,28	1,47	0,27	0,22
1988/89	0,26	0,30	0,22	0,20	0,28	0,40	1,00	1,06	1,61	0,95	0,53	0,63
1989/90	0,53	0,67	0,83	0,80	0,66	0,50	0,43	0,42	0,62	0,40	0,43	0,22
1990/91	0,64	0,55	0,52	0,63	0,77	3,74	4,46	2,01	1,42	0,78	0,22	0,26
1991/92	0,31	0,48	0,57	0,43	0,38	0,38	0,52	0,62	0,76	0,41	0,57	0,58
1992/93	0,62	0,68	0,55	0,49	0,20	0,40	0,26	0,40	0,21	0,19	0,19	0,19
1993/94	0,20	0,20	0,21	0,20	0,20	0,21	0,21	0,22	0,19	0,19	0,19	0,21
1994/95	0,41	0,46	0,23	0,23	0,26	0,24	0,23	0,32	0,33	0,21	0,25	0,22
1995/96	0,20	0,20	0,21	0,93	0,96	0,55	0,41	1,13	0,25	0,18	1,40	0,46
1996/97	0,29	0,40	1,40	8,48	3,60	1,81	0,72	0,39	1,34	0,83	0,83	0,78
1997/98	0,51	0,53	0,90	1,20	1,47	0,87	0,75	1,11	0,78	2,02	0,46	0,46
1998/99	0,49	0,48	0,52	0,48	0,46	0,58	0,57	0,75	0,58	0,16	0,16	4,03
1999/00	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,10	1,66	2,58	0,79	0,27	0,20
2000/01	2,94	1,18	0,86	0,91	1,24	1,44	0,79	1,15	0,64	0,58	0,66	0,60
2001/02	0,30	0,20	0,20	0,60	0,32	0,07	0,46	1,47	0,43	0,44	0,65	0,62
2002/03	0,93	0,68	1,24	1,21	1,35	2,18	3,00	7,10	2,61	1,94	0,36	0,07
2003/04	0,07	0,09	0,10	0,10	0,09	0,32	0,94	2,31	0,54	0,28	0,24	0,23
2004/05	0,25	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,24	0,24	0,29	0,20	0,20	0,21
2005/06	0,22	0,33	0,26	0,28	0,33	1,38	0,43	0,24	0,66	0,35	0,21	0,29
Promedio	**0,51**	**0,44**	**0,52**	**1,01**	**0,75**	**0,85**	**0,85**	**1,22**	**1,02**	**0,63**	**0,42**	**0,54**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,07	0,07	0,09	0,09	0,06	0,05	0,04	0,10	0,18	0,02	0,04	0,05
P5	0,16	0,14	0,14	0,13	0,09	0,08	0,11	0,22	0,19	0,18	0,10	0,14
P10	0,17	0,19	0,19	0,18	0,13	0,12	0,21	0,23	0,21	0,19	0,18	0,19
P15	0,20	0,20	0,20	0,20	0,19	0,20	0,22	0,25	0,22	0,19	0,19	0,20
P20	0,21	0,21	0,21	0,20	0,20	0,22	0,24	0,26	0,24	0,20	0,19	0,20
P25	0,22	0,22	0,21	0,26	0,25	0,25	0,26	0,28	0,27	0,21	0,20	0,21
P30	0,23	0,25	0,22	0,26	0,26	0,26	0,32	0,33	0,32	0,23	0,21	0,22
P35	0,25	0,26	0,26	0,30	0,29	0,38	0,39	0,35	0,38	0,27	0,22	0,22
P40	0,26	0,31	0,26	0,39	0,32	0,41	0,43	0,39	0,43	0,29	0,22	0,22
P45	0,26	0,39	0,33	0,45	0,38	0,48	0,47	0,45	0,49	0,34	0,24	0,24
P50	0,28	0,42	0,39	0,49	0,46	0,50	0,53	0,53	0,54	0,39	0,25	0,26
P55	0,31	0,46	0,48	0,54	0,60	0,53	0,55	0,64	0,61	0,40	0,29	0,28
P60	0,39	0,49	0,50	0,59	0,64	0,57	0,61	0,74	0,65	0,44	0,38	0,30
P65	0,45	0,50	0,52	0,61	0,70	0,63	0,65	0,88	0,71	0,53	0,42	0,42
P70	0,49	0,53	0,55	0,75	0,79	0,79	0,73	1,02	0,83	0,62	0,46	0,48
P75	0,50	0,54	0,69	0,82	0,97	0,94	0,77	1,11	1,05	0,74	0,50	0,50
P80	0,53	0,59	0,75	0,94	1,13	1,17	0,83	1,35	1,16	0,86	0,54	0,59
P85	0,57	0,65	0,88	1,10	1,26	1,54	0,94	1,98	1,49	1,03	0,63	0,63
P90	0,64	0,74	1,00	1,30	1,38	2,20	1,71	2,94	2,37	1,53	0,76	0,78
P95	0,82	0,89	1,34	2,36	2,77	2,77	3,34	3,89	3,48	2,07	1,22	1,00



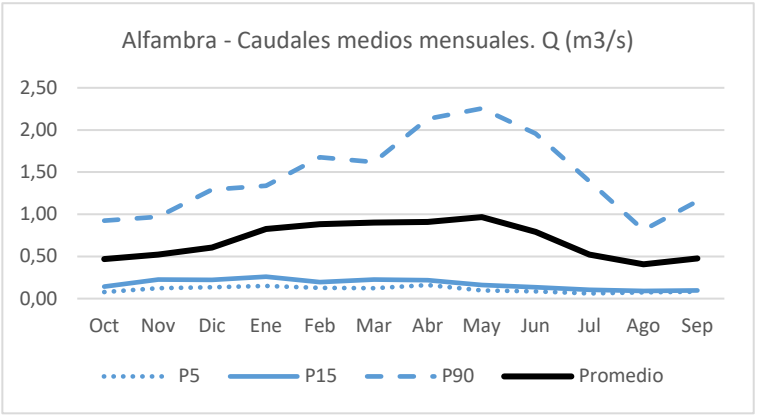
Alfambra

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-04-01-02 a partir de la serie de datos diarios Restituidos en la ROEA 08027 (Teruel). (Serie del PHJ1521). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,30	0,40	0,51	0,74	0,76	0,73	0,91	0,61	0,47	0,41	0,34	0,72
1987/88	0,59	0,37	0,42	1,04	2,24	1,66	0,54	0,38	0,43	0,51	0,44	0,63
1988/89	0,88	0,99	1,36	2,10	1,80	1,21	1,84	2,36	3,06	1,95	0,54	0,43
1989/90	0,68	1,07	1,02	1,29	1,29	1,39	1,96	1,61	2,14	0,95	0,90	1,60
1990/91	0,49	0,59	0,78	0,79	0,81	0,76	0,47	0,35	0,46	0,20	0,19	0,21
1991/92	1,02	0,81	0,61	0,99	0,94	2,50	2,87	1,89	1,60	1,56	0,09	1,13
1992/93	0,92	1,11	1,34	1,30	1,34	1,28	1,18	1,21	1,71	1,17	0,81	0,52
1993/94	0,41	0,57	0,48	0,61	0,63	0,95	0,41	0,56	0,62	0,60	0,54	0,39
1994/95	0,04	0,09	0,15	0,12	0,18	0,20	0,18	0,13	0,09	0,06	0,12	0,13
1995/96	0,33	0,34	0,18	0,20	0,13	0,10	0,15	0,09	0,15	0,13	0,27	0,09
1996/97	0,11	0,13	0,14	0,55	0,60	0,51	0,44	0,75	0,26	0,39	0,98	0,55
1997/98	0,54	0,55	0,98	2,36	1,75	0,88	0,59	0,54	0,96	0,23	0,34	0,25
1998/99	0,30	0,60	0,95	0,89	1,21	0,84	0,74	0,91	0,69	0,34	0,32	0,28
1999/00	0,27	0,30	0,27	0,38	0,22	0,30	0,20	0,20	0,34	0,42	0,32	1,65
2000/01	0,36	0,49	0,58	0,70	0,77	0,55	0,70	1,45	0,41	0,11	0,08	0,10
2001/02	0,84	0,68	0,33	0,50	0,88	1,01	0,45	0,78	0,29	0,23	0,23	0,13
2002/03	0,16	0,18	0,31	0,35	0,20	0,22	0,53	0,77	0,17	0,20	0,42	0,18
2003/04	0,52	0,45	0,91	0,81	1,06	1,54	1,78	2,42	0,89	0,65	0,22	0,15
2004/05	0,38	0,43	0,50	0,58	0,63	1,12	1,98	2,17	0,85	0,18	0,51	0,25
2005/06	0,20	0,28	0,30	0,25	0,20	0,29	0,30	0,17	0,26	0,18	0,48	0,16
Promedio	**0,47**	**0,52**	**0,61**	**0,83**	**0,88**	**0,90**	**0,91**	**0,97**	**0,79**	**0,52**	**0,41**	**0,48**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,05	0,10	0,10	0,09	0,09	0,10	0,04	0,06	0,04	0,05	0,00
P5	0,08	0,12	0,14	0,15	0,13	0,12	0,16	0,10	0,09	0,06	0,07	0,08
P10	0,11	0,14	0,16	0,17	0,17	0,19	0,20	0,13	0,10	0,08	0,08	0,09
P15	0,14	0,23	0,22	0,26	0,20	0,23	0,22	0,16	0,14	0,10	0,09	0,10
P20	0,17	0,28	0,28	0,36	0,22	0,29	0,26	0,20	0,16	0,13	0,10	0,11
P25	0,20	0,31	0,30	0,42	0,35	0,37	0,34	0,25	0,18	0,14	0,14	0,14
P30	0,23	0,32	0,32	0,48	0,57	0,46	0,38	0,34	0,24	0,15	0,16	0,15
P35	0,28	0,35	0,37	0,57	0,64	0,57	0,43	0,40	0,31	0,17	0,17	0,16
P40	0,32	0,40	0,43	0,61	0,69	0,68	0,46	0,46	0,37	0,18	0,17	0,17
P45	0,34	0,43	0,46	0,64	0,75	0,74	0,50	0,51	0,43	0,22	0,19	0,19
P50	0,36	0,48	0,51	0,68	0,79	0,81	0,56	0,61	0,47	0,27	0,23	0,23
P55	0,39	0,50	0,54	0,71	0,84	0,89	0,67	0,74	0,54	0,34	0,32	0,30
P60	0,45	0,51	0,57	0,75	0,88	0,98	0,78	0,87	0,61	0,37	0,37	0,37
P65	0,50	0,54	0,66	0,81	0,96	1,06	0,90	1,06	0,68	0,43	0,41	0,41
P70	0,51	0,61	0,70	0,88	1,09	1,16	1,06	1,21	0,79	0,49	0,48	0,49
P75	0,60	0,69	0,84	1,02	1,34	1,23	1,25	1,44	1,02	0,57	0,52	0,54
P80	0,68	0,80	0,97	1,25	1,36	1,29	1,63	1,68	1,34	0,67	0,56	0,57
P85	0,80	0,85	1,06	1,29	1,56	1,39	1,81	1,90	1,64	1,11	0,69	0,80
P90	0,93	0,97	1,29	1,34	1,68	1,62	2,13	2,26	1,96	1,39	0,81	1,16
P95	1,11	1,16	1,39	2,44	2,04	2,17	2,57	2,90	2,78	1,95	1,29	1,44



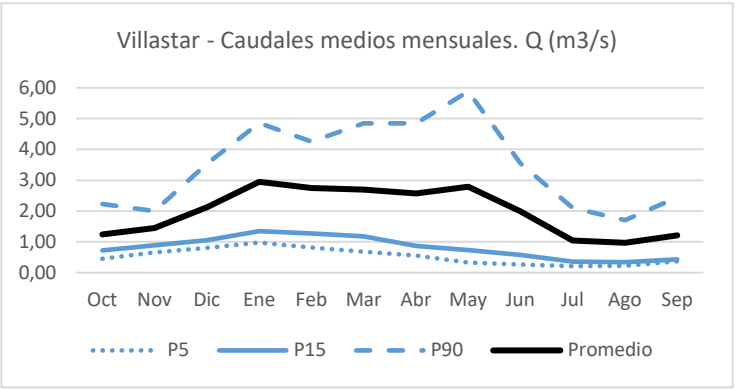
Villastar

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-05 a partir de los datos diarios en ROEA 08015 (Teruel) y balance en Embalse de San Blas. (Serie del PHJ1521). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,80	1,01	1,16	1,35	2,81	3,24	2,40	1,39	0,91	0,41	0,34	0,94
1987/88	0,78	0,95	1,03	1,44	3,44	3,04	1,78	0,81	0,55	0,55	0,27	0,50
1988/89	0,89	1,19	2,06	4,33	3,92	1,79	3,55	5,96	8,88	4,83	3,06	2,88
1989/90	2,42	2,83	2,50	2,08	2,24	3,48	4,36	3,95	4,10	1,76	1,63	2,20
1990/91	1,36	1,75	5,13	4,44	3,43	3,09	2,39	1,48	1,43	0,80	1,16	1,06
1991/92	2,19	1,94	1,99	2,14	2,16	5,82	7,67	3,83	2,92	2,11	1,74	2,75
1992/93	2,27	1,69	1,90	1,57	1,54	1,20	1,59	1,09	1,47	0,68	0,98	0,93
1993/94	0,85	1,24	1,53	1,42	1,36	1,45	0,95	1,41	1,05	0,45	0,41	0,54
1994/95	0,79	0,98	0,93	1,03	0,87	0,73	0,63	0,29	0,23	0,31	0,42	0,84
1995/96	0,82	0,72	0,66	0,82	0,79	0,54	0,48	0,39	0,78	0,59	0,61	0,45
1996/97	0,40	0,37	1,09	6,12	3,53	1,80	1,51	1,41	0,36	0,24	1,50	0,49
1997/98	0,51	1,28	4,59	10,74	7,29	4,05	2,00	1,79	2,24	1,17	0,82	0,66
1998/99	1,12	1,46	3,90	3,71	4,32	2,59	2,15	3,40	2,97	1,03	1,20	0,96
1999/00	1,18	1,37	1,44	1,35	1,10	1,17	0,81	0,69	0,93	0,78	0,55	4,75
2000/01	2,11	1,88	1,76	1,75	2,06	1,31	2,30	2,99	1,13	0,43	0,10	0,27
2001/02	1,66	1,44	2,05	4,43	3,60	6,42	2,63	2,82	1,12	0,51	0,37	0,48
2002/03	0,68	0,87	1,16	1,54	1,37	1,36	2,27	2,94	0,77	0,58	1,33	0,72
2003/04	1,01	1,67	3,03	4,11	4,20	4,84	4,46	8,74	3,78	1,39	1,16	1,29
2004/05	1,96	2,76	2,70	2,65	2,82	3,82	5,92	9,47	3,42	2,02	1,26	0,94
2005/06	1,06	1,64	1,89	1,91	1,97	2,09	1,55	0,84	0,70	0,19	0,45	0,44
Promedio	1,24	1,45	2,12	2,95	2,74	2,69	2,57	2,79	1,99	1,04	0,97	1,21

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

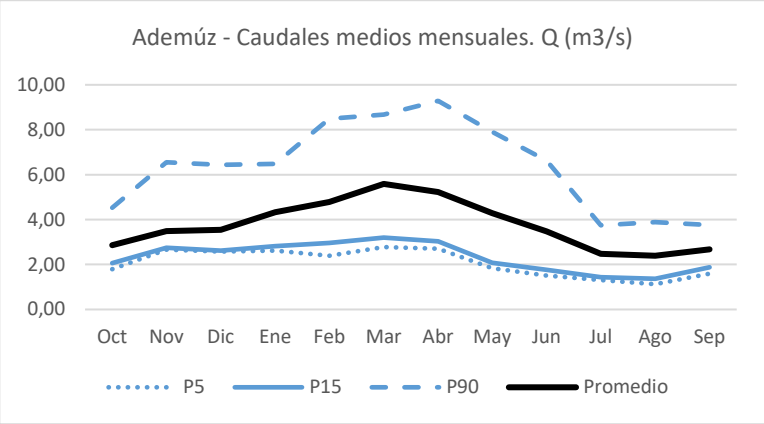
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,37	0,35	0,57	0,78	0,74	0,50	0,42	0,23	0,16	0,16	0,08	0,22
P5	0,45	0,66	0,80	0,97	0,81	0,68	0,56	0,32	0,27	0,21	0,22	0,36
P10	0,62	0,77	0,96	1,26	1,03	1,07	0,72	0,54	0,42	0,28	0,30	0,40
P15	0,72	0,89	1,05	1,35	1,28	1,17	0,86	0,73	0,57	0,36	0,34	0,43
P20	0,74	0,95	1,11	1,39	1,35	1,27	1,28	0,84	0,66	0,42	0,38	0,48
P25	0,77	0,99	1,18	1,42	1,45	1,30	1,45	0,93	0,74	0,44	0,42	0,53
P30	0,81	1,03	1,28	1,49	1,82	1,42	1,60	1,17	0,81	0,48	0,46	0,57
P35	0,86	1,17	1,50	1,55	2,00	1,71	1,72	1,33	0,89	0,52	0,51	0,62
P40	0,91	1,25	1,64	1,66	2,06	1,75	1,83	1,44	0,97	0,55	0,58	0,66
P45	0,95	1,34	1,77	1,82	2,20	2,03	2,01	1,53	1,05	0,58	0,70	0,76
P50	1,01	1,39	1,86	2,03	2,63	2,39	2,14	1,67	1,16	0,64	0,88	0,80
P55	1,06	1,46	1,95	2,10	2,79	2,66	2,24	2,19	1,23	0,70	0,99	0,84
P60	1,18	1,53	2,04	2,38	3,21	2,97	2,36	2,76	1,46	0,80	1,10	0,93
P65	1,27	1,59	2,12	3,07	3,31	3,07	2,46	2,98	1,66	0,91	1,16	1,04
P70	1,46	1,65	2,25	3,84	3,46	3,16	2,62	3,14	2,13	1,05	1,24	1,10
P75	1,73	1,73	2,48	4,21	3,62	3,35	3,07	3,46	2,46	1,27	1,33	1,20
P80	1,90	1,80	2,83	4,30	3,84	3,63	3,87	3,82	2,85	1,54	1,44	1,43
P85	2,05	1,89	3,24	4,49	4,05	3,90	4,40	4,09	3,19	1,86	1,58	2,29
P90	2,23	2,00	3,54	4,86	4,26	4,85	4,85	5,88	3,55	2,10	1,70	2,45
P95	2,46	2,65	4,07	6,34	4,79	5,67	6,03	9,16	4,36	2,48	2,02	3,15



Ademúz

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-06 a partir de datos diarios en ROEA 08103 (Torrealta) + ROEA 080104 (Los Santos). Periodo 2005/06 - 2018/19												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1999/00												
2000/01												
2001/02												
2002/03												
2003/04												
2004/05												
2005/06	2,72	3,22	2,74	2,94	3,42	4,70	3,39	1,98	2,23	2,04	1,60	2,23
2006/07	2,22	2,79	2,70	2,69	2,94	2,93	6,14	4,03	2,64	1,86	2,59	2,54
2007/08	2,91	3,23	3,53	3,63	3,49	3,28	3,27	5,24	5,56	3,12	2,49	3,02
2008/09	4,31	6,11	5,11	5,77	7,93	6,28	7,38	3,64	2,21	2,44	2,50	2,63
2009/10	2,95	3,05	4,99	13,76	10,48	13,28	11,35	9,53	7,79	5,53	4,22	4,37
2010/11	4,76	5,60	5,86	5,85	5,89	7,22	5,65	5,53	3,52	2,33	2,02	2,58
2011/12	2,56	3,42	3,46	3,43	3,57	2,87	2,78	2,05	2,17	1,47	1,20	1,72
2012/13	2,10	2,82	2,77	3,08	3,67	5,57	6,04	7,85	4,05	3,04	2,56	2,73
2013/14	2,83	3,02	2,85	3,23	6,18	5,00	3,57	2,27	2,01	1,82	1,76	2,48
2014/15	2,41	3,17	3,76	3,16	3,94	8,32	5,95	2,61	3,15	2,69	3,79	2,95
2015/16	3,16	3,17	2,61	3,01	3,08	4,37	3,85	4,19	2,04	1,52	1,59	1,88
2016/17	2,27	3,06	3,04	2,99	5,28	5,06	3,00	2,16	1,89	1,55	1,48	2,09
2017/18	1,94	2,72	2,61	2,67	2,33	3,78	5,56	4,60	5,87	2,75	3,28	3,64
2018/19	7,70	9,57	7,42	5,85	5,58	4,38	8,16	5,46	3,81	3,38	2,92	3,38
Promedio	**3,20**	**3,92**	**3,82**	**4,43**	**4,84**	**5,50**	**5,44**	**4,37**	**3,49**	**2,54**	**2,43**	**2,73**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	1,60	2,02	2,50	1,98	2,16	2,46	2,23	1,59	1,18	1,10	0,87	1,24
P5	1,80	2,66	2,58	2,62	2,40	2,78	2,71	1,84	1,51	1,30	1,13	1,59
P10	1,90	2,72	2,61	2,70	2,83	2,93	2,84	1,97	1,64	1,38	1,24	1,71
P15	2,06	2,75	2,62	2,82	2,96	3,20	3,03	2,07	1,77	1,43	1,37	1,88
P20	2,16	2,79	2,66	2,86	3,27	3,40	3,16	2,20	1,90	1,50	1,47	1,97
P25	2,31	2,82	2,71	2,90	3,37	3,69	3,35	2,35	2,05	1,61	1,56	2,12
P30	2,43	2,84	2,76	2,96	3,45	3,87	3,62	2,51	2,15	1,71	1,60	2,22
P35	2,50	2,89	2,80	3,04	3,51	4,04	3,76	2,80	2,27	1,85	1,69	2,36
P40	2,56	2,94	2,86	3,11	3,57	4,17	3,93	3,18	2,43	1,95	1,80	2,44
P45	2,64	2,98	3,01	3,14	3,63	4,29	4,15	3,39	2,55	2,04	1,92	2,50
P50	2,74	3,01	3,12	3,20	3,76	4,46	4,39	3,57	2,69	2,13	2,06	2,56
P55	2,77	3,08	3,29	3,27	4,03	4,66	4,61	3,79	2,92	2,23	2,23	2,65
P60	2,85	3,16	3,36	3,54	4,60	4,95	5,00	4,16	3,13	2,34	2,42	2,71
P65	2,90	3,24	3,52	3,65	5,15	5,12	5,54	4,62	3,39	2,58	2,58	2,81
P70	2,99	3,35	3,62	4,02	5,52	5,73	5,96	5,21	3,85	2,77	2,72	2,93
P75	3,07	3,99	3,93	5,10	5,87	6,23	6,32	5,59	4,29	2,93	2,82	3,08
P80	3,34	5,15	4,92	5,71	6,13	6,52	7,11	6,02	4,94	3,14	2,98	3,17
P85	4,18	5,45	5,11	5,96	6,96	7,08	8,21	6,58	5,43	3,37	3,34	3,45
P90	4,53	6,55	6,43	6,48	8,50	8,68	9,29	7,90	6,63	3,75	3,88	3,75
P95	5,22	9,24	7,68	11,63	9,32	11,87	11,99	10,60	8,46	5,17	4,94	4,72



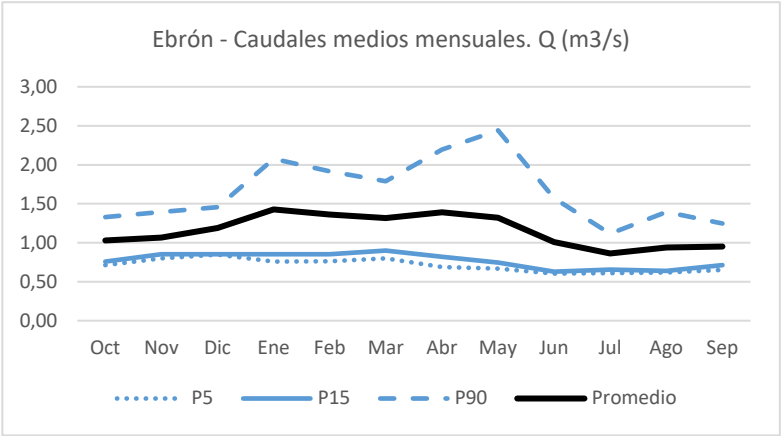
Ebrón

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-06-02-01B a partir de datos diarios en ROEA 08104 (Los Santos). Periodo 1989/90 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87												
1987/88												
1988/89												
1989/90	1,34	1,26	1,82	1,97	1,70	1,45	1,29	1,09	1,05	0,92	1,11	1,04
1990/91	1,65	1,70	1,37	1,30	1,37	1,46	2,99	1,00	0,76	1,14	1,04	1,15
1991/92	1,12	1,18	1,31	1,34	1,28	1,29	1,33	0,89	0,90	0,82	1,16	1,07
1992/93	0,89	0,96	0,85	0,85	0,85	0,86	0,85	0,80	0,64	0,82	1,32	0,97
1993/94	0,70	0,81	0,82	0,90	0,96	0,91	0,87	0,83	0,72	0,73	1,59	0,97
1994/95	0,85	0,96	0,94	0,74	0,76	0,76	0,69	0,70	0,79	1,04	0,97	1,01
1995/96	1,06	1,23	1,44	2,19		0,90	0,72	0,84	0,81	0,72	0,68	0,72
1996/97	0,74	0,80	1,18	3,67	1,91	1,25	0,96	1,15	1,31	1,08	1,16	1,10
1997/98	1,12	1,04	1,78	1,42	2,70	1,64	1,37	1,77	1,46	0,93	0,87	0,88
1998/99	0,96	0,89	1,11	0,98	1,19	1,25	1,36	0,99	0,67	0,65	0,64	0,83
1999/00	1,02	1,07	0,94	0,96	0,85	0,91	1,18	0,93	0,74	0,69	0,69	0,70
2000/01	0,81	0,92	1,06	1,86	1,61	2,33	1,25	1,32	0,95	0,62	0,69	0,83
2001/02	0,92	0,88	0,92	1,02	1,10	1,13	1,91	1,85	0,98	0,94	0,74	1,18
2002/03	1,13	1,01	1,34	1,80	2,05	2,24	2,22	3,61	2,49	1,12	1,06	1,22
2003/04	1,33	1,45	1,37	1,34	1,40	1,81	2,43	3,02	1,48	1,10	0,99	1,05
2004/05	1,07	1,15	1,12	1,07	1,19	1,17	1,20	0,83	0,64	0,65	0,64	0,73
2005/06	0,77	0,84	0,86	0,86	0,88	1,01	1,02	0,82	0,77	0,69	0,63	0,71
Promedio	**1,03**	**1,07**	**1,19**	**1,43**	**1,36**	**1,32**	**1,39**	**1,32**	**1,01**	**0,86**	**0,94**	**0,95**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,56	0,71	0,71	0,71	0,76	0,67	0,62	0,47	0,43	0,42	0,52	0,58
P5	0,71	0,80	0,85	0,76	0,76	0,80	0,69	0,67	0,60	0,61	0,62	0,65
P10	0,72	0,83	0,85	0,85	0,85	0,85	0,76	0,71	0,62	0,63	0,63	0,69
P15	0,76	0,85	0,85	0,85	0,85	0,90	0,82	0,75	0,63	0,66	0,64	0,71
P20	0,79	0,85	0,87	0,88	0,87	0,90	0,90	0,78	0,66	0,67	0,65	0,71
P25	0,85	0,88	0,91	0,95	0,91	0,97	0,90	0,80	0,70	0,69	0,67	0,74
P30	0,85	0,90	0,94	0,97	1,01	1,04	0,97	0,85	0,71	0,71	0,70	0,75
P35	0,89	0,93	0,97	1,00	1,10	1,10	1,04	0,86	0,74	0,71	0,74	0,80
P40	0,95	0,96	1,01	1,04	1,18	1,16	1,10	0,90	0,76	0,74	0,79	0,84
P45	0,97	0,98	1,03	1,04	1,19	1,17	1,17	0,92	0,80	0,77	0,87	0,91
P50	1,01	1,01	1,07	1,28	1,26	1,24	1,25	0,95	0,82	0,82	0,91	1,01
P55	1,05	1,03	1,11	1,31	1,28	1,28	1,25	0,97	0,91	0,87	0,96	1,01
P60	1,09	1,07	1,16	1,34	1,34	1,28	1,30	1,02	0,97	0,92	0,97	1,01
P65	1,11	1,12	1,28	1,34	1,40	1,40	1,34	1,17	1,01	0,96	1,01	1,04
P70	1,12	1,16	1,33	1,40	1,51	1,40	1,38	1,25	1,07	0,97	1,04	1,07
P75	1,13	1,17	1,34	1,58	1,57	1,51	1,39	1,32	1,12	1,01	1,09	1,09
P80	1,20	1,23	1,34	1,71	1,63	1,63	1,47	1,42	1,18	1,06	1,12	1,12
P85	1,25	1,29	1,39	1,82	1,76	1,70	1,94	1,94	1,36	1,09	1,17	1,20
P90	1,33	1,40	1,45	2,08	1,92	1,79	2,19	2,44	1,57	1,12	1,40	1,25
P95	1,51	1,47	1,81	2,60	2,41	2,43	2,69	3,28	2,00	1,20	1,58	1,34



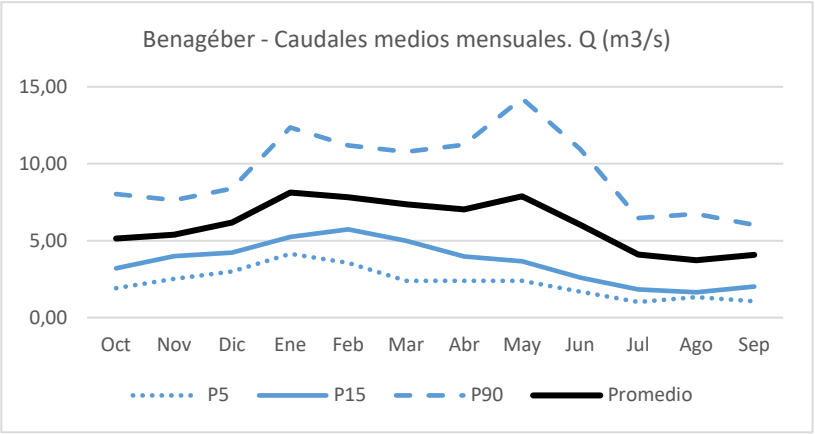
Benagéber

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-11 a partir de datos diarios en ROEA 08018 (Zagra). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	9,25	6,10	5,55	6,79	10,71	8,47	4,58	3,90	2,88	5,30	3,83	4,24
1987/88	6,16	7,16	8,34	11,59	9,49	7,35	7,64	16,40	20,29	16,03	7,46	4,53
1988/89	8,58	9,47	6,95	7,19	7,66	8,73	10,37	9,23	10,43	4,16	5,88	7,37
1989/90	6,69	8,45	11,71	13,82	11,12	10,48	8,99	9,63	7,36	3,82	3,72	4,28
1990/91	5,88	5,49	6,63	8,42	8,27	10,45	18,21	11,08	8,61	7,18	4,93	4,05
1991/92	5,05	4,83	5,47	5,78	6,53	6,04	5,08	4,13	4,64	2,28	2,61	2,97
1992/93	4,84	5,54	6,13	6,26	6,12	5,90	4,88	4,96	2,70	1,78	1,51	2,03
1993/94	2,27	2,57	2,92	2,93	2,79	2,06	2,23	2,19	0,97	0,89	0,90	1,11
1994/95	3,73	4,09	4,70	5,52	4,68	2,92	2,50	2,50	2,78	1,39	3,14	1,86
1995/96	1,49	2,01	3,03	5,61	6,98	6,12	4,54	5,37	3,77	2,54	4,19	3,40
1996/97	3,17	3,83	5,70	26,43	13,51	8,23	6,71	6,54	8,02	4,81	5,40	5,07
1997/98	5,00	5,89	10,89	9,37	11,47	8,72	8,05	11,47	8,51	3,61	4,61	4,52
1998/99	5,63	5,70	5,59	5,73	5,75	5,95	4,87	4,00	4,17	2,84	3,34	8,13
1999/00	4,51	4,69	5,11	5,76	5,88	5,04	6,25	7,55	3,68	1,93	1,64	2,35
2000/01	5,85	4,55	5,01	7,29	8,22	10,62	5,44	5,87	2,68	2,28	2,77	3,61
2001/02	3,92	4,04	4,80	5,62	5,61	5,15	6,66	6,81	3,45	4,17	4,86	4,40
2002/03	4,74	4,92	6,79	8,99	9,93	10,71	9,67	19,54	9,76	5,45	4,75	5,58
2003/04	6,30	7,24	7,18	7,81	8,41	10,09	12,13	17,35	8,52	5,33	4,58	5,26
2004/05	5,53	6,21	6,77	6,89	7,20	7,01	6,01	4,17	3,73	3,39	2,64	3,57
2005/06	4,00	4,93	4,17	4,79	6,04	7,12	5,80	4,84	3,76	2,94	1,83	3,07
Promedio	**5,13**	**5,39**	**6,17**	**8,13**	**7,82**	**7,36**	**7,03**	**7,88**	**6,03**	**4,11**	**3,73**	**4,07**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	1,12	1,41	2,60	2,88	2,51	1,60	1,75	1,30	0,89	0,70	0,80	0,89
P5	1,91	2,51	3,00	4,15	3,56	2,40	2,40	2,40	1,68	1,01	1,33	1,06
P10	2,74	3,19	3,99	4,80	5,25	3,60	3,20	3,11	2,24	1,50	1,53	1,83
P15	3,20	4,00	4,23	5,25	5,74	5,00	3,97	3,65	2,60	1,83	1,65	2,02
P20	3,40	4,19	4,52	5,48	5,75	5,42	4,52	3,97	2,72	2,06	1,83	2,44
P25	3,62	4,20	4,82	5,68	5,93	5,74	4,87	4,17	2,90	2,18	2,05	2,66
P30	4,08	4,45	5,00	5,75	6,04	5,94	5,11	4,31	3,15	2,34	2,23	3,05
P35	4,29	4,60	5,23	5,75	6,21	6,00	5,28	4,54	3,40	2,51	2,44	3,30
P40	4,47	4,74	5,42	5,94	6,73	6,25	5,47	5,03	3,60	2,68	2,77	3,51
P45	4,68	4,90	5,55	6,21	7,08	6,51	5,67	5,42	3,95	2,87	3,00	3,67
P50	4,89	5,27	5,60	6,73	7,50	7,04	5,95	5,93	4,24	2,98	3,39	3,80
P55	5,07	5,46	5,83	6,88	7,68	7,31	6,28	6,51	4,69	3,22	3,69	4,00
P60	5,35	5,57	6,18	7,16	8,03	8,03	6,67	7,25	5,25	3,66	3,93	4,20
P65	5,51	5,70	6,63	7,52	8,15	8,46	7,00	8,21	6,02	4,00	4,13	4,37
P70	5,69	5,94	6,73	7,96	8,39	8,57	7,95	9,32	7,00	4,44	4,37	4,67
P75	5,77	6,00	7,00	8,29	9,06	9,06	8,55	10,07	8,01	4,81	4,68	4,90
P80	6,37	6,40	7,18	8,55	9,52	9,50	9,06	11,43	8,82	5,25	5,10	5,25
P85	6,81	6,98	7,40	9,40	10,10	9,99	10,02	12,02	9,78	5,69	5,69	5,50
P90	8,03	7,64	8,39	12,35	11,19	10,78	11,23	14,25	10,94	6,47	6,75	6,02
P95	9,00	9,07	10,09	16,05	12,90	12,02	13,72	19,52	14,79	9,06	8,03	7,33



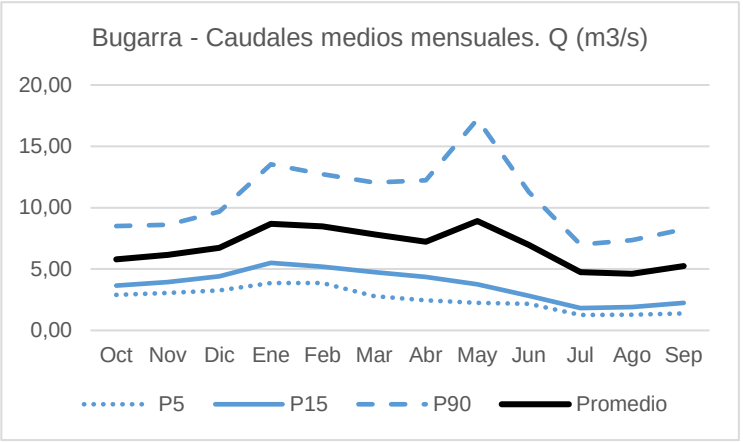
Bugarra

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-14A a partir de la serie Restituida. (Serie del PHJ1521). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	4,24	5,24	5,05	4,23	4,70	5,19	5,04	4,83	4,51	2,60	2,26	8,71
1987/88	10,13	6,17	5,62	7,98	11,63	9,35	6,11	5,05	4,45	6,88	5,78	5,31
1988/89	6,75	8,60	9,73	12,81	10,75	9,42	9,50	18,11	24,30	16,51	8,11	5,82
1989/90	11,11	16,85	8,06	8,48	10,67	9,10	11,36	12,17	12,21	5,51	6,95	8,44
1990/91	8,01	10,63	16,97	15,85	13,30	13,39	11,69	12,09	10,03	5,73	5,50	6,94
1991/92	7,84	7,07	6,63	8,42	8,73	12,51	18,18	12,76	8,61	7,18	7,91	5,13
1992/93	5,75	5,56	6,05	5,78	7,30	6,67	5,72	4,74	5,88	4,03	4,62	5,07
1993/94	3,92	4,31	5,28	5,38	5,67	4,94	4,34	3,75	2,63	1,70	1,42	1,62
1994/95	3,16	3,25	3,29	3,32	3,21	2,38	2,39	2,19	0,97	0,90	1,25	1,25
1995/96	4,44	4,57	5,06	5,82	4,88	3,07	5,10	5,13	5,15	5,17	5,15	5,13
1996/97	1,50	2,22	3,32	5,84	7,27	6,12	3,62	5,40	3,77	2,54	4,19	3,58
1997/98	3,17	3,83	6,17	27,18	14,26	8,98	7,32	6,53	8,77	5,31	7,11	6,60
1998/99	5,00	6,11	10,89	10,50	12,37	8,72	10,70	11,47	8,51	3,61	4,61	4,52
1999/00	5,63	5,70	6,06	6,36	5,93	5,95	6,02	4,00	4,17	2,84	3,34	8,13
2000/01	4,88	4,69	5,33	6,69	6,85	5,08	5,45	7,55	3,68	1,93	1,64	2,35
2001/02	8,11	4,84	5,07	7,50	8,22	10,62	5,34	5,87	2,68	2,28	2,77	3,61
2002/03	3,93	4,14	4,80	5,80	5,61	5,15	4,88	7,34	3,44	4,17	5,14	4,77
2003/04	5,07	5,26	7,21	9,37	11,16	11,63	7,42	20,59	9,76	5,45	4,75	6,24
2004/05	7,41	7,70	7,18	7,81	8,74	10,35	7,18	19,77	8,87	5,89	5,19	6,21
2005/06	6,68	7,15	7,92	7,48	8,20	7,70	7,76	4,88	4,26	3,58	2,64	3,61
Promedio	**5,84**	**6,20**	**6,79**	**8,63**	**8,47**	**7,82**	**7,26**	**8,71**	**6,83**	**4,69**	**4,52**	**5,15**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	1,40	2,11	2,51	3,03	2,64	2,11	2,06	1,85	0,82	0,78	1,06	0,94
P5	2,89	3,05	3,27	3,86	3,86	2,78	2,45	2,24	2,17	1,26	1,29	1,39
P10	3,09	3,62	3,91	4,90	4,79	4,36	3,66	3,37	2,53	1,56	1,48	1,81
P15	3,66	3,93	4,40	5,51	5,20	4,74	4,37	3,76	2,81	1,82	1,91	2,26
P20	3,82	4,25	4,64	5,55	5,56	4,98	4,61	4,32	3,13	2,08	2,39	2,73
P25	4,13	4,42	4,83	5,80	6,01	5,27	4,95	4,54	3,43	2,35	2,69	3,37
P30	4,32	4,60	5,08	5,98	6,35	5,55	5,21	4,76	3,68	2,55	3,02	3,60
P35	4,66	4,81	5,31	6,18	6,82	6,00	5,54	4,90	3,89	2,80	3,60	4,01
P40	4,83	4,98	5,53	6,51	7,34	6,45	5,85	5,27	4,08	3,20	4,18	4,41
P45	5,06	5,26	5,76	7,12	7,78	7,19	6,16	5,75	4,35	3,53	4,32	4,66
P50	5,37	5,41	6,02	7,39	8,06	8,14	6,42	6,21	4,66	3,85	4,62	4,95
P55	5,62	5,70	6,27	7,66	8,57	8,49	6,88	6,59	5,34	4,11	4,71	5,19
P60	6,27	5,85	6,52	8,00	8,96	8,80	7,26	7,18	7,34	4,77	4,95	5,56
P65	6,58	6,11	6,75	8,11	9,44	9,18	7,82	8,46	7,97	5,17	5,24	5,93
P70	7,07	6,32	7,17	8,59	10,45	9,51	8,62	10,87	8,39	5,38	5,29	6,15
P75	7,48	7,07	7,49	8,93	10,95	9,91	9,72	11,49	8,93	5,66	5,85	6,50
P80	7,74	7,31	7,93	10,00	11,52	10,51	10,57	12,13	9,41	5,93	6,26	6,91
P85	7,99	7,70	8,79	11,55	12,02	11,15	11,40	14,20	10,23	6,41	7,08	7,58
P90	8,51	8,60	9,67	13,53	12,74	12,06	12,25	17,21	11,28	6,99	7,35	8,24
P95	9,67	10,63	11,36	15,33	14,00	12,98	13,69	18,79	16,13	8,98	8,06	9,07



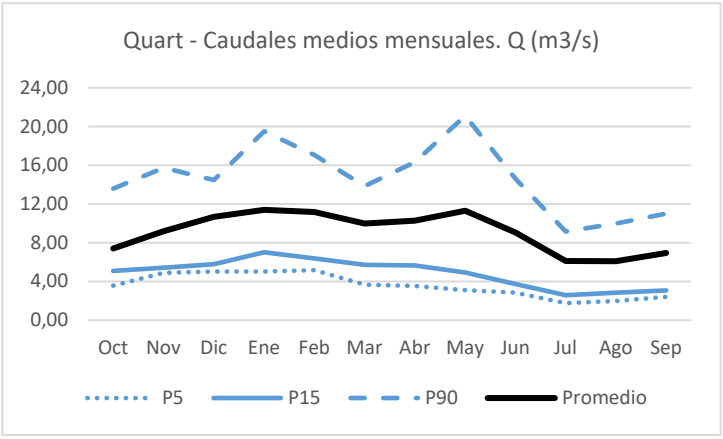
Quart

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 15-18 a partir de la serie de modelo Patrical corregido con serie restituida. (Serie del PHJ1521). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	5,24	6,37	6,12	5,26	5,83	6,13	6,07	5,70	5,41	3,47	3,12	10,39
1987/88	18,28	9,26	8,45	13,42	15,48	12,24	9,11	7,35	6,73	8,26	7,19	6,85
1988/89	8,97	21,61	15,32	20,47	14,69	12,38	14,39	21,05	33,72	19,55	10,70	8,14
1989/90	13,93	22,57	10,89	10,91	16,47	12,58	14,74	14,98	14,57	7,49	8,69	12,17
1990/91	10,29	26,60	52,10	23,01	19,51	18,57	16,20	15,85	13,36	8,49	7,89	9,56
1991/92	11,73	10,18	8,96	12,08	13,79	17,31	25,43	16,33	11,73	9,77	10,16	7,18
1992/93	7,53	7,34	8,20	7,61	9,88	8,50	7,48	6,42	7,34	5,74	5,95	6,48
1993/94	5,23	5,55	7,29	6,87	8,55	6,76	6,06	5,19	3,97	2,87	2,50	2,71
1994/95	5,40	5,27	4,85	4,74	4,64	3,57	3,64	3,31	2,04	1,94	1,93	2,60
1995/96	3,46	3,36	6,26	7,11	6,30	3,82	3,42	3,11	3,37	1,64	4,38	3,08
1996/97	4,38	4,56	5,79	7,90	10,37	8,44	6,68	8,21	5,22	3,37	4,96	4,71
1997/98	9,12	8,99	8,41	31,00	17,44	10,85	11,72	12,48	12,56	8,11	9,81	9,27
1998/99	5,65	5,22	14,10	13,32	14,83	11,21	11,19	17,11	9,94	5,56	5,83	5,31
1999/00	4,02	7,46	8,50	8,30	7,09	7,58	5,94	4,95	5,00	3,32	4,45	9,71
2000/01	2,01	2,28	6,93	8,07	7,13	6,11	6,53	8,51	4,12	2,19	1,98	2,62
2001/02	3,79	4,83	6,07	9,07	9,95	11,71	7,23	7,85	3,82	3,42	4,06	5,65
2002/03	7,77	6,96	6,59	7,75	6,81	5,93	9,63	10,86	5,29	6,50	8,54	6,66
2003/04	6,27	8,28	8,98	10,57	12,87	12,87	13,18	22,55	11,25	6,53	6,40	9,84
2004/05	7,40	8,05	8,99	9,12	10,96	13,35	16,54	22,81	12,58	8,19	7,23	9,16
2005/06	3,67	3,89	11,00	9,34	10,78	9,45	8,72	6,82	5,38	4,44	3,41	4,47
Promedio	**7,21**	**8,93**	**10,69**	**11,30**	**11,17**	**9,97**	**10,19**	**11,07**	**8,87**	**6,04**	**5,96**	**6,83**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	2,10	2,60	3,70	4,33	3,82	3,15	2,94	2,62	1,73	1,44	1,64	1,97
P5	3,58	4,89	5,03	5,01	5,17	3,66	3,53	3,12	2,84	1,76	1,97	2,41
P10	4,84	5,27	5,47	6,23	5,98	5,34	5,03	4,43	3,47	2,08	2,26	2,65
P15	5,10	5,43	5,78	7,01	6,38	5,73	5,65	4,93	3,74	2,58	2,83	3,08
P20	5,37	5,63	6,22	7,38	6,92	6,17	6,06	5,41	4,16	3,04	3,18	3,55
P25	6,03	5,82	6,54	7,54	7,30	6,51	6,38	6,00	4,55	3,18	3,68	4,36
P30	6,29	6,00	6,86	7,70	7,78	7,08	6,73	6,65	4,74	3,33	4,13	4,98
P35	6,54	6,22	7,23	7,93	8,95	7,90	7,10	7,03	5,06	3,61	4,46	5,51
P40	6,76	6,53	7,56	8,33	9,77	8,51	7,49	7,46	5,30	4,00	4,77	5,91
P45	6,90	6,77	7,82	8,64	10,11	9,00	7,94	7,80	5,70	5,02	5,29	6,38
P50	7,19	7,08	8,12	8,90	10,65	10,00	8,77	8,24	6,48	5,51	5,95	6,76
P55	7,45	7,22	8,43	9,34	11,11	10,64	9,51	9,97	7,09	6,07	6,19	7,09
P60	7,87	7,88	8,76	10,05	11,87	11,25	10,24	11,42	8,29	6,42	6,55	7,40
P65	8,56	8,32	9,16	10,61	13,00	11,58	11,49	13,45	10,29	7,11	7,21	7,95
P70	9,62	8,85	9,60	11,50	13,80	11,94	12,61	14,66	10,97	7,61	7,45	8,54
P75	10,03	9,28	10,18	12,50	14,77	12,27	13,11	15,52	11,69	8,01	8,04	9,05
P80	11,06	9,90	10,93	13,64	15,43	12,74	14,37	16,67	12,38	8,23	8,70	9,52
P85	12,28	10,18	12,78	14,38	15,88	13,21	15,01	19,75	13,20	8,70	9,20	10,22
P90	13,58	15,74	14,48	19,50	17,06	13,85	16,35	21,11	14,60	9,16	10,00	11,00
P95	15,41	21,61	18,84	21,91	18,67	16,56	18,13	22,51	19,41	12,12	10,58	11,89



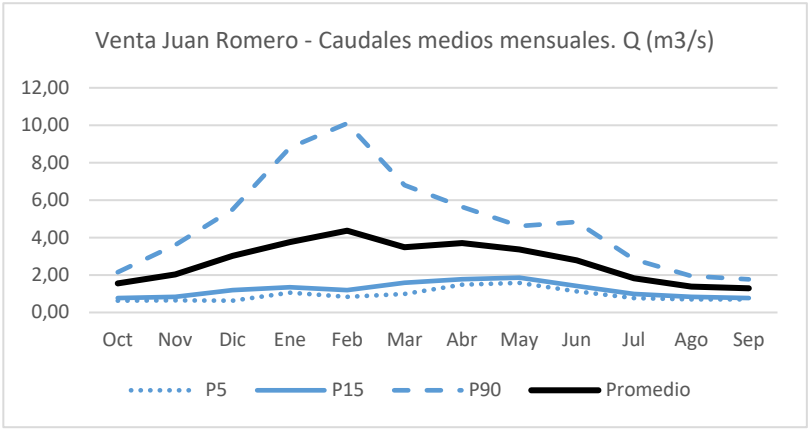
Venta Juan Romero

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 18-01-02 a partir de datos diarios en ROEA 08126 (Venta Juan Romero). (Serie del PHJ1521). Periodo 1978/79 - 1995/96 y 2007/08 - 2009/10)

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1978/79	1,27	1,06	4,28	8,32	9,72	4,52	4,10	3,41	5,64	3,28	2,10	1,99
1979/80	3,47	4,18	2,74	2,58	2,62	3,16	3,11	3,99	3,06	2,20	1,60	1,40
1980/81	1,32	1,52	1,35	1,13	1,02	1,13	1,81	2,54	1,28	0,80	0,74	0,75
1981/82	0,77	0,77	2,74	4,64	2,73	2,29	2,45	2,08	2,72	1,69	1,57	1,48
1982/83	1,47	2,36	2,06	1,64	1,62	1,56	1,79	1,91	1,43	1,29	1,11	0,76
1983/84	0,89	1,03	5,28	2,83	1,99	3,99	5,30	13,10	6,67	2,74	1,90	1,66
1984/85	1,61	4,50	3,42	5,26	8,34	5,67	4,28	3,30	2,54	2,04	1,64	1,64
1985/86	1,73	1,76	2,19	2,16	7,40	6,59	4,78	4,26	2,83	2,11	1,76	1,79
1986/87	1,76	1,66	1,55	2,69	3,82	2,93	4,69	2,48	1,86	1,73	1,62	1,41
1987/88	1,90	2,05	6,90	9,82	6,45	2,90	3,36	4,35	5,32	4,03	2,01	1,66
1988/89	1,62	1,53	1,45	1,27	2,26	3,01	4,37	2,75	3,14	1,90	1,37	1,24
1989/90	1,15	1,34	5,34	3,14	2,56	1,77	1,82	1,47	1,11	0,88	0,86	0,94
1990/91	1,59	2,72	2,47	2,65	9,85	6,94	7,40	3,61	2,45	1,83	1,56	1,63
1991/92	1,96	2,19	2,38	1,71	1,59	1,73	4,25	1,91	1,85	1,64	1,45	1,42
1992/93	1,90	1,80	2,87	2,13	1,94	1,88	1,73	1,93	1,81	1,38	1,09	1,27
1993/94	2,12	2,89	2,12	3,96	3,35	3,30	2,87	2,73	1,84	1,28	1,10	1,21
1994/95	1,72	3,14	1,94	2,77	3,25	2,51	2,19	2,04	1,66	1,36	1,25	1,10
2007/08	0,67	0,64	0,63	0,97	0,77	0,68	5,14	3,22	2,86	1,31	0,77	0,71
2008/09	1,50	2,90	2,74	5,30	7,18	4,29	3,35	2,11	1,27	0,86	0,69	0,67
2009/10	0,68	0,67	6,02	10,19	8,92	8,73	5,34	3,99	4,39	2,13	1,47	1,11
Promedio	**1,55**	**2,03**	**3,02**	**3,76**	**4,37**	**3,48**	**3,71**	**3,36**	**2,79**	**1,82**	**1,38**	**1,29**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,53	0,53	0,52	0,50	0,46	0,62	0,53	1,20	0,91	0,69	0,60	0,58
P5	0,63	0,65	0,63	1,06	0,83	0,98	1,49	1,58	1,13	0,77	0,70	0,70
P10	0,73	0,77	0,82	1,20	1,05	1,35	1,67	1,77	1,24	0,91	0,74	0,74
P15	0,77	0,84	1,20	1,34	1,20	1,58	1,77	1,86	1,42	0,99	0,84	0,77
P20	0,91	1,06	1,35	1,58	1,58	1,77	2,14	1,95	1,58	1,13	0,91	0,84
P25	1,06	1,06	1,47	1,67	1,67	1,77	2,23	2,04	1,67	1,27	1,06	1,06
P30	1,20	1,42	1,49	1,84	1,86	1,95	2,42	2,14	1,68	1,39	1,13	1,09
P35	1,27	1,49	1,67	2,05	2,05	2,14	2,62	2,23	1,77	1,49	1,14	1,13
P40	1,35	1,58	1,77	2,23	2,42	2,33	2,81	2,41	1,95	1,58	1,27	1,20
P45	1,42	1,58	1,95	2,33	2,58	2,48	2,91	2,61	2,04	1,67	1,42	1,27
P50	1,49	1,67	2,10	2,42	2,81	2,62	3,11	2,72	2,33	1,68	1,49	1,35
P55	1,58	1,77	2,23	2,62	3,01	2,91	3,30	2,91	2,42	1,77	1,49	1,42
P60	1,58	1,86	2,35	2,81	3,30	3,11	3,60	3,11	2,62	1,86	1,58	1,42
P65	1,67	1,95	2,52	3,05	4,00	3,40	3,90	3,25	2,71	1,95	1,58	1,49
P70	1,67	2,15	2,64	3,40	4,73	3,80	4,10	3,40	2,91	2,04	1,58	1,58
P75	1,77	2,33	2,81	4,30	5,63	4,36	4,30	3,60	3,08	2,14	1,67	1,58
P80	1,77	2,52	3,11	5,28	6,81	4,97	4,61	3,80	3,50	2,23	1,77	1,67
P85	1,95	2,93	3,82	6,54	8,15	5,63	5,02	4,10	4,01	2,42	1,86	1,67
P90	2,15	3,60	5,50	8,81	10,10	6,80	5,64	4,62	4,84	2,84	1,95	1,77
P95	2,71	4,40	9,37	11,42	13,00	8,90	7,88	7,31	6,29	3,30	2,04	1,86



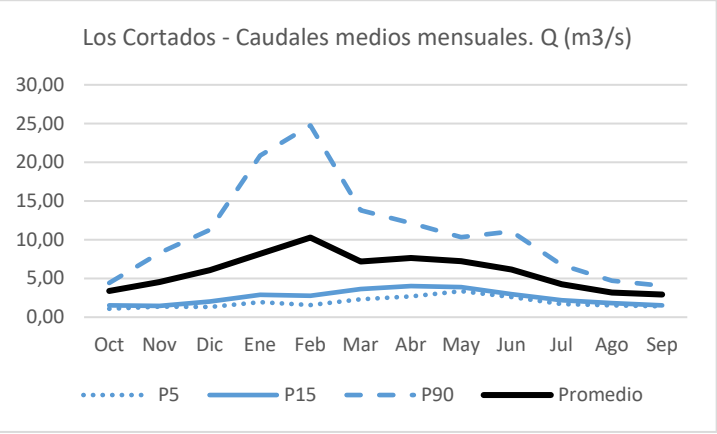
Los Cortados

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 18-04D a partir de la serie de datos diarios interpolados entre ROEA 08126 (Venta Juan Romero) y ROEA 08032 (Cuenca). (Serie del PHJ1521). Periodo 1978/79 - 1995/96 y 2007/08 - 2009/10

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1978/79	2,66	2,11	7,27	14,97	19,44	9,94	9,43	7,15	11,85	7,55	4,84	4,97
1979/80	8,67	11,69	7,67	7,23	7,06	7,58	8,39	8,38	7,04	5,28	3,68	3,21
1980/81	2,90	3,49	3,38	2,72	2,64	2,72	3,44	5,58	2,95	1,75	1,55	1,49
1981/82	1,54	1,46	4,66	11,59	6,28	5,27	5,64	4,17	6,25	3,89	3,62	3,25
1982/83	3,24	4,25	4,72	3,94	3,74	3,59	3,22	4,19	3,01	2,58	1,88	1,44
1983/84	1,69	1,65	8,97	6,23	4,37	7,18	12,72	26,19	17,35	7,12	4,95	4,17
1984/85	3,87	7,65	8,55	15,77	15,01	10,78	9,00	7,25	5,85	4,68	3,61	3,62
1985/86	3,64	3,35	4,16	4,33	17,77	15,82	9,55	10,22	6,80	5,07	4,05	4,10
1986/87	4,03	4,00	3,58	5,92	8,01	7,92	10,78	6,21	4,67	4,67	4,39	3,80
1987/88	3,43	4,92	13,11	19,65	16,13	7,55	7,06	10,01	10,10	9,67	4,81	3,82
1988/89	3,56	3,38	3,32	2,81	3,62	6,31	8,30	6,05	7,23	4,37	3,16	2,73
1989/90	2,41	2,67	10,67	7,54	6,66	4,42	4,36	3,39	2,55	1,94	1,90	1,99
1990/91	2,86	5,43	6,42	6,88	45,29	12,49	12,58	8,30	5,87	4,40	3,59	3,26
1991/92	4,32	4,60	5,70	4,10	3,51	3,62	8,07	3,81	3,89	3,60	3,18	2,98
1992/93	4,93	4,13	5,45	4,89	4,46	4,13	3,45	3,66	3,81	2,75	2,17	2,42
1993/94	3,38	6,64	5,30	10,70	8,02	9,56	8,05	7,38	4,96	3,33	2,85	3,03
1994/95	3,62	7,21	5,04	6,65	8,45	7,28	6,15	5,29	3,81	3,14	2,75	2,42
2007/08	1,48	1,37	1,32	1,78	1,43	1,29	7,61	5,80	6,26	2,83	1,62	1,48
2008/09	2,26	6,17	6,07	18,04	13,45	8,80	7,69	4,59	2,93	1,94	1,52	1,44
2009/10	1,03	1,43	13,35	34,71	16,73	17,89	12,26	8,68	10,18	4,84	3,26	2,39
Promedio	**3,28**	**4,38**	**6,44**	**9,52**	**10,60**	**7,71**	**7,89**	**7,32**	**6,37**	**4,27**	**3,17**	**2,90**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,94	1,14	1,12	1,00	1,11	1,18	0,79	2,76	2,10	1,54	1,31	1,25
P5	1,09	1,35	1,32	1,95	1,55	2,33	2,68	3,36	2,60	1,69	1,53	1,40
P10	1,40	1,46	1,53	2,71	1,92	3,05	3,35	3,70	2,88	2,01	1,55	1,46
P15	1,54	1,46	2,04	2,88	2,75	3,63	4,02	3,89	2,98	2,20	1,82	1,51
P20	1,61	2,12	3,01	3,48	3,48	3,71	4,42	4,07	3,43	2,32	1,92	1,77
P25	2,03	2,12	3,19	4,02	3,69	4,02	5,16	4,28	3,71	2,84	2,12	2,15
P30	2,24	2,91	3,37	4,28	4,09	4,30	5,57	4,60	3,85	3,12	2,50	2,33
P35	2,53	3,17	3,55	4,92	4,71	4,70	5,99	4,97	4,19	3,28	2,75	2,42
P40	2,83	3,34	3,89	5,43	5,80	5,36	6,27	5,57	4,65	3,64	2,93	2,64
P45	2,97	3,46	4,60	5,81	6,53	6,06	6,92	5,82	5,01	3,69	3,12	2,83
P50	3,12	3,64	4,97	6,51	6,80	6,80	7,37	6,30	5,35	3,93	3,28	2,98
P55	3,28	3,80	5,13	6,78	7,31	7,21	7,79	6,73	5,58	4,24	3,43	3,10
P60	3,48	4,02	5,35	7,30	7,94	7,72	8,12	7,04	5,81	4,49	3,48	3,16
P65	3,69	4,28	5,81	7,85	8,61	8,33	8,31	7,27	6,28	4,68	3,64	3,28
P70	3,71	4,68	6,29	8,50	9,63	8,78	8,70	7,59	6,69	4,91	3,68	3,48
P75	3,80	5,01	6,79	10,00	11,79	9,42	9,19	7,92	7,01	5,10	3,85	3,64
P80	4,03	5,35	7,53	12,46	14,19	10,54	9,68	8,28	7,61	5,36	4,09	3,85
P85	4,10	6,30	8,66	15,95	17,56	12,48	10,46	8,98	8,83	5,81	4,52	3,96
P90	4,42	8,29	11,29	20,85	24,75	13,82	12,14	10,32	11,09	6,76	4,70	4,06
P95	5,92	10,60	17,54	30,07	38,90	17,65	15,66	15,77	15,04	8,17	4,93	4,65



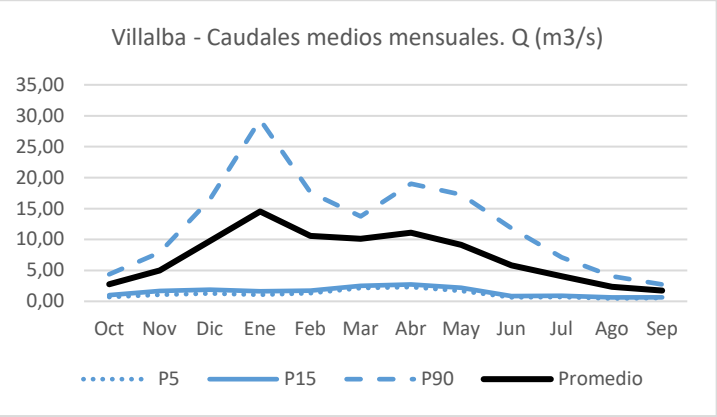
Villalba

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 18-05 a partir de datos diarios en ROEA 08032 (Cuenca). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	2,73	2,86	3,14	9,09	17,77	14,06	19,88	10,18	6,42	4,36	2,11	1,88
1987/88	3,22	4,00	16,26	23,70	20,87	10,77	12,59	19,22	18,78	17,51	8,00	6,10
1988/89	6,09	4,20	3,93	2,80	3,92	9,54	14,71	10,58	10,32	6,92	3,07	2,55
1989/90	1,97	3,29	16,62	13,74	9,21	6,62	5,81	4,83	2,92	2,30	1,42	1,44
1990/91	2,93	8,86	8,73	9,69	9,98	21,56	24,05	12,59	7,50	4,02	2,80	3,17
1991/92	3,99	5,33	7,47	5,11	4,20	3,91	14,20	7,26	6,63	5,46	2,14	1,87
1992/93	1,81	3,43	7,93	3,79	2,66	2,54	2,21	2,36	1,42	1,19	0,87	1,03
1993/94	1,69	5,08	2,50	12,42	6,94	7,61	4,46	3,71	1,22	0,84	0,76	0,58
1994/95	1,05	7,40	2,59	4,38	8,84	5,73	2,71	1,84	1,27	0,74	0,75	0,53
1995/96	0,70	1,09	10,67	36,40	26,39	11,09	12,14	14,24	5,96	4,09	4,07	1,31
1996/97	1,79	5,10	27,99	56,49	18,91	10,55	7,02	5,29	5,22	3,70	3,04	1,61
1997/98	1,41	12,23	26,71	17,25	14,79	7,20	9,43	20,38	13,77	7,28	4,72	1,73
1998/99	1,90	1,87	1,57	1,81	1,40	2,21	2,52	2,03	1,32	0,93	0,52	1,01
1999/00	9,24	5,66	6,51	4,72	4,49	2,47	18,02	11,22	5,37	2,53	1,40	0,89
2000/01	1,00	4,56	15,71	38,23	20,46	40,62	12,96	7,78	4,87	2,98	1,73	2,12
2001/02	1,76	1,58	1,36	1,21	1,73	2,91	6,54	5,55	1,56	1,44	1,12	0,98
2002/03	1,51	6,24	15,37	27,87	20,05	19,51	20,23	11,15	5,45	3,89	2,26	2,08
2003/04	4,49	9,97	8,12	5,53	6,63	11,32	18,88	21,90	9,64	6,79	2,88	1,56
2004/05	3,34	2,13	2,31	1,75	1,83	2,07	2,56	1,07	0,69	0,58	0,52	0,61
2005/06	0,70	1,11	1,54	1,88	1,10	8,35	4,61	2,81	1,23	1,30	0,70	0,66
Promedio	**2,67**	**4,80**	**9,35**	**13,89**	**10,11**	**10,03**	**10,78**	**8,80**	**5,58**	**3,94**	**2,24**	**1,69**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,61	0,70	0,86	0,57	1,00	1,98	1,74	0,98	0,35	0,48	0,41	0,44
P5	0,68	1,08	1,27	1,05	1,30	2,16	2,30	1,66	0,62	0,67	0,46	0,53
P10	0,86	1,33	1,46	1,41	1,61	2,36	2,62	1,92	0,72	0,82	0,59	0,59
P15	1,00	1,67	1,87	1,65	1,72	2,49	2,73	2,19	0,85	0,91	0,63	0,66
P20	1,21	1,99	2,21	2,26	2,38	2,77	3,40	2,58	1,23	1,06	0,68	0,75
P25	1,45	2,42	2,48	2,65	3,48	3,58	4,69	3,37	1,59	1,26	0,86	0,87
P30	1,57	2,89	2,89	3,26	3,94	4,84	4,94	4,40	1,96	1,41	0,98	0,99
P35	1,65	3,24	3,66	3,76	4,25	5,92	6,12	5,03	2,27	1,83	1,18	1,09
P40	1,72	3,53	4,88	4,36	5,78	6,57	6,95	5,39	2,64	2,45	1,29	1,13
P45	1,82	3,88	5,82	5,47	6,52	7,10	7,53	6,57	3,01	2,85	1,51	1,34
P50	1,92	4,13	6,68	6,65	7,98	7,47	10,08	7,44	3,35	3,29	1,78	1,45
P55	1,98	4,40	7,30	8,21	8,51	7,94	11,27	9,20	3,92	3,71	1,88	1,57
P60	2,24	4,73	7,70	9,60	9,29	8,47	12,50	10,18	4,87	3,94	2,20	1,68
P65	2,81	5,03	8,48	11,73	9,94	9,58	13,01	10,64	6,16	4,03	2,41	1,77
P70	3,03	5,35	9,84	14,15	10,56	10,45	13,50	11,42	7,29	4,29	2,54	1,87
P75	3,21	5,66	11,40	16,27	11,14	10,78	14,11	12,01	8,23	4,94	2,67	2,03
P80	3,54	6,12	13,23	19,12	13,63	11,12	15,11	13,42	9,15	5,68	2,83	2,14
P85	3,81	6,82	14,49	23,37	15,24	11,44	15,77	15,65	10,44	6,75	3,23	2,29
P90	4,37	7,88	16,45	29,36	17,62	13,74	18,99	17,24	11,84	7,12	4,06	2,73
P95	5,37	10,93	24,99	46,10	36,18	14,94	24,82	19,33	16,44	7,58	5,50	4,31



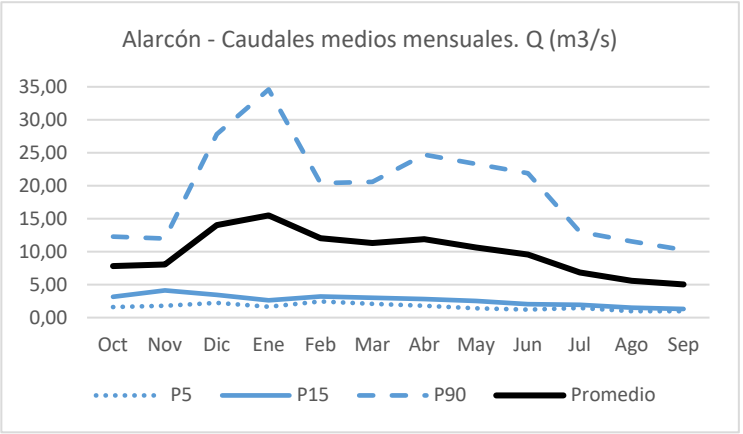
Alarcón

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-08 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	6,72	5,53	3,58	15,54	20,07	11,47	14,81	10,79	8,91	6,43	6,14	4,22
1987/88	12,22	9,05	23,03	39,75	20,81	15,15	27,46	21,34	37,74	20,11	16,42	13,94
1988/89	11,86	11,10	8,55	6,90	11,98	7,45	10,79	10,09	8,45	7,18	4,91	5,25
1989/90	3,29	10,22	26,86	13,64	11,78	8,64	7,97	5,25	5,25	3,37	2,74	2,54
1990/91	11,47	8,65	6,21	4,38	9,49	17,25	20,95	12,72	10,32	6,98	6,45	5,18
1991/92	7,85	6,67	4,85	3,79	3,64	2,88	5,12	5,01	6,69	4,49	2,90	2,36
1992/93	8,16	4,66	4,61	3,18	2,75	1,99	1,89	2,39	2,02	1,47	1,16	0,98
1993/94	11,05	6,07	4,45	6,56	7,62	5,02	4,60	3,92	3,18	2,38	1,84	1,57
1994/95	4,51	5,47	4,27	4,45	5,68	3,55	2,82	2,36	2,40	1,73	1,46	1,14
1995/96	0,85	2,56	31,96	50,14	29,98	22,28	18,21	19,52	15,87	12,41	10,25	8,79
1996/97	7,00	10,90	61,50	74,18	31,34	22,38	19,88	17,93	15,56	12,29	10,44	8,86
1997/98	7,06	24,46	35,69	19,31	19,00	14,05	17,84	26,90	16,82	13,30	10,74	9,16
1998/99	7,35	6,36	4,40	4,44	3,41	3,54	3,42	3,67	2,96	2,16	1,70	6,18
1999/00	14,63	7,20	6,91	4,85	4,33	4,42	14,94	9,05	6,35	4,80	3,76	3,06
2000/01	4,34	9,97	23,06	32,51	18,69	32,73	17,96	15,49	12,68	9,93	7,33	6,98
2001/02	8,05	5,33	4,16	3,58	3,28	7,36	6,15	5,73	4,13	3,19	2,80	2,39
2002/03	3,25	9,07	12,72	11,27	19,82	25,14	18,91	17,47	13,71	10,81	8,89	6,86
2003/04	17,26	11,04	8,96	7,23	11,03	12,63	17,20	18,10	13,07	10,35	8,28	7,23
2004/05	7,49	5,89	3,99	3,25	3,88	2,46	2,12	1,75	1,82	1,40	1,11	0,93
2005/06	1,89	1,26	1,04	1,01	1,99	5,53	4,89	3,40	3,29	2,53	1,94	3,01
Promedio	**7,82**	**8,07**	**14,04**	**15,50**	**12,03**	**11,30**	**11,89**	**10,64**	**9,56**	**6,86**	**5,56**	**5,03**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,74	0,80	0,66	0,48	1,77	1,51	0,96	1,04	0,91	1,15	0,87	0,78
P5	1,62	1,78	2,23	1,64	2,45	2,11	1,79	1,42	1,20	1,44	0,98	0,97
P10	2,76	2,99	3,04	2,22	3,04	2,58	2,30	2,09	1,58	1,68	1,24	1,06
P15	3,17	4,12	3,47	2,61	3,21	3,02	2,83	2,51	2,06	1,95	1,48	1,31
P20	3,74	4,70	3,78	2,96	3,46	3,38	3,33	2,98	2,62	2,29	1,61	1,94
P25	4,33	5,02	4,01	3,24	3,79	3,97	4,19	3,41	3,17	2,47	1,86	2,23
P30	4,74	5,41	4,28	3,63	4,09	4,53	4,99	4,04	3,62	2,85	2,33	2,57
P35	6,14	5,70	4,57	3,97	5,18	5,20	5,83	5,09	4,21	3,24	2,43	2,68
P40	6,66	5,98	5,24	4,69	6,74	5,87	7,20	6,01	4,80	3,73	2,73	3,20
P45	7,02	6,39	5,89	5,44	8,46	6,59	8,50	6,56	5,32	4,46	3,32	3,52
P50	7,35	6,77	6,64	6,19	9,34	7,29	9,89	7,92	6,33	4,80	4,31	4,46
P55	7,66	7,34	7,43	7,49	10,29	8,23	11,14	9,23	6,87	6,33	5,15	4,88
P60	7,89	8,04	8,32	9,21	10,69	9,33	12,37	10,68	7,91	6,93	5,65	5,48
P65	8,50	8,76	9,99	10,95	11,14	10,66	14,19	11,64	9,11	7,18	6,43	5,80
P70	8,81	9,21	12,22	13,00	12,03	11,55	15,68	14,75	10,41	8,68	7,01	6,18
P75	10,03	9,65	16,65	15,29	14,07	12,65	17,29	15,98	12,18	10,37	7,38	6,76
P80	10,62	10,38	20,07	20,43	16,69	14,30	18,88	17,84	15,69	11,38	7,80	7,47
P85	11,40	10,90	23,28	26,45	18,33	17,84	20,71	20,31	18,69	12,20	8,54	8,61
P90	12,30	12,01	27,80	34,60	20,40	20,58	24,70	23,28	21,91	13,00	11,57	10,27
P95	13,35	15,88	37,49	55,16	37,58	28,26	30,37	27,97	26,09	14,11	14,40	13,02



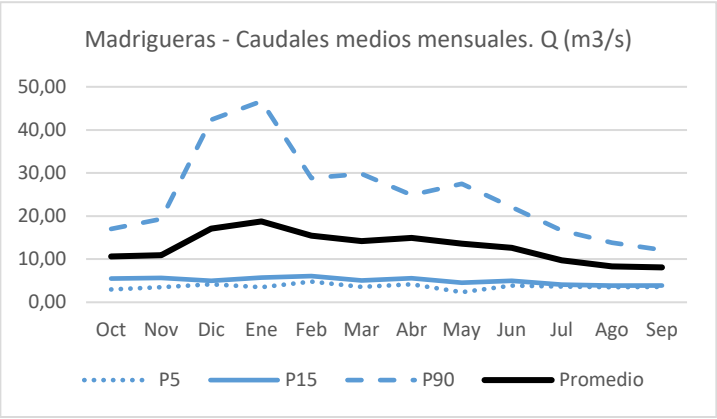
Madrigueras

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-12 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	9,64	8,54	6,40	18,46	23,74	14,54	17,55	13,45	11,60	9,04	8,71	6,88
1987/88	14,96	12,14	27,56	45,61	26,25	19,55	32,46	25,94	43,37	24,87	20,35	17,73
1988/89	15,32	14,68	11,93	9,89	15,23	10,35	13,83	13,00	11,46	10,00	7,75	8,29
1989/90	6,23	13,38	29,97	16,69	14,96	11,46	10,95	8,09	8,08	6,09	5,40	5,31
1990/91	14,17	11,50	8,93	7,10	12,45	19,92	23,83	15,44	13,05	9,57	9,06	7,90
1991/92	10,41	9,32	7,43	6,42	6,48	5,42	7,74	7,49	9,67	7,43	5,69	5,13
1992/93	10,85	7,46	7,22	5,73	5,61	4,61	4,53	4,89	4,60	3,99	3,65	3,55
1993/94	13,53	8,65	6,92	8,98	10,26	7,42	7,06	6,28	5,62	4,74	4,18	4,01
1994/95	6,93	7,96	6,63	6,78	8,21	5,85	5,18	4,64	4,73	4,01	3,74	3,49
1995/96	3,13	4,87	34,37	52,72	32,71	24,73	20,76	21,94	18,32	14,81	12,60	11,59
1996/97	9,79	13,75	66,77	84,39	38,49	27,84	24,93	22,41	19,59	15,96	13,63	12,14
1997/98	10,15	27,77	40,23	22,95	22,87	17,42	21,21	30,93	20,82	16,86	13,79	12,25
1998/99	10,29	9,31	7,25	7,25	6,49	6,42	6,42	6,53	5,86	4,94	4,43	8,98
1999/00	17,27	9,89	9,54	7,48	7,21	7,00	17,64	11,62	9,03	7,35	6,34	5,68
2000/01	6,91	12,57	25,59	35,08	21,40	35,20	20,50	18,09	15,32	12,43	9,82	9,52
2001/02	10,53	7,89	6,66	6,10	6,02	9,80	8,86	8,44	7,01	5,93	5,45	10,06
2002/03	7,20	12,50	15,74	14,07	24,74	28,17	21,97	20,33	16,59	13,58	11,68	9,68
2003/04	20,17	13,91	11,71	9,91	14,12	15,53	21,39	22,80	17,51	13,98	11,40	10,32
2004/05	10,40	8,86	6,82	6,02	6,95	5,25	4,92	4,46	4,63	4,13	3,81	3,76
2005/06	4,59	4,05	3,69	3,59	4,81	8,05	7,52	5,91	5,84	5,04	4,44	5,57
Promedio	**10,62**	**10,95**	**17,07**	**18,76**	**15,45**	**14,23**	**14,96**	**13,63**	**12,64**	**9,74**	**8,30**	**8,09**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	2,12	2,16	1,79	3,01	3,44	1,55	1,85	1,06	2,85	2,12	2,99	3,15
P5	2,99	3,53	4,18	3,48	4,80	3,58	4,17	2,34	3,91	3,64	3,47	3,54
P10	4,50	4,61	4,74	5,29	5,52	4,50	4,80	3,78	4,45	3,92	3,68	3,65
P15	5,51	5,63	4,96	5,74	6,08	5,03	5,56	4,55	4,95	4,09	3,90	3,89
P20	5,99	6,24	5,30	6,26	6,55	5,47	6,48	5,35	5,41	4,38	4,10	4,14
P25	7,35	6,78	5,83	6,57	6,77	5,89	7,00	5,96	6,02	4,60	4,55	5,12
P30	7,89	7,28	6,45	6,81	7,12	6,29	7,73	6,41	6,47	4,95	4,92	5,31
P35	8,24	7,85	7,34	7,14	8,02	6,74	8,62	7,62	7,37	5,41	5,27	5,51
P40	8,52	8,49	8,20	7,81	8,96	7,35	10,03	8,45	8,11	5,95	5,69	5,70
P45	8,89	9,10	8,87	8,49	10,45	8,10	12,01	9,75	9,07	6,77	6,30	6,38
P50	9,70	9,68	10,00	9,19	12,57	9,59	14,37	11,05	10,12	7,32	7,00	7,09
P55	10,77	10,23	10,95	10,17	13,63	11,03	16,92	13,08	11,02	8,12	7,96	8,02
P60	11,31	10,82	12,13	11,88	14,20	14,74	18,52	14,84	12,17	9,42	8,75	8,41
P65	11,83	11,47	14,88	13,81	14,95	17,87	19,36	16,24	13,58	12,03	9,48	9,09
P70	12,49	12,15	18,48	16,05	19,14	19,78	20,30	17,94	15,30	13,14	10,40	9,70
P75	13,50	13,14	20,66	18,14	21,61	21,76	21,38	19,81	16,70	13,79	11,13	10,05
P80	14,85	14,09	24,29	31,92	23,74	25,02	22,41	22,16	18,00	14,63	11,74	10,41
P85	15,98	16,66	29,47	41,41	25,53	27,00	23,18	23,85	19,71	15,63	12,47	11,54
P90	17,05	19,30	42,35	46,65	28,84	29,79	24,90	27,51	22,06	16,63	13,83	12,14
P95	20,83	22,55	52,15	52,09	33,51	33,77	30,08	31,00	28,19	23,68	18,22	17,65



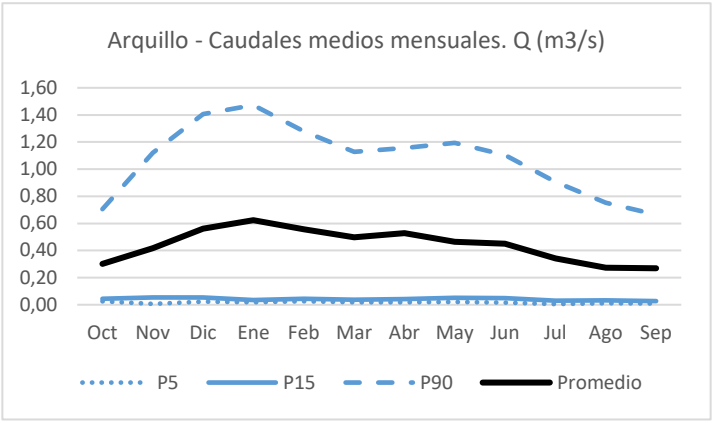
Arquillo

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-14-01-02 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,20	0,18	0,07	0,19	0,31	0,12	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03
1987/88	0,05	0,26	0,29	0,48	0,48	0,37	0,47	0,40	0,99	0,73	0,59	0,49
1988/89	0,37	0,80	0,57	0,46	0,57	0,70	0,67	0,69	0,61	0,48	0,38	0,58
1989/90	0,46	1,60	1,54	1,27	1,22	0,96	1,07	0,93	0,83	0,66	0,55	0,46
1990/91	0,47	0,46	0,35	0,22	0,43	0,49	0,36	0,21	0,17	0,14	0,11	0,18
1991/92	0,10	0,10	0,08	0,06	0,14	0,07	0,07	0,06	0,49	0,35	0,27	0,22
1992/93	0,30	0,23	0,18	0,08	0,09	0,15	0,08	0,08	0,15	0,07	0,05	0,04
1993/94	0,10	0,08	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
1994/95	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
1995/96	0,00	0,01	0,71	1,61	1,40	1,02	0,88	0,89	0,74	0,57	0,35	0,54
1996/97	0,41	0,53	3,67	3,62	2,41	1,84	1,72	1,51	1,34	1,10	0,94	0,98
1997/98	0,84	1,83	1,78	1,52	1,46	1,12	1,03	1,08	0,97	0,78	0,64	0,56
1998/99	0,35	0,29	0,36	0,22	0,32	0,38	0,35	0,21	0,09	0,07	0,06	0,06
1999/00	0,30	0,23	0,12	0,09	0,09	0,06	0,38	0,29	0,16	0,12	0,09	0,07
2000/01	0,11	0,13	0,24	1,15	0,65	0,96	0,68	0,59	0,39	0,22	0,17	0,14
2001/02	0,21	0,22	0,12	0,10	0,09	0,16	0,24	0,21	0,17	0,07	0,05	0,05
2002/03	0,06	0,22	0,10	0,49	0,63	0,50	0,54	0,53	0,47	0,36	0,20	0,17
2003/04	1,05	0,63	0,53	0,44	0,50	0,85	1,58	1,39	1,25	1,02	0,85	0,73
2004/05	0,59	0,50	0,42	0,36	0,22	0,11	0,18	0,08	0,07	0,01	0,05	0,04
2005/06	0,04	0,01	0,03	0,04	0,06	0,05	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03
Promedio	**0,30**	**0,42**	**0,56**	**0,62**	**0,56**	**0,50**	**0,53**	**0,47**	**0,45**	**0,34**	**0,27**	**0,27**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00
P5	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01
P10	0,04	0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02
P15	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,03
P20	0,06	0,08	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,06	0,06	0,04	0,04	0,03
P25	0,07	0,11	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,06	0,05	0,04
P30	0,09	0,14	0,10	0,07	0,11	0,08	0,11	0,09	0,11	0,07	0,05	0,04
P35	0,11	0,17	0,12	0,10	0,15	0,10	0,16	0,12	0,13	0,07	0,06	0,05
P40	0,15	0,19	0,15	0,12	0,19	0,16	0,19	0,17	0,16	0,09	0,08	0,07
P45	0,18	0,21	0,19	0,16	0,22	0,21	0,23	0,22	0,19	0,13	0,10	0,11
P50	0,23	0,23	0,23	0,20	0,26	0,25	0,27	0,27	0,26	0,18	0,14	0,14
P55	0,27	0,27	0,27	0,23	0,30	0,31	0,32	0,32	0,37	0,28	0,18	0,16
P60	0,31	0,31	0,32	0,25	0,34	0,38	0,38	0,42	0,47	0,35	0,24	0,19
P65	0,33	0,36	0,38	0,28	0,41	0,46	0,45	0,52	0,54	0,43	0,31	0,36
P70	0,37	0,42	0,44	0,48	0,54	0,52	0,52	0,64	0,63	0,52	0,36	0,42
P75	0,42	0,50	0,52	0,63	0,67	0,58	0,63	0,74	0,74	0,61	0,46	0,45
P80	0,48	0,60	0,69	0,73	0,78	0,64	0,74	0,86	0,83	0,68	0,55	0,50
P85	0,57	0,72	1,07	0,86	0,94	0,82	0,92	1,01	0,98	0,75	0,61	0,55
P90	0,70	1,12	1,41	1,47	1,28	1,13	1,16	1,19	1,10	0,91	0,75	0,66
P95	0,90	1,58	2,60	2,06	2,00	1,85	1,90	1,42	1,35	1,03	0,88	0,89



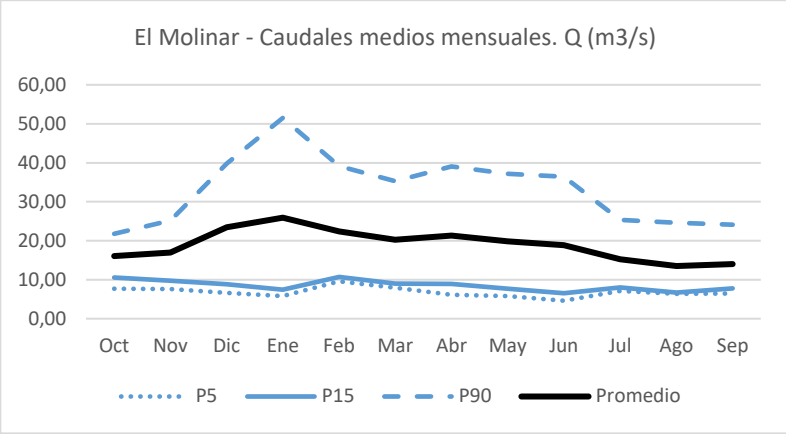
El Molinar

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-20 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	15,37	14,07	11,27	24,53	30,51	19,88	23,04	18,27	16,42	13,35	13,12	11,12
1987/88	19,91	23,40	38,16	60,58	39,77	30,32	44,94	37,22	58,59	37,51	31,56	28,04
1988/89	24,58	24,80	21,05	17,82	23,84	18,46	21,33	20,37	18,61	16,12	13,75	16,75
1989/90	13,56	23,68	41,40	26,77	24,74	19,70	19,50	15,83	15,38	12,56	11,45	11,16
1990/91	19,93	17,32	14,42	12,31	18,65	26,19	30,94	21,70	18,76	14,89	13,91	13,18
1991/92	14,98	14,02	11,81	10,88	11,10	9,62	11,93	11,57	15,79	12,87	10,65	9,94
1992/93	15,64	12,16	11,40	9,87	10,87	9,00	9,15	8,88	8,94	7,86	7,67	7,47
1993/94	17,59	12,84	10,71	12,67	14,51	11,02	10,76	10,02	9,24	8,16	7,74	7,51
1994/95	10,93	12,18	10,35	10,36	12,26	9,25	8,62	7,92	8,05	7,22	6,92	6,69
1995/96	6,22	8,04	38,12	58,98	38,78	29,30	25,53	26,72	22,66	18,40	16,03	17,26
1996/97	14,84	19,18	83,98	113,70	57,16	42,07	38,36	34,32	31,03	25,93	22,63	22,09
1997/98	18,78	37,86	51,25	32,59	32,81	25,63	28,99	42,64	30,93	25,67	21,76	19,86
1998/99	16,83	15,65	13,43	12,94	12,50	12,27	12,13	11,74	10,65	9,51	8,96	13,43
1999/00	21,96	14,24	13,97	11,78	11,66	11,18	21,83	15,90	13,09	11,18	10,34	9,52
2000/01	10,82	16,77	29,49	40,05	25,98	39,66	25,21	22,38	19,46	16,06	13,69	13,22
2001/02	14,29	11,89	10,46	9,85	10,24	13,29	13,28	12,87	11,76	10,16	9,49	23,30
2002/03	12,70	17,85	20,62	19,16	31,76	33,92	28,21	26,17	22,33	18,58	15,93	14,36
2003/04	26,19	19,45	16,63	14,67	19,09	21,69	31,06	32,78	26,75	21,95	18,45	17,49
2004/05	16,75	14,97	12,31	11,25	12,16	9,91	9,43	8,92	9,20	8,26	8,06	8,02
2005/06	8,90	8,24	7,83	7,49	9,22	11,87	11,40	9,78	9,51	8,86	8,02	9,22
Promedio	**16,04**	**16,93**	**23,43**	**25,91**	**22,38**	**20,21**	**21,28**	**19,80**	**18,86**	**15,25**	**13,51**	**13,98**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	5,42	5,12	3,93	3,57	8,23	6,83	4,39	4,71	4,01	2,96	5,18	5,61
P5	7,71	7,58	6,65	5,83	9,58	7,91	6,09	5,81	4,61	7,11	6,37	6,43
P10	9,73	8,47	7,77	6,70	10,23	8,49	7,43	6,89	5,31	7,74	6,51	7,24
P15	10,53	9,76	8,86	7,47	10,71	9,01	8,95	7,67	6,53	8,04	6,71	7,80
P20	11,93	10,83	9,58	8,41	11,20	9,50	10,30	8,87	7,67	8,21	7,03	8,21
P25	12,77	11,80	10,13	8,85	11,53	10,09	11,50	9,50	9,28	8,80	7,51	8,58
P30	13,06	12,38	10,62	9,59	11,82	10,62	12,39	10,88	9,71	9,44	8,67	9,25
P35	13,81	12,92	11,39	10,32	12,90	11,32	13,45	12,32	11,14	10,93	9,34	10,08
P40	14,26	13,53	12,17	11,22	13,65	12,05	14,65	13,33	11,85	12,28	10,04	11,04
P45	14,82	14,44	12,82	12,73	14,37	13,14	16,39	14,72	12,94	12,68	11,39	11,47
P50	15,22	14,96	13,97	14,42	16,77	14,70	18,15	15,91	14,17	13,15	11,58	12,20
P55	15,63	15,77	15,12	15,93	17,65	15,99	19,94	17,00	15,42	14,56	12,06	13,39
P60	16,18	16,57	16,90	17,85	19,42	17,26	21,46	19,64	16,78	15,66	12,48	14,37
P65	16,58	17,51	18,64	20,38	21,24	18,65	23,24	21,54	18,76	15,95	13,26	14,99
P70	17,10	18,43	21,93	22,62	22,66	20,44	24,93	25,21	21,60	16,95	13,93	16,09
P75	18,07	19,80	24,31	26,15	24,37	23,02	27,54	27,79	24,99	18,17	14,62	18,46
P80	18,48	21,39	28,76	32,24	28,71	25,92	29,88	30,42	28,63	19,33	17,58	19,74
P85	19,24	23,30	34,71	41,56	30,90	29,40	33,67	33,96	32,63	21,80	19,84	21,96
P90	21,78	25,19	39,80	51,50	39,17	35,31	39,03	37,14	36,43	25,31	24,59	24,08
P95	23,61	31,58	61,57	78,92	60,37	45,60	49,83	45,42	45,11	25,97	27,80	25,50



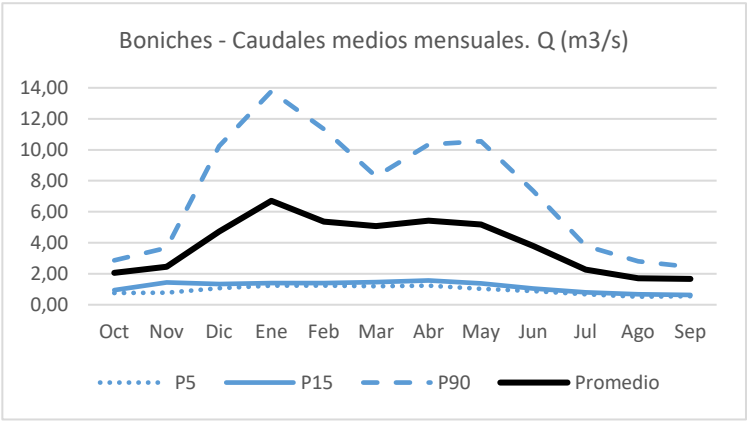
Boniches

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en 18-21-01-04 a partir de datos diarios en ROEA 08090 (Pajaroncillo). Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	2,41	2,35	2,11	4,91	7,84	5,44	6,96	4,00	2,27	2,16	1,66	1,97
1987/88	3,16	3,85	8,02	12,27	10,86	5,98	7,08	11,16	11,85	7,91	4,50	3,93
1988/89	4,22	3,60	3,35	2,90	3,92	5,35	7,79	5,42	6,35	3,87	2,65	3,44
1989/90	2,59	3,61	14,56	10,15	7,07	5,13	4,81	3,58	2,58	1,94	2,21	1,97
1990/91	2,78	4,35	4,04	3,29	3,65	8,82	17,19	7,73	5,93	3,36	2,54	2,59
1991/92	3,09	2,59	2,87	2,28	2,32	2,37	4,16	2,88	3,02	1,67	1,48	1,50
1992/93	1,75	1,70	2,22	1,98	1,90	1,93	2,05	2,54	2,07	0,92	0,72	0,72
1993/94	1,01	1,86	1,56	2,74	2,07	2,01	1,57	1,42	1,05	0,78	0,68	0,62
1994/95	0,87	1,69	1,64	1,68	1,32	1,10	1,08	1,01	0,93	0,81	0,80	0,92
1995/96	0,83	0,82	3,70	15,50	10,87	5,57	4,24	5,95	3,58	2,52	2,28	1,82
1996/97	1,81	2,52	10,96	35,65	14,99	7,23	5,50	5,17	5,69	3,03	2,18	2,35
1997/98	2,42	4,14	16,72	6,39	11,31	5,22	4,59	10,14	7,54	2,81	1,89	1,78
1998/99	2,15	1,70	1,24	1,36	1,43	1,77	1,72	1,63	1,14	0,89	0,58	0,63
1999/00	2,55	1,55	1,32	1,36	1,60	1,28	4,40	3,24	1,72	1,06	0,84	0,81
2000/01	1,06	1,76	7,03	13,87	8,15	18,52	5,76	4,39	3,09	2,05	1,86	1,46
2001/02	1,70	1,34	1,30	1,36	1,34	1,42	5,03	4,34	1,92	1,42	1,04	1,16
2002/03	1,35	2,61	5,21	10,60	9,45	11,29	9,45	12,33	7,39	3,42	2,66	1,98
2003/04	3,28	3,55	3,64	3,04	4,52	7,96	11,88	14,33	5,94	3,17	2,34	2,61
2004/05	1,70	2,64	2,29	1,85	1,66	1,54	1,64	1,32	1,12	0,75	0,57	0,57
2005/06	0,59	0,69	0,78	0,97	0,94	1,71	1,62	1,02	0,89	0,68	0,53	0,52
Promedio	**2,07**	**2,45**	**4,73**	**6,71**	**5,36**	**5,08**	**5,43**	**5,18**	**3,80**	**2,26**	**1,70**	**1,67**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,54	0,63	0,67	0,88	0,88	1,03	0,79	0,92	0,78	0,59	0,44	0,48
P5	0,76	0,77	1,06	1,23	1,22	1,20	1,23	1,02	0,88	0,68	0,52	0,54
P10	0,84	1,20	1,15	1,34	1,33	1,33	1,36	1,19	1,00	0,72	0,58	0,59
P15	0,94	1,45	1,33	1,39	1,39	1,46	1,57	1,37	1,05	0,80	0,67	0,63
P20	1,02	1,58	1,44	1,51	1,51	1,61	1,82	1,51	1,13	0,84	0,68	0,67
P25	1,25	1,62	1,60	1,76	1,63	1,76	2,06	2,18	1,49	0,93	0,72	0,76
P30	1,56	1,66	1,89	1,91	1,78	1,83	2,93	2,69	1,77	1,01	0,83	0,85
P35	1,63	1,74	2,01	2,08	1,98	1,98	3,54	3,04	1,97	1,25	0,96	1,03
P40	1,67	1,88	2,30	2,46	2,19	2,19	3,92	3,37	2,16	1,49	1,25	1,30
P45	1,72	2,18	2,65	2,81	3,01	3,54	4,30	3,75	2,43	1,75	1,55	1,49
P50	1,78	2,29	3,04	2,97	3,73	5,03	4,69	4,10	2,75	1,91	1,66	1,54
P55	1,94	2,42	3,28	3,15	4,05	5,24	5,10	4,40	2,98	2,14	1,85	1,71
P60	2,07	2,47	3,53	3,87	4,53	5,37	5,43	4,74	3,40	2,37	1,95	1,84
P65	2,23	2,51	4,06	5,41	6,66	5,53	5,78	5,34	4,42	2,63	2,12	1,88
P70	2,35	2,62	4,67	7,29	7,41	5,65	6,22	5,66	5,36	2,80	2,20	1,96
P75	2,42	2,79	6,07	10,28	7,87	6,07	6,81	6,35	5,62	3,00	2,29	2,01
P80	2,54	3,10	7,30	10,87	8,37	7,25	7,64	7,78	5,86	3,20	2,46	2,06
P85	2,63	3,40	8,55	12,47	9,28	7,73	9,05	9,09	6,52	3,44	2,61	2,32
P90	2,85	3,67	10,25	13,77	11,34	8,27	10,33	10,55	7,34	3,79	2,80	2,44
P95	3,36	5,21	13,63	21,96	15,46	9,25	14,08	13,18	9,69	5,00	3,36	2,66



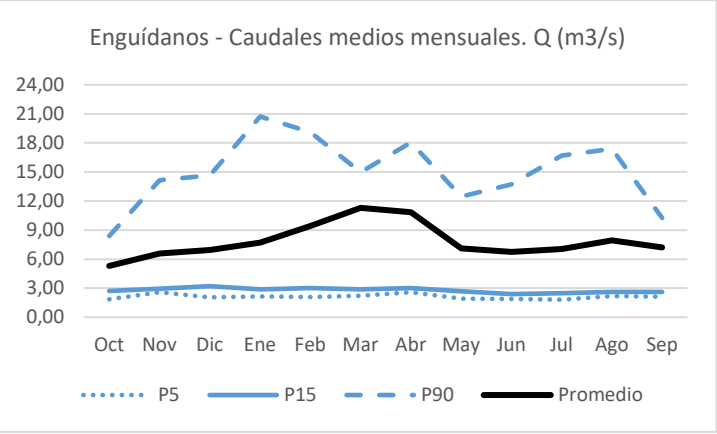
Enguídanos

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-21-01-06 extrapolados a partir de la restitución por balance de embalse de Contreras. Serie del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	6,44	6,52	8,65	13,23	15,75	22,91	26,08	15,68	12,30	6,42	10,96	8,17
1987/88	6,29	24,69	7,65	28,03	55,76	91,61	64,99	11,40	5,92	21,28	43,76	44,18
1988/89	14,91	7,10	6,62	5,29	4,83	10,32	16,55	11,20	11,70	6,72	5,35	4,83
1989/90	3,15	3,98	15,58	21,36	20,28	7,15	5,84	6,53	8,23	9,75	7,82	7,90
1990/91	4,81	5,55	4,55	5,64	16,74	12,70	9,95	9,66	8,03	4,98	4,10	3,39
1991/92	4,69	5,37	6,45	6,21	7,06	11,98	13,01	11,95	7,84	4,61	4,23	3,86
1992/93	3,38	4,70	4,40	4,46	3,91	4,15	4,07	5,09	2,64	3,55	3,06	3,71
1993/94	4,16	4,37	3,85	4,10	4,00	3,67	3,53	1,94	1,75	1,14	3,22	2,82
1994/95	3,98	3,06	4,37	3,71	3,20	3,79	2,90	2,12	2,11	2,21	2,50	3,95
1995/96	3,82	3,22	3,05	3,24	2,88	2,31	2,83	2,80	2,26	2,47	2,16	2,32
1996/97	2,44	3,40	18,67	15,85	6,92	5,68	6,41	3,94	3,54	4,15	4,03	3,21
1997/98	4,09	12,21	10,40	8,35	9,65	7,59	4,65	5,23	16,51	12,65	17,80	9,89
1998/99	8,70	15,24	12,84	6,28	5,14	4,88	5,32	4,78	4,33	4,18	3,37	2,93
1999/00	2,15	2,79	2,19	1,67	1,82	2,14	3,59	3,22	2,78	2,82	2,74	2,45
2000/01	5,43	5,63	3,89	3,18	3,73	2,72	4,48	4,05	7,17	16,01	12,60	9,73
2001/02	8,55	4,91	4,10	4,10	4,74	4,86	3,88	3,89	3,55	3,35	3,51	8,36
2002/03	4,64	4,17	3,45	2,94	3,66	4,50	11,35	10,59	14,96	18,35	12,62	7,67
2003/04	4,91	4,51	6,88	5,21	5,47	8,30	13,73	18,36	9,46	6,50	4,16	5,71
2004/05	4,10	3,86	4,11	3,31	3,31	3,32	3,04	2,87	3,13	2,58	2,49	1,62
2005/06	1,84	2,13	2,20	2,36	2,19	3,07	2,54	2,73	3,30	2,83	2,97	3,03
Promedio	**5,12**	**6,37**	**6,69**	**7,43**	**9,05**	**10,88**	**10,44**	**6,90**	**6,57**	**6,83**	**7,67**	**6,99**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	1,54	1,94	1,88	1,46	1,50	1,66	1,85	1,65	1,52	0,93	1,07	1,50
P5	1,85	2,58	2,06	2,16	2,10	2,20	2,57	1,93	1,87	1,81	2,19	2,10
P10	2,33	2,80	2,89	2,66	2,66	2,64	2,84	2,51	2,15	2,24	2,48	2,36
P15	2,72	2,96	3,21	2,89	3,01	2,87	3,00	2,69	2,39	2,48	2,60	2,62
P20	3,19	3,28	3,51	3,19	3,23	3,09	3,34	2,88	2,69	2,70	2,85	2,83
P25	3,50	3,61	3,63	3,36	3,40	3,24	3,57	3,05	2,96	2,88	3,02	2,98
P30	3,70	3,76	3,81	3,49	3,59	3,46	3,71	3,43	3,14	3,11	3,16	3,06
P35	3,81	3,96	4,04	3,86	3,85	4,01	4,03	3,72	3,39	3,46	3,32	3,26
P40	3,90	4,09	4,25	4,07	4,05	4,42	4,27	3,98	3,60	3,73	3,45	3,55
P45	3,99	4,21	4,38	4,38	4,26	4,68	4,54	4,51	3,83	4,13	3,63	3,70
P50	4,10	4,44	4,49	4,78	4,54	4,91	5,00	4,80	4,17	4,39	3,96	3,92
P55	4,26	4,66	4,64	5,01	4,99	5,26	5,60	5,14	6,38	4,67	4,13	4,35
P60	4,49	5,01	5,27	5,23	5,49	6,10	6,04	6,15	7,21	5,14	4,33	5,35
P65	4,72	5,30	5,88	5,59	6,45	7,08	6,87	7,11	8,00	5,92	4,80	5,81
P70	4,88	5,55	6,41	6,17	7,01	8,16	10,30	8,26	8,39	6,76	5,31	6,77
P75	5,08	5,86	8,09	6,58	7,85	9,46	11,84	10,38	8,75	7,89	7,75	7,40
P80	5,81	6,25	10,97	8,35	11,84	11,23	13,03	11,05	9,34	10,27	11,40	8,20
P85	6,82	11,50	12,55	15,69	16,50	12,23	16,08	11,42	11,16	12,31	12,45	9,57
P90	8,39	14,14	14,65	20,72	19,11	14,96	18,05	12,46	13,73	16,71	17,38	10,26
P95	9,93	16,32	18,45	23,16	23,73	40,06	33,24	17,22	16,35	18,33	28,46	20,09



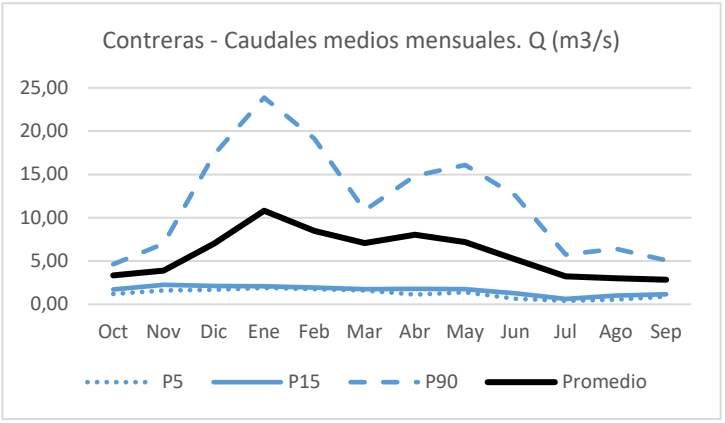
Contreras

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-21-01-08 a partir de la restitución por balance de embalse de Contreras. Serie del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	4,32	3,07	2,70	9,37	15,73	8,55	10,96	3,92	2,27	2,78	1,91	2,05
1987/88	4,60	7,80	16,65	22,59	20,47	10,08	13,12	19,81	22,18	12,95	7,54	6,36
1988/89	7,93	7,25	5,85	4,86	5,71	7,48	8,78	5,92	6,16	2,96	3,56	4,74
1989/90	2,91	3,70	25,08	15,40	9,91	6,94	6,24	4,05	1,57	1,34	1,57	1,59
1990/91	2,60	4,90	3,75	3,36	3,76	10,49	27,52	9,40	6,51	4,45	2,70	3,22
1991/92	3,50	3,26	3,79	2,85	2,64	1,98	3,54	2,38	2,45	0,66	2,71	0,94
1992/93	1,85	2,35	2,73	2,12	2,08	1,89	1,41	1,62	0,78	0,62	0,47	1,69
1993/94	1,31	2,55	1,65	3,15	2,08	1,59	2,07	1,15	0,09	0,33	0,84	1,26
1994/95	2,77	2,63	2,10	1,88	1,97	1,59	0,94	1,55	1,46	0,93	1,20	0,86
1995/96	1,12	1,27	3,11	21,90	16,65	6,02	4,37	5,76	2,53	2,26	3,24	3,20
1996/97	2,41	3,36	13,46	56,25	20,60	11,06	9,14	7,26	8,65	6,12	7,60	5,97
1997/98	4,00	6,58	20,19	13,44	19,96	9,98	8,84	17,84	14,23	6,89	5,79	4,51
1998/99	4,57	4,07	3,83	3,64	2,70	2,96	2,29	1,86	0,97	0,46	0,61	1,09
1999/00	3,02	2,39	2,04	2,04	1,88	1,60	5,65	4,70	2,26	1,59	2,30	1,32
2000/01	3,37	2,81	7,71	20,28	12,61	23,65	8,53	7,03	2,86	1,66	2,24	3,15
2001/02	3,27	2,37	2,65	2,18	1,78	2,12	7,83	5,91	2,13	2,72	2,62	2,08
2002/03	2,13	3,57	6,52	12,89	12,27	15,34	15,17	17,47	11,10	6,04	5,40	3,98
2003/04	4,77	7,13	6,14	4,71	5,78	8,92	14,58	17,10	8,00	4,80	3,23	4,77
2004/05	3,27	3,21	3,36	2,48	2,44	2,24	2,03	2,00	2,41	1,94	1,98	1,26
2005/06	1,48	1,77	1,82	1,87	1,70	2,59	2,11	2,11	2,40	1,84	2,04	2,09
Promedio	**3,26**	**3,80**	**6,76**	**10,36**	**8,13**	**6,85**	**7,76**	**6,94**	**5,05**	**3,17**	**2,98**	**2,81**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	1,02	1,16	1,41	1,72	1,59	1,48	0,68	1,04	0,07	0,29	0,39	0,80
P5	1,22	1,61	1,66	1,89	1,74	1,59	1,13	1,40	0,66	0,41	0,53	0,90
P10	1,38	2,16	1,86	1,96	1,83	1,63	1,59	1,60	0,88	0,55	0,72	1,00
P15	1,72	2,25	2,11	2,08	1,93	1,76	1,78	1,73	1,27	0,63	1,01	1,16
P20	1,99	2,33	2,34	2,16	1,99	1,95	2,08	1,92	1,47	0,82	1,36	1,26
P25	2,25	2,45	2,48	2,29	2,08	2,05	2,48	2,07	1,90	1,18	1,65	1,31
P30	2,46	2,59	2,69	2,61	2,27	2,18	2,79	2,23	2,06	1,42	1,87	1,44
P35	2,65	2,78	2,96	2,98	2,53	2,42	3,88	3,24	2,17	1,61	1,96	1,64
P40	2,80	2,95	3,24	3,24	2,66	2,77	4,75	4,02	2,25	1,72	2,17	1,85
P45	2,97	3,07	3,36	3,48	3,25	4,53	5,76	4,35	2,33	1,94	2,27	2,06
P50	3,07	3,16	3,58	4,07	4,56	6,22	6,62	5,23	2,47	2,10	2,39	2,12
P55	3,21	3,29	4,09	4,80	5,68	7,03	7,20	5,72	2,61	2,42	2,61	2,52
P60	3,32	3,46	5,01	6,49	6,08	7,64	7,93	6,03	2,82	2,62	2,72	3,16
P65	3,53	3,68	5,58	9,64	8,98	8,42	8,77	6,48	3,97	2,92	2,98	3,26
P70	3,86	3,93	6,39	12,47	10,45	9,01	9,87	7,19	5,88	3,83	3,20	3,48
P75	4,07	4,59	7,21	13,18	11,96	9,47	10,73	8,25	6,43	4,22	3,52	4,18
P80	4,27	6,01	10,44	13,86	12,78	10,13	11,67	10,58	7,65	4,47	4,35	4,56
P85	4,42	6,69	14,63	17,16	14,81	10,37	12,90	14,21	9,91	4,91	4,98	4,81
P90	4,63	6,98	17,27	23,87	19,11	10,85	14,83	16,08	12,56	5,73	6,40	5,08
P95	5,05	7,51	20,23	39,13	25,05	11,99	21,63	18,45	17,18	9,62	6,98	6,16



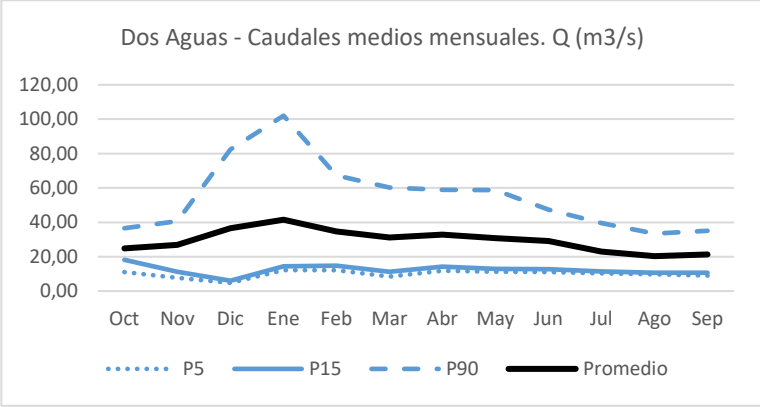
Dos Aguas

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-24 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	25,62	22,13	17,91	44,06	46,70	30,01	34,52	26,72	24,16	20,32	18,99	16,64
1987/88	32,90	65,09	68,94	117,80	72,55	53,68	78,81	64,57	104,15	62,76	52,45	46,11
1988/89	40,27	40,13	33,58	28,59	36,47	29,05	32,68	29,40	27,12	23,28	21,86	31,81
1989/90	23,34	43,77	84,50	50,84	45,89	35,87	34,28	28,22	26,27	21,58	19,30	17,81
1990/91	30,49	27,27	21,43	21,20	30,67	42,64	61,21	38,06	32,44	26,06	23,49	21,65
1991/92	22,42	20,94	17,81	16,11	17,28	14,67	16,39	16,21	21,45	17,38	14,76	13,79
1992/93	22,56	16,70	16,87	13,87	19,21	15,39	15,03	13,93	13,40	10,97	10,55	10,16
1993/94	26,50	18,60	14,77	17,21	19,02	14,38	14,46	13,16	12,20	10,78	10,28	10,08
1994/95	18,40	17,16	14,17	14,00	16,05	12,16	11,34	10,37	11,21	9,74	9,32	8,96
1995/96	8,16	10,31	57,65	86,07	55,11	40,94	35,97	37,98	31,71	26,07	22,69	25,41
1996/97	21,10	27,84	123,06	181,75	89,46	64,51	60,43	54,47	50,14	41,06	35,35	36,13
1997/98	30,02	53,60	72,51	46,87	47,43	36,63	40,98	67,35	45,02	37,23	31,58	28,93
1998/99	24,51	22,55	20,03	18,65	18,18	17,69	17,14	16,10	14,82	13,24	12,45	19,16
1999/00	31,59	19,76	18,89	16,09	15,98	14,95	30,08	21,85	17,86	15,33	14,10	13,07
2000/01	21,24	25,03	48,12	62,51	38,60	61,54	37,44	33,31	28,86	24,01	20,72	21,44
2001/02	21,47	18,44	17,01	15,49	15,33	18,98	21,07	21,52	18,80	15,81	14,11	32,20
2002/03	18,20	25,36	30,29	29,36	48,14	54,33	41,55	45,37	34,81	28,68	24,84	22,72
2003/04	40,99	29,13	24,77	21,66	29,16	35,93	45,78	52,01	40,05	32,66	27,44	25,62
2004/05	24,08	21,41	19,62	17,37	18,17	14,44	13,71	12,74	13,24	11,77	11,20	11,25
2005/06	11,99	11,59	10,88	10,79	13,43	15,49	15,38	13,18	13,33	11,96	10,81	12,34
Promedio	**24,79**	**26,84**	**36,64**	**41,51**	**34,64**	**31,16**	**32,91**	**30,83**	**29,05**	**23,04**	**20,31**	**21,26**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

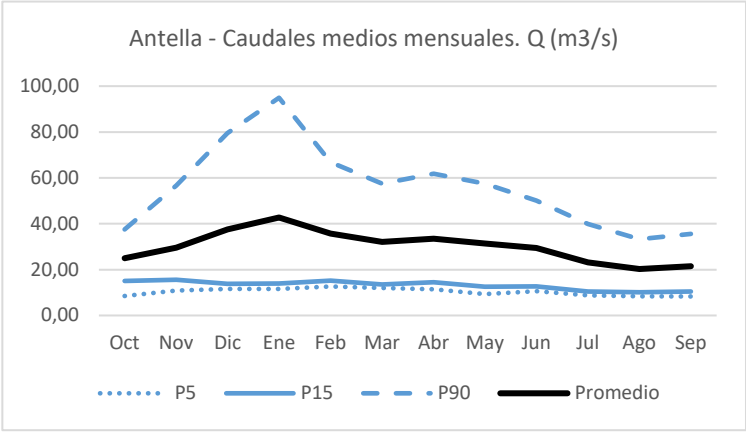
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	7,59	5,63	2,91	8,99	8,90	6,34	8,38	8,55	8,87	9,38	8,32	7,47
P5	11,05	7,66	4,76	12,09	12,12	8,50	11,74	11,26	11,13	10,38	9,73	9,06
P10	16,58	9,94	5,38	13,51	13,35	9,72	13,24	11,89	12,17	10,79	10,22	9,97
P15	18,19	11,16	6,03	14,46	14,81	11,16	14,19	12,98	12,76	11,35	10,68	10,62
P20	19,91	12,14	6,80	15,28	15,89	12,55	15,25	14,29	13,60	11,78	11,21	11,50
P25	20,75	12,85	7,84	15,94	16,82	14,12	16,18	14,86	14,84	12,75	11,94	12,48
P30	21,34	13,65	9,02	16,61	17,47	16,33	17,68	16,56	16,35	14,74	13,07	13,74
P35	21,82	14,29	10,31	17,58	18,45	18,44	19,64	18,71	17,80	15,51	13,95	15,24
P40	22,56	14,96	12,92	18,39	20,28	20,12	24,92	20,97	19,94	16,72	14,60	16,82
P45	23,08	15,89	15,42	19,99	26,28	22,40	28,45	24,19	22,45	19,43	16,70	18,08
P50	23,64	16,46	18,12	21,27	28,99	24,23	31,36	25,91	24,42	20,77	19,09	19,42
P55	24,29	17,37	21,50	24,77	31,67	27,21	33,33	29,53	26,15	22,40	20,26	21,11
P60	25,17	18,43	24,38	28,34	34,58	29,65	35,29	31,91	28,36	23,55	21,05	22,25
P65	26,19	19,58	28,74	36,84	37,80	32,98	37,43	34,28	29,60	25,08	22,18	24,03
P70	28,38	21,51	33,44	44,17	42,70	36,58	39,37	38,72	31,78	25,90	23,24	25,66
P75	29,88	24,62	39,03	49,06	45,62	40,37	42,46	42,69	34,12	27,60	24,51	27,35
P80	31,14	29,30	49,07	57,04	48,19	45,90	45,17	46,95	37,93	31,43	26,09	29,35
P85	32,52	34,66	61,66	74,57	53,12	51,11	52,16	53,28	41,85	35,83	29,37	32,16
P90	36,58	40,63	82,47	102,06	67,22	60,15	58,98	58,73	47,36	39,52	33,45	35,06
P95	40,51	52,18	135,08	148,76	82,89	77,50	72,48	65,44	63,29	46,31	39,65	41,76



Antella

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-28 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	27,96	22,02	17,69	45,70	47,83	29,95	34,36	26,49	23,86	19,98	18,61	16,22
1987/88	32,50	116,34	72,96	124,96	78,98	57,49	82,12	67,29	106,93	64,94	54,18	47,53
1988/89	41,47	42,10	34,66	29,46	36,84	30,33	33,69	29,53	27,15	23,24	21,76	35,12
1989/90	24,48	48,20	96,25	58,46	50,03	39,29	37,18	30,57	28,23	23,08	20,48	17,99
1990/91	31,74	28,13	21,44	27,07	33,43	48,47	65,49	40,73	34,62	27,73	24,79	22,69
1991/92	22,52	20,96	17,76	16,01	19,34	15,41	16,28	16,14	21,55	17,26	14,58	13,56
1992/93	22,29	16,39	18,13	13,67	26,87	18,15	16,89	15,34	14,53	11,12	10,61	10,14
1993/94	27,87	19,46	14,73	17,10	18,84	14,17	14,23	12,89	11,88	10,45	9,92	9,95
1994/95	18,55	16,89	13,87	13,66	15,63	11,76	10,91	9,92	10,74	9,26	8,83	8,44
1995/96	7,74	9,79	57,36	86,19	54,75	40,54	35,53	37,68	31,27	25,62	22,21	25,20
1996/97	20,67	27,43	122,82	184,96	90,56	65,20	62,72	55,51	50,97	41,63	35,11	39,14
1997/98	30,83	53,48	72,42	47,45	47,15	36,33	40,62	66,98	44,61	36,80	31,13	28,45
1998/99	24,03	22,03	19,89	18,21	17,66	17,28	16,66	15,62	14,30	12,73	11,92	18,60
1999/00	31,08	19,20	18,34	15,53	15,36	14,38	29,48	21,28	17,27	14,75	13,53	12,48
2000/01	21,84	24,51	47,59	61,96	38,04	60,99	36,99	32,79	28,31	23,46	20,17	20,87
2001/02	20,92	17,98	17,23	15,32	14,91	18,54	20,81	23,93	19,75	16,43	13,82	31,84
2002/03	17,81	24,91	29,83	28,88	47,64	53,83	41,08	45,02	34,34	28,19	24,33	22,19
2003/04	40,59	28,86	24,32	21,17	28,69	38,96	47,17	54,86	41,50	33,68	28,16	25,41
2004/05	23,81	21,09	21,74	18,18	18,81	14,21	13,41	12,42	12,87	11,38	10,77	10,80
2005/06	11,53	11,16	10,41	10,53	12,92	15,00	14,85	12,65	12,78	11,42	10,25	11,77
Promedio	**25,01**	**29,55**	**37,47**	**42,72**	**35,72**	**32,01**	**33,52**	**31,38**	**29,37**	**23,16**	**20,26**	**21,42**

PERCENTILES MENSUALES a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	7,35	7,73	4,78	8,48	10,53	9,62	8,64	8,08	7,72	6,83	6,40	6,68
P5	8,56	10,87	11,51	11,62	12,64	11,97	11,38	9,40	10,65	8,82	8,40	8,30
P10	12,73	12,34	12,75	12,83	13,70	12,74	12,49	10,45	12,04	10,01	9,67	9,65
P15	15,10	15,58	13,74	13,94	15,24	13,51	14,50	12,51	12,65	10,45	10,12	10,41
P20	16,15	16,95	14,96	14,92	16,71	14,21	15,64	13,82	13,57	10,99	10,64	11,17
P25	17,93	17,54	16,00	15,77	18,03	15,43	16,59	14,94	14,21	11,93	11,06	11,81
P30	18,23	18,53	16,93	16,47	18,53	16,44	17,10	16,55	15,01	12,78	11,83	13,21
P35	19,92	18,99	18,21	17,25	19,83	17,88	19,01	18,07	16,62	14,02	12,98	14,13
P40	21,13	19,95	19,93	17,90	22,14	18,95	21,98	20,13	18,69	15,81	13,55	15,82
P45	21,91	20,32	21,16	18,86	25,50	19,95	28,14	22,99	21,19	17,43	14,46	17,28
P50	23,11	21,30	22,55	21,93	28,58	23,74	29,96	24,33	23,24	20,01	16,27	18,90
P55	24,58	21,94	24,17	24,89	29,64	30,32	33,65	27,60	26,00	21,47	18,41	20,35
P60	26,01	23,66	25,91	26,78	33,83	35,71	35,57	32,37	28,01	23,42	19,91	22,83
P65	27,84	24,89	29,54	35,02	37,04	38,62	36,88	35,23	30,46	25,05	23,01	23,99
P70	29,85	26,83	37,94	44,40	38,94	41,83	38,61	39,71	33,05	28,38	24,39	25,05
P75	30,64	28,91	51,31	52,55	41,80	44,16	42,04	45,36	37,03	30,25	25,67	26,65
P80	31,02	31,61	58,37	62,09	48,84	48,66	47,88	47,40	41,08	32,72	28,46	29,27
P85	34,09	44,49	68,18	73,43	55,21	53,10	54,95	53,41	44,04	35,60	29,68	33,84
P90	37,48	56,69	79,60	94,94	66,79	57,49	61,86	57,45	50,06	39,91	33,27	35,63
P95	42,42	81,54	121,68	150,96	97,41	68,30	68,38	69,54	58,91	46,61	40,47	40,36



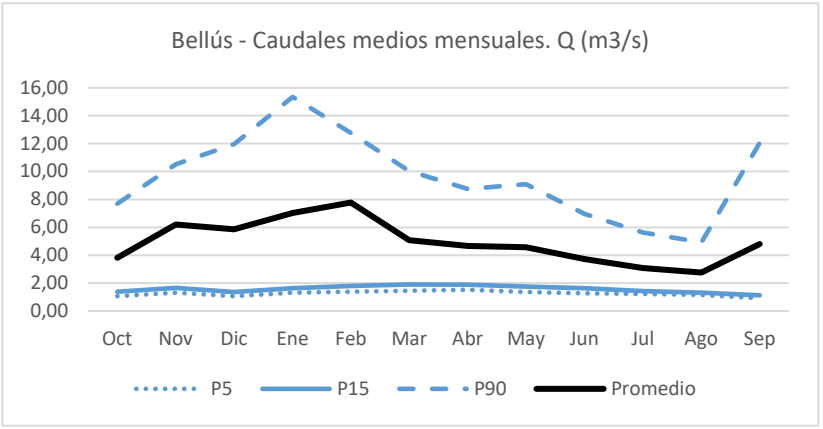
Bellús

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-29-01-03 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria en EA 08029 Montaberner. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	9,33	11,49	5,19	7,57	6,86	4,76	4,26	3,65	3,33	2,87	2,56	2,37
1987/88	2,09	45,21	6,98	7,46	11,90	6,19	5,79	4,89	6,32	4,60	4,00	3,64
1988/89	3,16	3,81	2,90	4,12	3,47	9,26	4,19	3,88	3,41	2,91	2,62	25,64
1989/90	5,83	5,76	15,53	32,95	10,76	9,89	9,62	10,80	7,87	6,62	5,76	5,27
1990/91	10,72	5,42	5,81	38,66	13,51	14,89	10,10	8,37	7,49	6,29	5,48	4,94
1991/92	5,88	4,61	3,93	3,52	7,15	4,90	4,03	8,20	5,85	4,43	3,86	3,48
1992/93	3,04	2,73	7,86	3,69	58,71	9,96	8,34	6,95	6,25	5,28	4,60	4,22
1993/94	5,50	9,62	4,95	4,34	4,20	3,33	3,24	2,71	2,48	2,11	1,92	2,33
1994/95	3,11	2,33	2,04	1,74	1,83	2,94	1,84	1,67	1,63	1,50	1,45	1,45
1995/96	1,41	1,37	1,63	2,13	2,07	2,04	1,84	2,11	1,74	1,46	1,38	7,22
1996/97	2,53	2,62	3,16	6,97	3,76	2,96	7,09	3,60	3,35	2,85	2,50	16,77
1997/98	4,69	4,21	7,14	4,70	4,31	3,39	3,07	2,81	2,50	2,15	1,92	1,87
1998/99	1,55	1,55	2,54	1,76	1,85	3,43	2,11	1,87	1,68	1,53	1,45	1,44
1999/00	1,43	1,75	1,43	1,76	1,51	1,30	1,30	1,22	1,22	1,15	1,12	1,12
2000/01	3,05	1,68	1,40	1,31	3,55	1,69	2,69	1,92	1,78	1,44	1,33	1,66
2001/02	1,30	2,13	3,77	2,46	2,28	2,62	3,73	10,07	3,91	3,21	3,25	2,81
2002/03	2,41	2,22	2,00	1,84	2,63	1,84	5,36	2,77	2,46	2,06	1,82	2,13
2003/04	4,18	9,95	3,76	3,29	3,55	8,25	7,68	7,56	5,35	4,44	3,85	3,47
2004/05	2,94	2,97	33,08	6,06	8,71	5,50	4,97	4,18	3,77	3,19	2,80	2,77
2005/06	2,29	2,38	1,98	4,29	2,89	2,27	2,11	2,16	1,88	1,57	1,49	1,50
Promedio	**3,82**	**6,19**	**5,85**	**7,03**	**7,78**	**5,07**	**4,67**	**4,57**	**3,71**	**3,08**	**2,76**	**4,81**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,77	1,02	0,87	0,97	1,02	1,05	1,03	0,91	0,85	0,92	0,94	0,63
P5	1,07	1,31	1,07	1,32	1,39	1,46	1,52	1,36	1,27	1,23	1,16	0,91
P10	1,20	1,50	1,23	1,45	1,63	1,72	1,74	1,56	1,47	1,33	1,26	1,05
P15	1,38	1,66	1,37	1,64	1,79	1,90	1,89	1,75	1,63	1,43	1,32	1,13
P20	1,60	1,82	1,54	1,80	2,06	2,14	2,09	1,95	1,77	1,55	1,41	1,25
P25	1,83	1,98	1,69	2,06	2,36	2,42	2,41	2,18	1,91	1,64	1,52	1,42
P30	1,93	2,13	1,95	2,42	2,59	2,68	2,76	2,29	2,12	1,82	1,64	1,59
P35	2,09	2,29	2,20	2,73	2,79	2,87	3,08	2,59	2,33	1,97	1,75	1,77
P40	2,33	2,45	2,47	3,07	3,07	3,05	3,41	2,91	2,54	2,21	1,96	1,97
P45	2,51	2,65	2,68	3,31	3,27	3,29	3,63	3,09	2,76	2,45	2,21	2,12
P50	2,66	2,97	3,06	3,51	3,49	3,51	3,93	3,34	3,07	2,66	2,36	2,38
P55	2,88	3,43	3,31	3,92	3,98	4,12	4,24	3,79	3,35	2,85	2,56	2,64
P60	3,34	3,88	3,74	4,39	4,84	4,69	4,62	4,11	3,69	3,06	2,79	2,91
P65	3,63	4,28	4,18	4,89	5,75	5,16	5,07	4,88	4,09	3,32	3,05	3,24
P70	4,10	4,85	4,68	5,55	6,54	5,77	5,62	5,73	4,51	3,82	3,40	3,71
P75	4,60	5,67	5,15	5,93	7,74	7,23	6,38	6,56	5,16	4,13	3,63	4,31
P80	5,20	7,63	5,81	6,75	8,83	8,35	7,13	7,34	5,70	4,62	3,99	5,37
P85	6,41	9,00	7,05	8,12	10,44	9,14	7,88	8,14	6,35	5,00	4,38	7,76
P90	7,68	10,51	11,97	15,34	12,76	10,03	8,76	9,09	6,95	5,64	4,92	12,06
P95	9,82	24,52	23,75	31,99	29,52	12,80	9,84	11,08	8,09	6,47	5,55	17,23



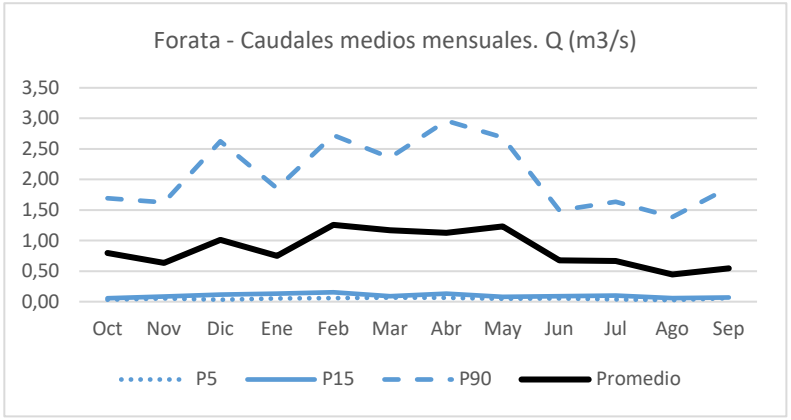
Forata

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-32-01-07 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria medida en EA 08060 (Requena) entre 1944 y 1964. Periodo 1944/45 - 1963/64

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1944/45	0,07	0,13	0,60	0,22	0,25	0,08	0,17	0,05	0,07	0,12	0,06	0,13
1945/46	0,04	0,07	0,07	0,09	0,21	0,07	2,26	1,39	0,94	0,66	0,39	0,29
1946/47	0,23	0,19	0,50	0,36	1,84	1,85	1,31	2,32	0,99	1,04	0,52	0,70
1947/48	0,69	0,45	0,35	0,34	2,82	1,10	1,44	0,99	0,82	0,58	0,19	0,33
1948/49	0,31	0,07	3,13	1,75	5,32	7,42	3,48	2,59	1,88	2,08	1,25	1,26
1949/50	0,96	0,96	0,74	0,69	0,41	0,35	0,35	0,20	0,07	0,18	0,14	0,07
1950/51	0,15	0,09	0,41	0,30	0,25	0,92	3,70	3,02	1,81	2,27	1,50	2,71
1951/52	2,19	2,02	3,72	2,38	2,07	1,55	1,41	0,99	0,80	0,71	0,30	0,45
1952/53	0,31	0,09	0,41	0,20	0,06	0,26	0,07	0,15	0,12	0,06	0,10	0,07
1953/54	0,20	0,25	0,15	0,14	0,10	0,08	0,54	0,28	0,23	0,12	0,15	0,06
1954/55	0,13	0,05	0,11	0,06	0,07	0,10	0,06	0,09	0,11	0,05	0,05	0,11
1955/56	0,06	0,13	0,08	0,06	0,43	0,56	0,31	0,09	0,05	0,26	0,05	0,06
1956/57	0,22	0,85	0,49	0,49	0,53	0,28	0,22	0,24	0,53	0,09	0,21	0,18
1957/58	5,02	1,50	1,00	0,95	0,68	0,47	0,24	0,39	0,26	0,17	0,10	0,26
1958/59	0,22	0,18	2,37	1,04	2,32	2,30	1,71	7,11	1,38	2,27	1,68	1,92
1959/60	1,54	1,13	0,97	1,69	2,47	1,97	1,62	1,23	1,06	0,56	0,68	0,53
1960/61	1,33	0,88	1,32	0,91	0,70	0,37	0,30	0,08	0,16	0,20	0,02	0,20
1961/62	0,15	1,67	0,68	0,53	0,30	1,18	0,92	2,22	0,99	1,06	0,62	0,57
1962/63	1,82	1,49	1,21	1,67	2,82	1,64	1,67	0,83	0,49	0,64	0,52	0,80
1963/64	0,33	0,51	1,87	1,13	1,48	0,87	0,72	0,41	0,73	0,24	0,39	0,26
Promedio	**0,80**	**0,64**	**1,01**	**0,75**	**1,26**	**1,17**	**1,13**	**1,23**	**0,68**	**0,67**	**0,45**	**0,55**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02
P5	0,03	0,05	0,03	0,05	0,06	0,07	0,06	0,05	0,05	0,04	0,03	0,06
P10	0,04	0,07	0,07	0,08	0,09	0,08	0,08	0,06	0,07	0,06	0,05	0,07
P15	0,06	0,08	0,12	0,13	0,15	0,09	0,13	0,08	0,09	0,10	0,06	0,07
P20	0,07	0,09	0,15	0,17	0,21	0,20	0,20	0,09	0,11	0,13	0,07	0,08
P25	0,10	0,10	0,18	0,21	0,23	0,26	0,24	0,12	0,12	0,13	0,10	0,10
P30	0,12	0,11	0,34	0,26	0,28	0,27	0,28	0,15	0,16	0,17	0,13	0,14
P35	0,13	0,13	0,40	0,31	0,34	0,30	0,35	0,18	0,23	0,18	0,14	0,16
P40	0,14	0,17	0,43	0,34	0,41	0,37	0,40	0,28	0,26	0,21	0,15	0,20
P45	0,21	0,23	0,51	0,39	0,45	0,47	0,56	0,34	0,36	0,26	0,20	0,22
P50	0,28	0,32	0,59	0,49	0,58	0,59	0,75	0,49	0,58	0,36	0,26	0,28
P55	0,31	0,40	0,63	0,65	0,64	0,82	0,90	0,78	0,69	0,52	0,31	0,31
P60	0,32	0,47	0,72	0,70	0,86	0,93	1,04	0,85	0,72	0,55	0,37	0,42
P65	0,47	0,68	0,93	0,85	1,48	1,14	1,12	0,97	0,79	0,62	0,41	0,45
P70	0,68	0,71	1,00	0,93	1,88	1,24	1,26	1,08	0,86	0,71	0,50	0,53
P75	0,92	0,96	1,15	1,03	2,02	1,44	1,45	1,39	0,95	0,80	0,55	0,60
P80	1,12	1,23	1,48	1,14	2,39	1,63	1,79	1,64	1,10	0,97	0,67	0,70
P85	1,33	1,43	1,70	1,56	2,41	1,93	2,27	2,54	1,27	1,14	0,90	0,98
P90	1,69	1,62	2,63	1,86	2,72	2,36	2,96	2,69	1,49	1,63	1,38	1,87
P95	2,07	2,02	3,66	2,13	3,31	6,34	3,72	3,38	2,32	2,07	1,67	2,17



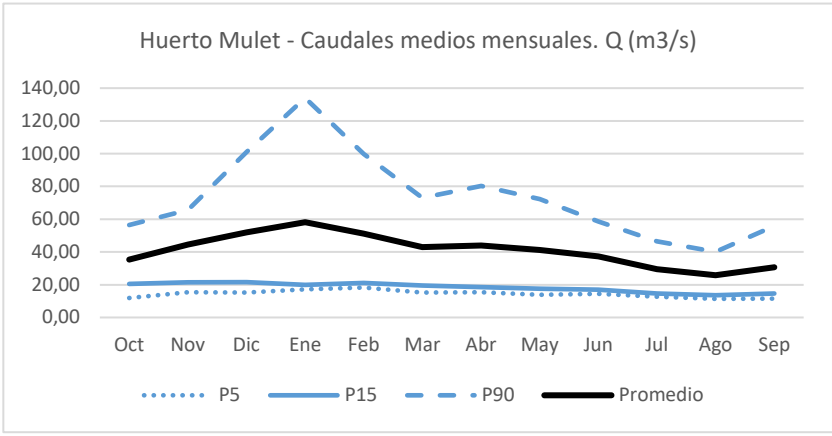
Huerto Mulet

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 18-33 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria existente en el PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	54,64	39,93	27,60	63,56	63,91	40,48	43,56	33,61	30,07	25,12	22,77	20,28
1987/88	36,74	238,88	94,45	149,10	107,56	73,81	97,92	80,18	125,97	77,38	64,02	56,45
1988/89	49,70	54,57	42,38	38,15	49,37	48,34	44,16	38,40	34,66	29,47	27,62	83,74
1989/90	38,25	80,56	178,59	134,35	83,50	69,97	63,35	54,98	47,17	38,41	33,36	29,46
1990/91	51,41	39,84	32,21	89,01	62,62	82,25	96,28	60,58	51,37	41,80	36,73	32,75
1991/92	41,50	31,88	29,27	24,60	38,07	25,57	25,10	29,60	32,76	25,41	21,81	19,53
1992/93	28,51	21,37	35,10	21,66	106,59	35,33	30,95	26,54	24,91	19,27	18,07	16,77
1993/94	43,19	35,02	24,12	24,51	26,58	19,92	19,78	17,35	16,16	14,13	13,08	15,01
1994/95	24,93	21,30	17,53	17,14	19,23	16,02	14,24	13,03	13,62	11,68	11,48	11,00
1995/96	10,47	12,67	63,51	93,89	60,20	45,43	39,39	41,54	34,38	28,74	25,13	38,76
1996/97	26,15	32,22	130,95	208,52	100,88	72,60	77,72	63,45	58,37	47,70	40,59	70,83
1997/98	40,96	62,24	84,92	59,57	56,63	42,93	46,95	72,58	49,25	40,56	34,50	32,04
1998/99	26,64	24,87	26,61	22,35	22,04	23,06	20,63	18,91	17,45	15,61	14,71	21,28
1999/00	33,48	22,41	20,81	18,80	18,23	16,62	31,81	23,33	19,51	16,52	15,64	14,30
2000/01	61,27	32,19	53,75	67,00	46,33	65,52	43,77	37,25	31,83	26,41	23,08	24,15
2001/02	23,56	22,59	27,34	23,85	21,24	24,02	29,09	50,35	30,40	24,32	21,61	37,70
2002/03	23,04	29,53	33,87	32,29	52,47	57,66	49,12	50,45	38,51	31,95	27,36	26,05
2003/04	47,94	44,06	31,71	26,86	35,54	59,01	63,26	74,62	53,59	43,47	36,42	32,28
2004/05	30,04	26,53	68,70	28,54	33,46	23,30	21,90	19,06	19,18	16,60	15,14	15,28
2005/06	15,29	16,18	13,95	19,46	17,98	19,07	18,51	16,73	16,14	14,33	12,75	14,53
Promedio	**35,39**	**44,44**	**51,87**	**58,16**	**51,12**	**43,04**	**43,87**	**41,13**	**37,27**	**29,44**	**25,79**	**30,61**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

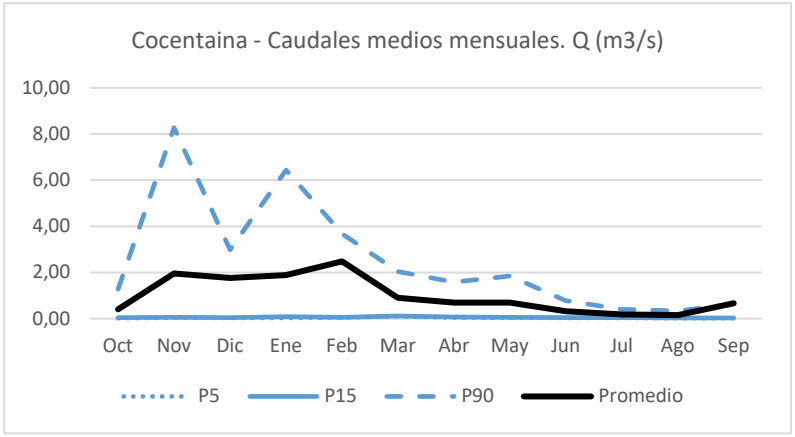
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	7,48	12,04	11,00	14,16	17,15	13,47	11,02	9,92	11,46	10,36	9,84	7,89
P5	11,96	15,49	15,27	17,23	18,26	15,29	15,33	13,91	14,36	12,65	11,35	11,49
P10	17,19	18,29	18,87	18,72	19,15	17,41	17,37	15,72	15,92	13,79	12,49	13,45
P15	20,49	21,42	21,57	19,98	20,98	19,55	18,57	17,60	16,88	14,65	13,58	14,63
P20	22,50	21,77	23,36	21,39	21,64	20,53	20,62	19,30	17,98	15,28	14,25	15,41
P25	24,25	23,03	25,25	22,42	26,25	21,96	23,97	20,96	19,32	16,71	15,78	16,63
P30	25,80	23,60	26,96	23,77	31,31	23,51	26,61	22,90	21,16	17,79	17,45	17,85
P35	26,86	25,29	28,69	24,67	33,61	26,54	28,70	25,31	25,11	19,92	19,63	19,13
P40	28,13	28,16	30,07	26,70	35,18	30,92	31,48	27,84	27,41	22,86	20,50	20,30
P45	29,39	30,38	31,87	28,36	38,30	35,84	35,39	30,18	29,71	24,32	21,51	21,91
P50	30,62	31,21	34,37	31,10	45,09	39,01	37,89	32,86	31,38	26,01	22,60	24,16
P55	32,61	32,70	36,05	35,26	48,97	41,93	39,90	36,09	33,04	27,25	23,96	25,58
P60	34,19	34,02	38,58	48,59	51,58	45,32	41,90	39,44	34,98	29,16	25,20	28,06
P65	36,21	36,67	44,26	57,07	54,46	50,29	43,96	43,31	37,93	31,27	28,86	31,55
P70	39,16	39,64	53,46	63,24	61,49	54,24	47,78	46,73	41,03	34,47	30,96	33,36
P75	42,41	41,64	59,64	71,13	64,07	59,59	57,28	51,68	45,21	36,63	32,55	37,25
P80	47,07	47,06	70,95	81,82	65,48	62,53	64,08	58,00	49,88	38,96	34,46	40,34
P85	51,12	59,48	78,58	100,61	84,51	67,02	71,44	63,54	53,00	42,62	36,83	45,89
P90	56,52	65,62	101,63	134,03	99,81	72,98	80,30	72,24	58,69	46,42	40,08	55,85
P95	71,79	102,66	153,65	167,69	119,95	84,78	98,00	102,60	79,23	56,84	54,13	67,80



Cocentaina

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 21-03 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria de ROEA 08070 y ROEA 08115, con mediciones entre 1945 y 1961. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	2,05	10,69	0,94	2,23	2,14	0,74	0,57	0,43	0,32	0,22	0,15	0,10
1987/88	0,28	12,66	1,21	0,96	1,19	0,52	0,63	0,45	0,98	0,37	0,26	0,20
1988/89	0,15	0,16	0,09	1,04	0,73	5,47	0,63	0,54	0,43	0,28	0,20	7,74
1989/90	0,54	1,21	3,49	10,39	1,38	1,07	1,54	1,92	0,80	0,47	0,34	0,25
1990/91	1,77	0,26	1,19	11,90	3,35	4,34	1,31	0,87	0,55	0,39	0,28	0,21
1991/92	0,48	0,15	0,10	0,12	2,13	0,48	0,13	3,96	1,02	0,36	0,25	0,18
1992/93	0,18	0,10	1,13	0,16	28,98	0,96	0,72	0,52	0,40	0,28	0,20	0,14
1993/94	0,36	5,18	0,38	0,43	0,22	0,13	0,11	0,07	0,06	0,04	0,03	0,05
1994/95	0,09	0,05	0,04	0,03	0,04	0,79	0,07	0,05	0,06	0,04	0,03	0,03
1995/96	0,03	0,03	0,09	0,18	0,07	0,11	0,05	0,05	0,04	0,03	0,03	0,16
1996/97	0,10	0,17	0,10	2,87	0,14	0,10	1,39	0,12	0,11	0,08	0,06	3,39
1997/98	0,22	0,15	2,81	0,47	0,23	0,14	0,09	0,36	0,11	0,08	0,06	0,06
1998/99	0,04	0,05	0,20	0,05	0,05	0,41	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
1999/00	0,02	0,11	0,04	0,47	0,06	0,20	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,01
2000/01	0,56	0,06	0,05	0,04	4,31	0,12	0,29	0,14	0,10	0,08	0,06	0,09
2001/02	0,05	0,58	1,09	0,15	0,10	0,27	0,79	1,44	0,21	0,14	0,46	0,13
2002/03	0,10	0,09	0,07	0,60	1,08	0,11	3,02	0,65	0,31	0,21	0,14	0,12
2003/04	0,76	5,36	0,56	0,37	0,36	1,20	1,61	1,67	0,52	0,37	0,26	0,19
2004/05	0,12	1,82	21,70	0,88	2,43	0,76	0,55	0,37	0,27	0,18	0,12	0,11
2005/06	0,07	0,13	0,06	4,42	0,63	0,17	0,14	0,19	0,07	0,06	0,04	0,04
Promedio	**0,40**	**1,95**	**1,77**	**1,89**	**2,48**	**0,90**	**0,69**	**0,69**	**0,32**	**0,19**	**0,15**	**0,66**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,08	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
P5	0,02	0,04	0,02	0,03	0,04	0,10	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02
P10	0,03	0,04	0,03	0,04	0,05	0,11	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02
P15	0,04	0,05	0,04	0,09	0,06	0,11	0,07	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03
P20	0,06	0,07	0,05	0,13	0,09	0,12	0,08	0,07	0,06	0,04	0,03	0,04
P25	0,07	0,08	0,06	0,15	0,11	0,14	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,06
P30	0,08	0,09	0,07	0,17	0,17	0,15	0,12	0,13	0,08	0,06	0,05	0,06
P35	0,09	0,11	0,09	0,27	0,20	0,18	0,13	0,16	0,09	0,07	0,06	0,08
P40	0,11	0,12	0,12	0,37	0,29	0,23	0,23	0,26	0,12	0,09	0,07	0,09
P45	0,13	0,13	0,17	0,43	0,50	0,34	0,45	0,33	0,16	0,10	0,09	0,10
P50	0,16	0,14	0,25	0,47	0,62	0,43	0,52	0,38	0,22	0,15	0,12	0,11
P55	0,19	0,16	0,40	0,57	0,87	0,50	0,57	0,43	0,25	0,18	0,14	0,13
P60	0,23	0,22	0,52	0,69	1,04	0,62	0,63	0,48	0,30	0,21	0,16	0,14
P65	0,29	0,46	0,59	0,86	1,23	0,69	0,68	0,54	0,35	0,24	0,19	0,15
P70	0,37	0,92	0,77	1,01	1,69	0,80	0,75	0,62	0,40	0,27	0,21	0,17
P75	0,42	1,42	1,12	1,53	1,91	0,88	1,12	0,74	0,45	0,30	0,23	0,19
P80	0,55	3,97	1,40	2,48	2,27	1,00	1,27	1,07	0,55	0,33	0,26	0,22
P85	0,66	4,44	1,78	3,47	2,85	1,14	1,41	1,49	0,67	0,37	0,29	0,26
P90	1,27	8,27	2,98	6,43	3,68	2,04	1,58	1,84	0,78	0,40	0,33	0,62
P95	1,58	10,17	9,63	10,98	8,71	4,68	2,51	2,73	0,99	0,45	0,40	4,65



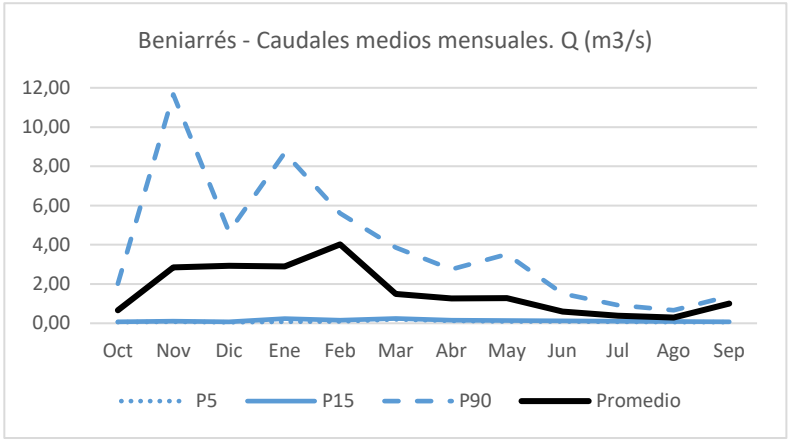
Beniarrés (Lorcha)

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 21-05 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria de ROEA 08070 y ROEA 08115, con mediciones entre 1945 y 1961. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	2,90	15,06	1,45	3,42	3,33	1,28	0,96	0,68	0,40	0,28	0,20	0,16
1987/88	0,30	16,20	1,79	1,59	1,94	0,93	0,94	0,65	1,20	0,38	0,28	0,21
1988/89	0,16	0,18	0,12	1,60	0,88	6,77	0,98	0,80	0,51	0,34	0,24	10,20
1989/90	0,90	1,50	4,76	15,93	2,41	1,89	2,56	2,92	1,43	0,92	0,67	0,49
1990/91	2,79	0,62	2,14	17,53	5,54	6,64	2,49	1,76	1,26	0,91	0,67	0,51
1991/92	1,24	0,53	0,37	0,34	3,17	1,30	0,57	6,67	2,04	1,03	0,75	0,56
1992/93	0,57	0,39	1,82	0,46	46,41	2,36	1,81	1,32	1,01	0,71	0,49	0,35
1993/94	0,92	8,39	1,20	1,13	0,81	0,52	0,43	0,29	0,14	0,12	0,10	0,11
1994/95	0,12	0,10	0,09	0,08	0,08	1,06	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08
1995/96	0,07	0,07	0,13	0,40	0,17	0,23	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,63
1996/97	0,17	0,22	0,19	3,60	0,29	0,21	2,23	0,28	0,23	0,18	0,15	5,47
1997/98	0,40	0,29	4,53	1,08	0,71	0,44	0,21	0,61	0,20	0,15	0,13	0,11
1998/99	0,09	0,09	0,19	0,09	0,11	0,60	0,16	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08
1999/00	0,06	0,40	0,11	0,76	0,16	0,30	0,13	0,11	0,10	0,08	0,07	0,07
2000/01	0,72	0,13	0,10	0,09	6,27	0,24	0,41	0,22	0,17	0,14	0,12	0,13
2001/02	0,10	0,68	1,66	0,33	0,24	0,47	1,24	3,72	0,45	0,33	0,58	0,25
2002/03	0,19	0,16	0,13	0,64	1,38	0,22	5,35	1,05	0,45	0,31	0,23	0,23
2003/04	1,35	8,80	1,22	0,83	0,76	2,10	2,72	3,06	1,22	0,84	0,58	0,29
2004/05	0,20	2,97	36,50	2,18	4,41	1,73	1,30	0,90	0,65	0,42	0,20	0,19
2005/06	0,14	0,19	0,12	5,85	1,35	0,50	0,38	0,36	0,20	0,16	0,13	0,11
Promedio	**0,67**	**2,85**	**2,93**	**2,90**	**4,02**	**1,49**	**1,26**	**1,29**	**0,60**	**0,38**	**0,29**	**1,01**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

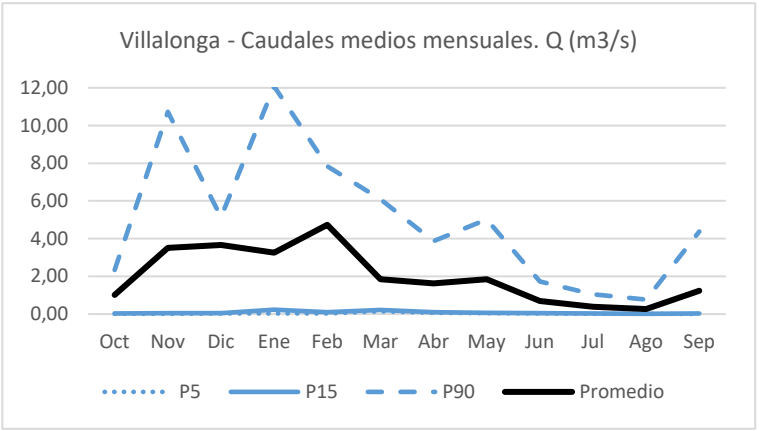
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,04	0,05	0,04	0,06	0,06	0,17	0,11	0,08	0,07	0,05	0,06	0,04
P5	0,05	0,07	0,05	0,08	0,09	0,20	0,13	0,10	0,08	0,08	0,07	0,06
P10	0,07	0,08	0,06	0,09	0,13	0,22	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08	0,07
P15	0,08	0,10	0,07	0,24	0,15	0,24	0,16	0,14	0,12	0,10	0,09	0,08
P20	0,10	0,13	0,09	0,32	0,20	0,27	0,19	0,17	0,14	0,11	0,10	0,10
P25	0,12	0,15	0,11	0,37	0,25	0,36	0,32	0,23	0,15	0,12	0,10	0,11
P30	0,13	0,16	0,14	0,43	0,54	0,42	0,37	0,28	0,17	0,14	0,11	0,12
P35	0,14	0,19	0,17	0,55	0,63	0,47	0,42	0,34	0,19	0,16	0,13	0,14
P40	0,17	0,24	0,21	0,66	0,70	0,51	0,50	0,45	0,24	0,18	0,15	0,16
P45	0,21	0,31	0,32	0,79	0,84	0,57	0,79	0,55	0,31	0,22	0,17	0,18
P50	0,25	0,35	0,55	0,91	1,10	0,77	0,86	0,67	0,35	0,27	0,18	0,21
P55	0,32	0,44	0,72	1,10	1,32	0,97	0,99	0,74	0,41	0,30	0,21	0,23
P60	0,45	0,52	0,86	1,27	1,61	1,10	1,12	0,85	0,50	0,34	0,23	0,27
P65	0,57	0,59	1,06	1,57	2,07	1,30	1,23	0,97	0,62	0,37	0,28	0,31
P70	0,69	1,21	1,46	1,92	2,58	1,50	1,58	1,19	0,78	0,42	0,38	0,37
P75	0,85	2,28	1,90	2,67	3,03	1,75	1,98	1,47	0,94	0,52	0,47	0,44
P80	0,99	6,37	2,24	3,40	3,74	1,96	2,23	2,12	1,07	0,70	0,54	0,53
P85	1,28	7,29	2,90	4,61	4,72	2,21	2,39	2,88	1,22	0,81	0,60	0,64
P90	2,01	11,66	4,65	8,69	5,60	3,85	2,75	3,51	1,51	0,93	0,66	1,39
P95	2,33	13,42	14,66	16,30	12,83	6,71	4,24	4,75	1,75	1,03	0,77	6,67



Villalonga

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 21-07A a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria de ROEA 08071, con mediciones desde 1912. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	3,67	16,30	1,65	4,43	4,10	1,57	1,14	0,64	0,33	0,21	0,13	0,08
1987/88	0,19	21,60	2,41	2,11	2,72	1,25	1,17	0,79	1,20	0,31	0,19	0,17
1988/89	0,10	0,50	0,08	1,73	1,51	8,23	1,34	1,05	0,65	0,28	0,18	10,96
1989/90	1,15	1,72	5,53	17,57	2,87	2,21	2,89	3,76	1,72	1,00	0,64	0,44
1990/91	3,48	0,81	2,53	18,66	6,16	7,99	2,93	2,06	1,29	0,91	0,65	0,46
1991/92	2,49	0,77	0,54	0,34	3,92	1,59	0,68	8,52	2,48	1,22	0,77	0,55
1992/93	0,77	0,39	2,35	0,56	53,87	2,94	2,25	1,62	1,22	0,69	0,45	0,31
1993/94	2,40	11,21	1,73	1,55	1,13	0,70	0,66	0,29	0,11	0,08	0,05	0,12
1994/95	0,25	0,07	0,05	0,03	0,02	0,97	0,07	0,04	0,03	0,01	0,02	0,01
1995/96	0,03	0,01	0,30	0,41	0,16	0,42	0,11	0,09	0,06	0,03	0,02	2,08
1996/97	0,31	0,32	0,14	4,34	0,35	0,15	4,19	0,49	0,51	0,31	0,16	8,43
1997/98	0,99	0,61	6,75	1,77	1,13	0,69	0,30	0,63	0,17	0,12	0,08	0,06
1998/99	0,04	0,03	0,13	0,03	0,05	0,76	0,10	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01
1999/00	0,01	0,93	0,05	0,83	0,10	0,25	0,07	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01
2000/01	1,20	0,06	0,03	0,01	6,69	0,15	0,28	0,11	0,07	0,03	0,01	0,04
2001/02	0,00	0,63	2,26	0,31	0,17	0,58	1,84	9,72	0,98	0,67	0,82	0,39
2002/03	0,20	0,11	0,07	0,58	1,72	0,18	6,66	1,31	0,43	0,27	0,18	0,22
2003/04	2,84	10,85	1,63	1,11	1,11	3,59	3,80	4,16	1,69	1,16	0,78	0,31
2004/05	0,16	3,09	44,93	2,80	5,33	2,16	1,62	1,11	0,63	0,38	0,14	0,17
2005/06	0,09	0,16	0,07	6,08	1,55	0,46	0,33	0,31	0,14	0,09	0,06	0,04
Promedio	**1,02**	**3,51**	**3,66**	**3,26**	**4,73**	**1,84**	**1,62**	**1,84**	**0,69**	**0,39**	**0,27**	**1,24**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,12	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,00
P5	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	0,14	0,07	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01
P10	0,02	0,03	0,04	0,03	0,06	0,17	0,09	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
P15	0,02	0,05	0,04	0,23	0,10	0,22	0,10	0,07	0,05	0,03	0,01	0,03
P20	0,04	0,07	0,05	0,31	0,15	0,35	0,22	0,10	0,06	0,03	0,02	0,04
P25	0,07	0,11	0,07	0,37	0,24	0,42	0,28	0,21	0,09	0,06	0,04	0,05
P30	0,09	0,19	0,08	0,49	0,62	0,51	0,31	0,30	0,12	0,08	0,06	0,07
P35	0,11	0,26	0,12	0,54	0,69	0,60	0,53	0,39	0,15	0,10	0,07	0,10
P40	0,14	0,32	0,19	0,73	0,89	0,66	0,64	0,54	0,24	0,16	0,11	0,14
P45	0,17	0,39	0,33	0,97	1,01	0,74	0,96	0,64	0,36	0,23	0,13	0,16
P50	0,25	0,45	0,90	1,34	1,44	0,87	1,10	0,71	0,46	0,26	0,15	0,20
P55	0,48	0,54	1,02	1,54	1,68	1,10	1,24	0,90	0,54	0,30	0,16	0,25
P60	0,56	0,66	1,30	1,66	2,21	1,35	1,48	1,09	0,64	0,32	0,18	0,29
P65	0,72	0,84	1,42	1,91	2,39	1,52	1,68	1,20	0,78	0,35	0,19	0,35
P70	0,88	1,24	1,62	2,50	2,79	1,87	2,04	1,44	1,03	0,49	0,28	0,39
P75	1,32	2,05	2,00	3,72	3,53	2,13	2,54	1,80	1,20	0,70	0,55	0,44
P80	1,66	5,29	2,82	4,06	3,91	2,58	2,79	2,53	1,29	0,78	0,64	0,51
P85	1,91	7,92	3,75	5,40	5,26	3,18	3,47	3,90	1,42	0,95	0,71	1,16
P90	2,34	10,73	5,14	12,08	7,85	6,09	3,87	5,02	1,72	1,05	0,77	4,39
P95	3,13	15,32	24,56	16,87	16,21	7,67	5,67	9,00	2,02	1,22	0,80	9,22



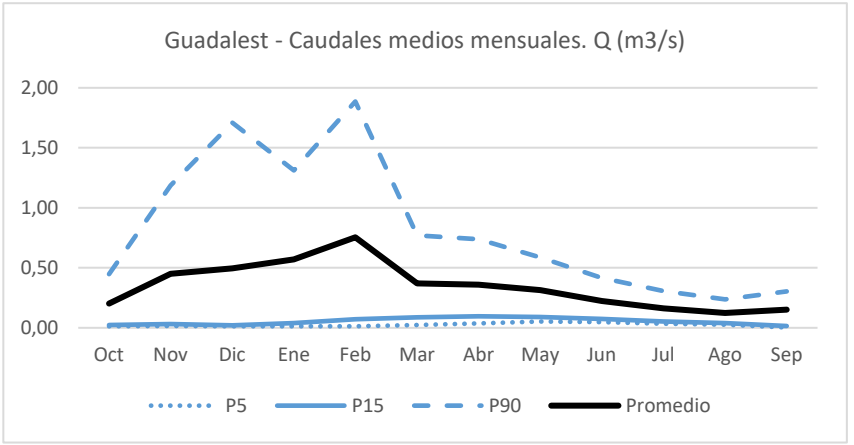
Guadalest

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 28-02-01-02A a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria a partir de entrada embalse Guadalest según modelo Thetys. Periodo 1986/87 - 2005/06

	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	1,17	1,93	0,67	0,66	0,67	0,43	0,33	0,24	0,19	0,14	0,10	0,08
1987/88	0,08	0,85	0,36	0,31	0,35	0,24	0,26	0,23	0,22	0,17	0,13	0,10
1988/89	0,08	0,13	0,09	0,33	0,24	0,32	0,25	0,19	0,15	0,11	0,08	0,24
1989/90	0,14	1,02	1,79	1,21	0,66	0,46	0,50	0,47	0,35	0,25	0,19	0,14
1990/91	0,49	0,23	0,21	2,93	1,51	1,06	0,63	0,45	0,34	0,25	0,18	0,14
1991/92	0,19	0,14	0,10	0,10	1,93	0,47	0,35	0,97	0,55	0,38	0,28	0,22
1992/93	0,17	0,13	0,25	0,14	3,90	0,50	0,39	0,28	0,22	0,16	0,12	0,09
1993/94	0,11	1,68	0,35	0,33	0,27	0,18	0,15	0,11	0,08	0,06	0,05	0,04
1994/95	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02	0,26	0,13	0,09	0,07	0,05	0,04	0,04
1995/96	0,03	0,03	0,07	0,09	0,11	0,11	0,09	0,07	0,05	0,04	0,03	0,04
1996/97	0,06	0,07	0,06	1,08	0,32	0,23	0,89	0,33	0,26	0,19	0,14	0,85
1997/98	0,38	0,28	1,66	0,53	0,43	0,29	0,22	0,17	0,14	0,10	0,08	0,06
1998/99	0,04	0,03	0,09	0,07	0,06	0,11	0,09	0,06	0,05	0,03	0,03	0,02
1999/00	0,02	0,02	0,01	0,43	0,18	0,35	0,21	0,15	0,11	0,08	0,06	0,05
2000/01	0,36	0,17	0,12	0,09	1,97	0,36	0,29	0,22	0,18	0,13	0,10	0,22
2001/02	0,12	0,49	0,51	0,30	0,25	0,21	0,25	0,63	0,32	0,23	0,23	0,18
2002/03	0,13	0,10	0,08	0,30	0,94	0,33	0,97	0,51	0,38	0,28	0,21	0,17
2003/04	0,24	1,24	0,41	0,31	0,27	0,38	0,40	0,49	0,33	0,24	0,18	0,14
2004/05	0,10	0,27	2,94	1,00	0,45	0,75	0,49	0,36	0,29	0,21	0,15	0,13
2005/06	0,09	0,13	0,10	1,18	0,56	0,34	0,30	0,25	0,20	0,15	0,11	0,09
Promedio	**0,20**	**0,45**	**0,50**	**0,57**	**0,75**	**0,37**	**0,36**	**0,32**	**0,22**	**0,16**	**0,12**	**0,15**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios

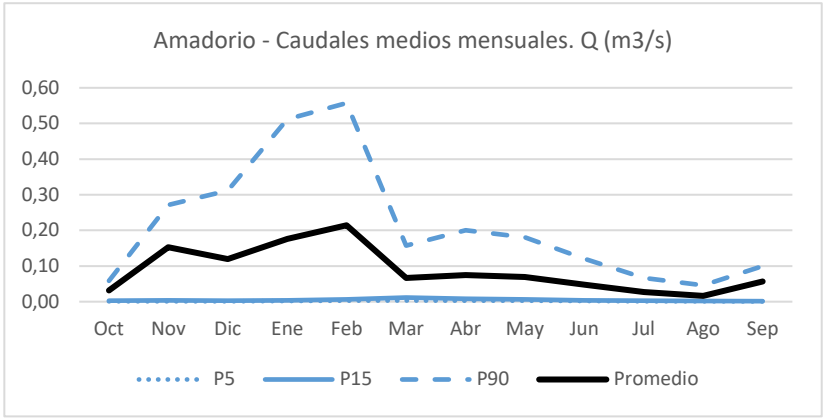
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,02	0,01	0,00
P5	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,04	0,05	0,05	0,03	0,03	0,00
P10	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,06	0,06	0,07	0,06	0,04	0,03	0,01
P15	0,02	0,03	0,02	0,04	0,07	0,09	0,10	0,09	0,07	0,05	0,04	0,01
P20	0,03	0,04	0,04	0,07	0,10	0,12	0,12	0,11	0,09	0,07	0,05	0,02
P25	0,03	0,04	0,06	0,11	0,15	0,14	0,14	0,13	0,11	0,08	0,06	0,03
P30	0,04	0,05	0,07	0,17	0,19	0,17	0,16	0,14	0,13	0,09	0,07	0,03
P35	0,04	0,05	0,09	0,21	0,22	0,20	0,18	0,16	0,15	0,11	0,08	0,04
P40	0,05	0,09	0,11	0,24	0,26	0,23	0,21	0,18	0,17	0,12	0,09	0,05
P45	0,07	0,12	0,13	0,27	0,31	0,26	0,23	0,21	0,19	0,13	0,10	0,06
P50	0,08	0,14	0,16	0,30	0,36	0,28	0,25	0,23	0,20	0,14	0,10	0,07
P55	0,10	0,16	0,20	0,34	0,41	0,30	0,28	0,26	0,22	0,15	0,11	0,09
P60	0,11	0,20	0,25	0,39	0,48	0,33	0,31	0,29	0,23	0,17	0,12	0,10
P65	0,14	0,25	0,30	0,44	0,57	0,36	0,36	0,32	0,25	0,18	0,13	0,11
P70	0,17	0,34	0,35	0,51	0,66	0,40	0,40	0,36	0,27	0,20	0,14	0,13
P75	0,20	0,48	0,43	0,67	0,83	0,46	0,46	0,40	0,30	0,22	0,15	0,15
P80	0,25	0,68	0,50	0,88	1,07	0,53	0,52	0,45	0,32	0,24	0,17	0,18
P85	0,35	0,93	1,12	1,13	1,33	0,65	0,61	0,51	0,36	0,27	0,19	0,22
P90	0,45	1,19	1,71	1,31	1,89	0,77	0,74	0,59	0,42	0,31	0,24	0,30
P95	0,59	2,04	2,43	2,00	3,42	1,11	1,07	0,72	0,49	0,36	0,29	0,74



Amadorio

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m3/s) en masa de agua 29-02 a partir de modelo Patrical-131 con factor de variación diaria a partir de entrada embalse Amadorio según modelo Thetys. Periodo 1986/87 - 2005/06												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1986/87	0,27	0,22	0,11	0,12	0,12	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
1987/88	0,02	1,89	0,21	0,25	0,24	0,10	0,19	0,12	0,28	0,13	0,05	0,04
1988/89	0,03	0,03	0,02	0,04	0,03	0,10	0,06	0,03	0,03	0,02	0,01	0,50
1989/90	0,05	0,21	0,53	0,56	0,21	0,13	0,24	0,15	0,10	0,05	0,02	0,01
1990/91	0,03	0,01	0,01	0,67	0,20	0,33	0,14	0,09	0,04	0,01	0,01	0,01
1991/92	0,01	0,00	0,00	0,00	0,74	0,04	0,02	0,23	0,18	0,09	0,04	0,01
1992/93	0,01	0,01	0,01	0,00	1,51	0,12	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
1993/94	0,00	0,39	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
1994/95	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
1995/96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1996/97	0,00	0,01	0,01	0,30	0,05	0,03	0,05	0,02	0,02	0,01	0,01	0,43
1997/98	0,06	0,04	0,15	0,06	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
1998/99	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1999/00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
2000/01	0,06	0,02	0,01	0,01	0,36	0,05	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,02
2001/02	0,01	0,02	0,08	0,03	0,02	0,02	0,06	0,19	0,05	0,04	0,07	0,03
2002/03	0,02	0,02	0,01	0,03	0,11	0,03	0,31	0,21	0,06	0,04	0,02	0,02
2003/04	0,03	0,13	0,05	0,03	0,03	0,03	0,05	0,09	0,03	0,02	0,02	0,01
2004/05	0,01	0,01	1,11	0,15	0,09	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
2005/06	0,01	0,02	0,01	1,22	0,50	0,11	0,11	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01
Promedio	**0,03**	**0,15**	**0,12**	**0,18**	**0,21**	**0,07**	**0,07**	**0,07**	**0,05**	**0,03**	**0,02**	**0,06**

CAUDALES DE LOS PERCENTILES MENSUALES (m3/s) a partir de la serie de datos diarios												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
P0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P5	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
P15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
P20	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
P25	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
P30	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00
P35	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
P40	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
P45	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
P50	0,01	0,01	0,01	0,03	0,05	0,03	0,04	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01
P55	0,01	0,02	0,02	0,04	0,06	0,04	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
P60	0,01	0,02	0,04	0,05	0,09	0,04	0,06	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
P65	0,01	0,03	0,05	0,05	0,13	0,06	0,07	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01
P70	0,02	0,03	0,06	0,11	0,19	0,08	0,08	0,08	0,04	0,02	0,02	0,02
P75	0,03	0,06	0,09	0,16	0,26	0,09	0,10	0,10	0,05	0,03	0,02	0,02
P80	0,03	0,12	0,11	0,20	0,35	0,10	0,12	0,12	0,06	0,04	0,02	0,03
P85	0,04	0,15	0,15	0,27	0,42	0,12	0,16	0,15	0,07	0,04	0,03	0,04
P90	0,06	0,27	0,31	0,51	0,56	0,16	0,20	0,18	0,12	0,07	0,05	0,10
P95	0,13	1,10	0,72	1,09	0,72	0,24	0,26	0,23	0,24	0,12	0,06	0,30



ANEJO 5 – APÉNDICE 2
CURVAS DE HÁBITAT POTENCIAL ÚTIL

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Apéndice 2. Curvas de hábitat potencial útil.

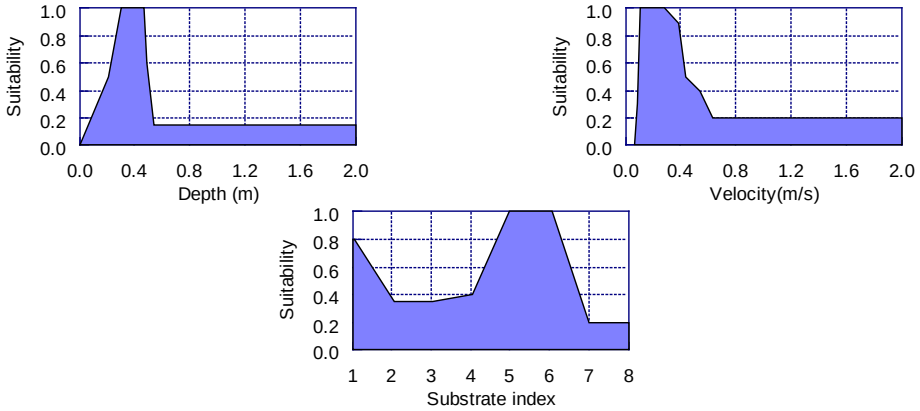
CURVAS DE PREFERENCIA

Leyenda sustrato

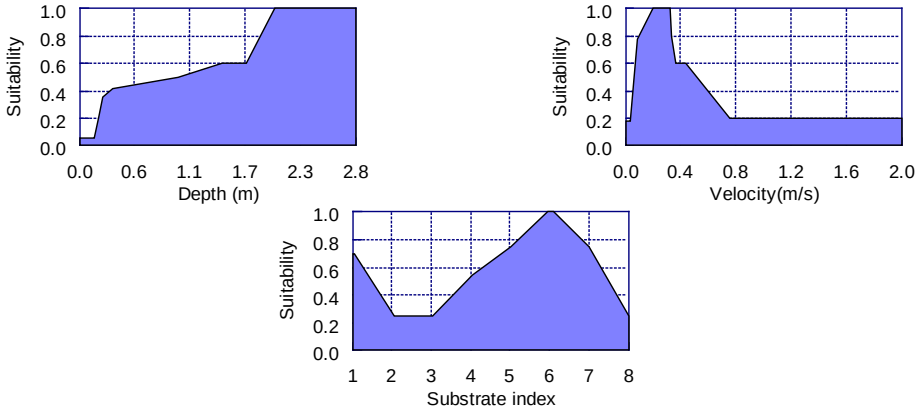
1. Vegetación
2. Limo
3. Arena
4. Gravilla
5. Grava
6. Canto rodado
7. Bolo
8. Roca Madre

Barbus bocagei (Martínez Capel, F., 2004. Cuenca del Tajo)

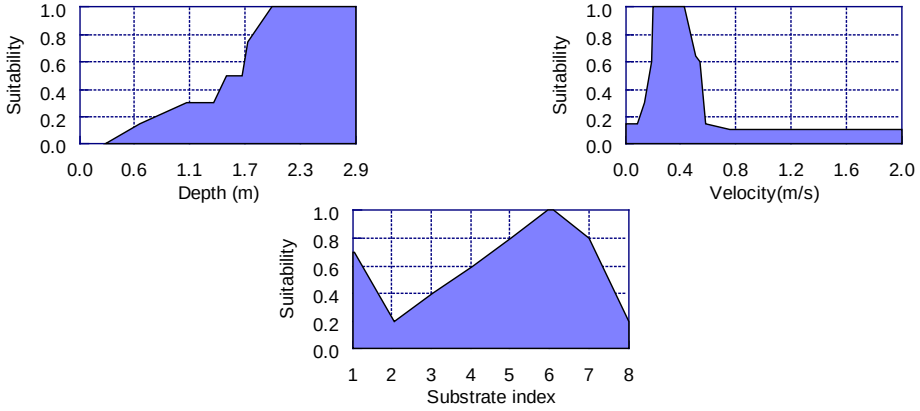
Estadio alevín



Estadio juvenil

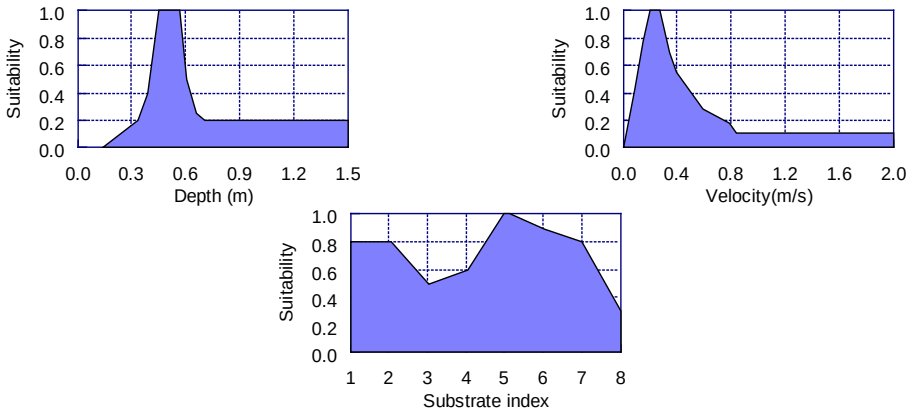


Estadio adulto

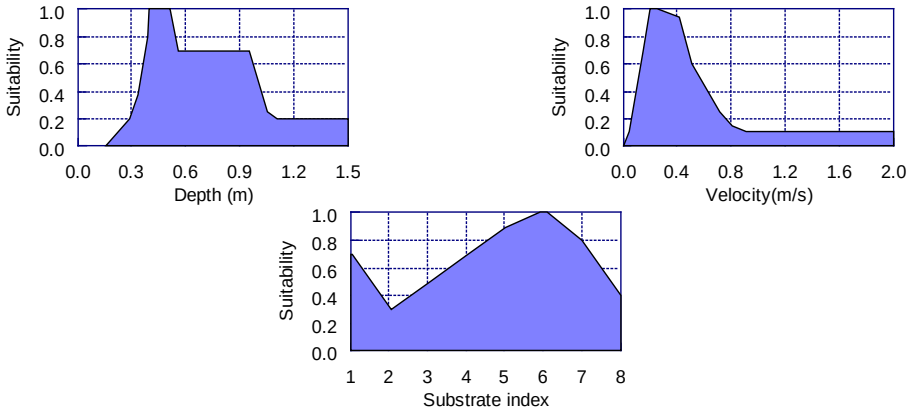


Luciobarbus guiraonis (Martínez Capel, F., 2006. Cuenca del Júcar)

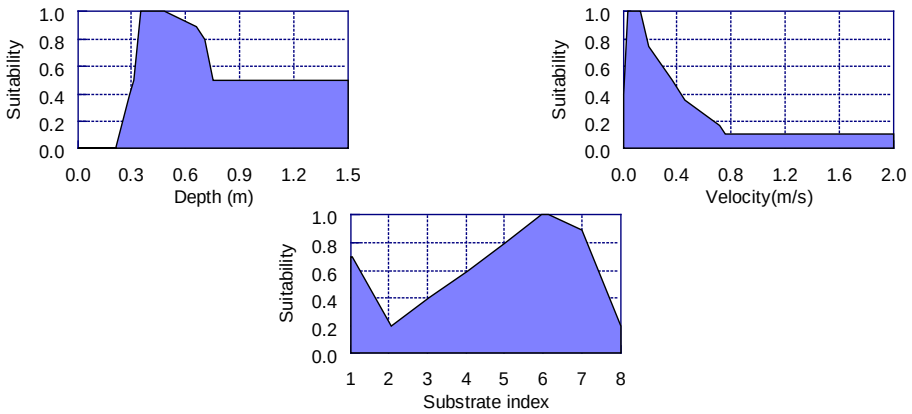
Estadio alevín



Estadio juvenil

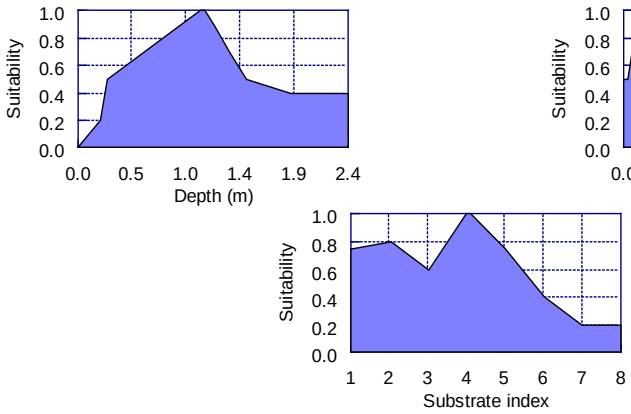


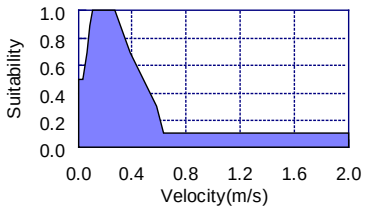
Estadio adulto



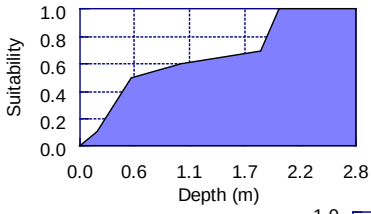
Chondrostoma polylepis (Martinez Capel, F., 2004. Cuenca del Tajo)

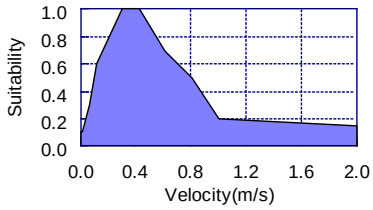
Estadio alevín

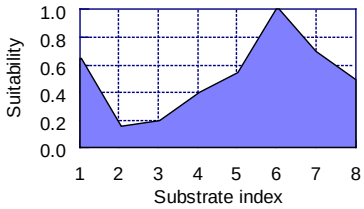




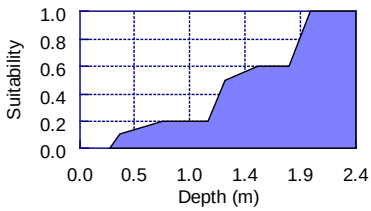
Estadio juvenil

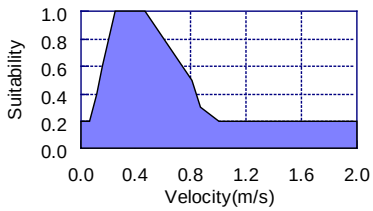


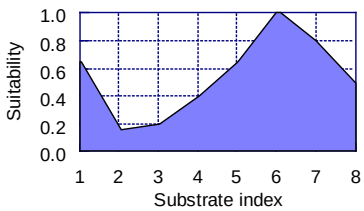




Estadio adulto

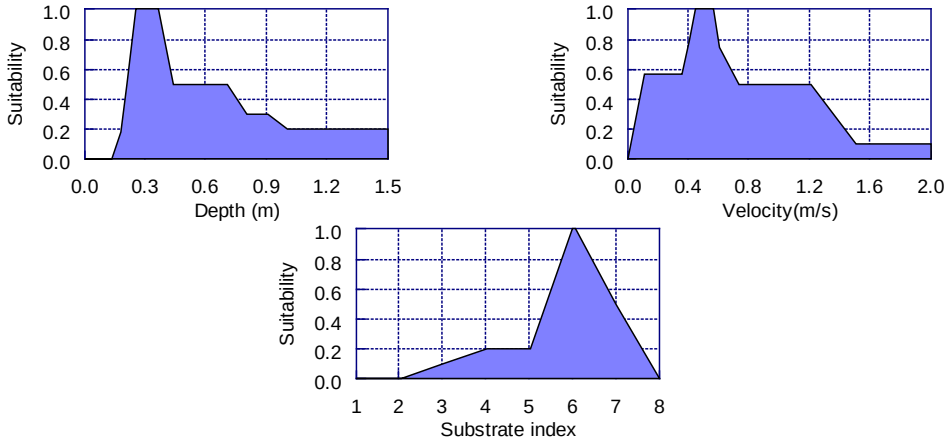






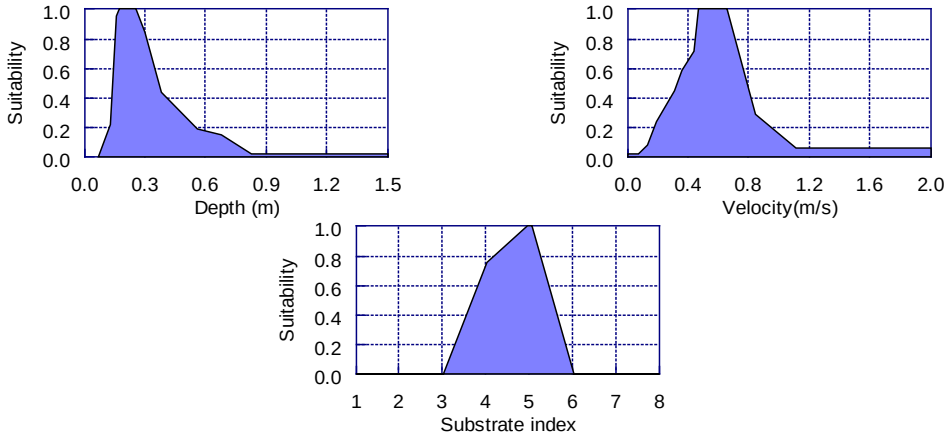
Salaria fluviatilis (Martínez Capel, F., 2006. Cuenca del Júcar)

Talla única

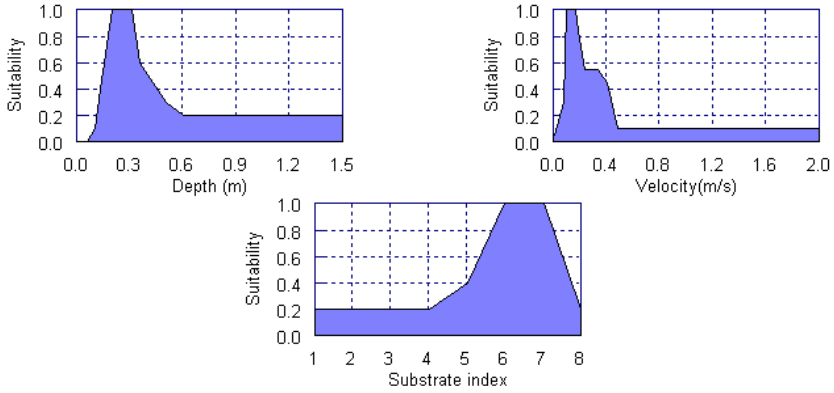


Salmo trutta

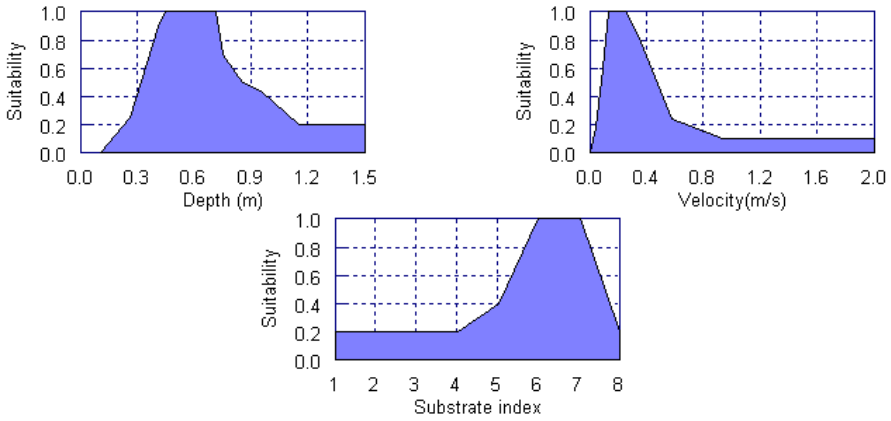
Freza (Bovee; 1982)



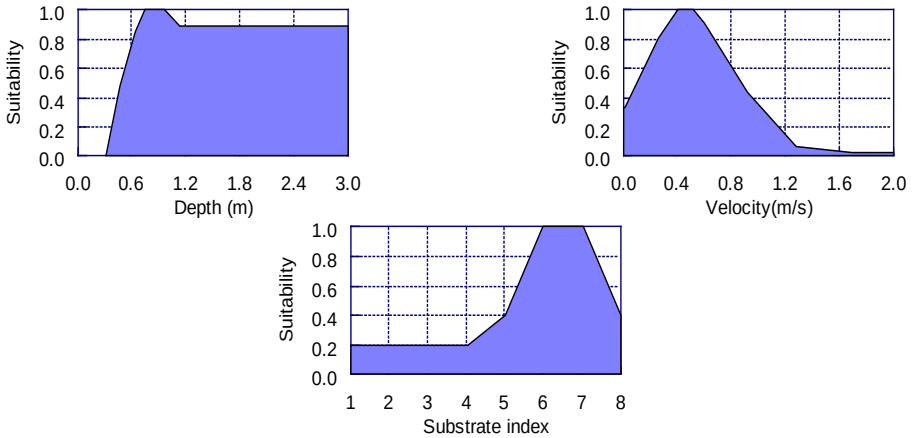
Estadio alevín (Martínez Capel, F.; 2006. Cuenca del Júcar)



Estadio juvenil (Martínez Capel, F.; 2006. Cuenca del Júcar)

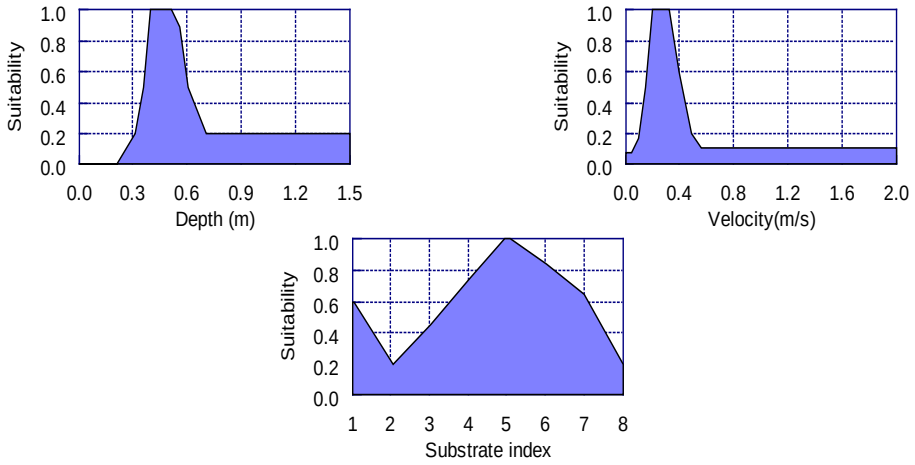


Estadio adulto (Curvas velocidad de Bovee; curvas profundidad de Stanislaus modificada por Martínez Capel, F.)

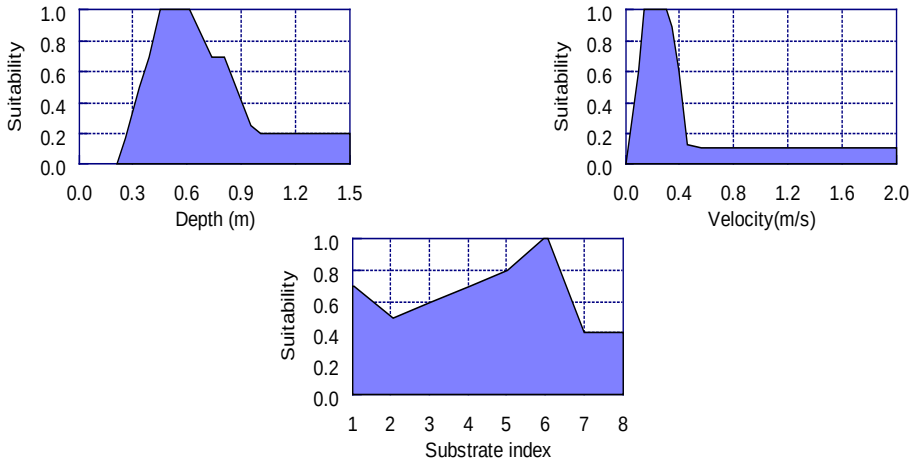


Squalius pyrenaicus (Martínez Capel, F., 2006. Cuenca del Júcar)

Estadio alevín

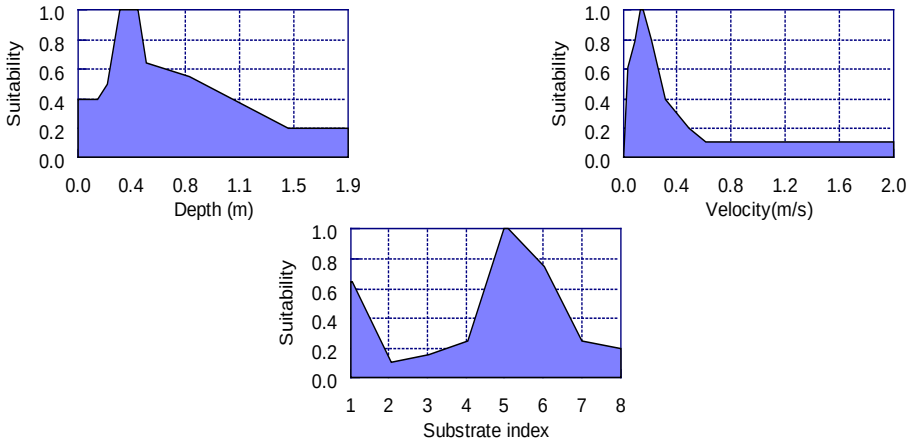


Estadio adulto y juvenil

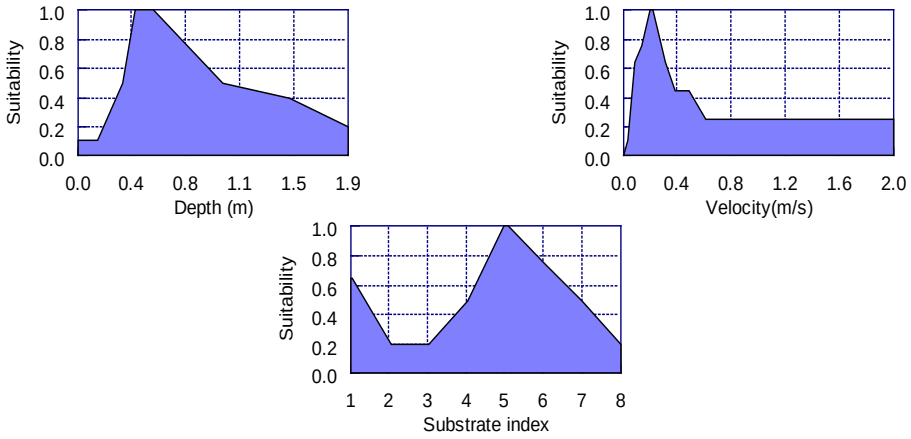


Squalius pyrenaicus. (Martínez Capel, F., 2004. Cuenca del Tajo)

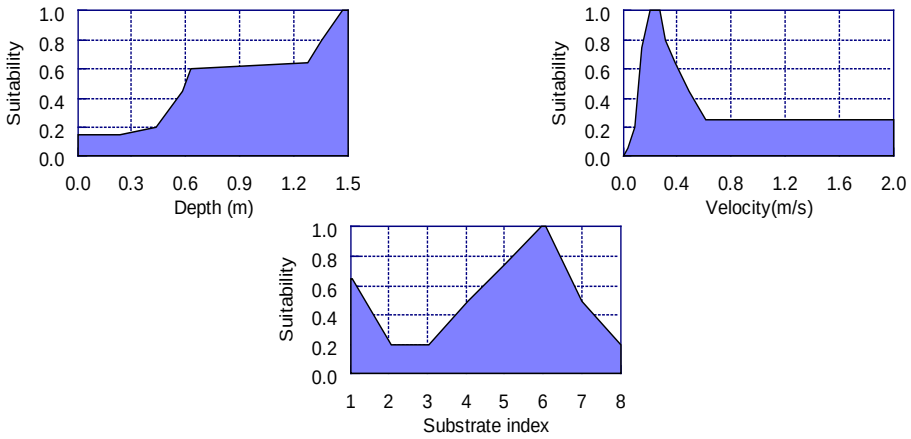
Estadio alevín



Estadio juvenil



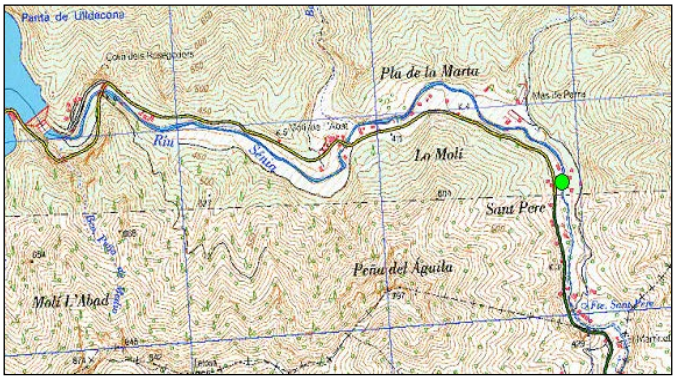
Estadio adulto



CURVAS HPU-Q

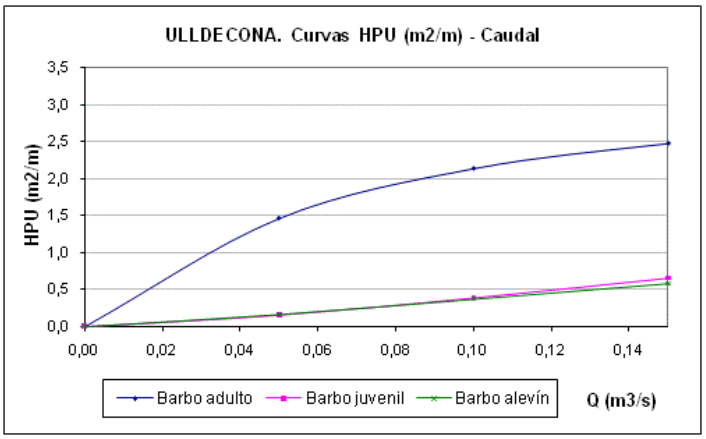
Ulldecona

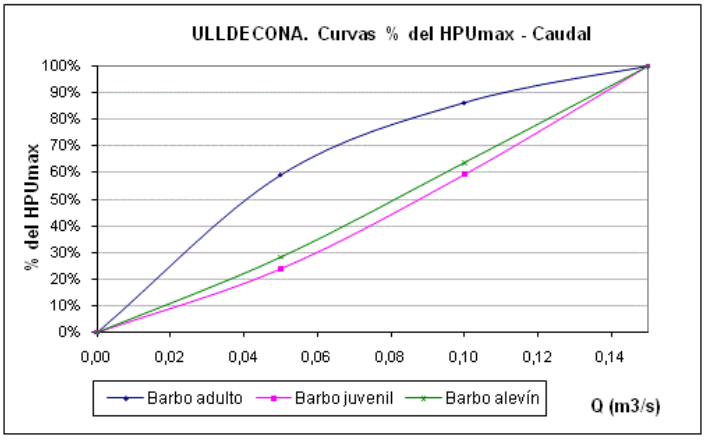
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 776100,649 e Y= 4507166,004) en masa de agua superficial 01-03



Especie elegida: Barbo (LUCIOBARBUS *guiraonis*)

Estadio seleccionado: Juvenil

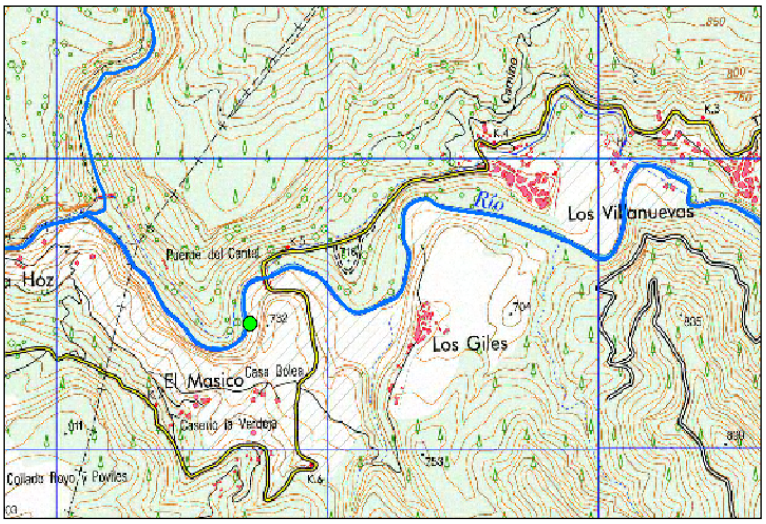




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Juvenil	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,05	0,06	0,09	0,12

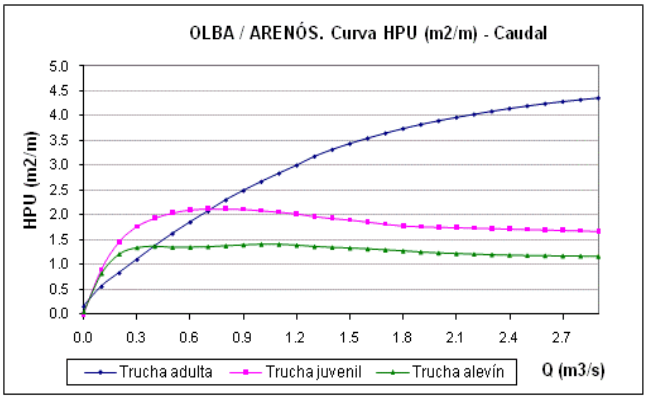
Olba (Arenós)

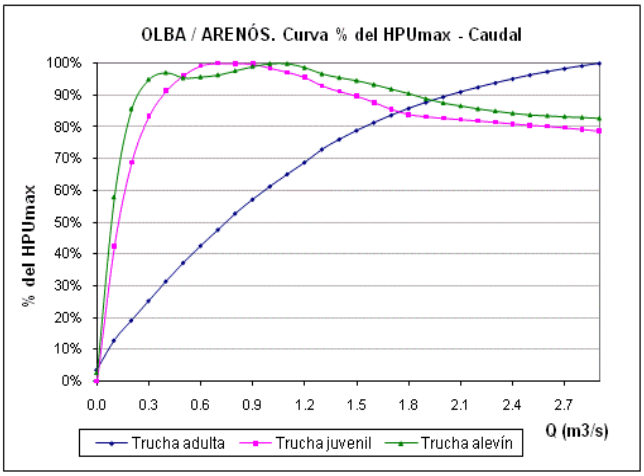
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 698711,84 e Y= 4444432,04) en masa de agua superficial 10-04A



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

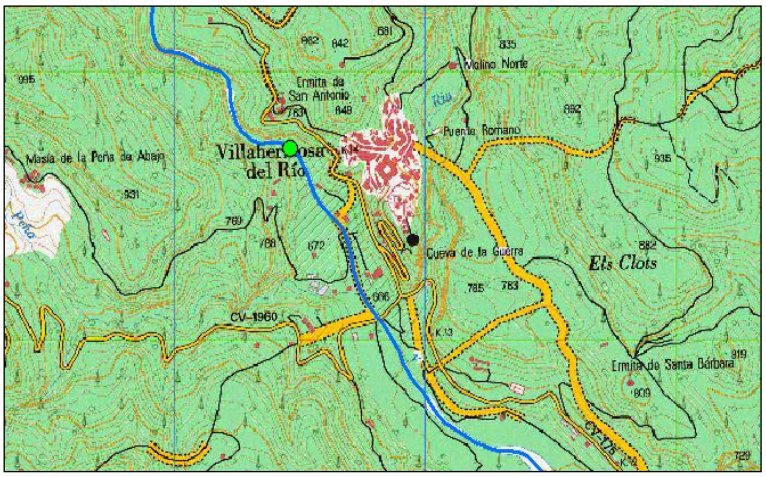




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,29	0,38	0,78	1,54

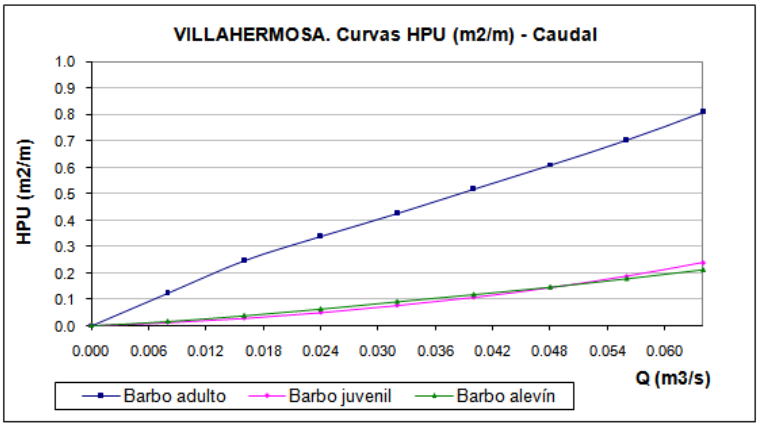
Villahermosa

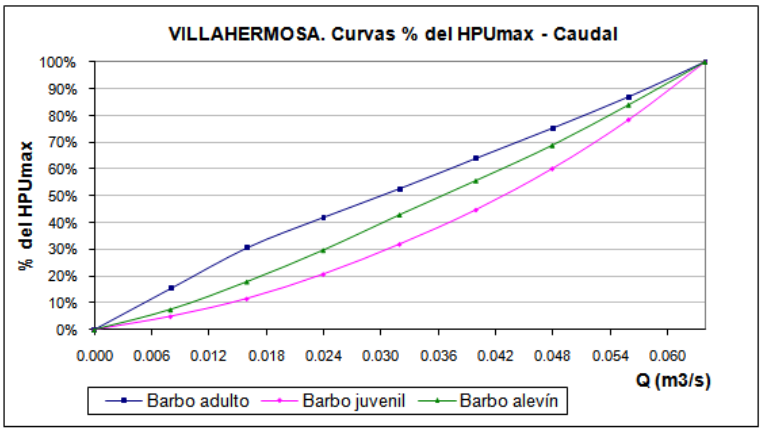
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=719463,65; Y=4453716,62) en masa de agua superficial 10-07-02-02



Especie elegida: Barbo (*Luciobarbus guiraonis*)

Estadio seleccionado: Juvenil

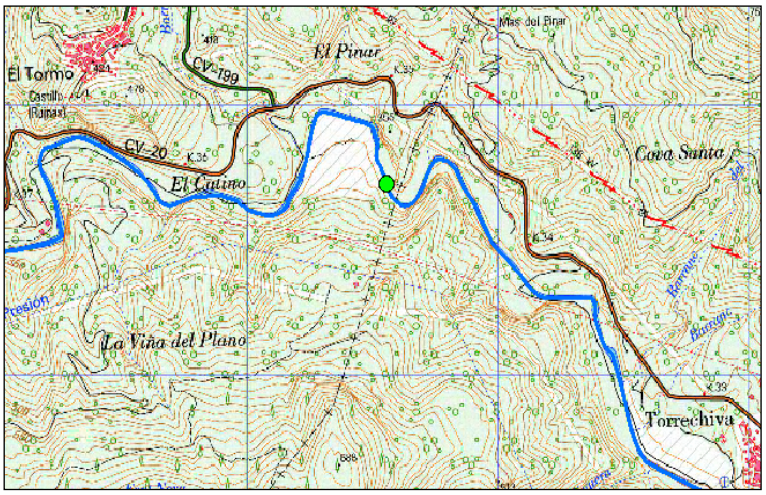




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Juvenil	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,027	0,03	0,04	0,06

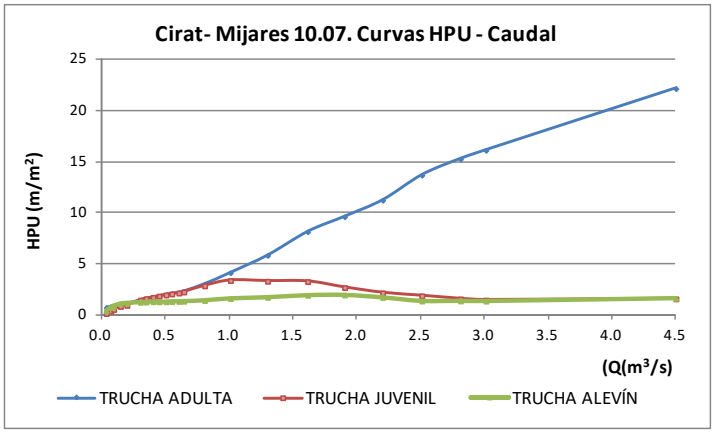
Cirat

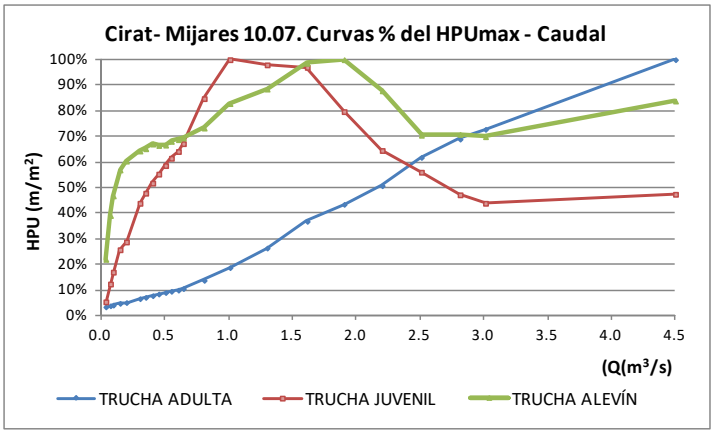
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=720558,28 e Y= 4437708,51) en masa de agua superficial 10-07



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

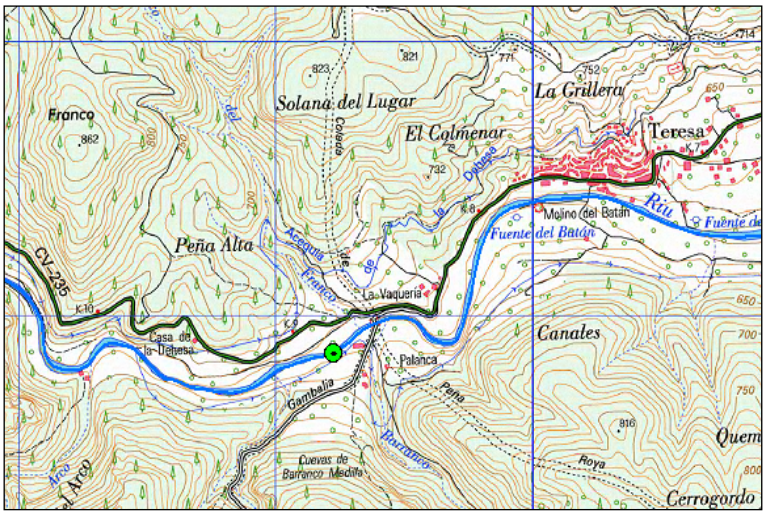




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	1,30	1,46	2,26	3,64

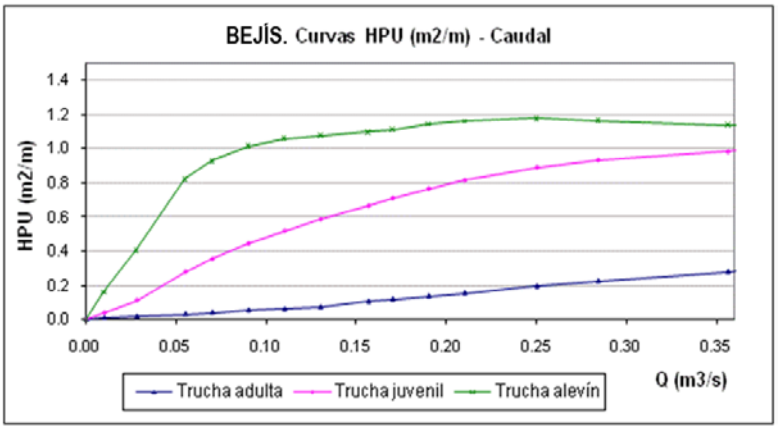
Bejís

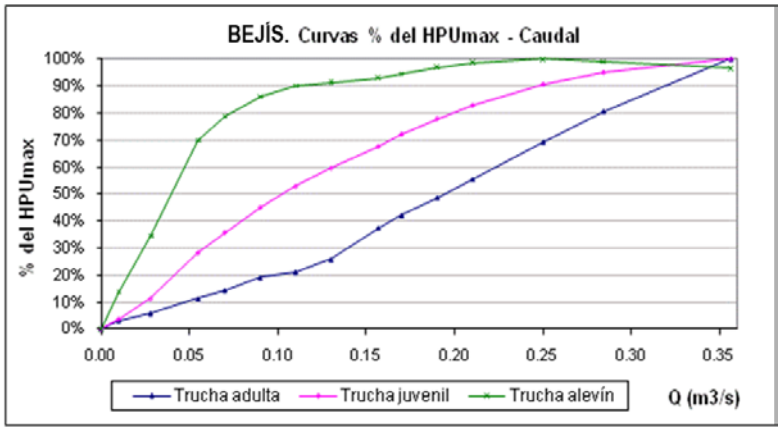
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 699225,21 e Y=4418861,19) en masa de agua superficial 13-01



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

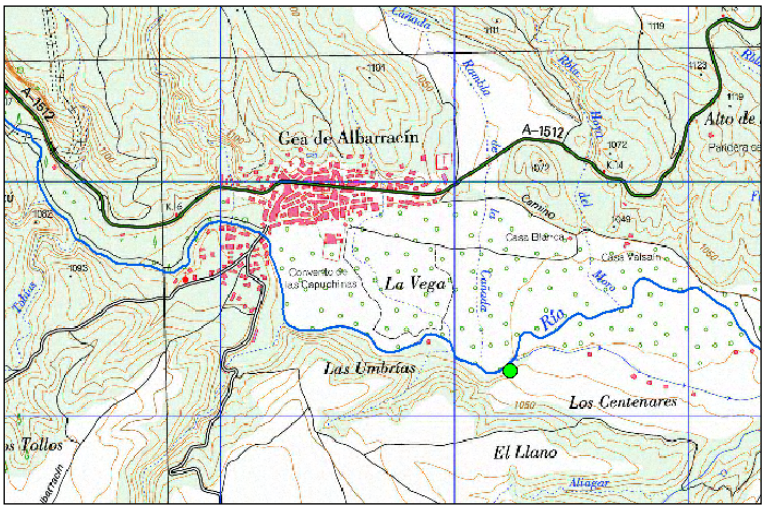




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,13	0,14	0,19	0,28

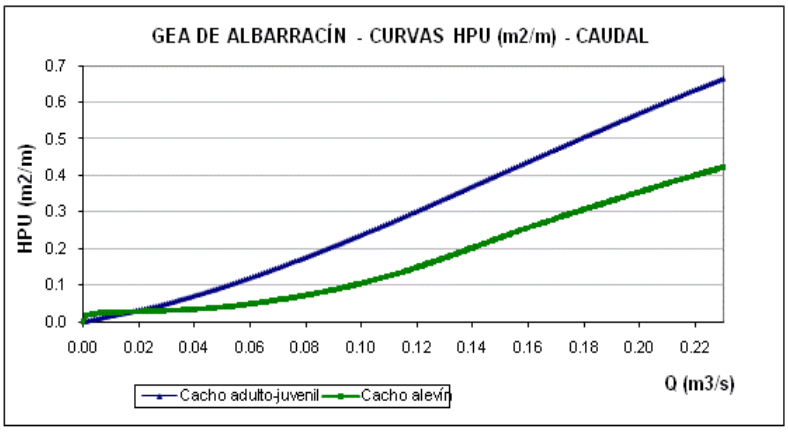
Gea de Albarracín

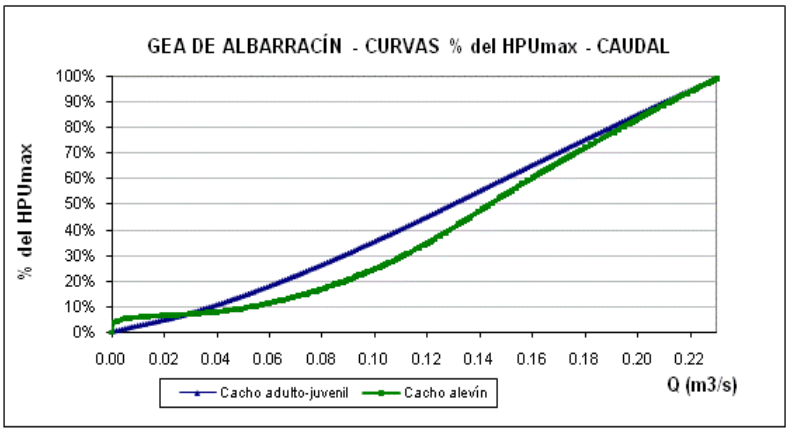
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X = 641241,546 e Y = 4474196,788) en masa de agua superficial 15-02



Especie elegida: Cacho (Squalius pyrenaicus)

Estadio seleccionado: Alevín

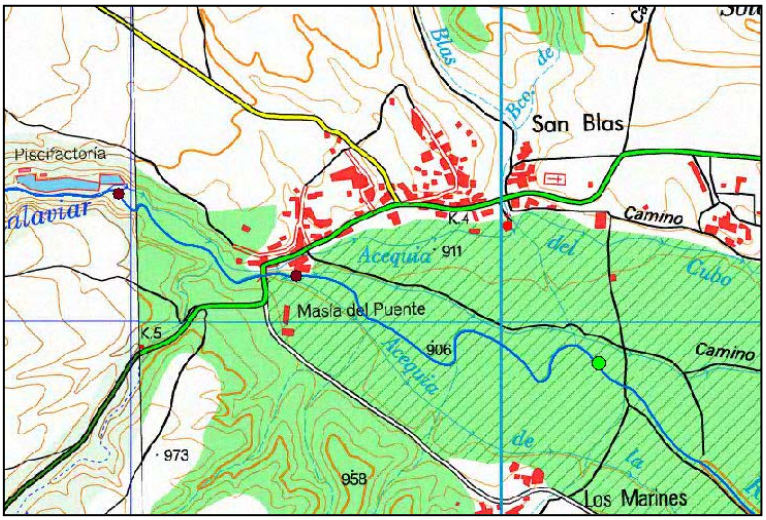




Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Alevín	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,10	0,11	0,14	0,19

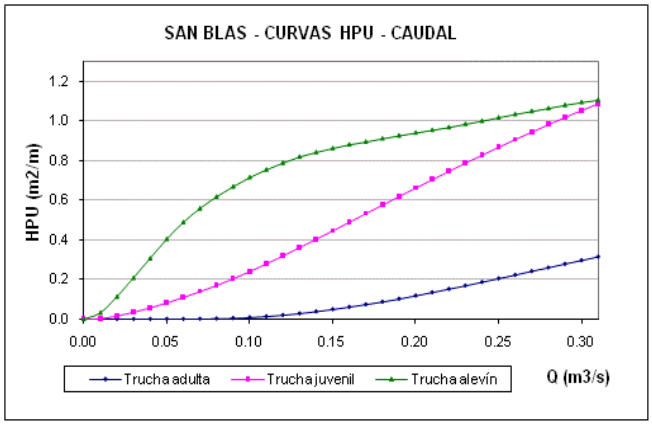
San Blas

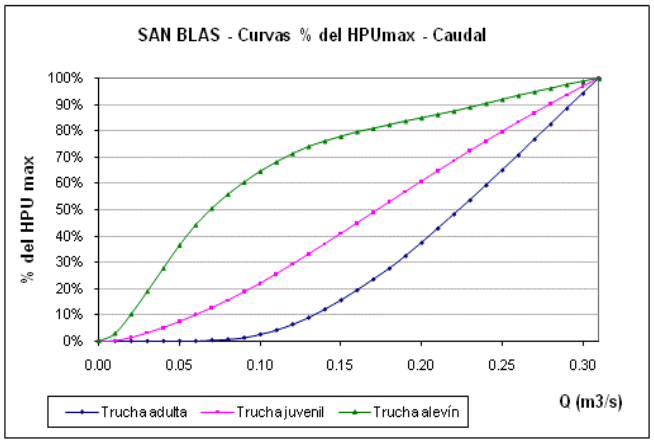
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=655262,315 e Y= 4468888,904) en masa de agua superficial 15-04



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

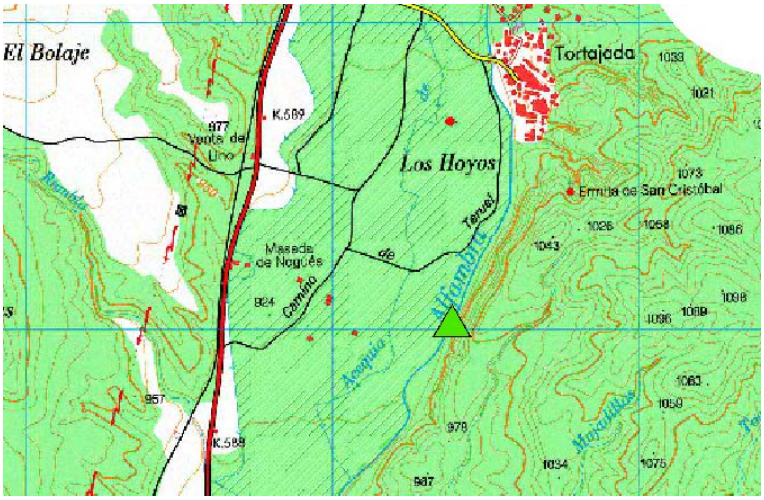




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,17	0,19	0,228	0,28

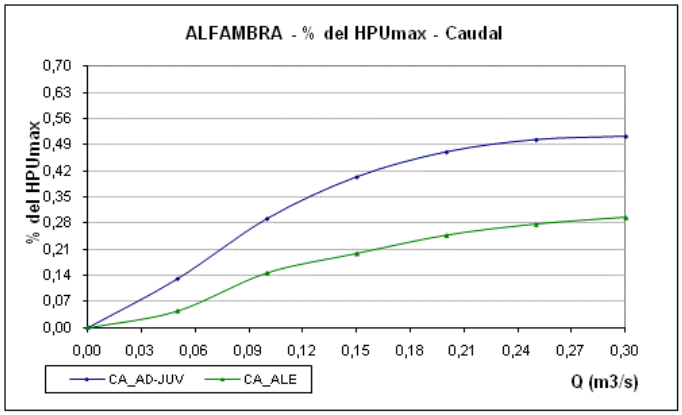
Alfambra

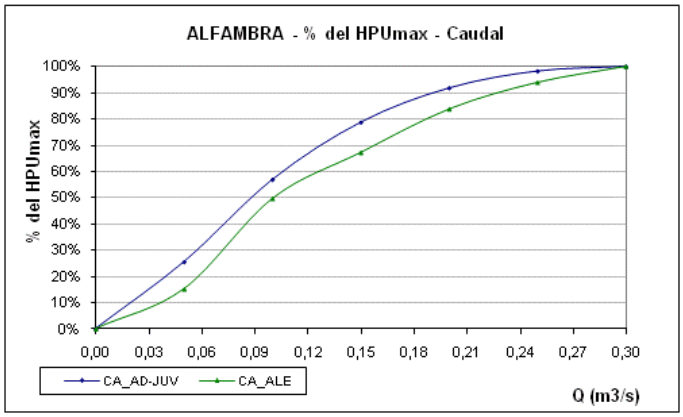
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 663385,931 e Y= 4474028,023) en masa de agua superficial 15-04-01-02



Especie elegida: Cacho (*Squalius pyrenaicus*)

Estadio seleccionado: Alevín

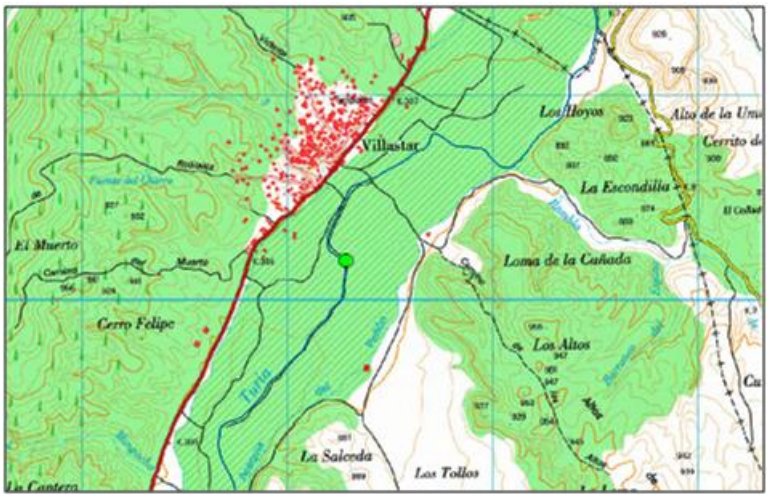




Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Alevín	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,06	0,07	0,1	0,19

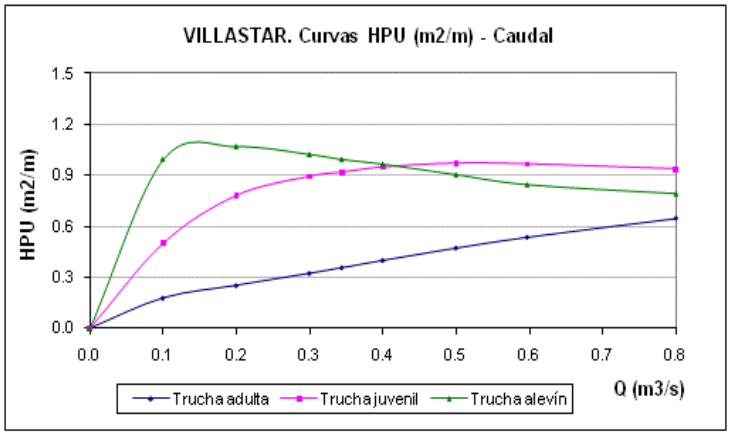
Villastar

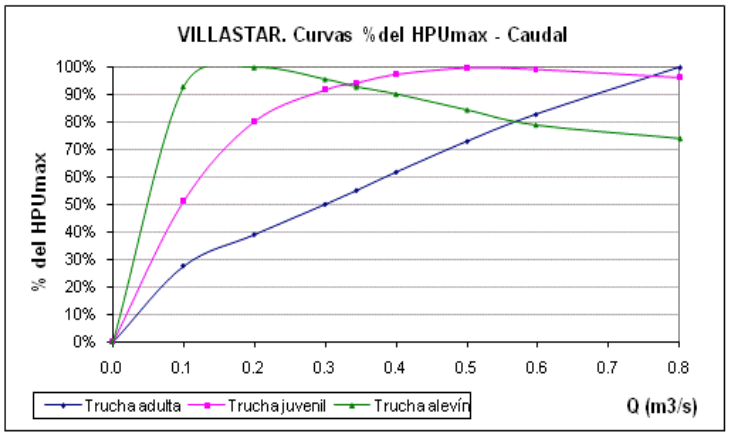
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=657279,013 e Y=4460190,051) en masa de agua superficial 15-05



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

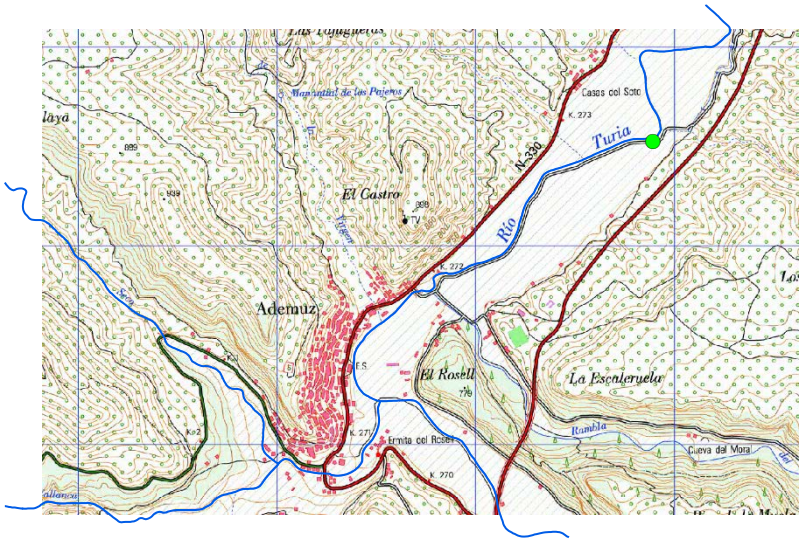




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,09	0,12	0,30	0,57

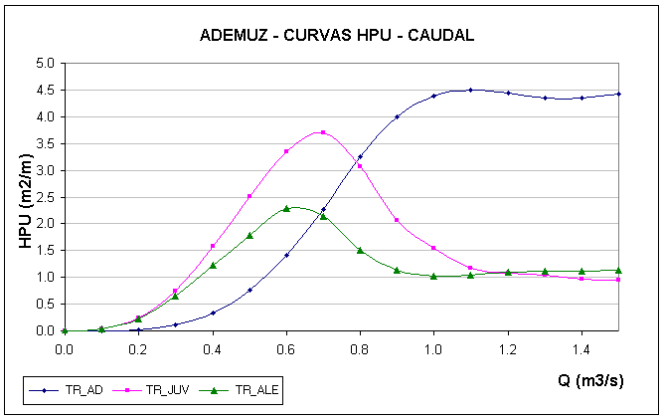
Ademuz

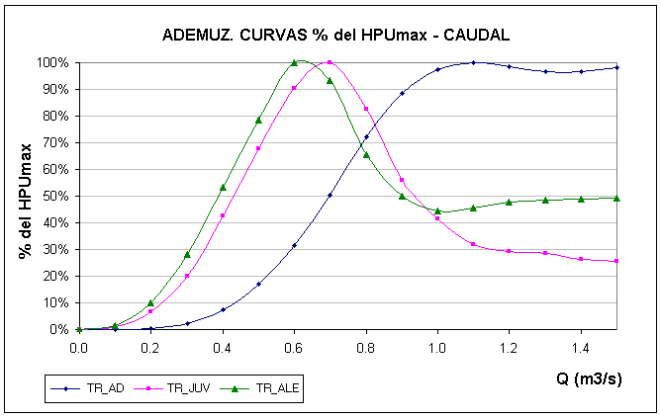
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=647931,345 e Y= 4437612,526) en masa de agua superficial 15-06



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

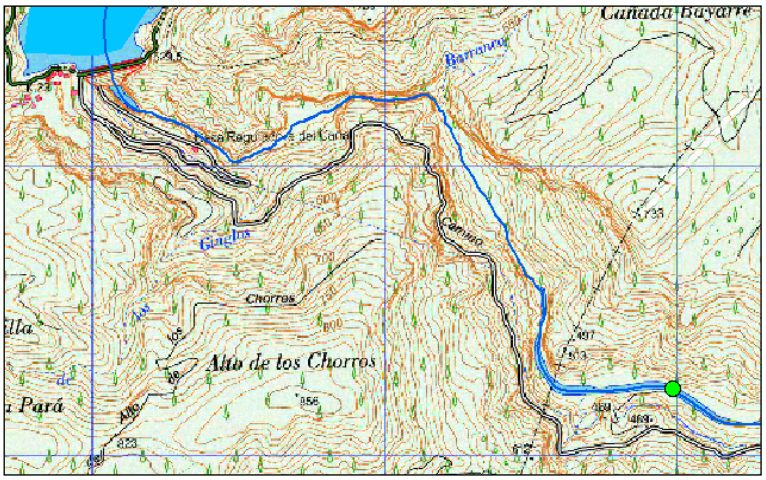




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,56	0,59	0,70	0,85

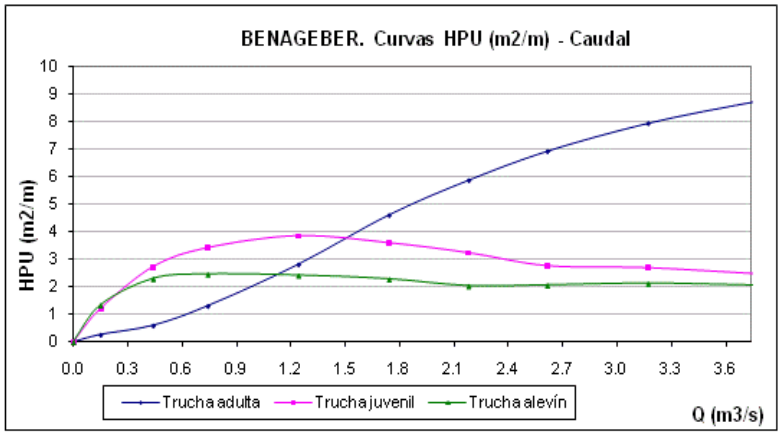
Benagéber

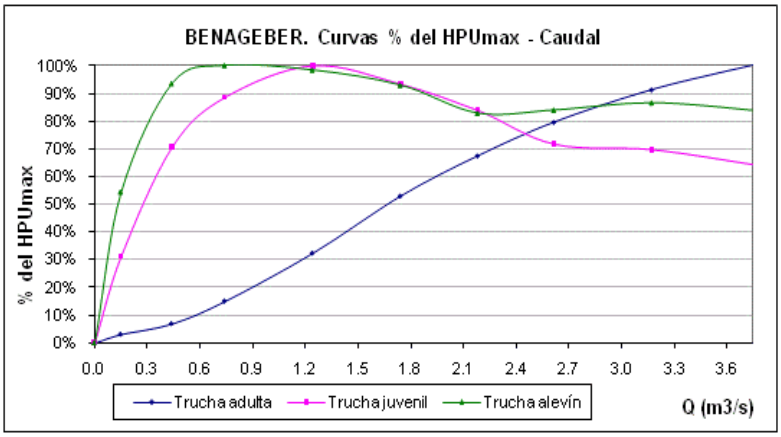
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=664989,695 e Y= 4398234,601) en masa de agua superficial 15-11



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

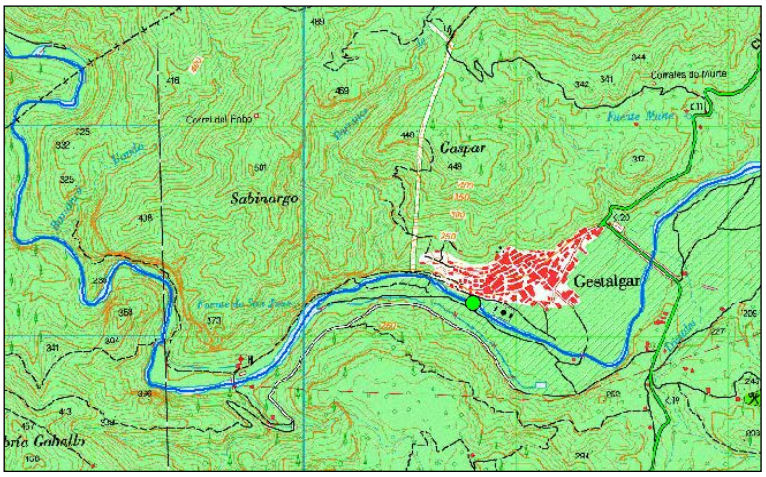




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	1,03	1,17	1,63	2,63

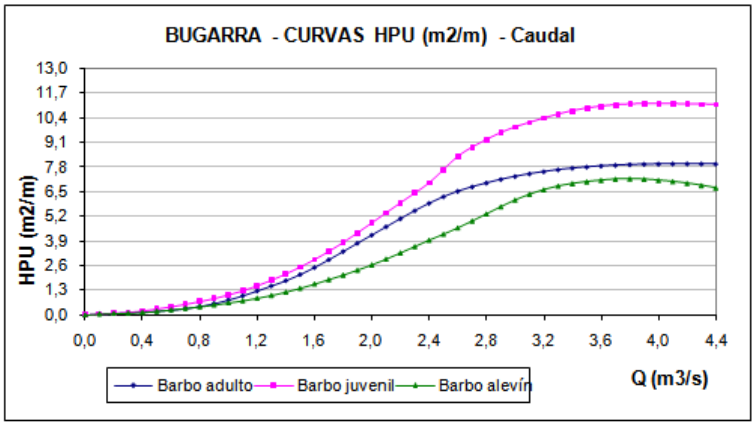
Bugarra

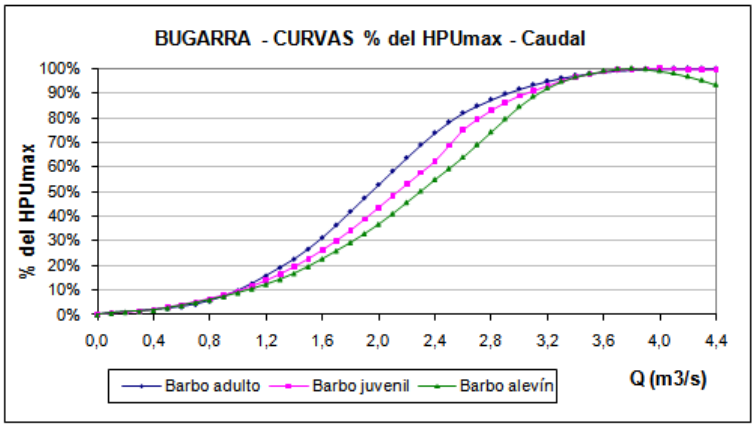
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 685799,341 e Y= 4386159,23) en masa de agua superficial 15-14



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Alevín

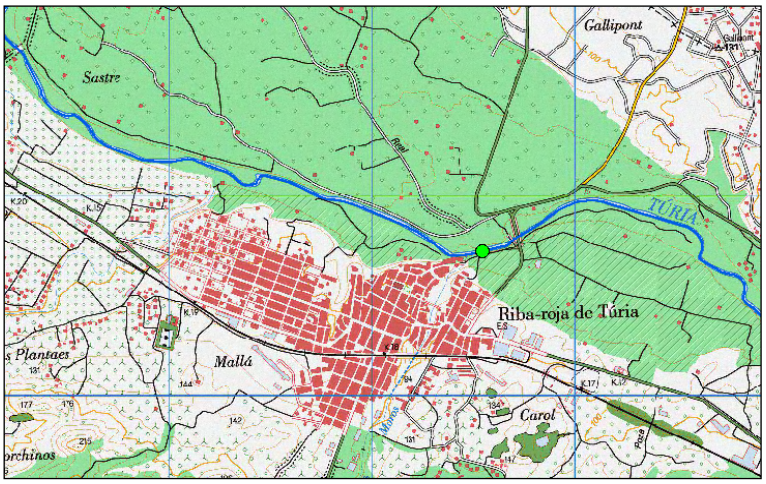




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Alevín	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	1,7	1,8	2,3	2,9

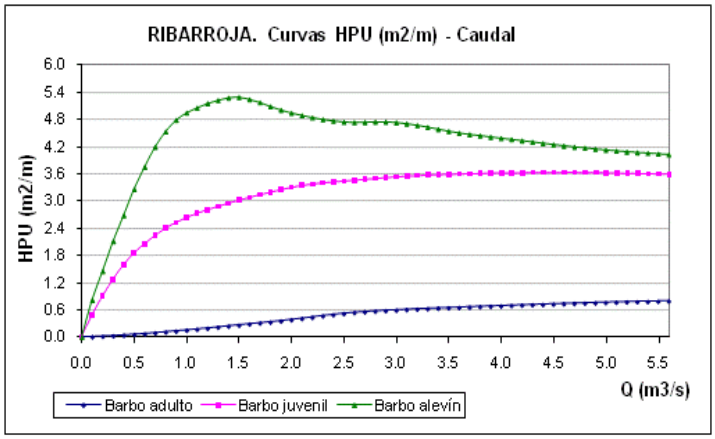
Quart

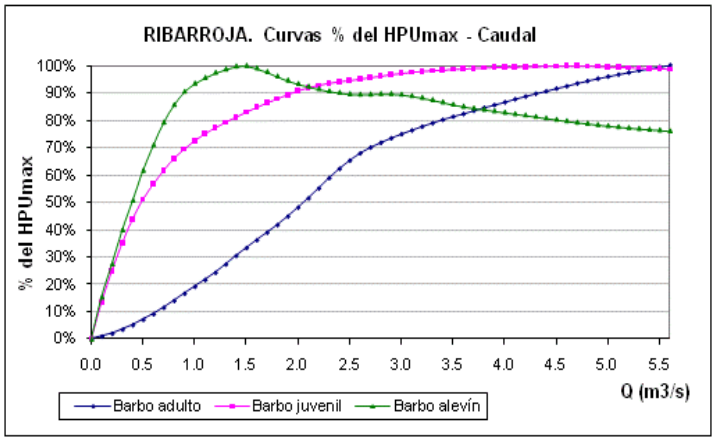
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 709546,552 e Y= 4380725,319) en masa de agua superficial 15-15



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Adulto





Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Adulto	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	1,2	1,4	2,1	3,4

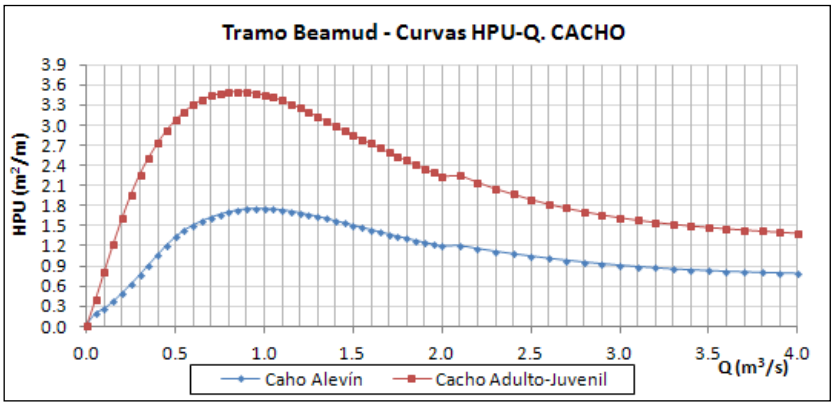
Venta Juan Romero (Beamud) (CHJ, 2011)

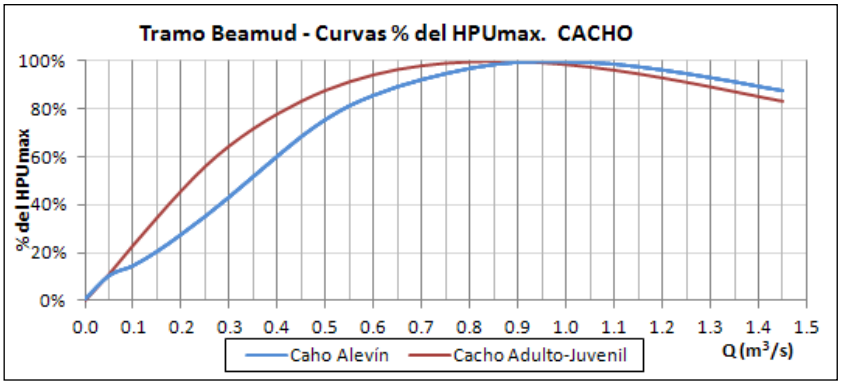
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X = 598502 e Y = 4453915) en masa de agua superficial 18-02



Especie elegida: Cacho (*Squalius pyrenaicus*)

Estadio seleccionado: Alevín

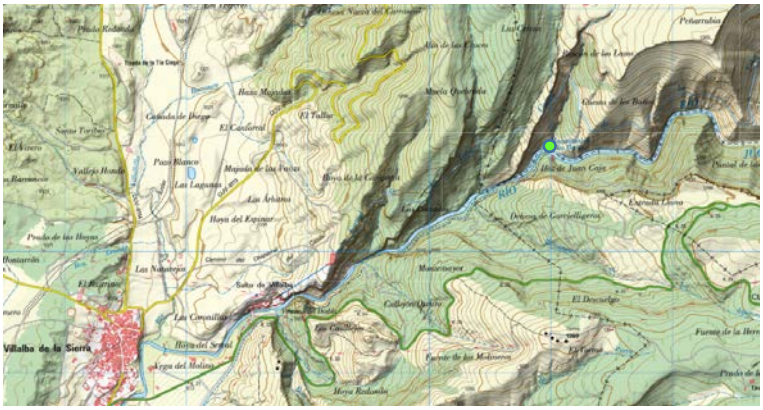




Especie seleccionada Cacho (*Squalius pyrenaicus*) Estadio: Alevínl	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,18	0,21	0,34	0,54

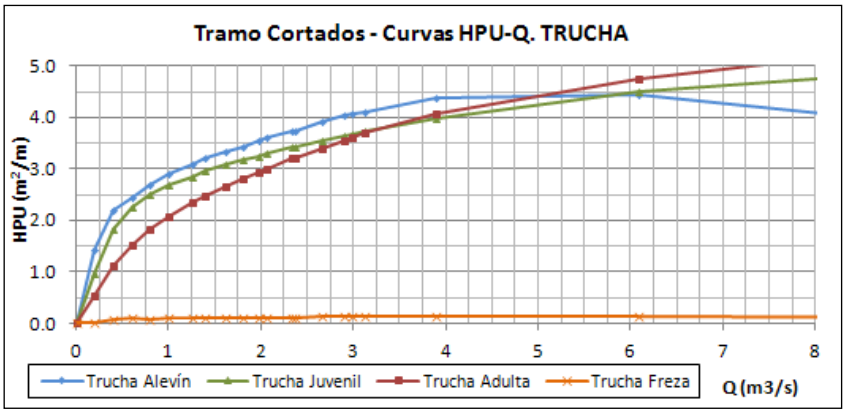
Los Cortados (CHJ, 2011)

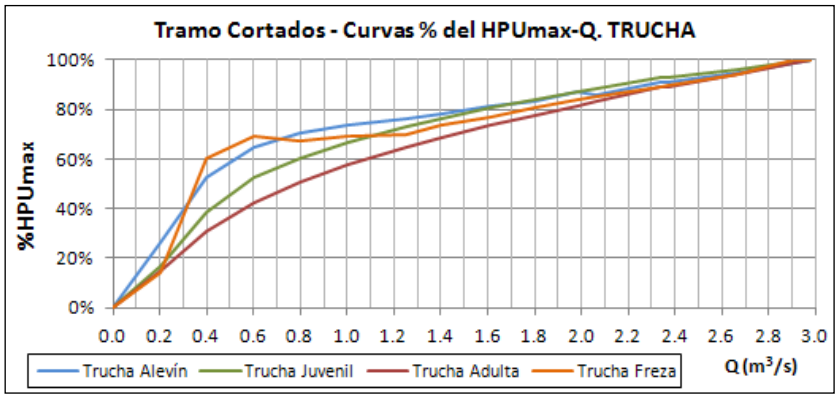
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X = 581076 e Y = 4455775) en masa de agua superficial 18-04D



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

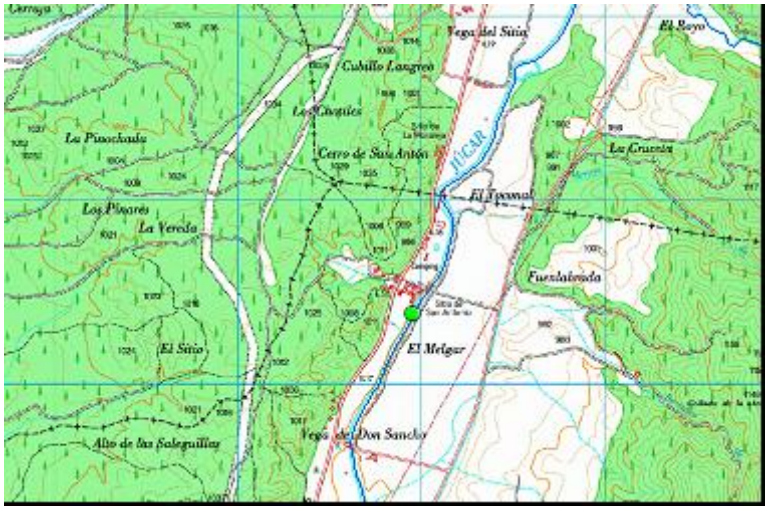




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,33	0,39	0,78	1,91

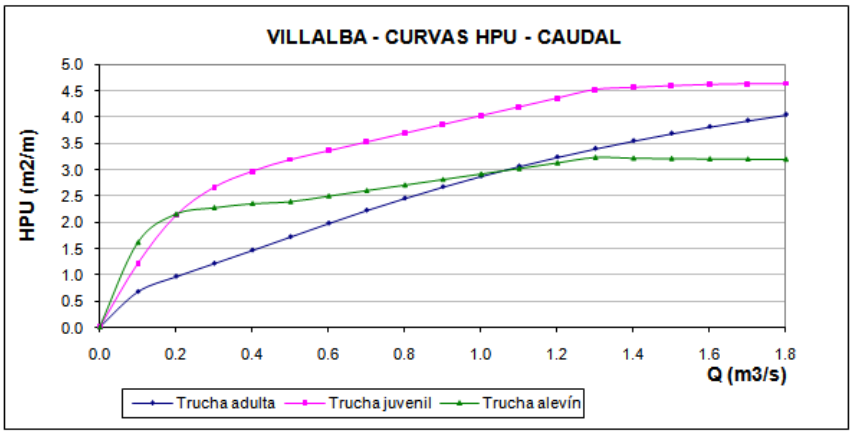
Villalba

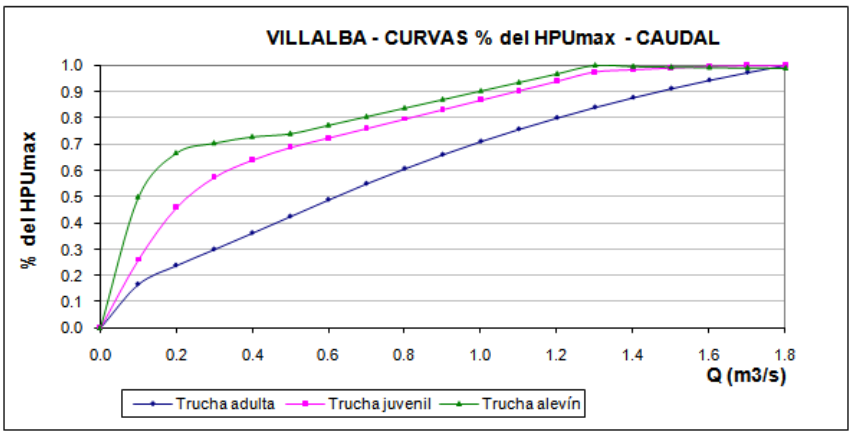
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X = 575949,138 e Y = 4450374,912) en masa de agua superficial 18-05



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

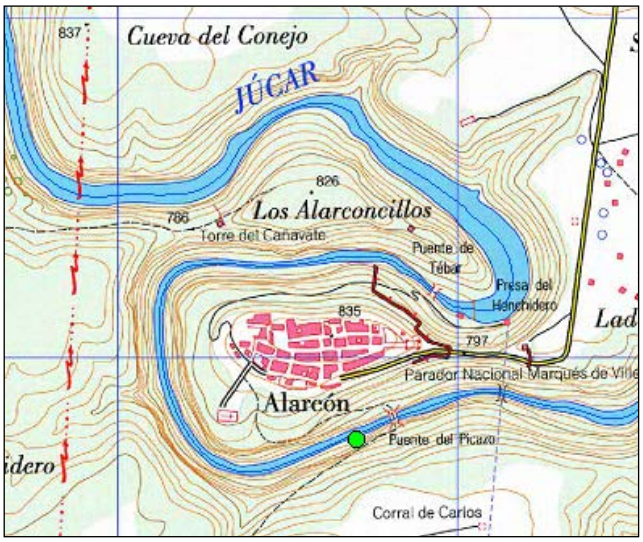




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,22	0,30	0,62	1,20

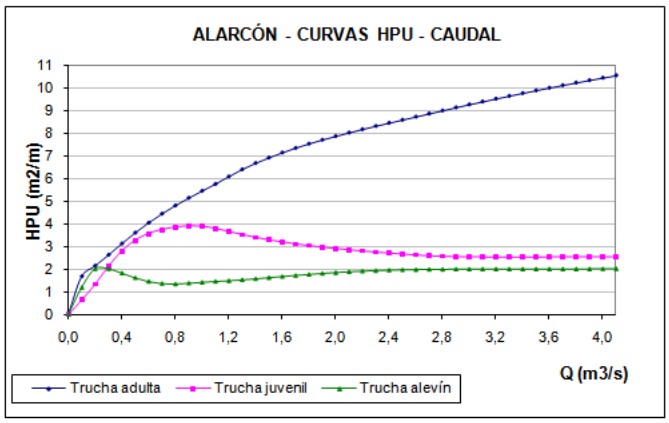
Alarcón

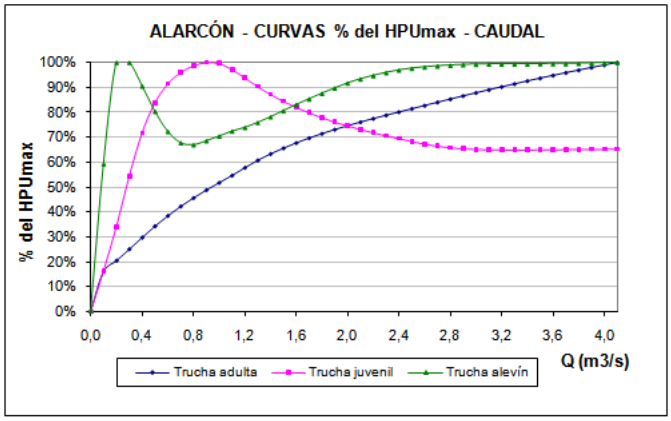
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=578698,431 e Y= 4377758,129) en masa de agua superficial 18-09



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

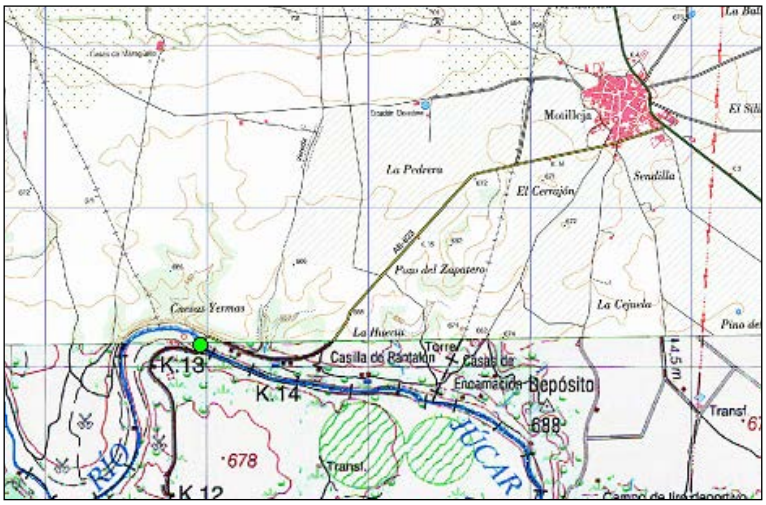




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,30	0,41	0,94	2,39

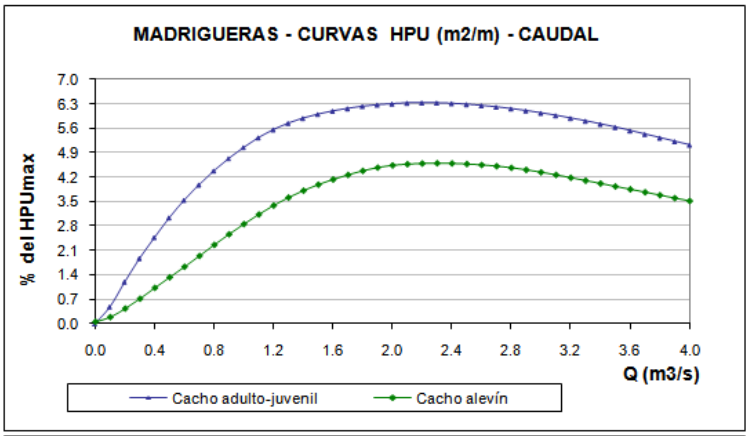
Madrigueras

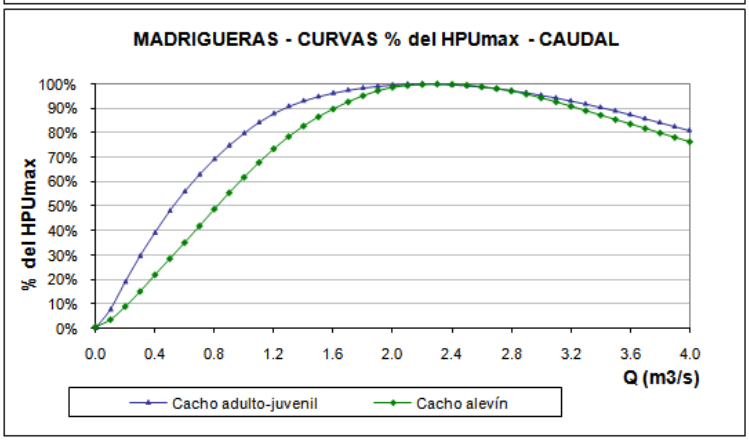
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=601957,4 e Y=4336142,6) en masa de agua superficial 18-12



Especie elegida: Cacho (Squalius pyrenaicus)

Estadio seleccionado: Alevín

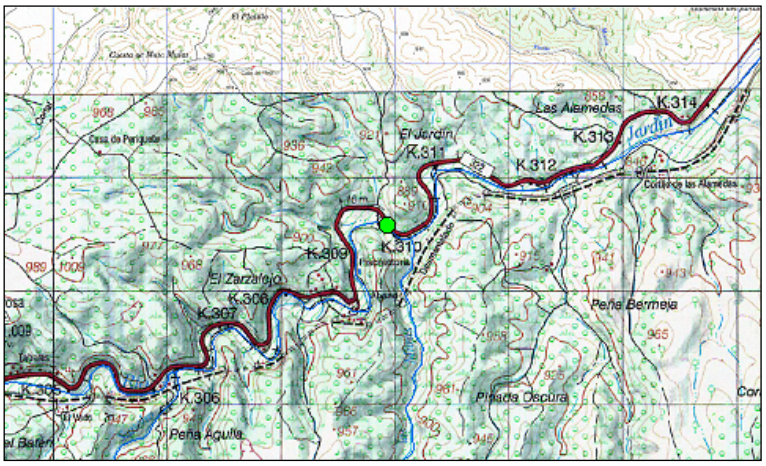




Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Alevín	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,45	0,52	0,82	1,33

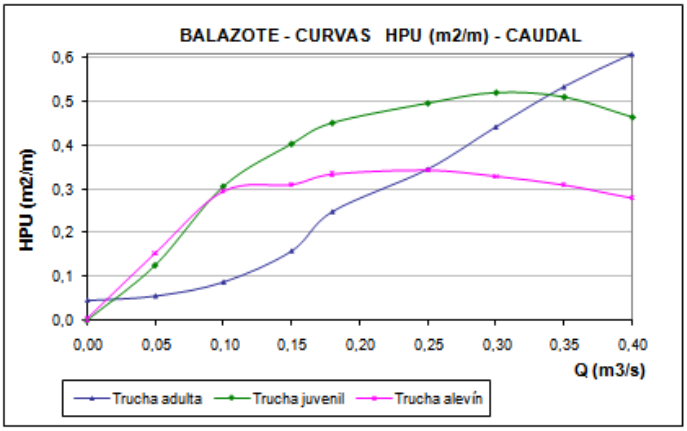
Arquillo

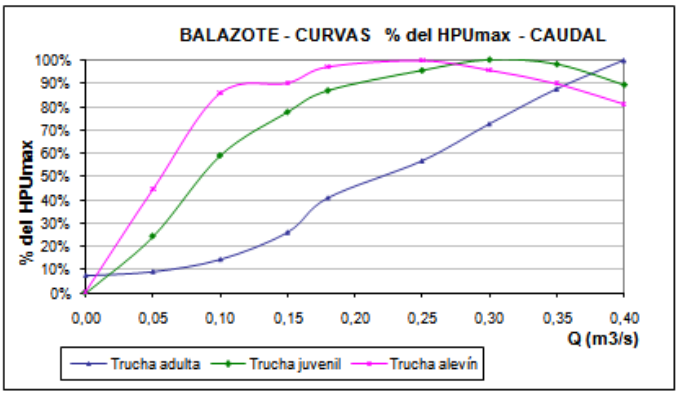
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 562913,402 e Y= 4297574,856) en masa de agua superficial 18-14-01-02



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto

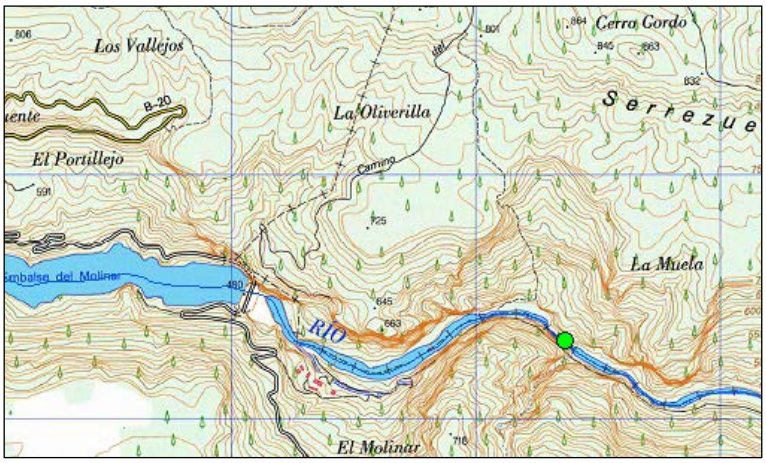




Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,15	0,16	0,22	0,32

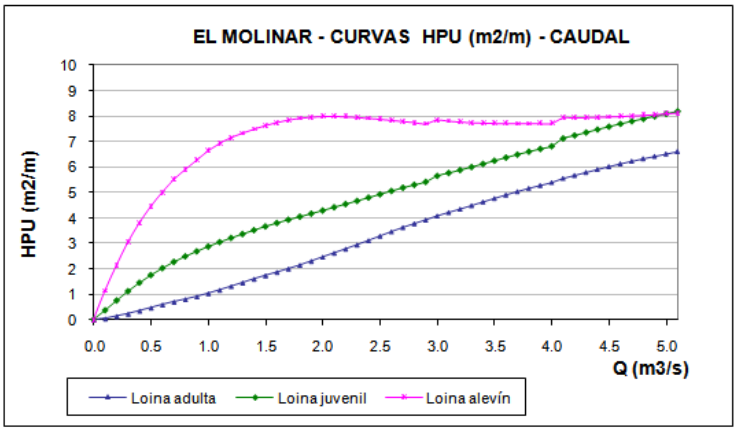
Molinar

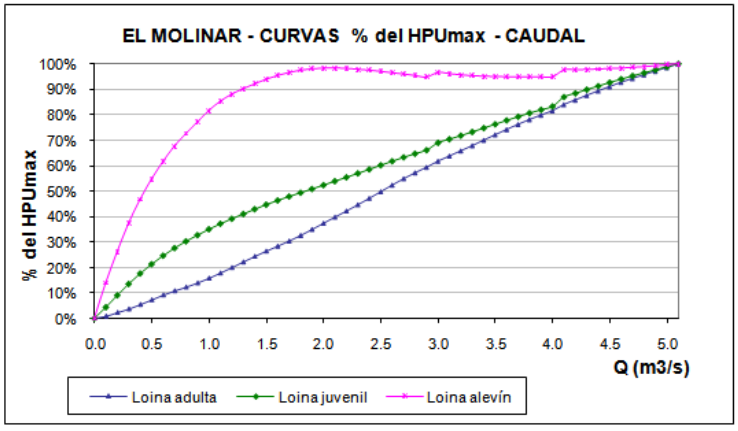
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=653363,32 e Y= 4341319,212) en masa de agua superficial 18-20



Especie elegida: Loina (Parachondrostoma arrigonis)

Estadio seleccionado: Adulto

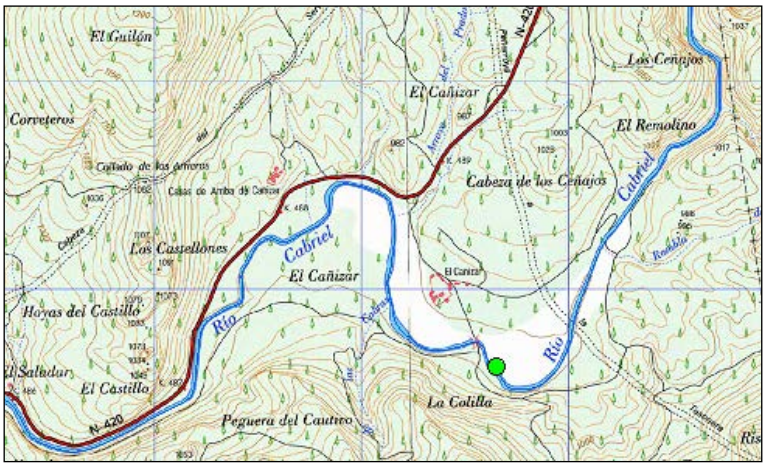




Especie seleccionada Loina (Parachondrostoma arrigonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	1,43	1,68	2,51	3,91

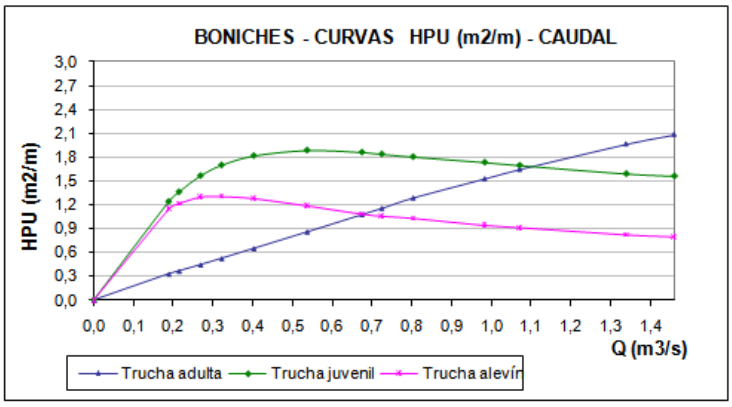
Boniches

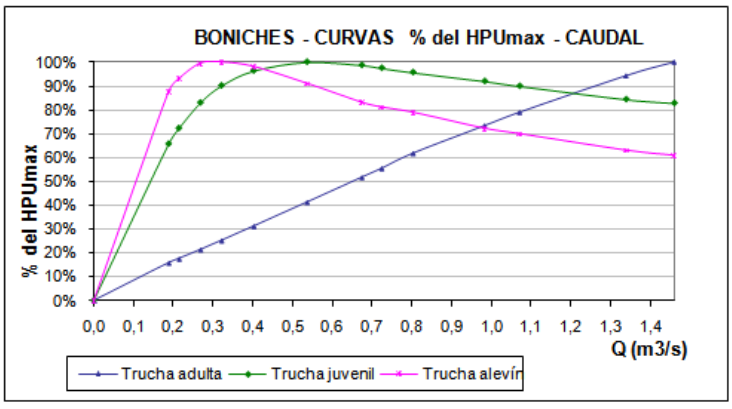
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 612641,521 e Y= 4422621,848) en masa de agua superficial 18-21-01-04



Especie elegida: Trucha (*Salmo trutta*)

Estadio seleccionado: Adulto





Especie seleccionada Trucha (Salmo trutta) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,32	0,39	0,65	1,09

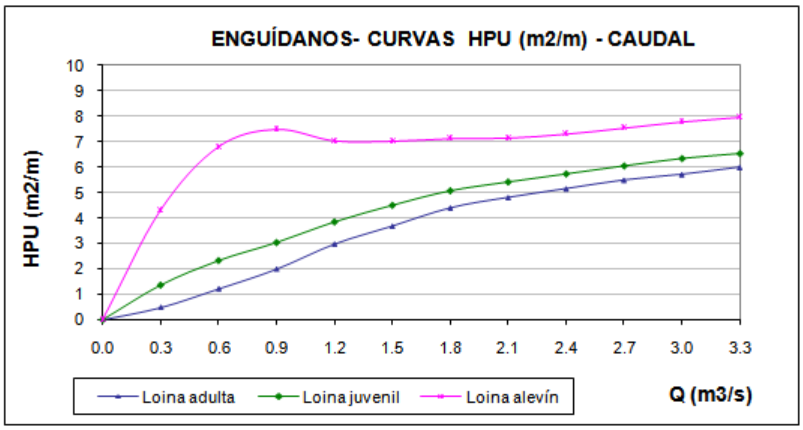
Emguídanos

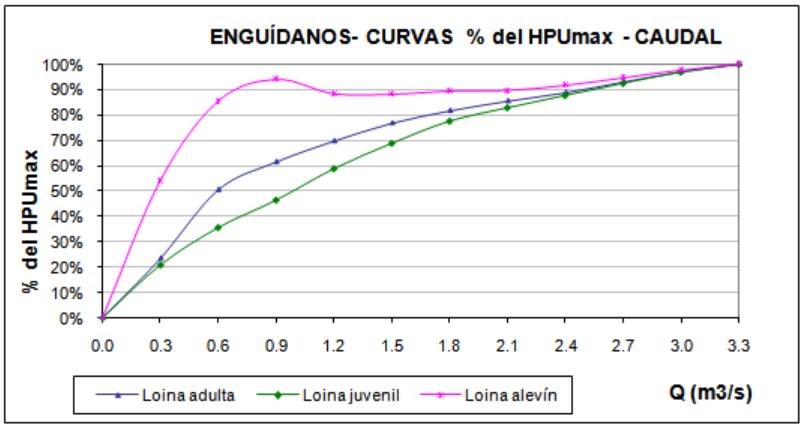
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 618688,273 e Y= 4396030,026) en masa de agua superficial 18-21-01-06A



Especie elegida: Loina (Parachondrostoma arrigonis)

Estadio seleccionado: Adulto

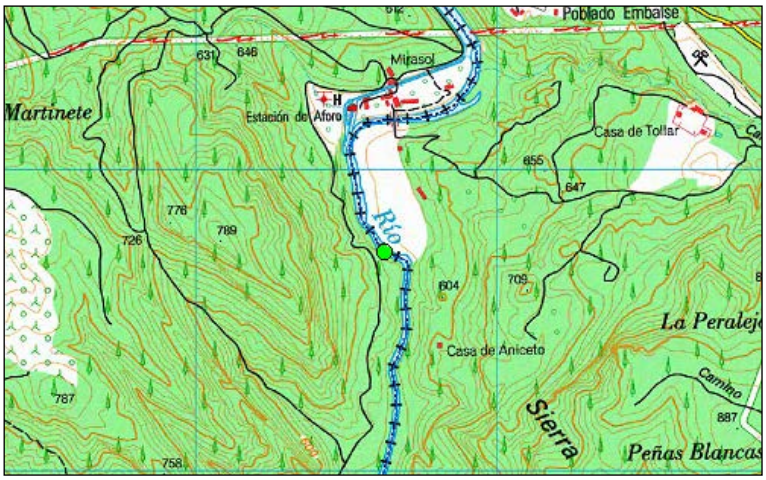




Especie seleccionada Loina (Parachondrostoma arrigonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,71	0,83	1,21	2,09

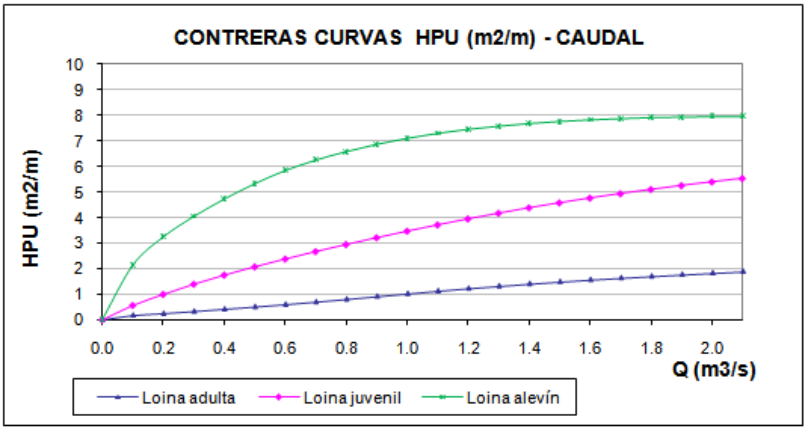
Contreras

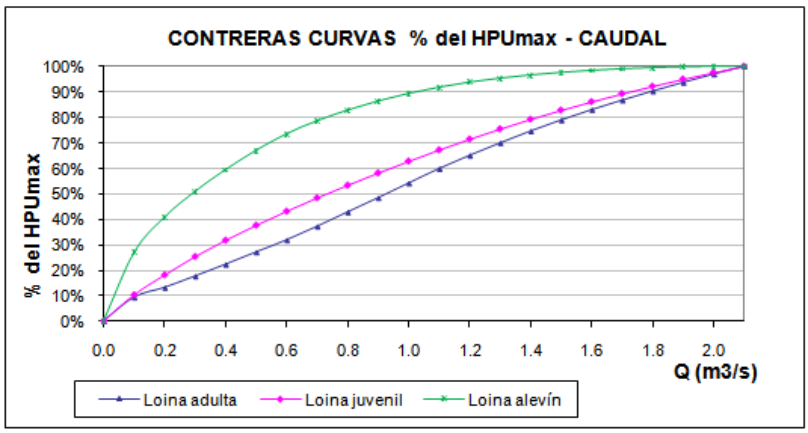
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 628625,012 e Y= 4376729,466) en masa de agua superficial 18-21-01-08



Especie elegida: Loina (Parachondrostoma arrigonis)

Estadio seleccionado: Adulto

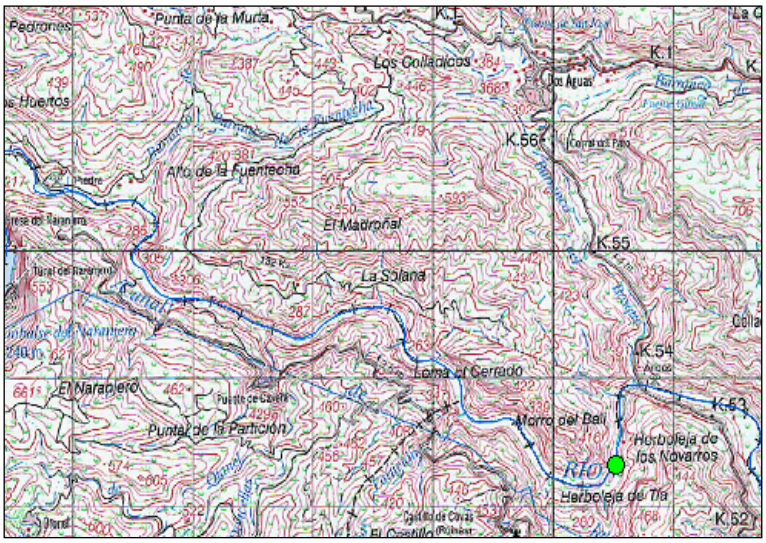




Especie seleccionada Loina (Parachondrostoma arrigonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,46	0,56	0,93	1,53

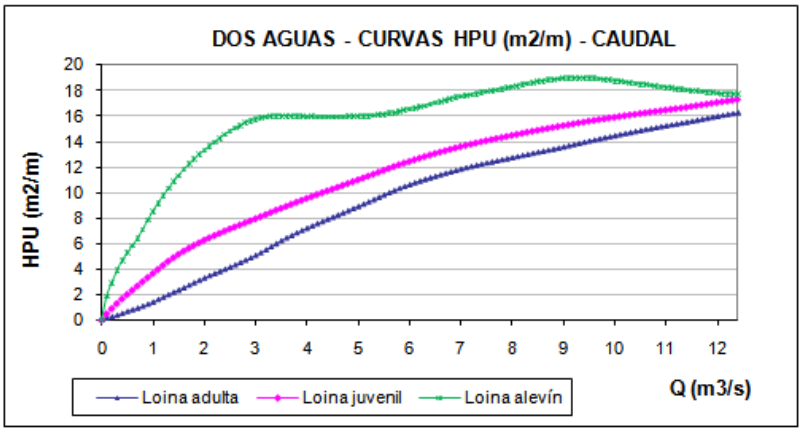
Dos Aguas

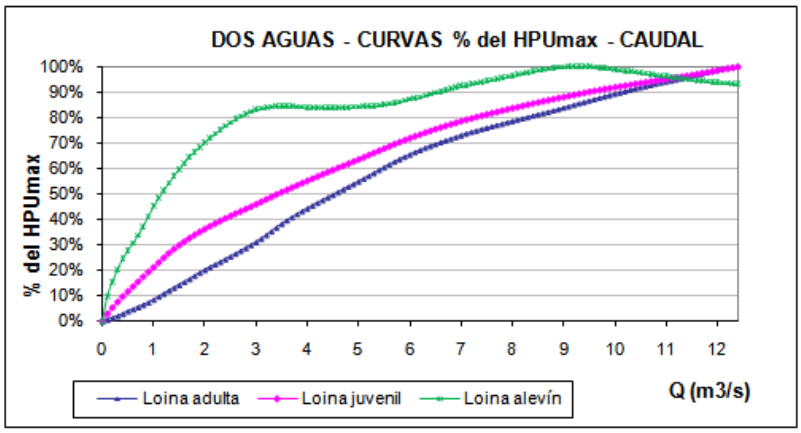
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=690521,391 e Y= 4348321,084) en masa de agua superficial 18-24



Especie elegida: Loina (Parachondrostoma arrigonis)

Estadio seleccionado: Adulto

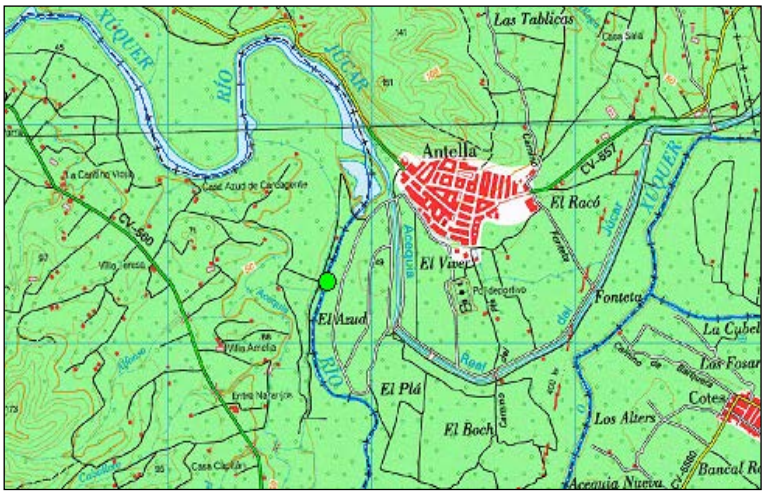




Especie seleccionada Loina (Parachondrostoma arrigonis) Estadio: Adulta	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	2,47	2,92	4,57	8,42

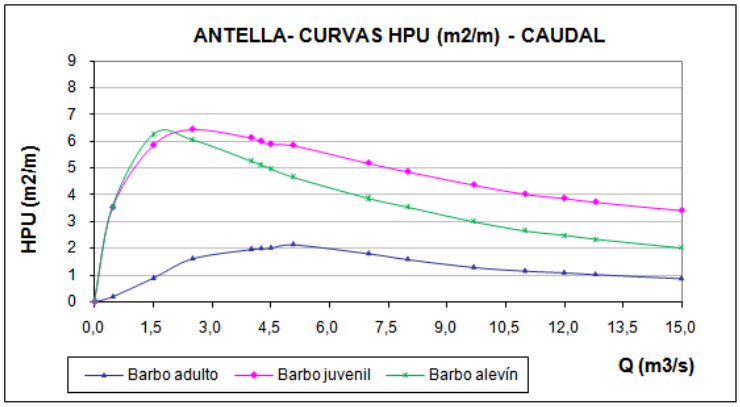
Antella

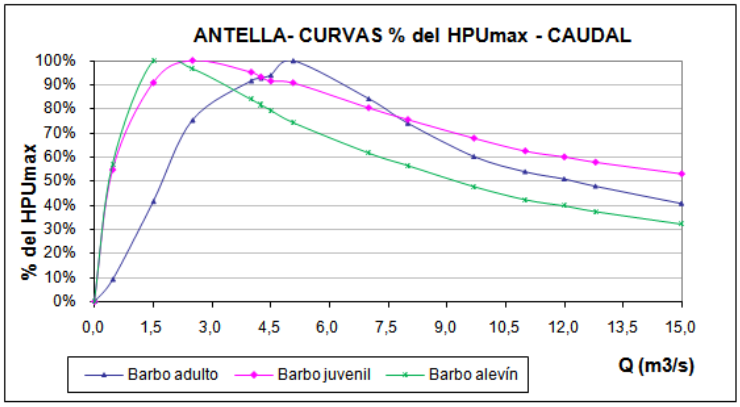
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=707769,965 e Y= 4328274,977) en masa de agua superficial 18-28



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Adulto

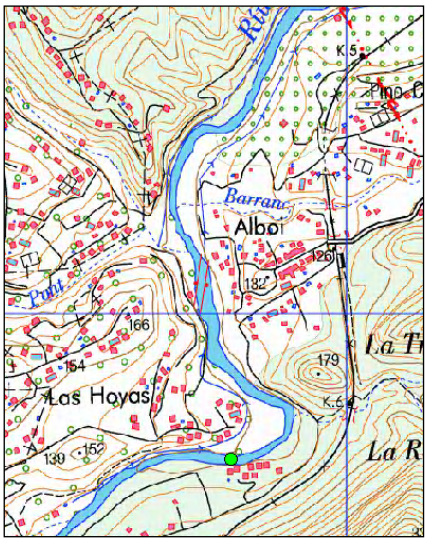




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,97	1,13	1,75	2,93

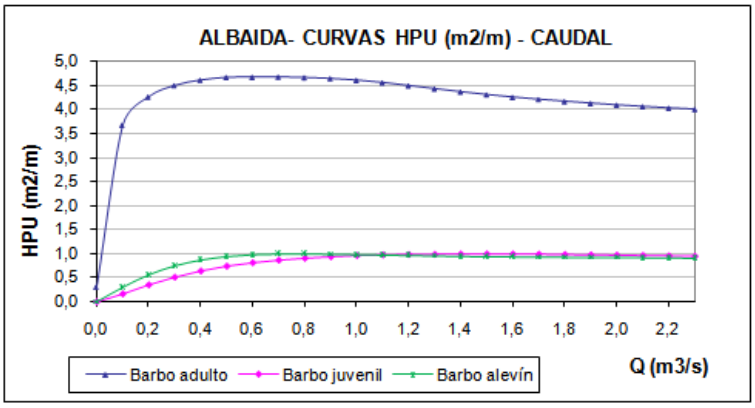
Bellús

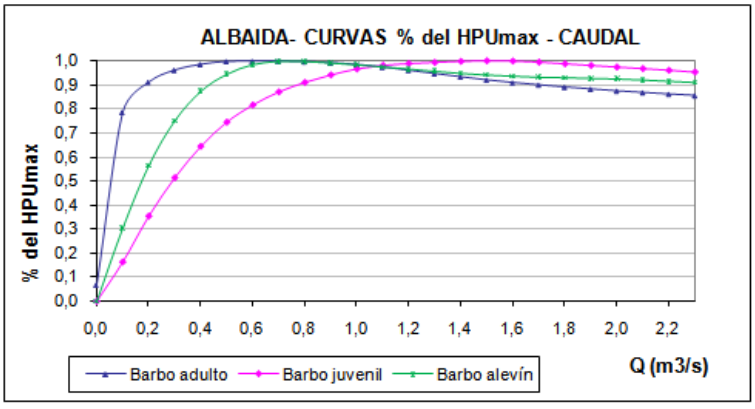
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: en masa de agua superficial 18-29-01-03



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Juvenil

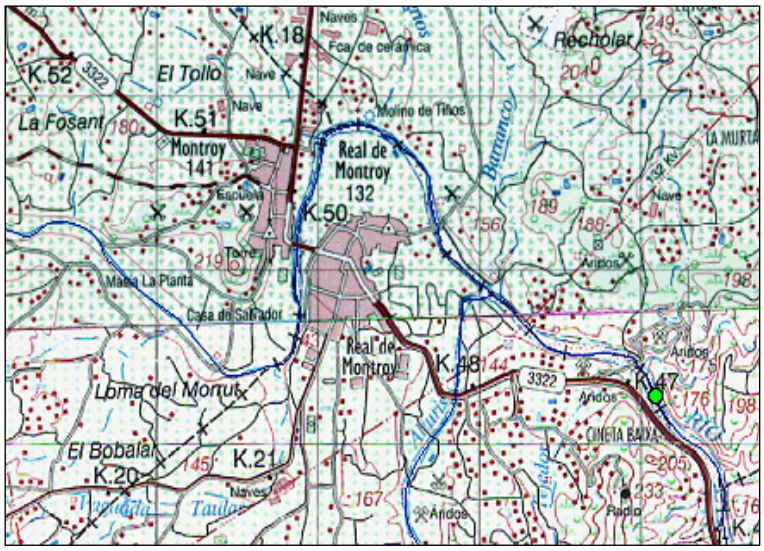




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Juvenil	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,15	0,17	0,29	0,58

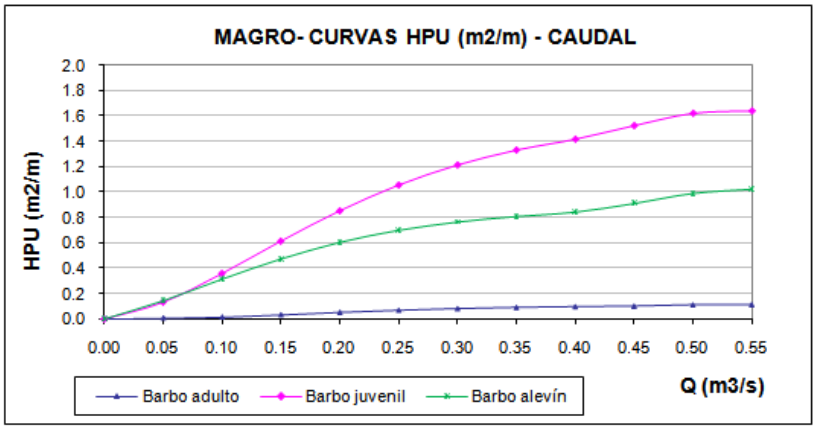
Forata

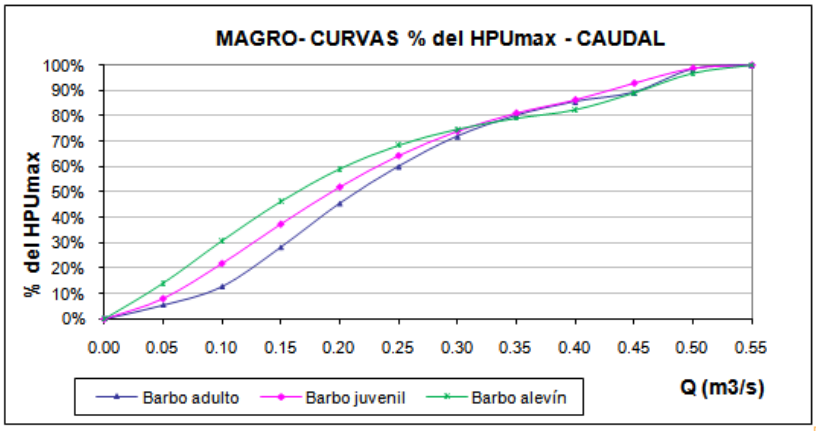
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 708084,237 e Y=4356280,05) en masa de agua superficial 18-32-01-09



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Adulto

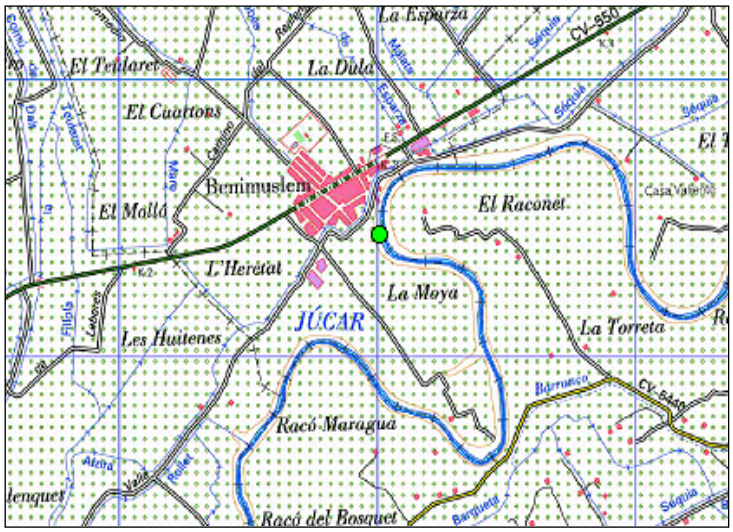




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,14	0,16	0,22	0,35

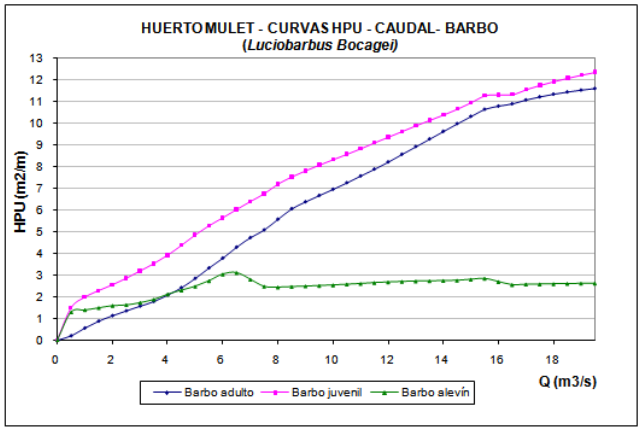
Huerto Mulet

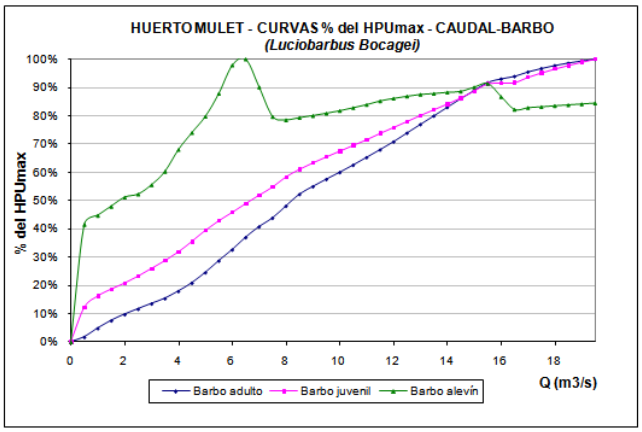
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=717009,334; Y= 4334442,027) en masa de agua superficial 18-30



Especie elegida: Barbo (Luciobarbus guiraonis)

Estadio seleccionado: Adulto

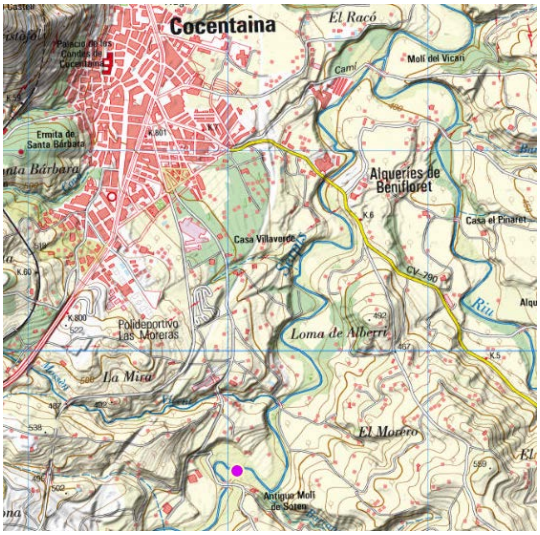




Especie seleccionada Barbo (Luciobarbus guiraonis) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	5,1	5,7	8,2	13,5

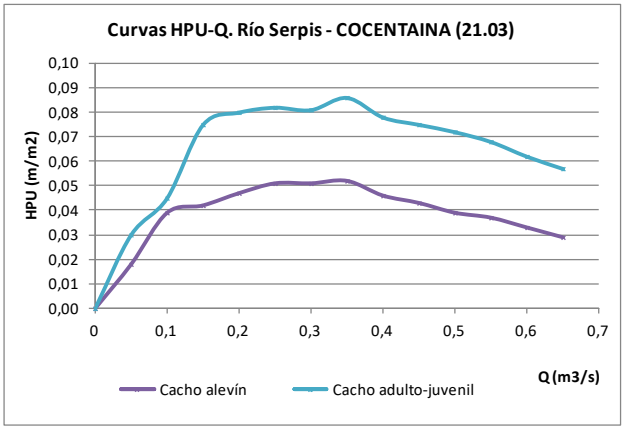
Cocentaina

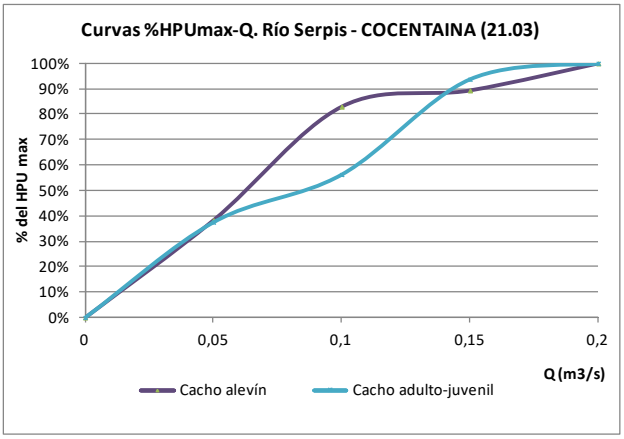
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X = 723.052,397 e Y = 4.289.397,458) en masa de agua superficial 21-03



Especie elegida: Cacho (Squalius pyrenaicus)

Estadio seleccionado: Juvenil-Adulto





Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Juvenil-Adulto	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,03	0,04	0,08	0,13

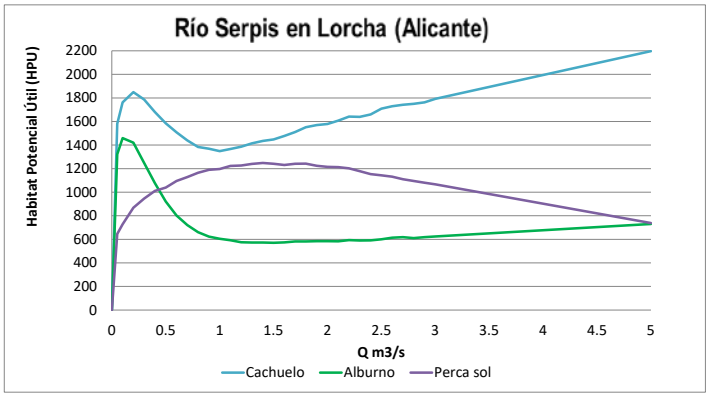
Beniarrés (Lorcha)

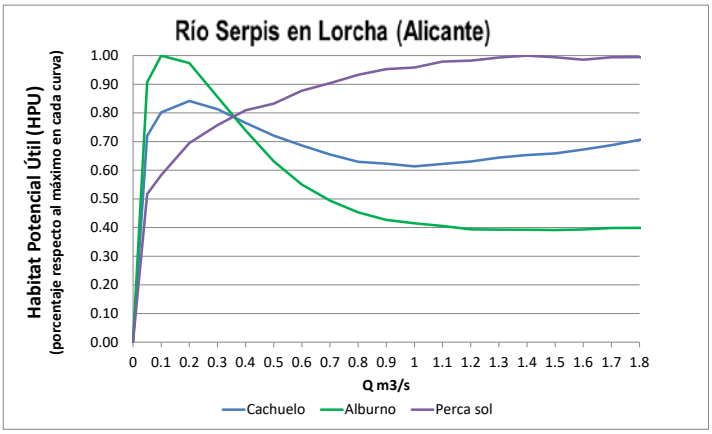
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 732.636 e Y= 4.302.468) en masa de agua superficial 21-05



Especie elegida: Cahuelo (squalius valentinus)

Estadio seleccionado: Adulto



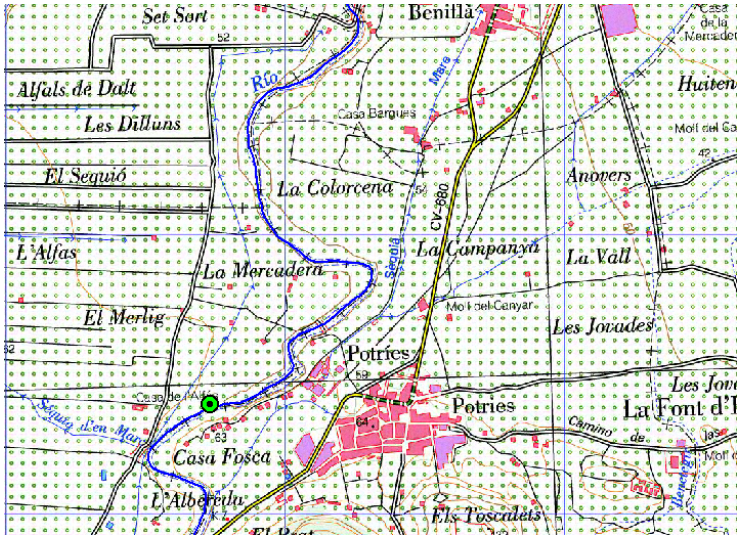


Nota: Estas curvas representan la disponibilidad de hábitat según el caudal para el cachuelo (especie nativa) frente al alburno y percasol (especies invasoras). (IIAMA-UPV-CHJ, 2021)

Especie seleccionada Cachuelo (Squalius valentinus) Estadio: Adultal	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)				0,35

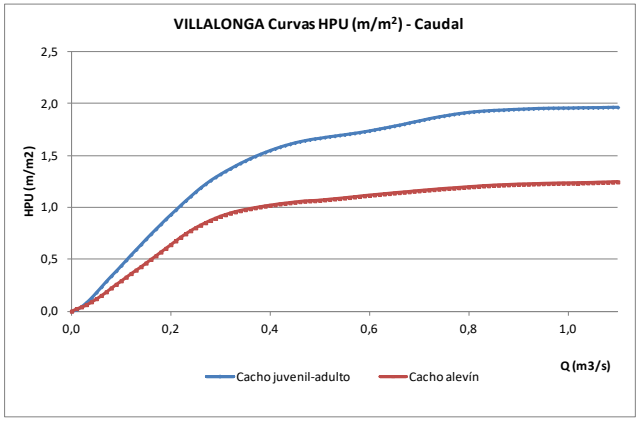
Villalonga

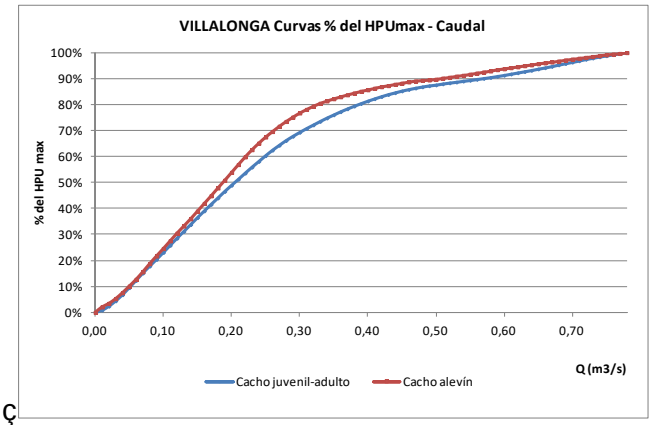
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X=742737,31 e Y=4311388,889) en masa de agua superficial 21-07A



Especie elegida: Cacho (Squalius pyrenaicus)

Estadio seleccionado: Juvenil-Adulto



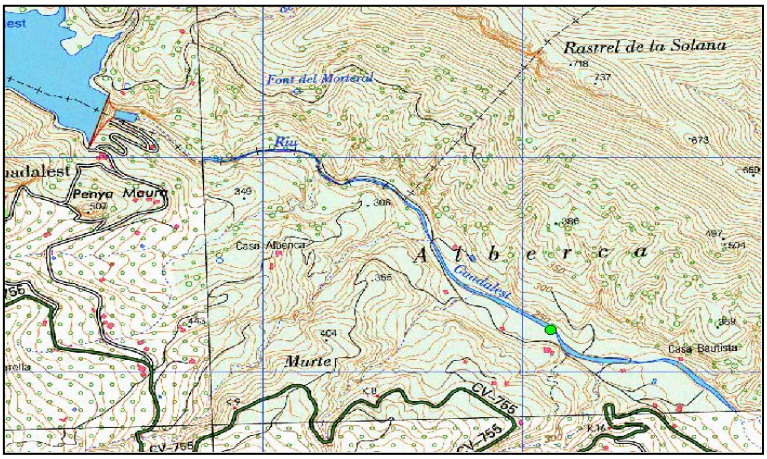


Ç

Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Juvenil-Adulto	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,11	0,13	0,20	0,39

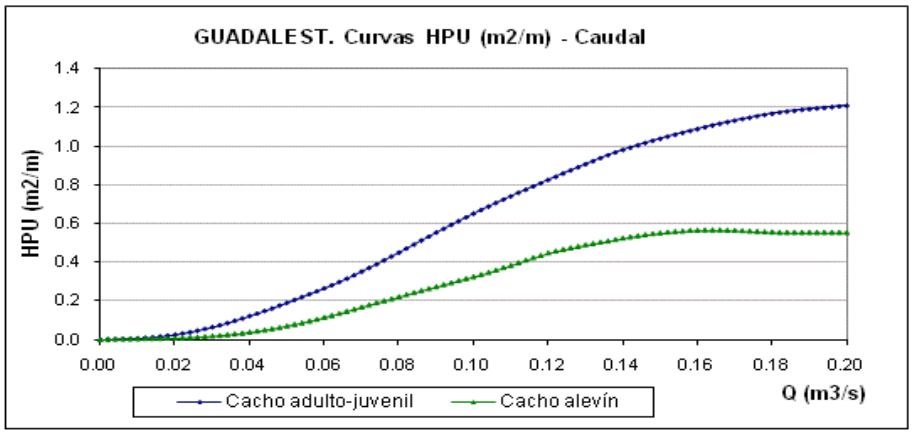
Guadalest

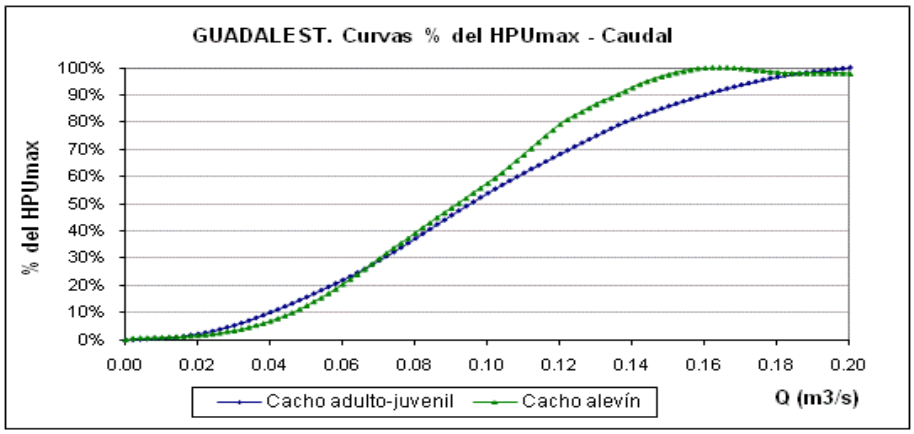
Localización del tramo donde se ha realizado el HPU: coordenadas (X= 746.162,193 e Y= 4.284.120,147) en masa de agua superficial 28-02-01-02A



Especie elegida: Cacho (Squalius pyrenaicus)

Estadio seleccionado: Adulto





Especie seleccionada Cacho (Squalius pyrenaicus) Estadio: Adulta	Q 25% HPUmáx	Q 30% HPUmáx	Q 50% HPUmáx	Q 80% HPUmáx
Caudal (m^3/s)	0,06	0,07	0,10	0,14

ANEJO 5 – APÉNDICE 3

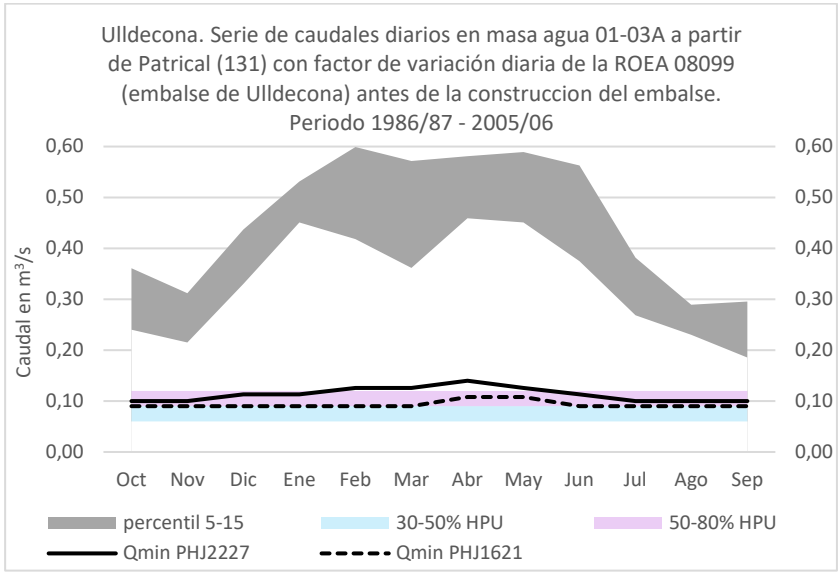
RESULTADOS DEL RÉGIMEN DE CAUDALES MÍNIMOS

Resultados de los métodos hidrológicos e hidrobiológicos para el cálculo del régimen de caudales mínimos

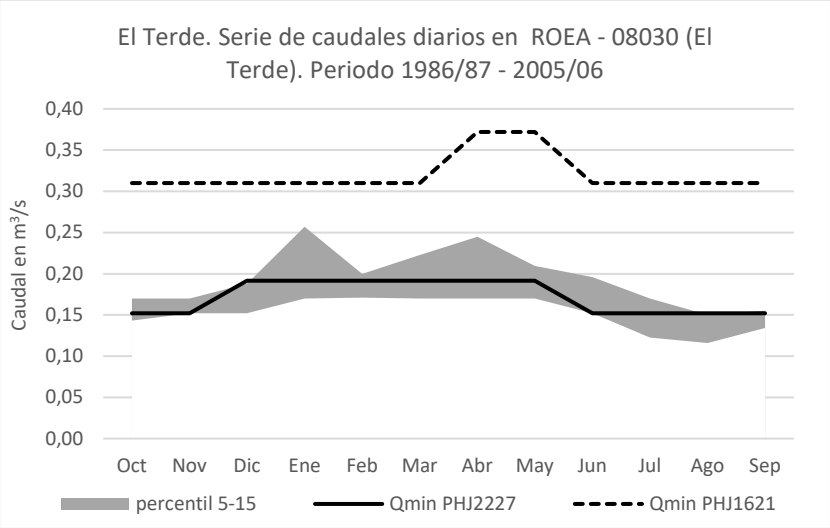
DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

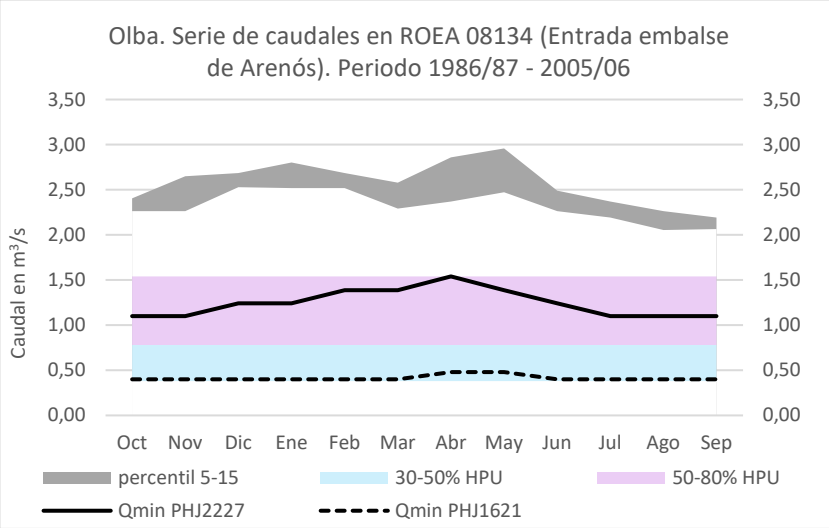
Apéndice 3: Resultados del régimen de caudales mínimos

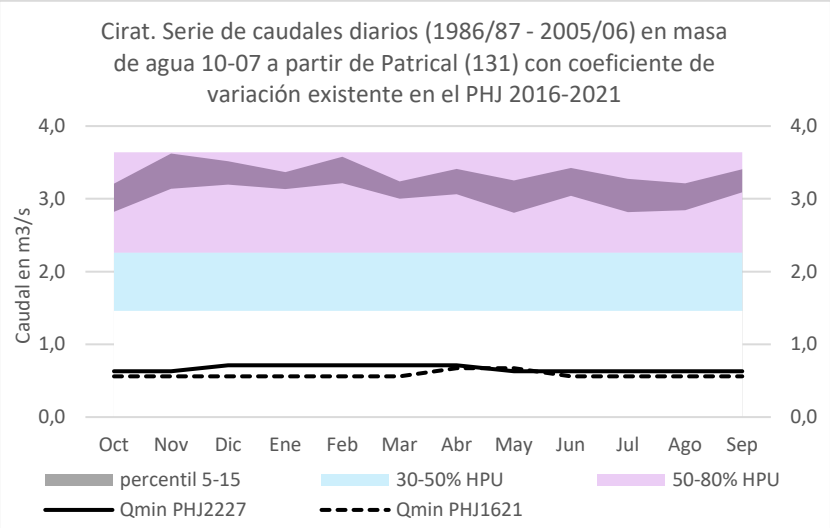
CENIA

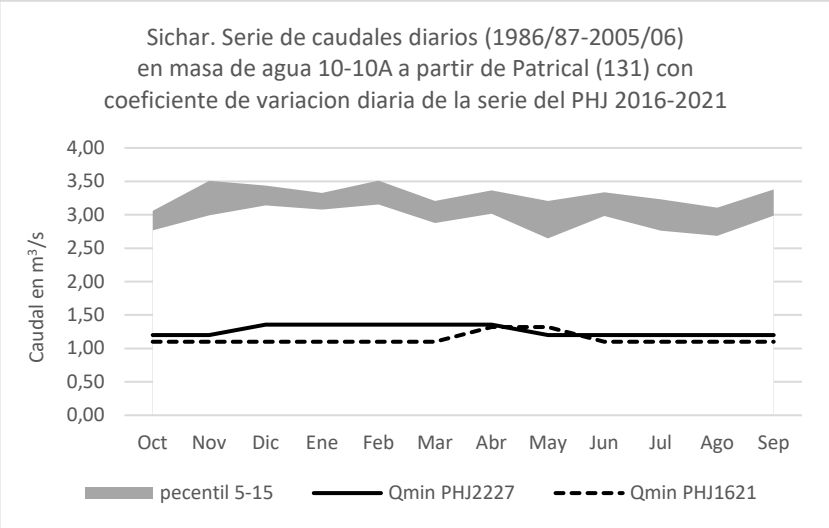


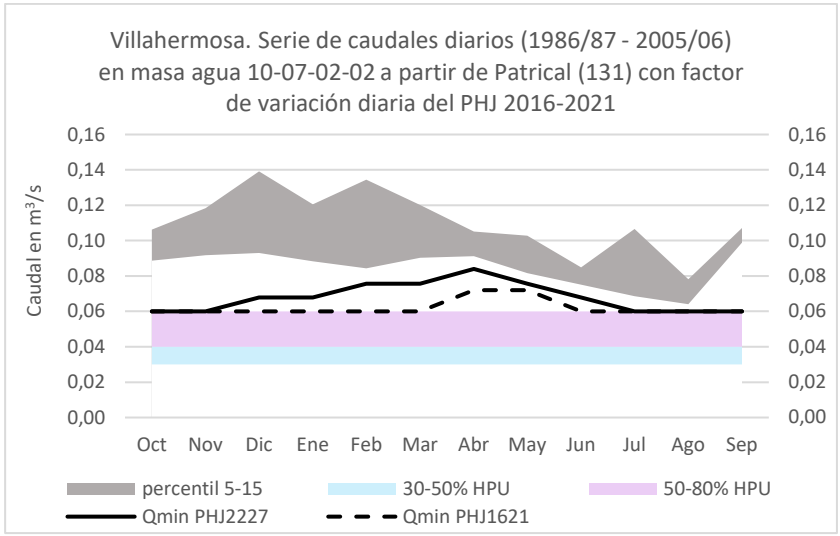
MIJARES


El Terde. Serie de caudales diarios en ROEA - 08030 (El Terde). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,40
0,35
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

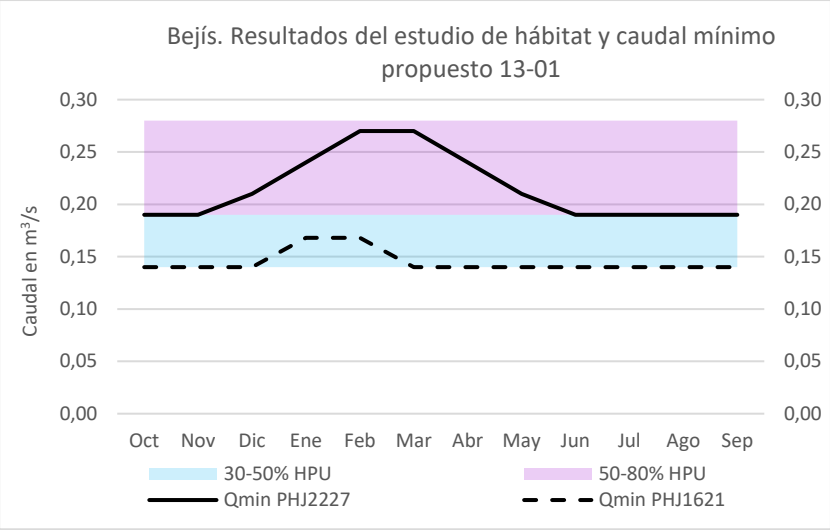

Olba. Serie de caudales en ROEA 08134 (Entrada embalse de Arenós). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

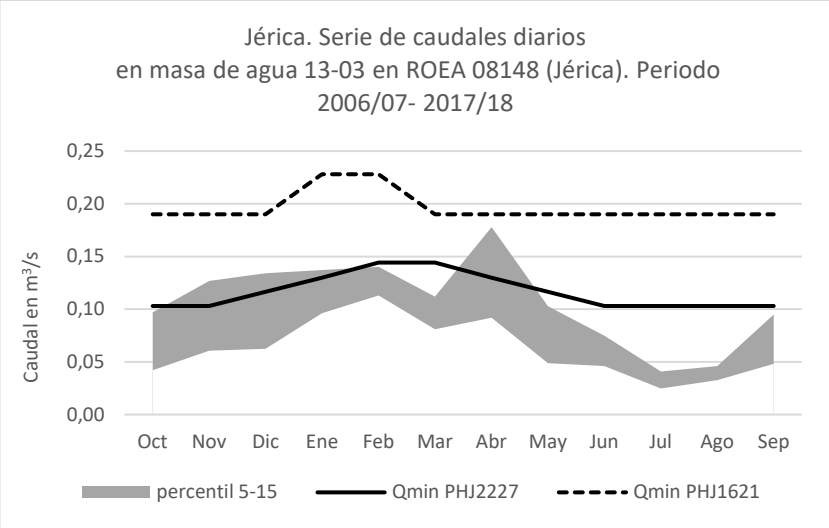

Cirat. Serie de caudales diarios (1986/87 - 2005/06) en masa de agua 10-07 a partir de Patrical (131) con coeficiente de variación existente en el PHJ 2016-2021
Caudal en m3/s
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

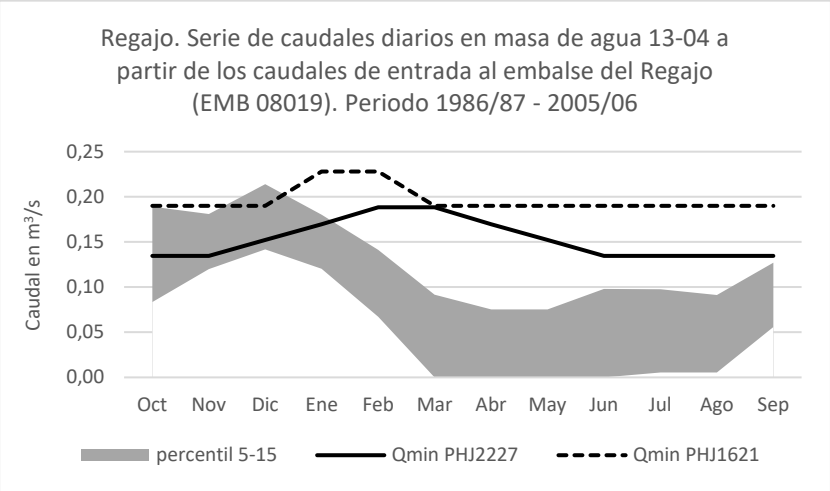

Sichar. Serie de caudales diarios (1986/87-2005/06) en masa de agua 10-10A a partir de Patrical (131) con coeficiente de variacion diaria de la serie del PHJ 2016-2021
Caudal en m³/s
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
pecentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Villahermosa. Serie de caudales diarios (1986/87 - 2005/06)
en masa agua 10-07-02-02 a partir de Patrical (131) con factor
de variación diaria del PHJ 2016-2021
Caudal en m³/s
0,16
0,14
0,12
0,10
0,08
0,06
0,04
0,02
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

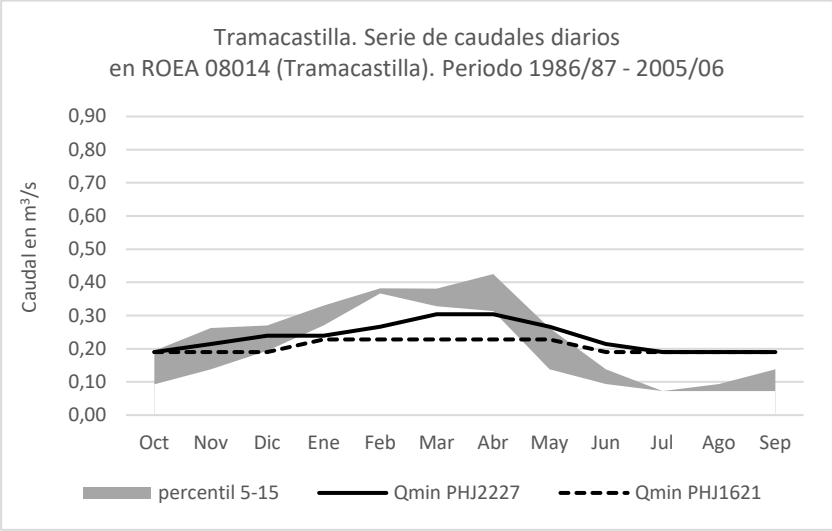
PALANCIA

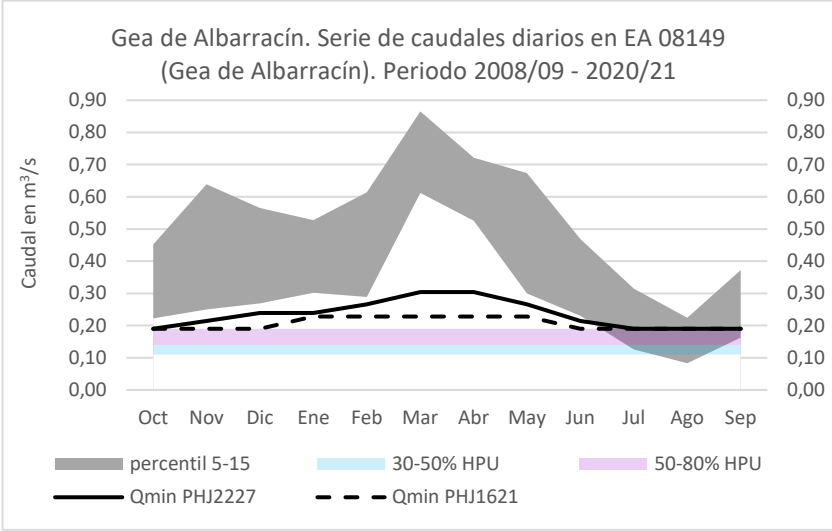

Bejís. Resultados del estudio de hábitat y caudal mínimo propuesto 13-01
Caudal en m³/s
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

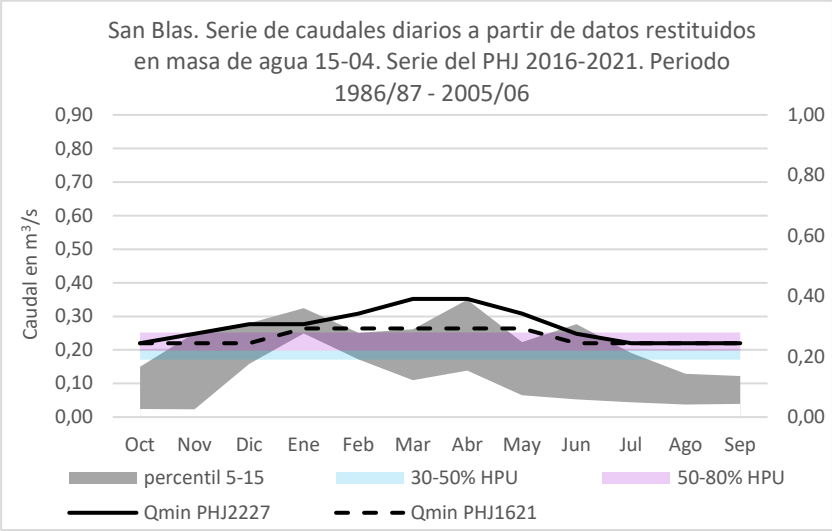

Jérica. Serie de caudales diarios en masa de agua 13-03 en ROEA 08148 (Jérica). Periodo 2006/07- 2017/18
Caudal en m³/s
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

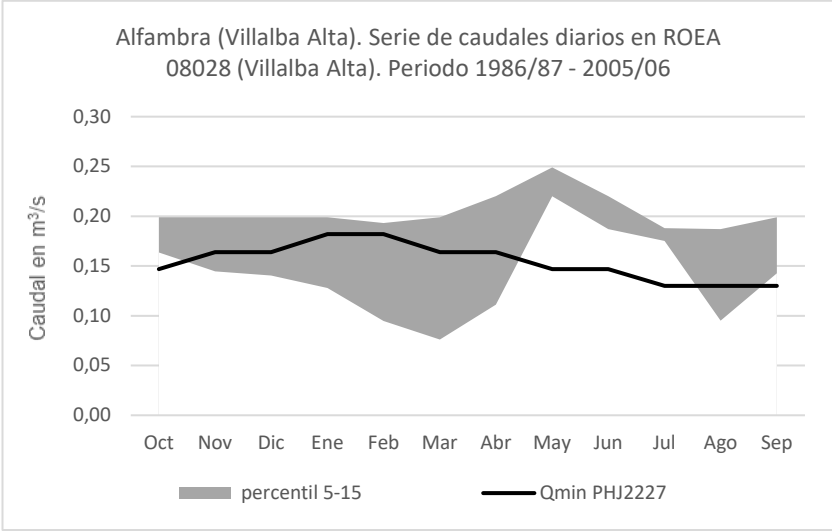

Regajo. Serie de caudales diarios en masa de agua 13-04 a partir de los caudales de entrada al embalse del Regajo (EMB 08019). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

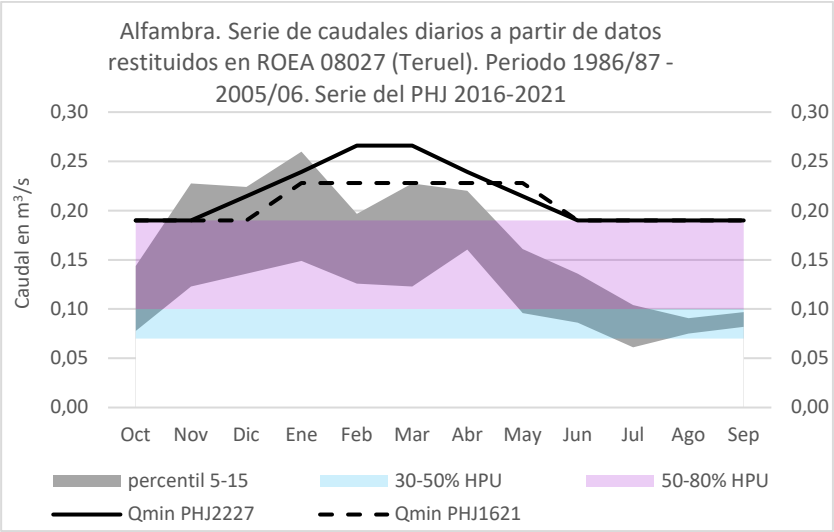
TURIA

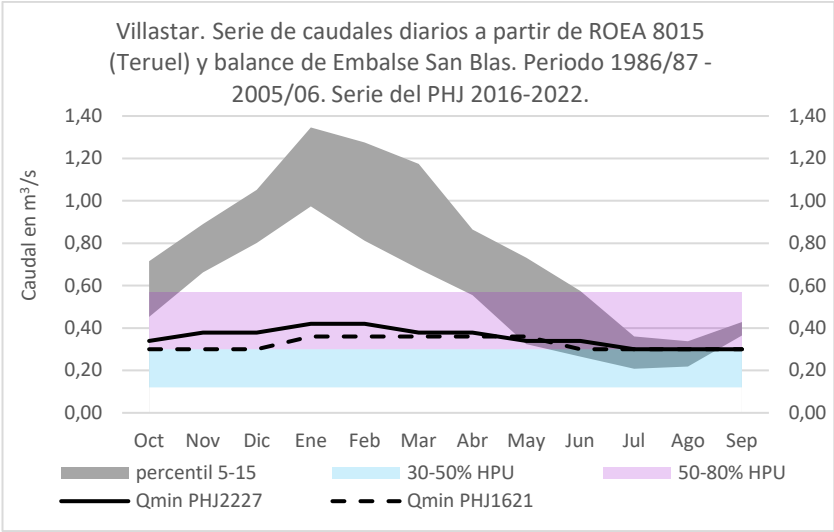

Tramacastilla. Serie de caudales diarios en ROEA 08014 (Tramacastilla). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

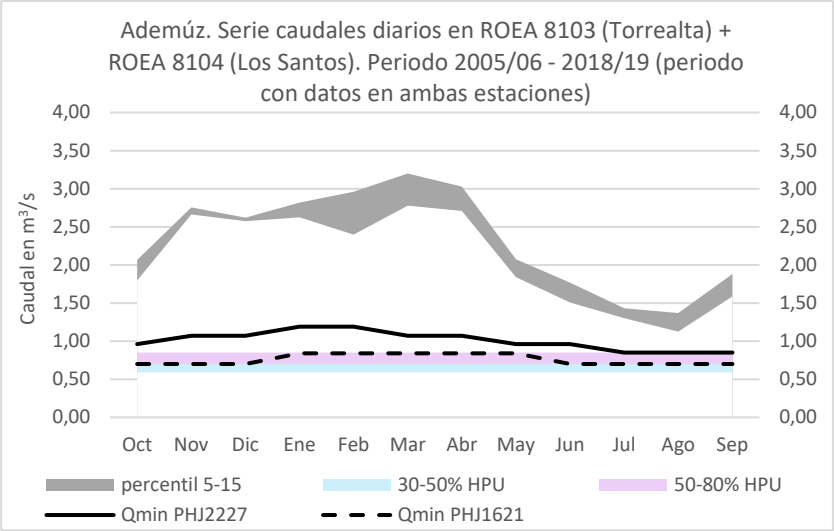

Gea de Albarracín. Serie de caudales diarios en EA 08149 (Gea de Albarracín). Periodo 2008/09 - 2020/21
Caudal en m³/s
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

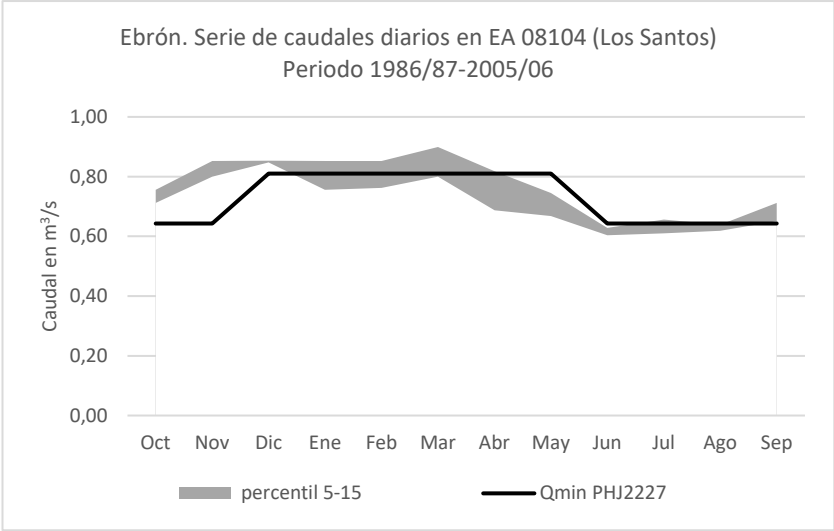

San Blas. Serie de caudales diarios a partir de datos restituidos en masa de agua 15-04. Serie del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,90
0,80
0,70
0,60
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

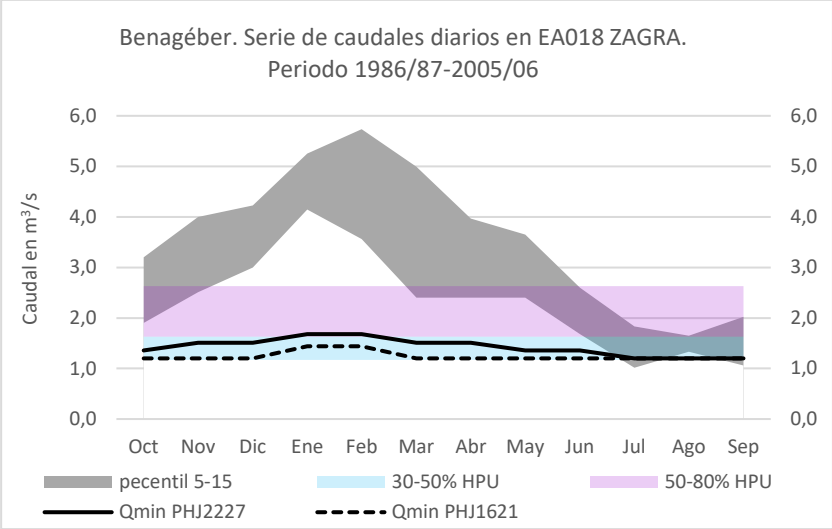

Alfambra (Villalba Alta). Serie de caudales diarios en ROEA 08028 (Villalba Alta). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227

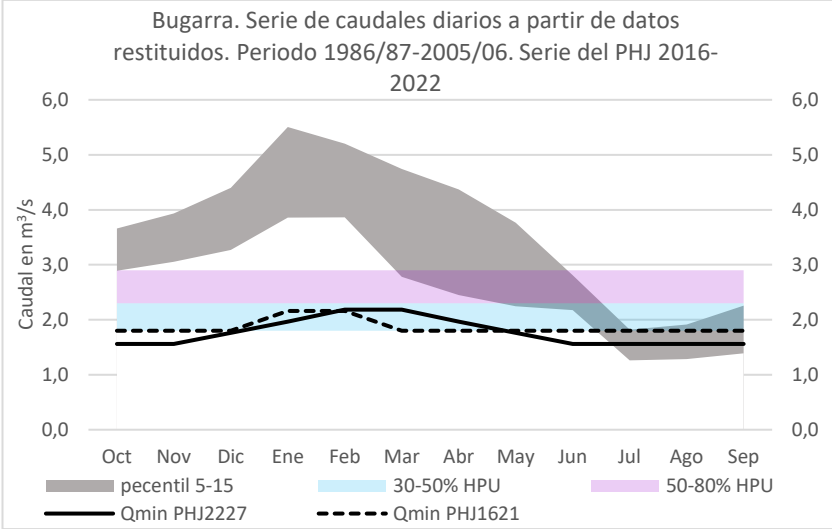

Alfambra. Serie de caudales diarios a partir de datos restituidos en ROEA 08027 (Teruel). Periodo 1986/87 - 2005/06. Serie del PHJ 2016-2021
Caudal en m³/s
0,30
0,25
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

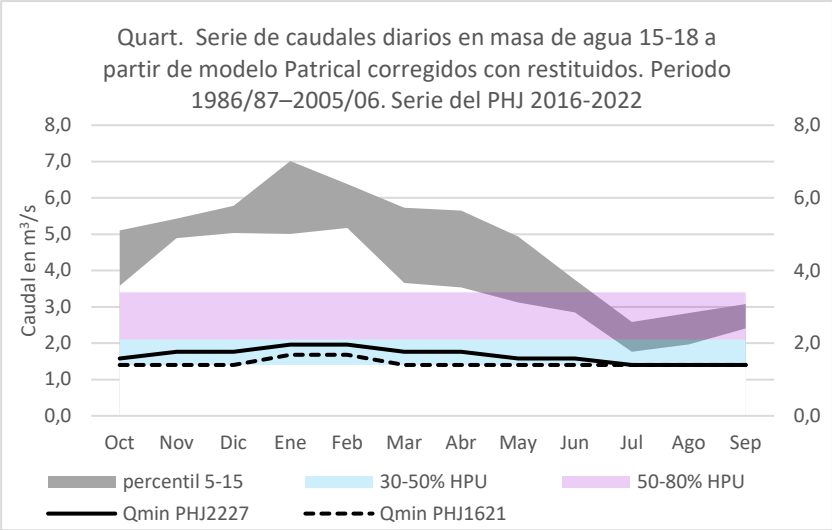

Villastar. Serie de caudales diarios a partir de ROEA 8015 (Teruel) y balance de Embalse San Blas. Periodo 1986/87 - 2005/06. Serie del PHJ 2016-2022.
Caudal en m³/s
1,40
1,20
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Ademúz. Serie caudales diarios en ROEA 8103 (Torrealta) + ROEA 8104 (Los Santos). Periodo 2005/06 - 2018/19 (periodo con datos en ambas estaciones)
Caudal en m³/s
4,00
3,50
3,00
2,50
2,00
1,50
1,00
0,50
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

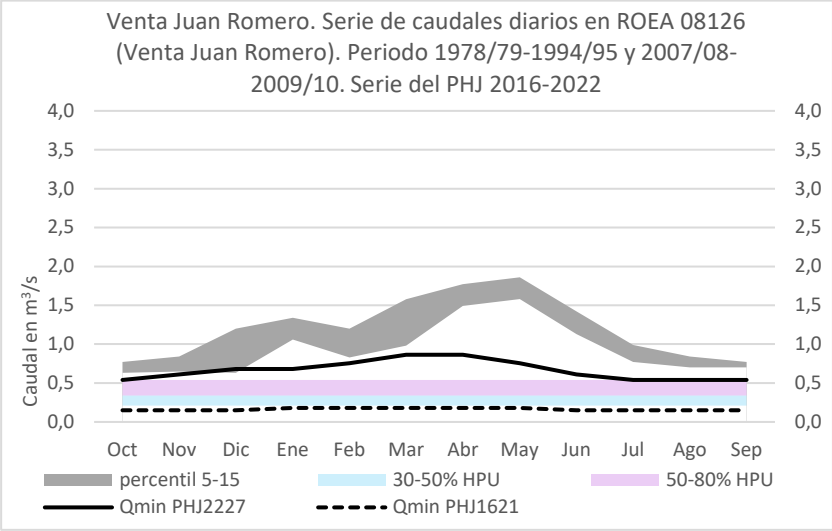

Ebrón. Serie de caudales diarios en EA 08104 (Los Santos) Periodo 1986/87-2005/06
Caudal en m³/s
1,00
0,80
0,60
0,40
0,20
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227

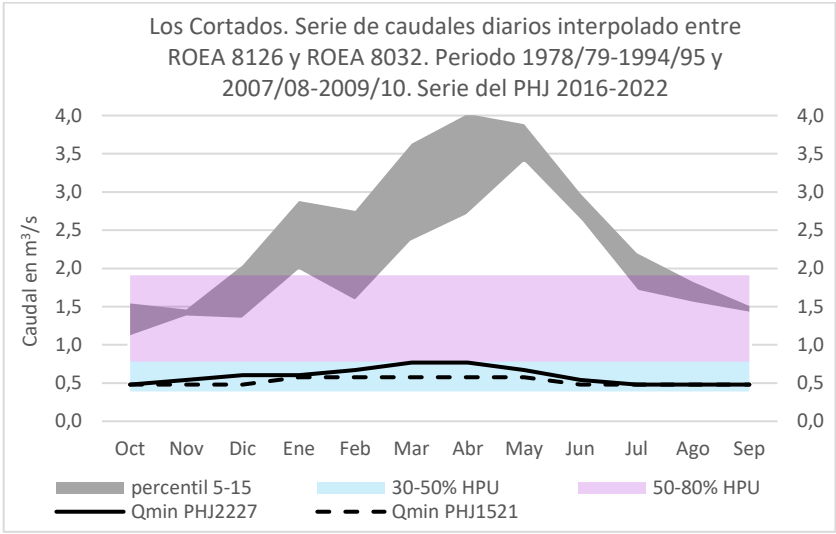

Benagéber. Serie de caudales diarios en EA018 ZAGRA. Periodo 1986/87-2005/06
Caudal en m³/s
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
pecentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

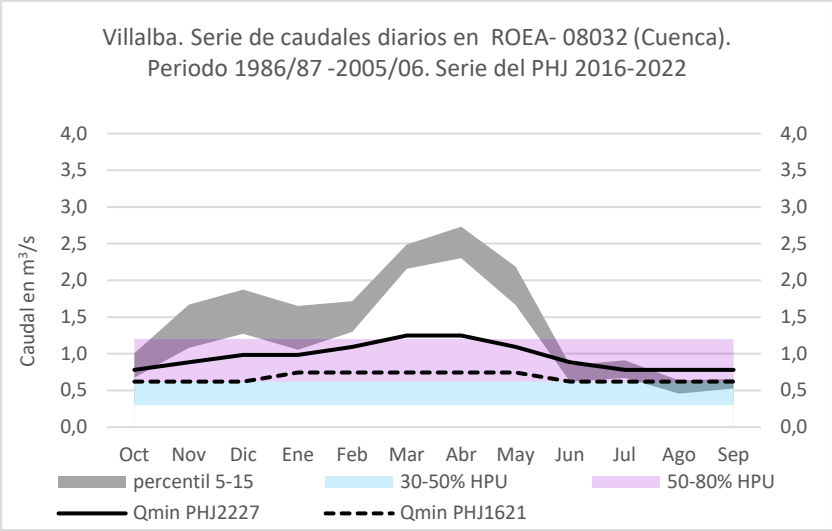

Bugarra. Serie de caudales diarios a partir de datos restituidos. Periodo 1986/87-2005/06. Serie del PHJ 2016-2022
Caudal en m³/s
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
pecentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

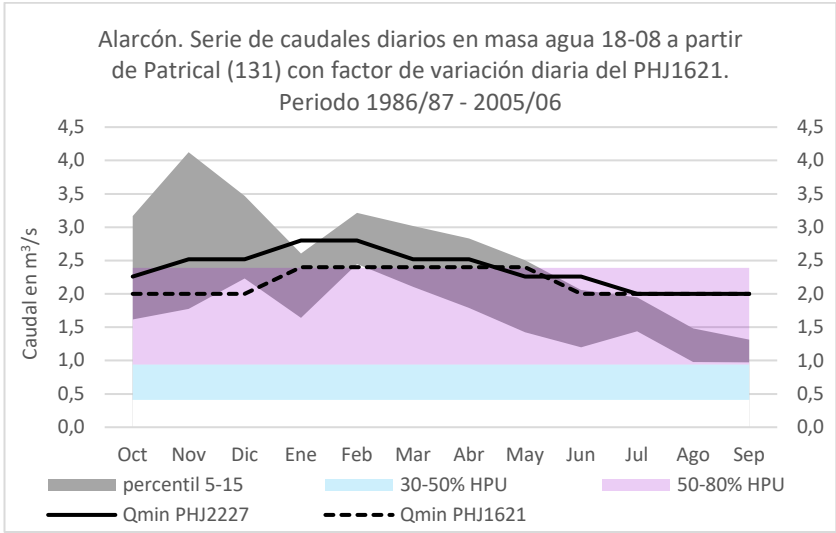

Quart. Serie de caudales diarios en masa de agua 15-18 a partir de modelo Patrical corregidos con restituidos. Periodo 1986/87–2005/06. Serie del PHJ 2016-2022
Caudal en m³/s
8,0
7,0
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

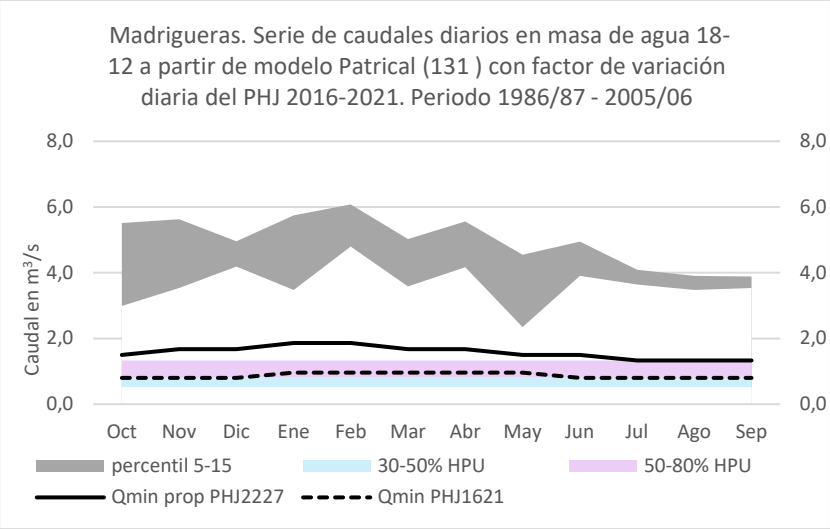
JÚCAR

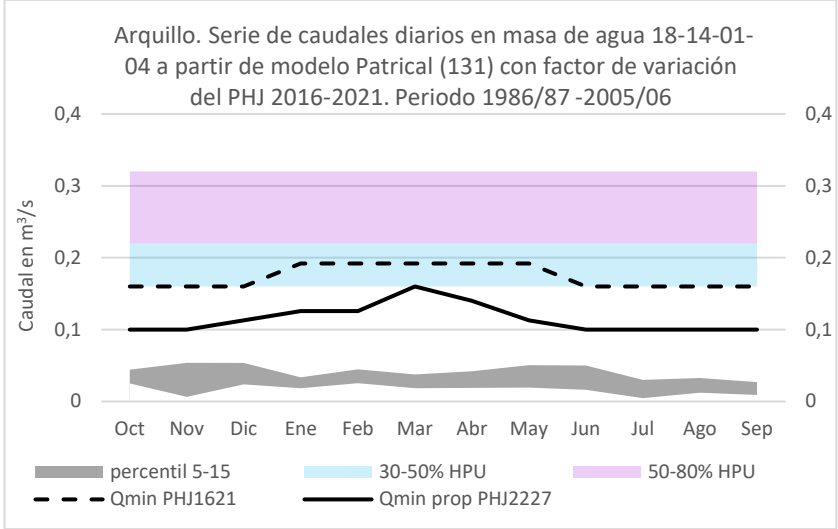

Venta Juan Romero. Serie de caudales diarios en ROEA 08126 (Venta Juan Romero). Periodo 1978/79-1994/95 y 2007/08-2009/10. Serie del PHJ 2016-2022
Caudal en m³/s
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

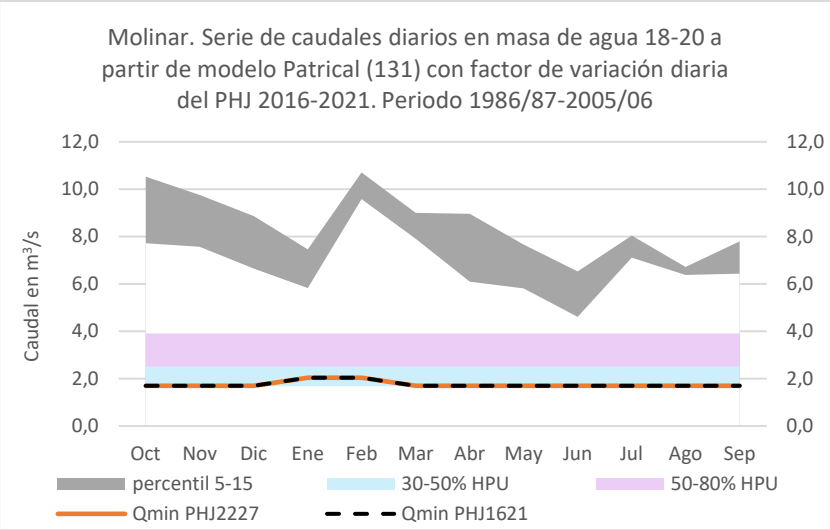

Los Cortados. Serie de caudales diarios interpolado entre ROEA 8126 y ROEA 8032. Periodo 1978/79-1994/95 y 2007/08-2009/10. Serie del PHJ 2016-2022
Caudal en m³/s
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1521

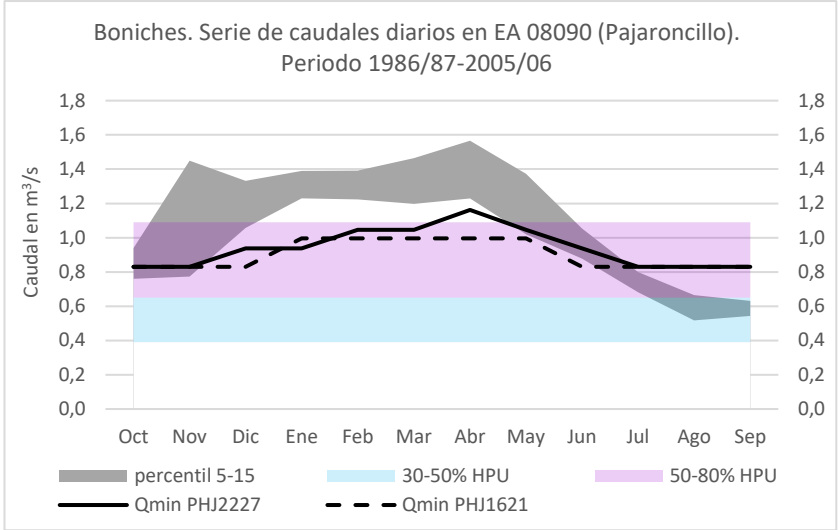

Villalba. Serie de caudales diarios en ROEA- 08032 (Cuenca). Periodo 1986/87 -2005/06. Serie del PHJ 2016-2022
Caudal en m³/s
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Alarcón. Serie de caudales diarios en masa agua 18-08 a partir de Patrical (131) con factor de variación diaria del PHJ1621. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
4,5
4,0
3,5
3,0
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

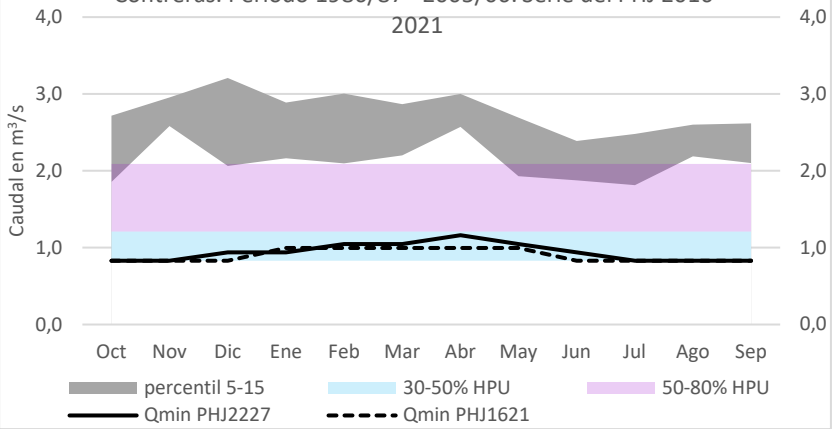

Madrigueras. Serie de caudales diarios en masa de agua 18-12 a partir de modelo Patrical (131) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin prop PHJ2227
Qmin PHJ1621


Arquillo. Serie de caudales diarios en masa de agua 18-14-01-04 a partir de modelo Patrical (131) con factor de variación del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 -2005/06
Caudal en m³/s
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ1621
Qmin prop PHJ2227

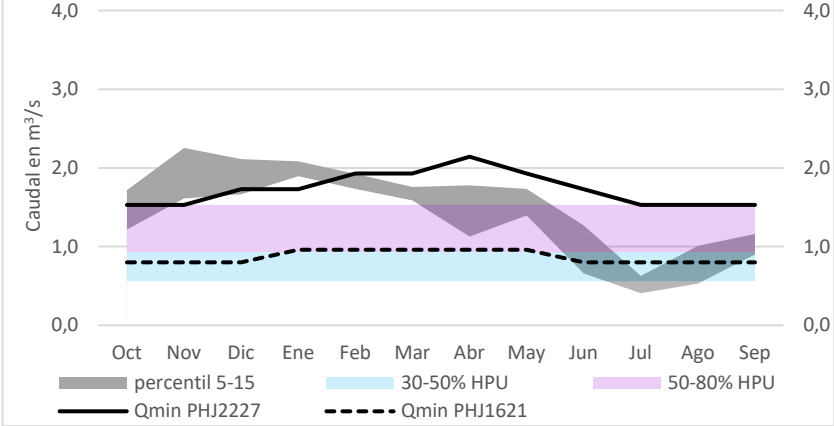

Molinar. Serie de caudales diarios en masa de agua 18-20 a partir de modelo Patrical (131) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87-2005/06
Caudal en m³/s
12,0
10,0
8,0
6,0
4,0
2,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Boniches. Serie de caudales diarios en EA 08090 (Pajaroncillo). Periodo 1986/87-2005/06
Caudal en m³/s
1,8
1,6
1,4
1,2
1,0
0,8
0,6
0,4
0,2
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

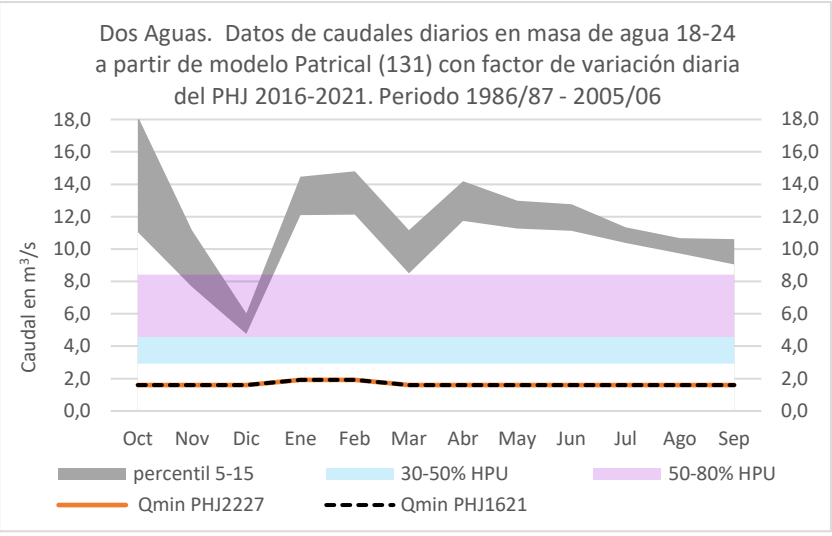
Enguídanos. Serie de caudales diarios a partir de extrapolación a partir de datos restituidos en el emablse de Contreras. Periodo 1986/87 - 2005/06. Serie del PHJ 2016-2021



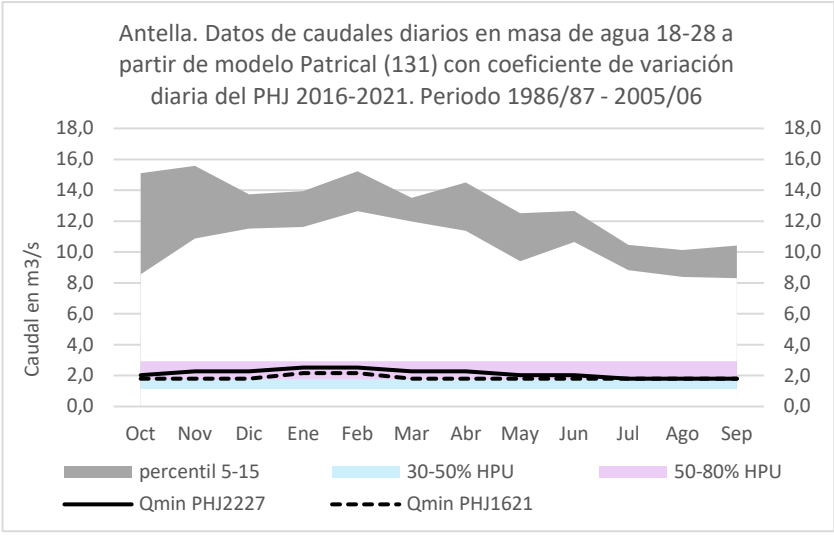
Contreras. Serie de caudales diarios a partir de datos restituidos en el embalse de Contreras. Periodo 1986/87-2005/06. Serie del PHJ 2016-2021

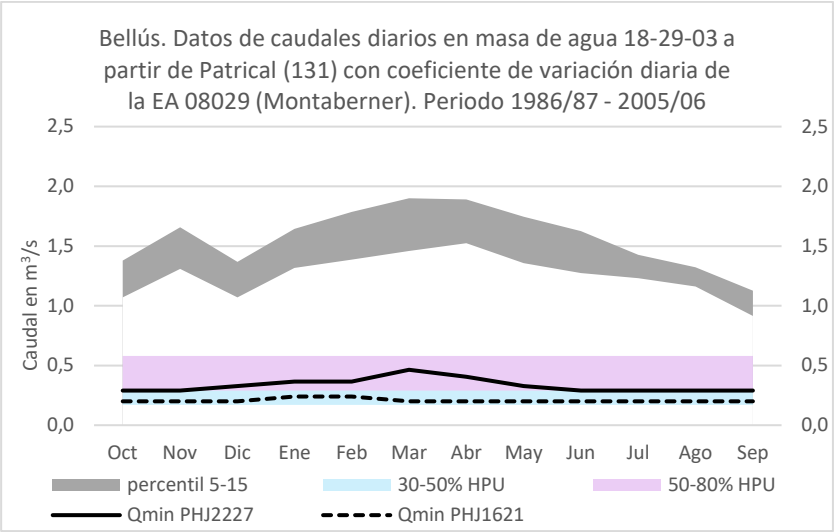


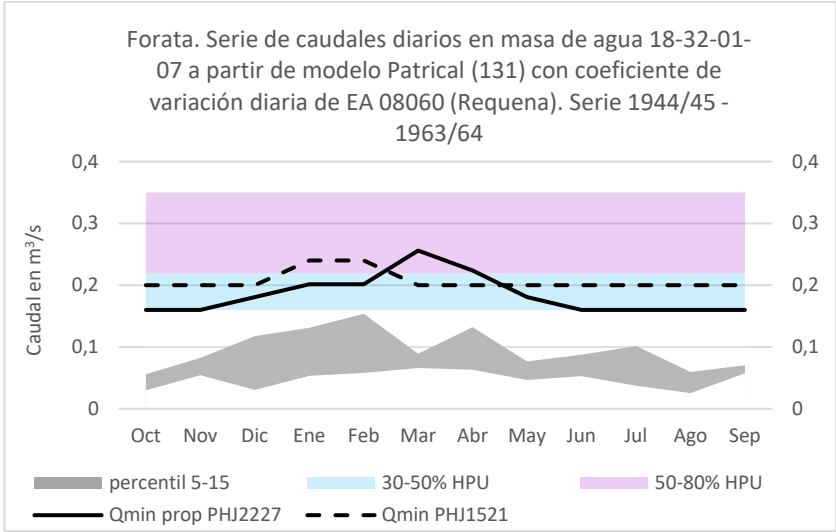
Dos Aguas. Datos de caudales diarios en masa de agua 18-24 a partir de modelo Patrical (131) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

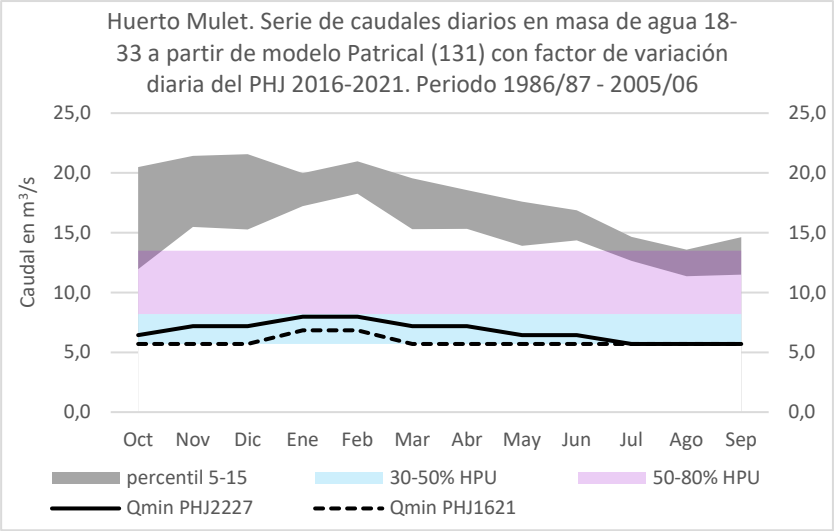


Antella. Datos de caudales diarios en masa de agua 18-28 a partir de modelo Patrical (131) con coeficiente de variación diaria del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06

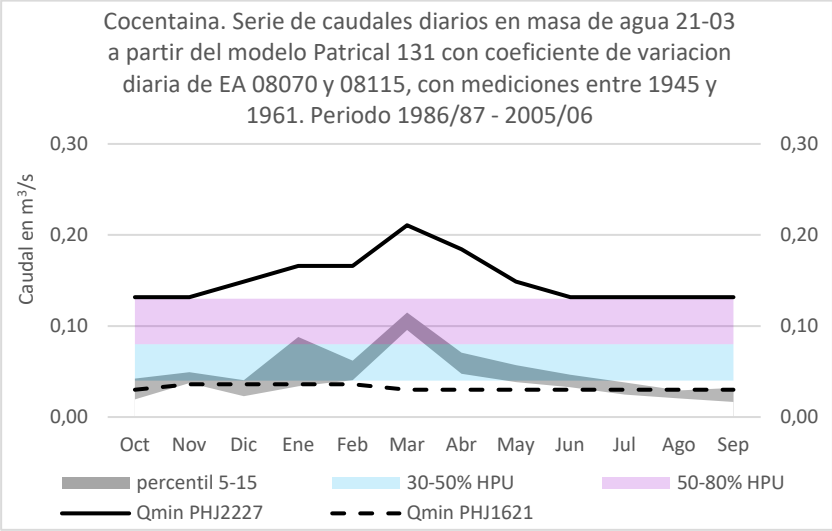


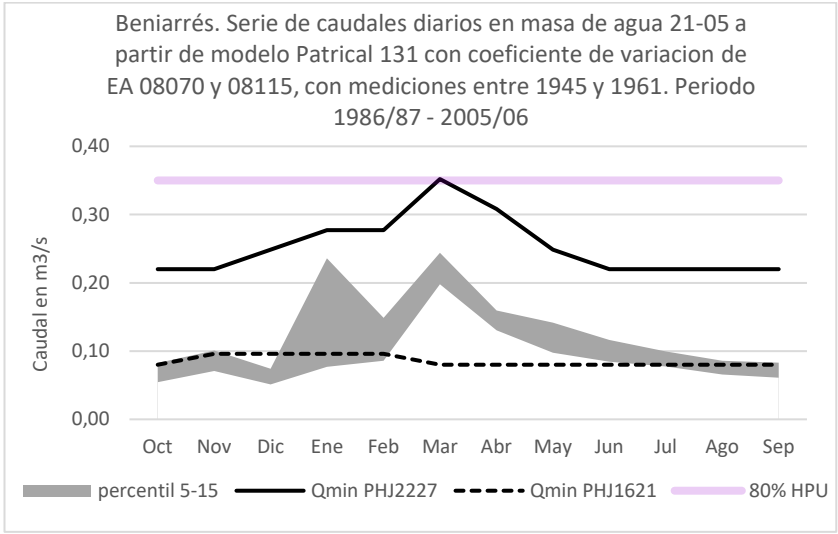

Bellús. Datos de caudales diarios en masa de agua 18-29-03 a partir de Patrical (131) con coeficiente de variación diaria de la EA 08029 (Montaberner). Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
2,5
2,0
1,5
1,0
0,5
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

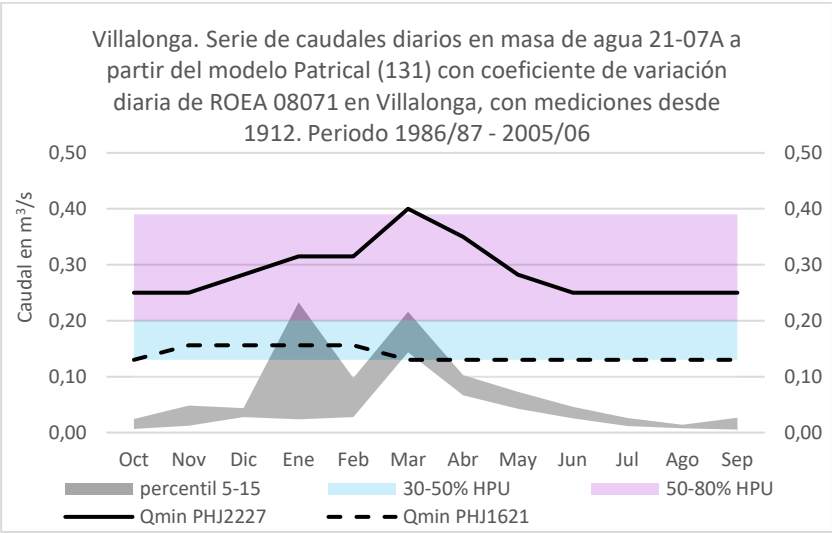

Forata. Serie de caudales diarios en masa de agua 18-32-01-07 a partir de modelo Patrical (131) con coeficiente de variación diaria de EA 08060 (Requena). Serie 1944/45 - 1963/64
Caudal en m³/s
0,4
0,3
0,2
0,1
0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin prop PHJ2227
Qmin PHJ1521


Huerto Mulet. Serie de caudales diarios en masa de agua 18-33 a partir de modelo Patrical (131) con factor de variación diaria del PHJ 2016-2021. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
25,0
20,0
15,0
10,0
5,0
0,0
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

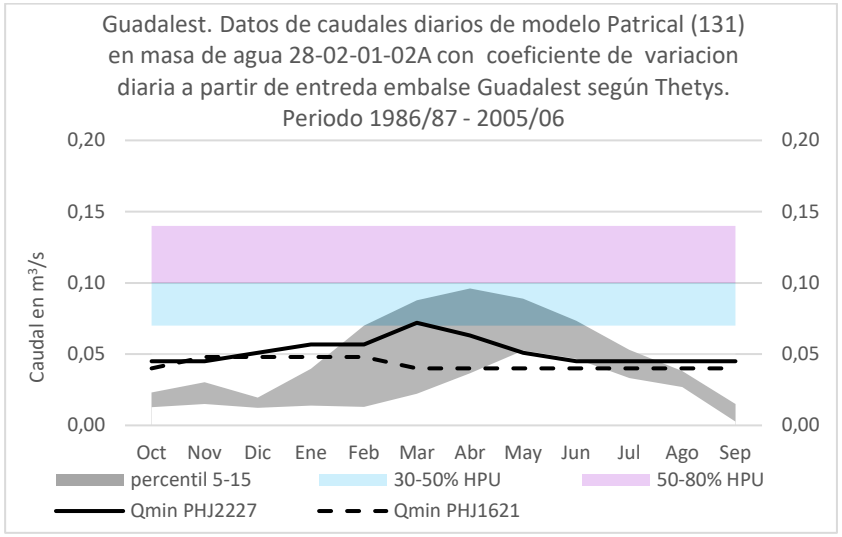
SERPIS

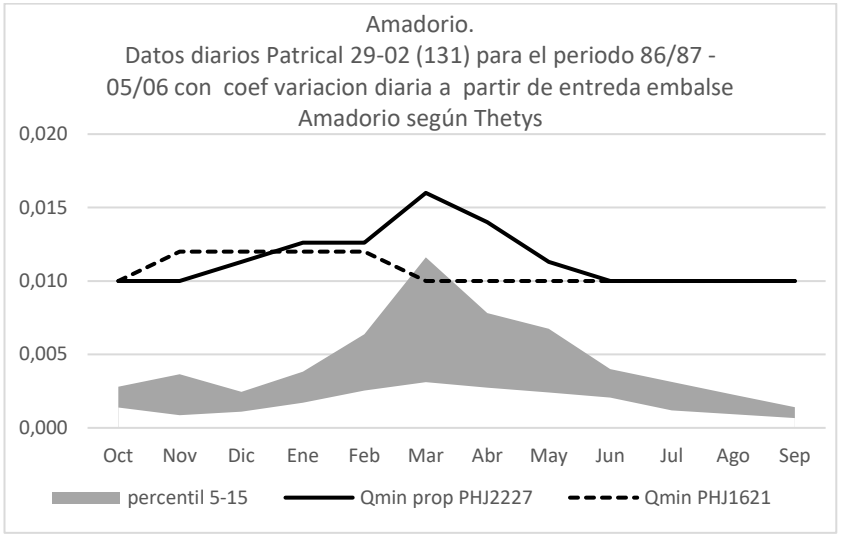

Cocentaina. Serie de caudales diarios en masa de agua 21-03 a partir del modelo Patrical 131 con coeficiente de variacion diaria de EA 08070 y 08115, con mediciones entre 1945 y 1961. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,30
0,20
0,10
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Beniarrés. Serie de caudales diarios en masa de agua 21-05 a partir de modelo Patrical 131 con coeficiente de variacion de EA 08070 y 08115, con mediciones entre 1945 y 1961. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m3/s
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621
80% HPU


Villalonga. Serie de caudales diarios en masa de agua 21-07A a partir del modelo Patrical (131) con coeficiente de variación diaria de ROEA 08071 en Villalonga, con mediciones desde 1912. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,50
0,40
0,30
0,20
0,10
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621

MARINA BAJA


Guadalest. Datos de caudales diarios de modelo Patrical (131) en masa de agua 28-02-01-02A con coeficiente de variacion diaria a partir de entreda embalse Guadalest según Thetys. Periodo 1986/87 - 2005/06
Caudal en m³/s
0,20
0,15
0,10
0,05
0,00
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
30-50% HPU
50-80% HPU
Qmin PHJ2227
Qmin PHJ1621


Amadorio.
Datos diarios Patrical 29-02 (131) para el periodo 86/87 - 05/06 con coef variacion diaria a partir de entreda embalse Amadorio según Thetys
0,020
0,015
0,010
0,005
0,000
Oct Nov Dic Ene Feb Mar Abr May Jun Jul Ago Sep
percentil 5-15
Qmin prop PHJ2227
Qmin PHJ1621

ANEJO 5 – APÉNDICE 4

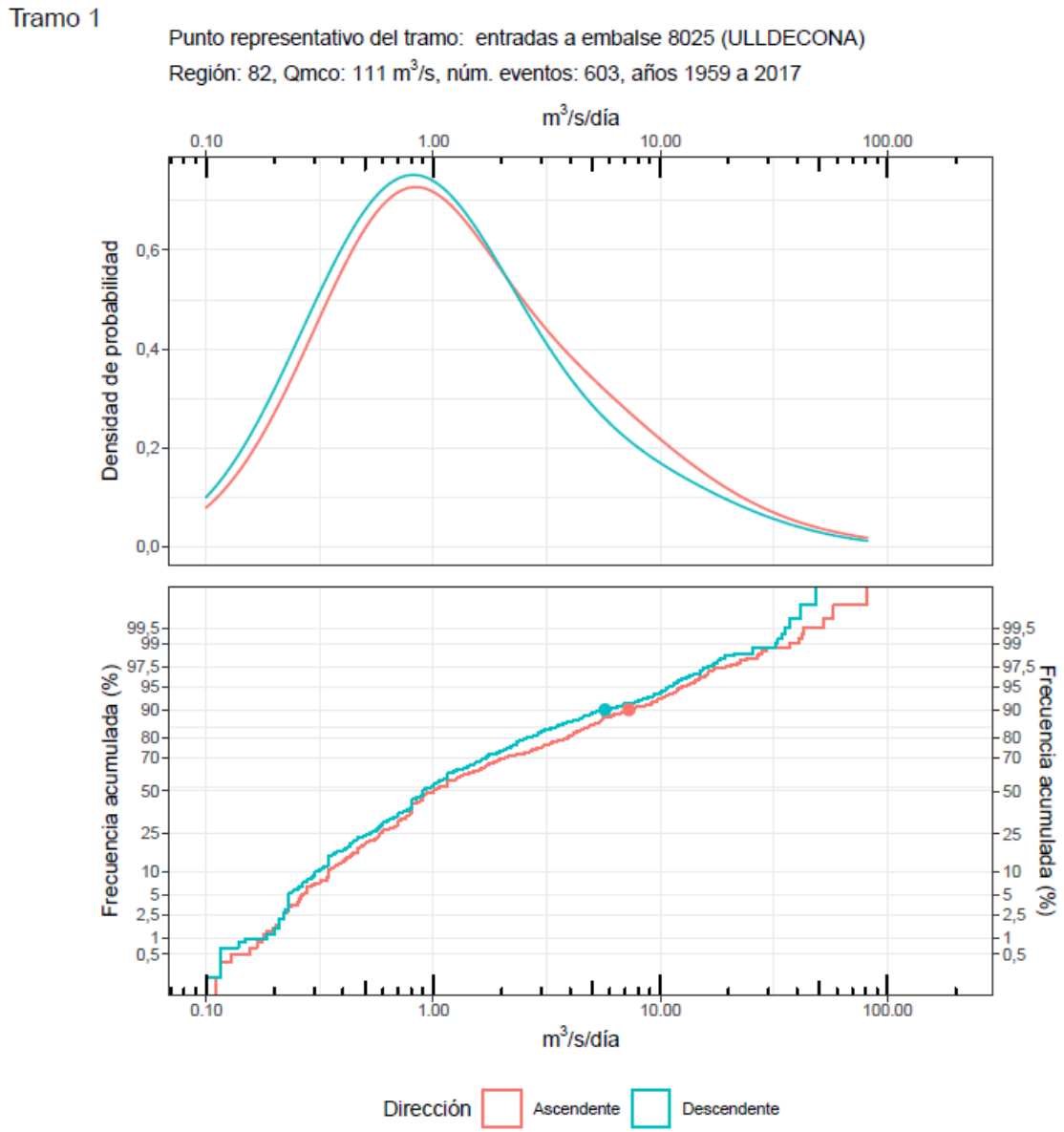
TASAS DE CAMBIO

Análisis de las tasas de cambio diarias de las avenidas ordinarias

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Apéndice 4. Tasas de cambio.

Tramo 1

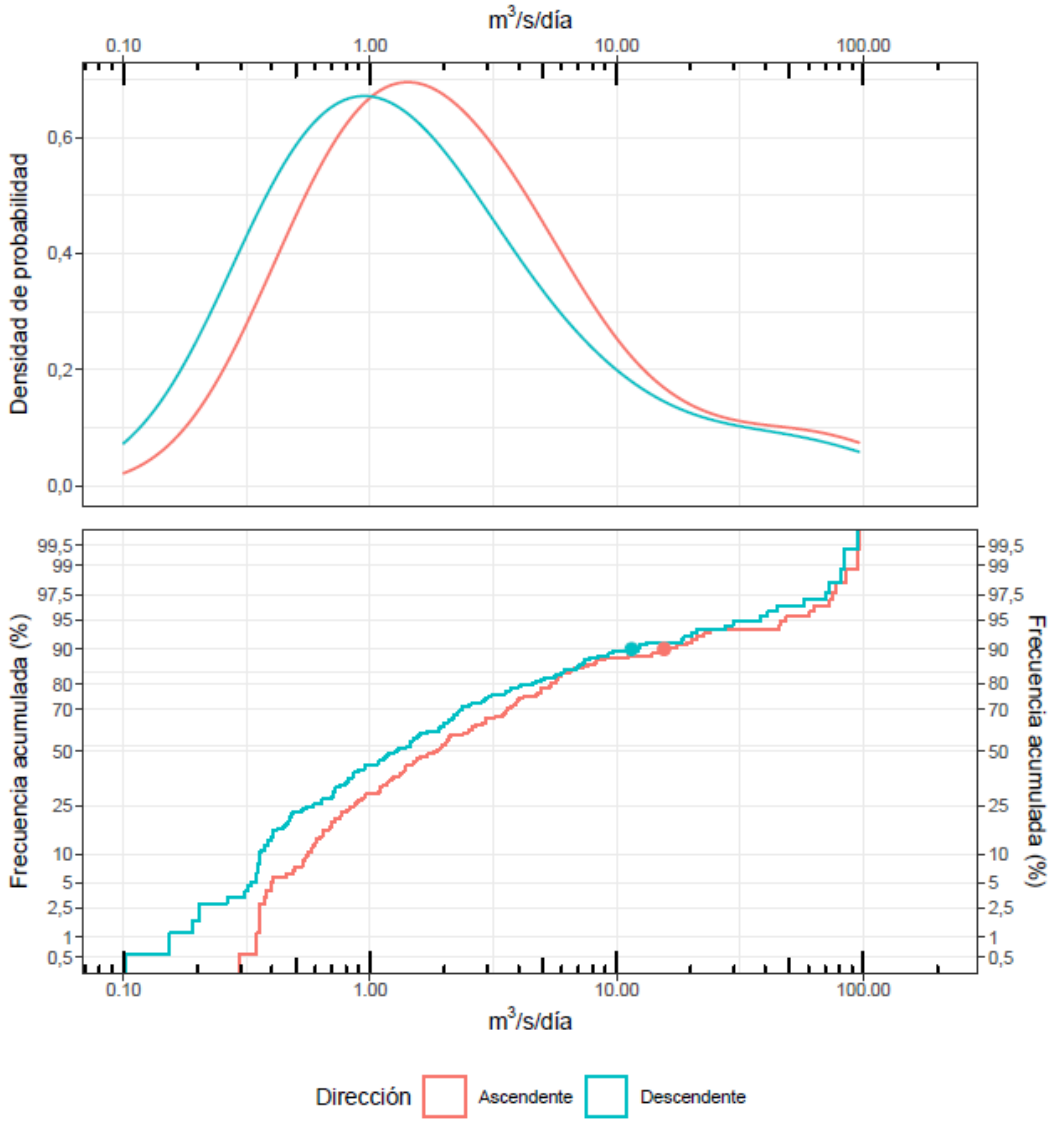


	Percentil t. c. diaria (m³/s/día)				Percentil t. c. horaria (m³/s/hora)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	2,07	3,91	7,27	8,15	0,70	1,33	2,47
Descendente	1,71	2,61	5,70	3,79	0,27	0,41	0,90

Tramo 2

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8003 (BABOR)

Región: 82, Qmco: 149 m^3/s, núm. eventos: 174, años 1913 a 1943

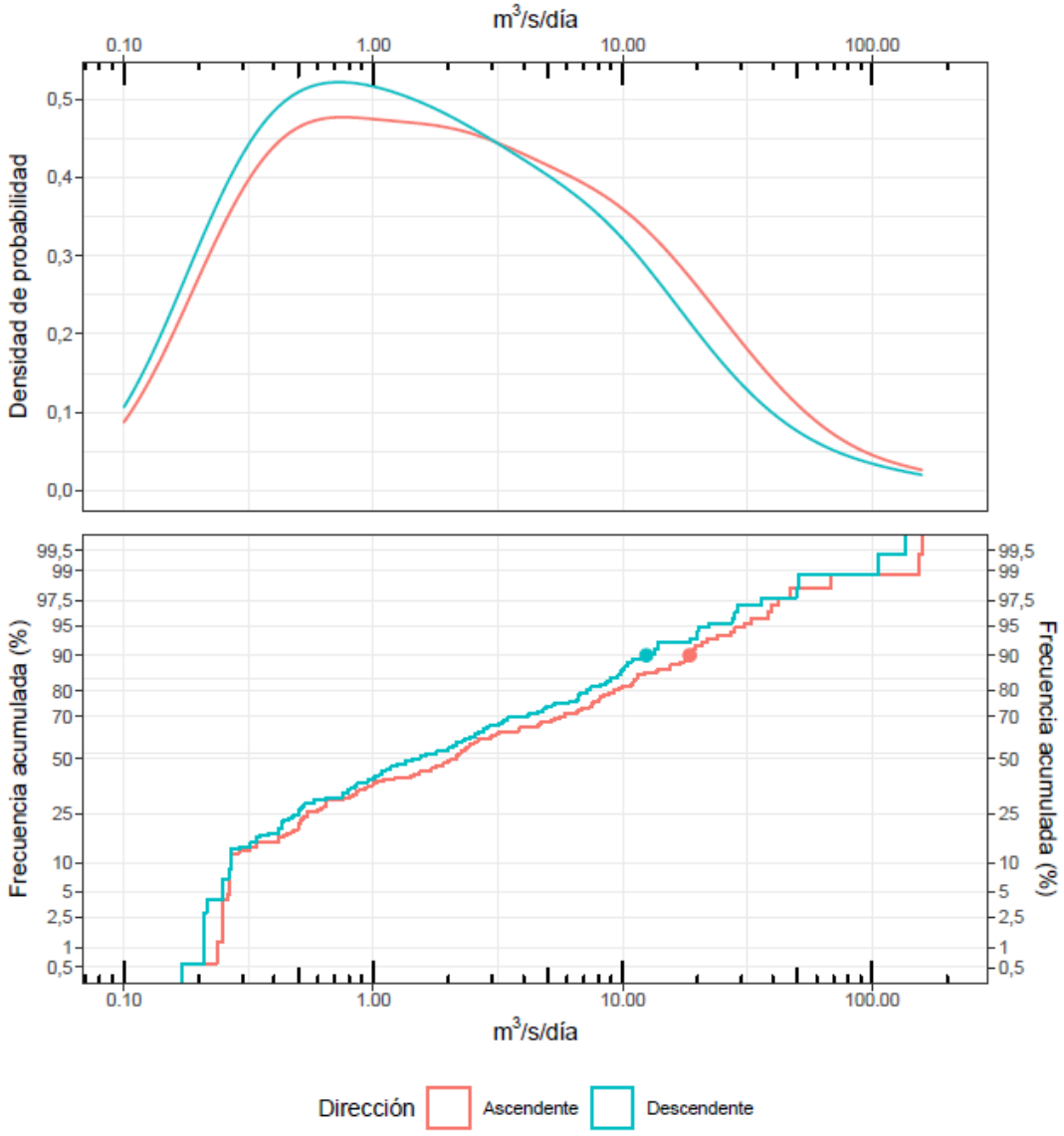


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	3,60	5,41	15,58	8,15	1,22	1,84	5,29
Descendente	2,35	4,27	11,51	3,79	0,37	0,67	1,82

Tramo 3

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8095 (TOGA)

Región: 82, Qmco: 475 m^3/s, núm. eventos: 173, años 1948 a 1956

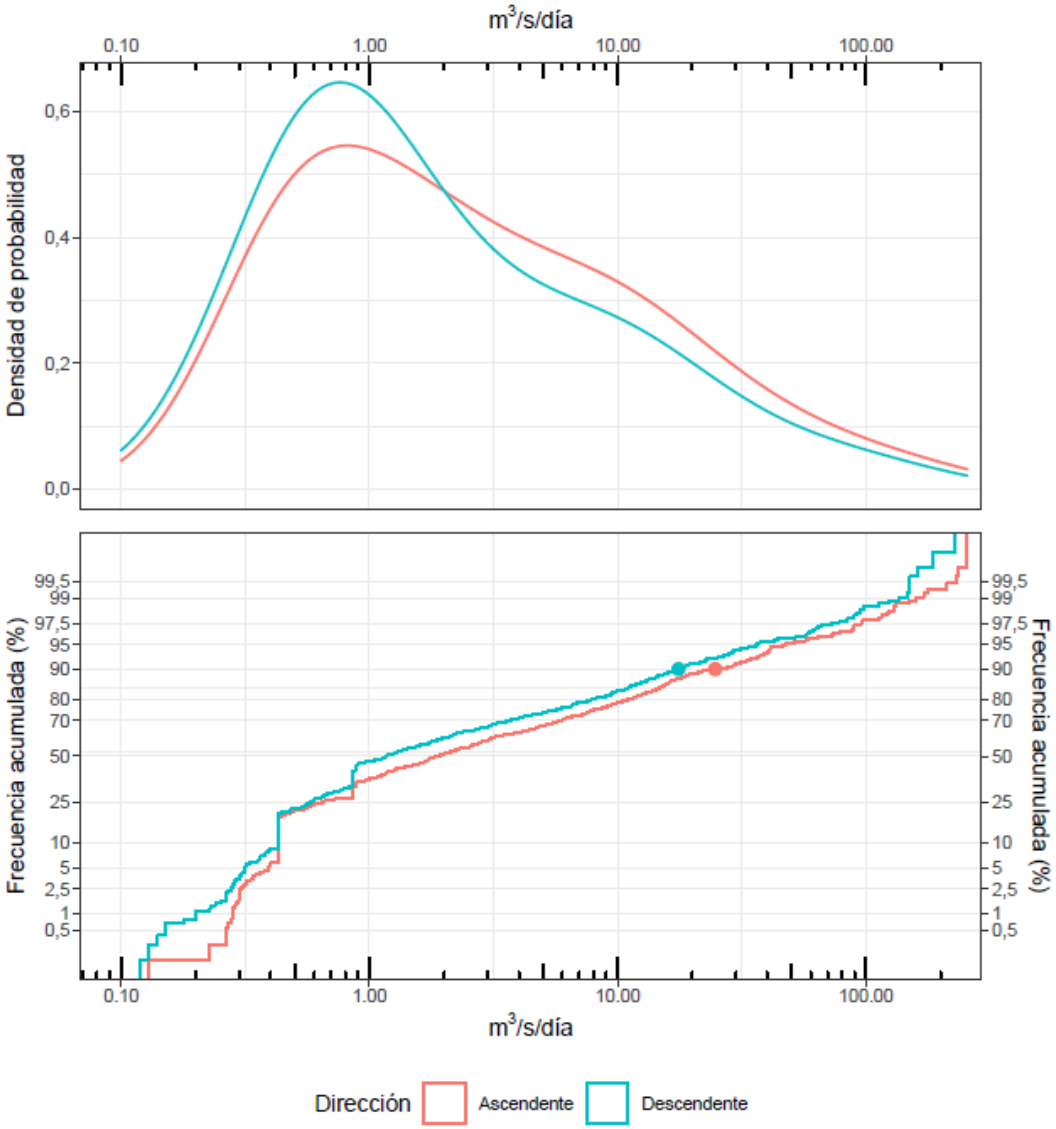


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	5,70	9,23	18,56	8,15	1,94	3,14	6,30
Descendente	3,74	7,18	12,44	3,79	0,59	1,13	1,96

Tramo 4

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8005 (VILLARREAL)

Región: 82, Qmco: 626 m^3/s, núm. eventos: 1470, años 1912 a 1948

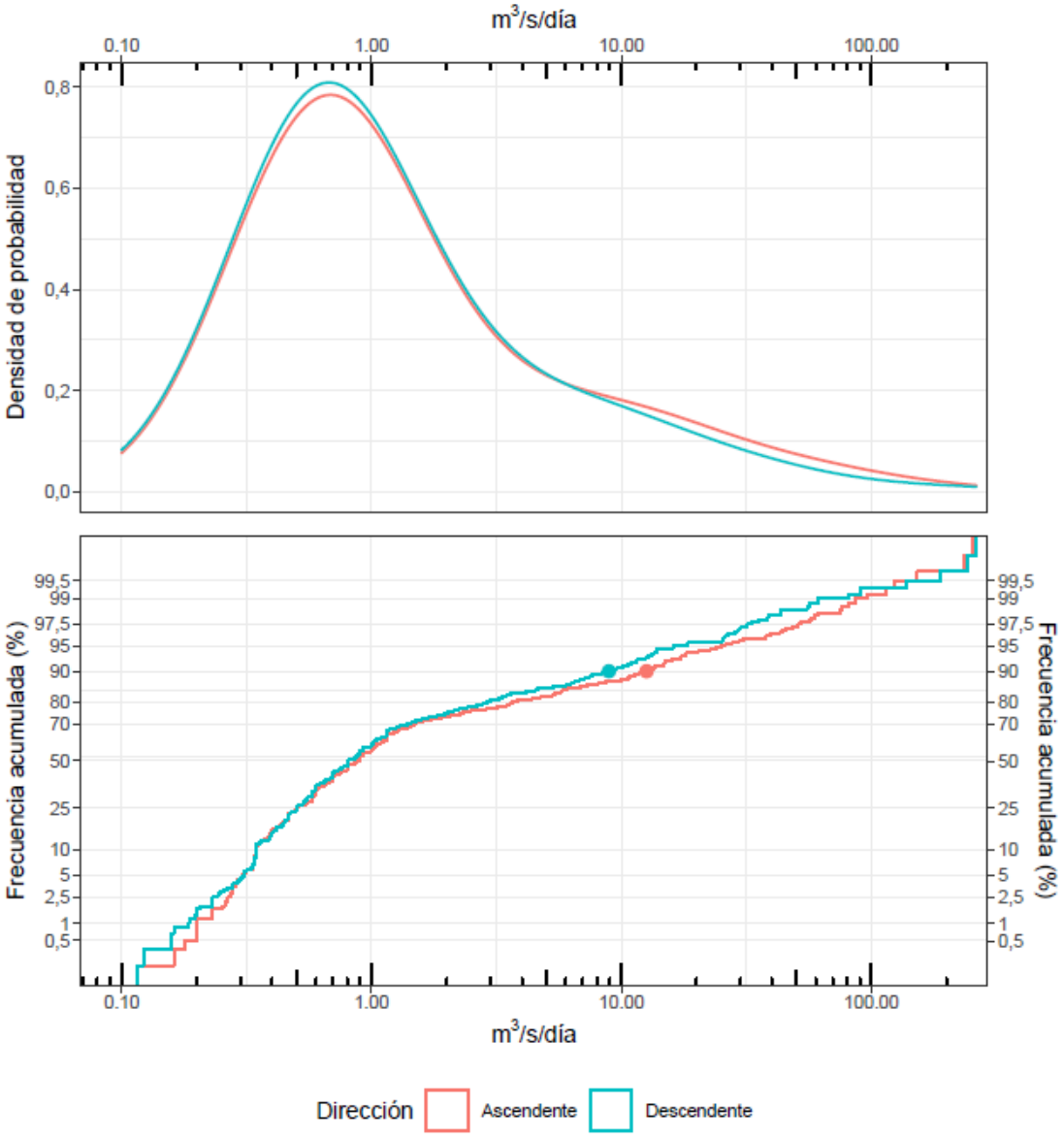


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	5,80	11,18	24,70	8,15	1,97	3,80	8,39
Descendente	3,62	7,96	17,59	3,79	0,57	1,26	2,77

Tramo 5

Punto representativo del tramo: entradas a embalse 8017 (MARIA CRISTINA)

Región: 82, Qmco: 480 m^3/s, núm. eventos: 591, años 1959 a 2017

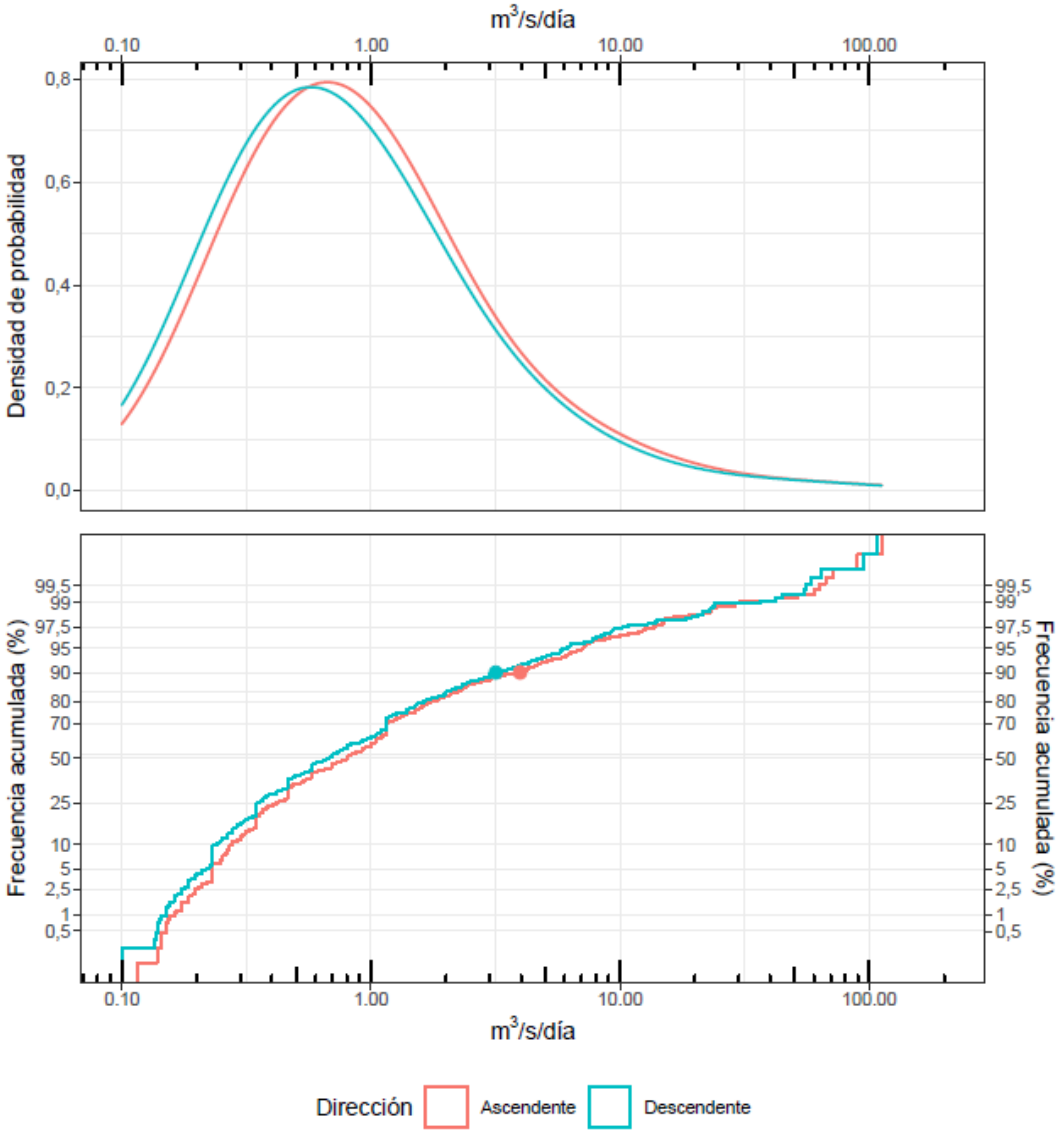


	Percentil t. c. diaria (m^3/s/día)				Percentil t. c. horaria (m^3/s/hora)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	1,48	3,70	12,62	8,15	0,50	1,26	4,29
Descendente	1,39	2,89	8,91	3,79	0,22	0,46	1,41

Tramo 6

Punto representativo del tramo: entradas a embalse 8019 (REGAJO)

Región: 82, Qmco: 141 m^3/s, núm. eventos: 856, años 1959 a 2017

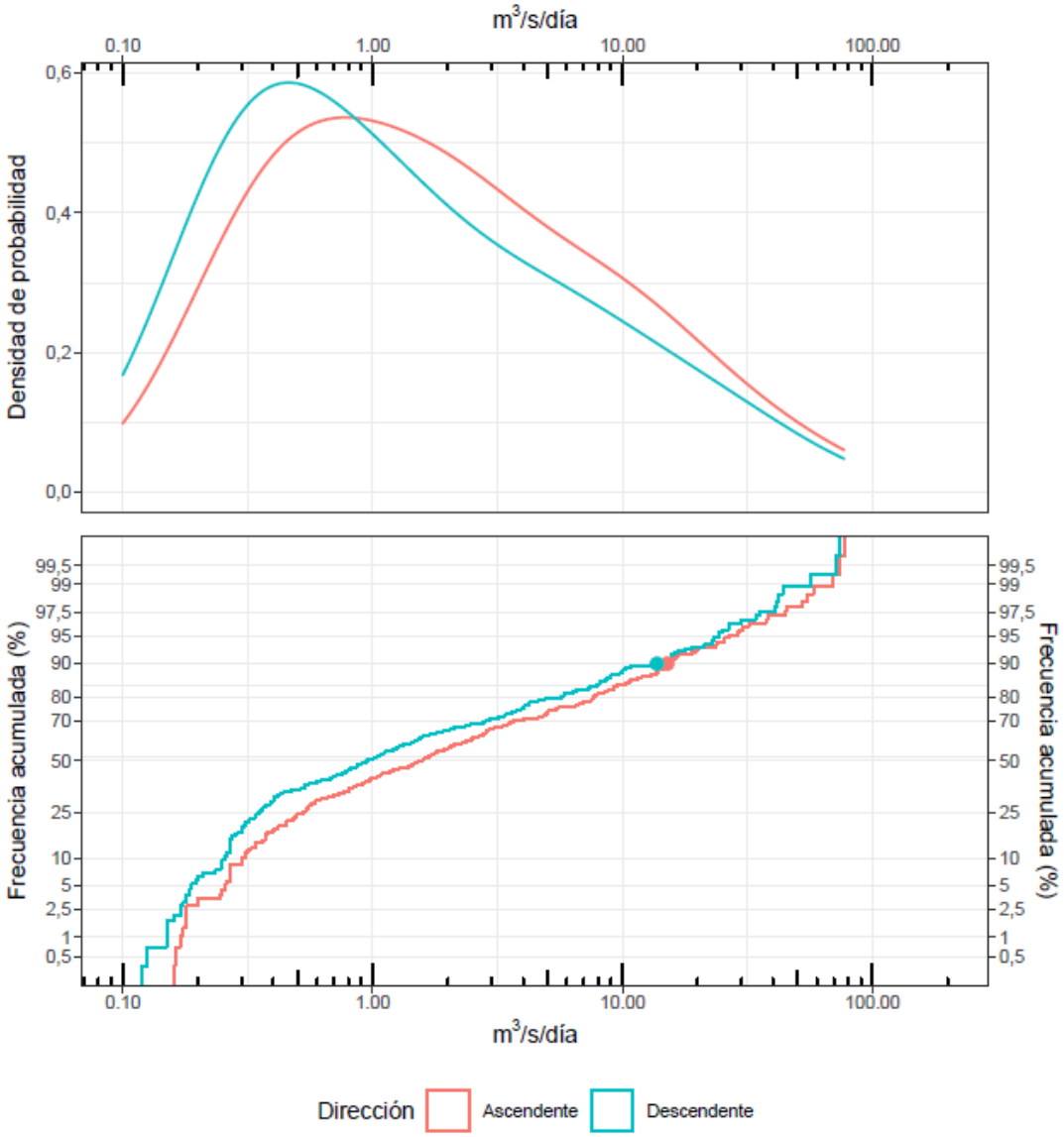


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	1,16	1,74	3,97	8,15	0,39	0,59	1,35
Descendente	1,16	1,62	3,17	3,79	0,18	0,26	0,50

Tramo 7

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8011 (SOT FERRER)

Región: 82, Qmco: 206 m^3/s, núm. eventos: 286, años 1912 a 1942

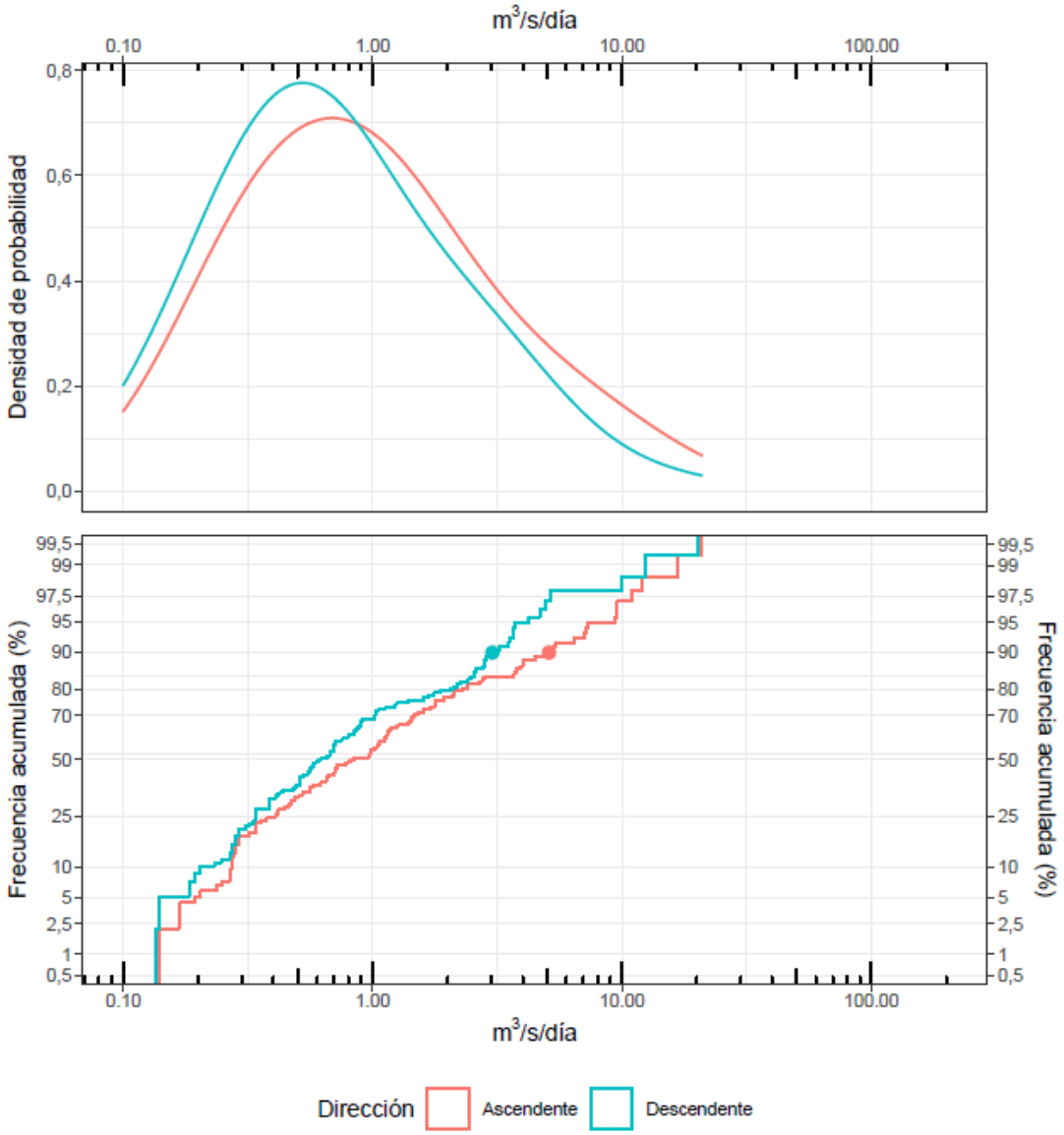


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	3,66	7,68	15,11	8,15	1,24	2,61	5,13
Descendente	2,83	5,68	13,73	3,79	0,45	0,90	2,17

Tramo 8

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8096 (ARQUILLO SAN BLAS SALIDA E.)

Región: 81, Qmco: 26 m^3/s, núm. eventos: 137, años 1950 a 1960

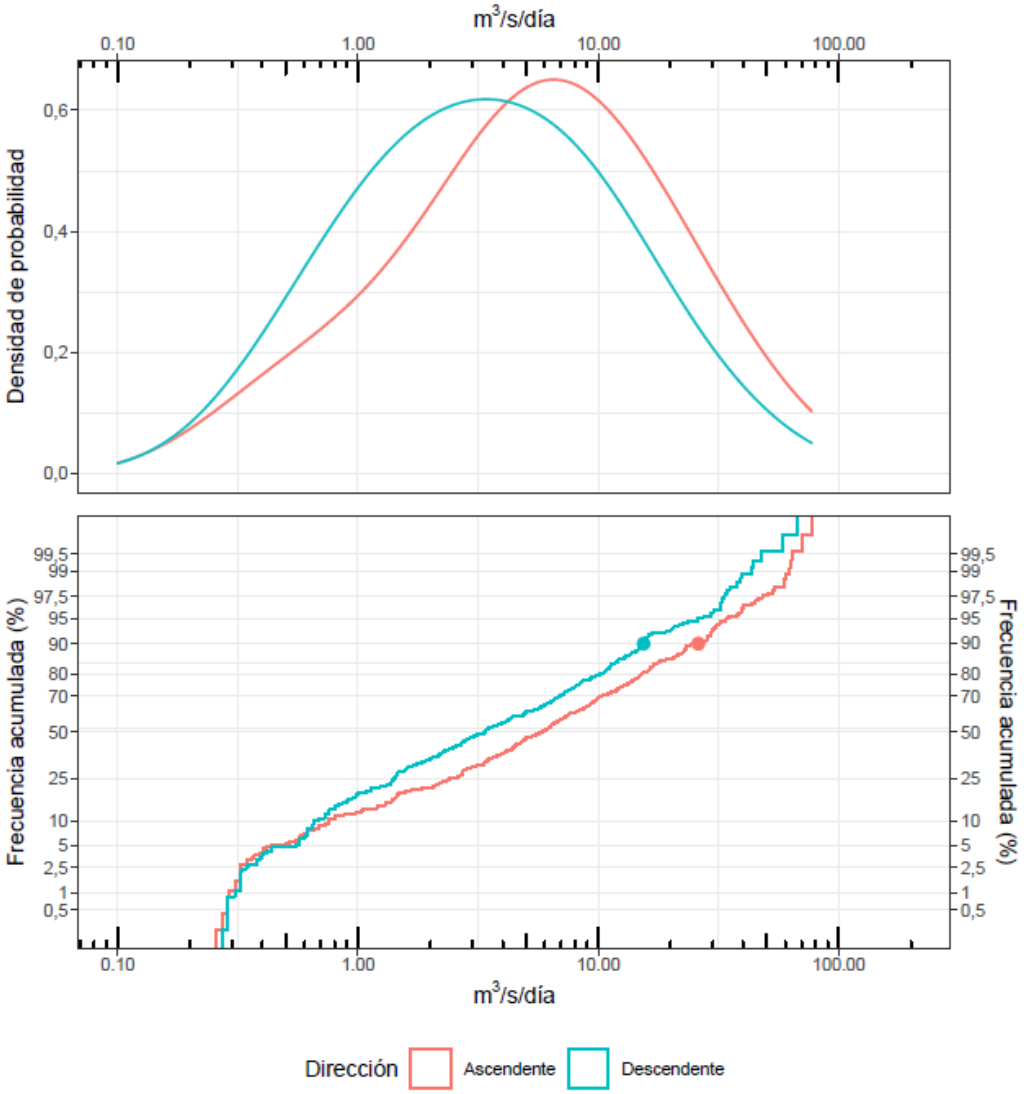


	Percentil t. c. diaria (m^3/s/día)				Percentil t. c. horaria (m^3/s/hora)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	1,46	2,25	5,10	5,34	0,33	0,50	1,14
Descendente	1,02	2,01	3,02	3,66	0,16	0,31	0,46

Tramo 9

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8020 (DOMEÑO)

Región: 82, Qmco: 100 m^3/s, núm. eventos: 459, años 1912 a 1950

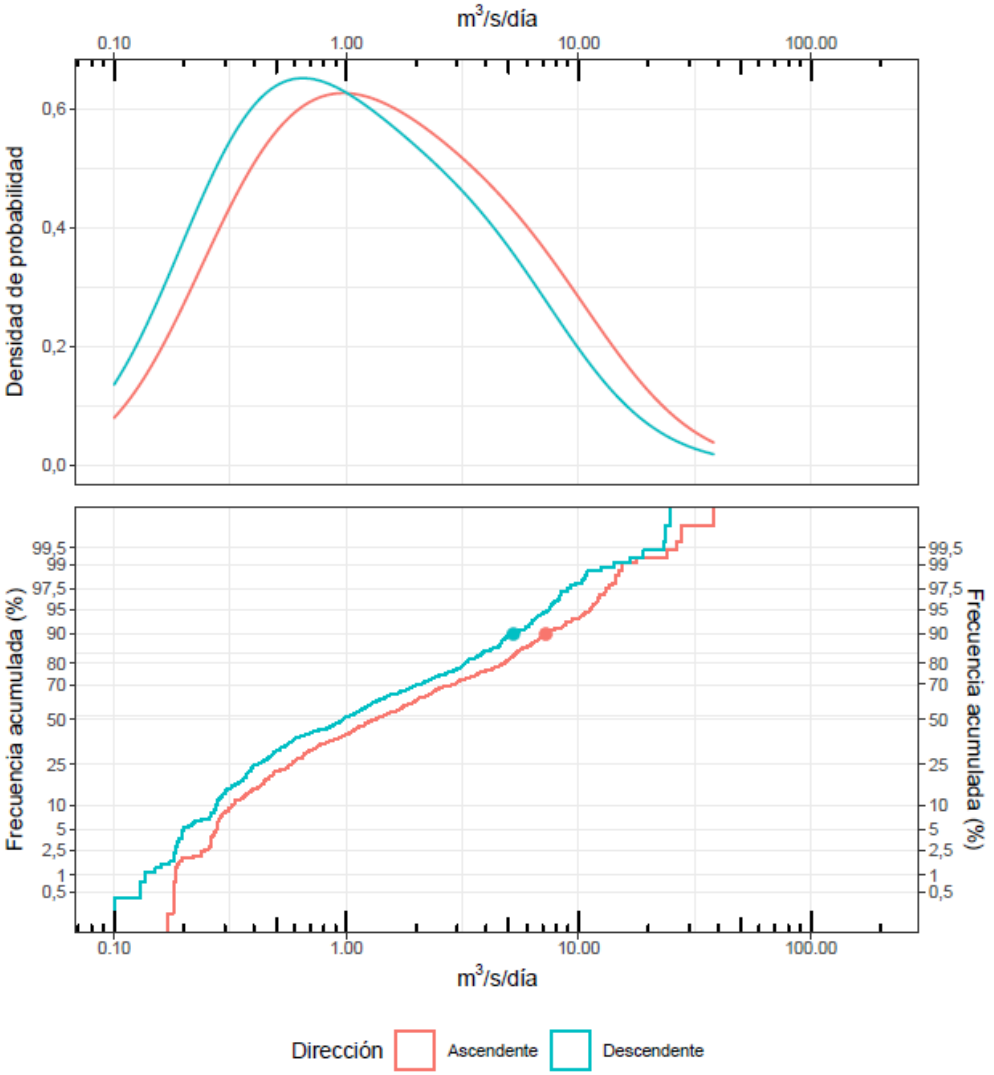


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	10,33	15,17	26,06	8,15	3,51	5,15	8,85
Descendente	6,94	10,18	15,42	3,79	1,09	1,61	2,43

Tramo 10

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8126 (VENTA DE JUAN ROMERO)

Región: 81, Qmco: 54, 2 m^3/s, núm. eventos: 533, años 1969 a 2016

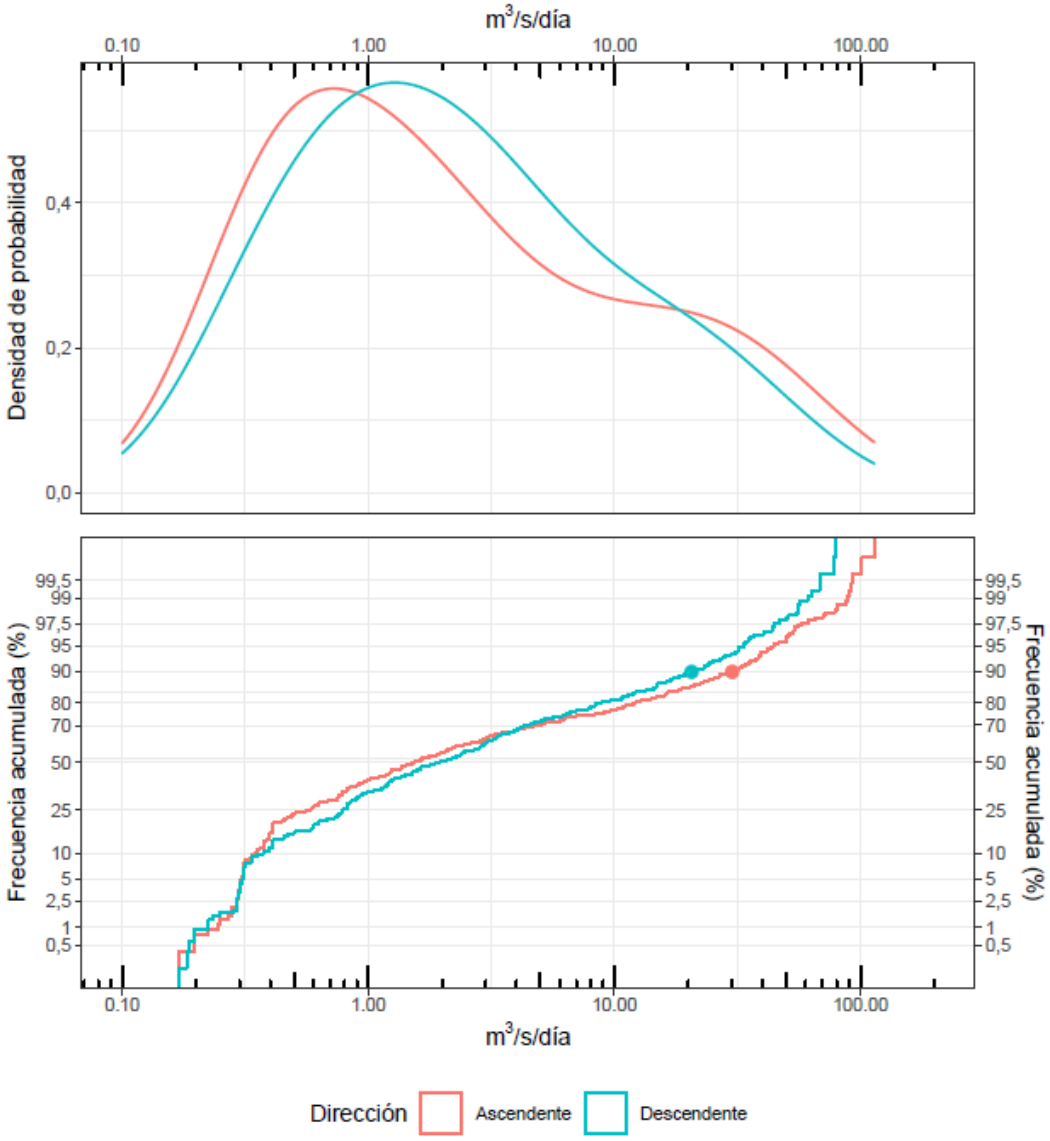


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	2,89	4,74	7,23	5,34	0,64	1,05	1,61
Descendente	2,07	3,23	5,24	3,66	0,32	0,49	0,80

Tramo 11

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8032 (CUENCA)

Región: 81, Qmco: 131 m^3/s, núm. eventos: 534, años 1912 a 1931

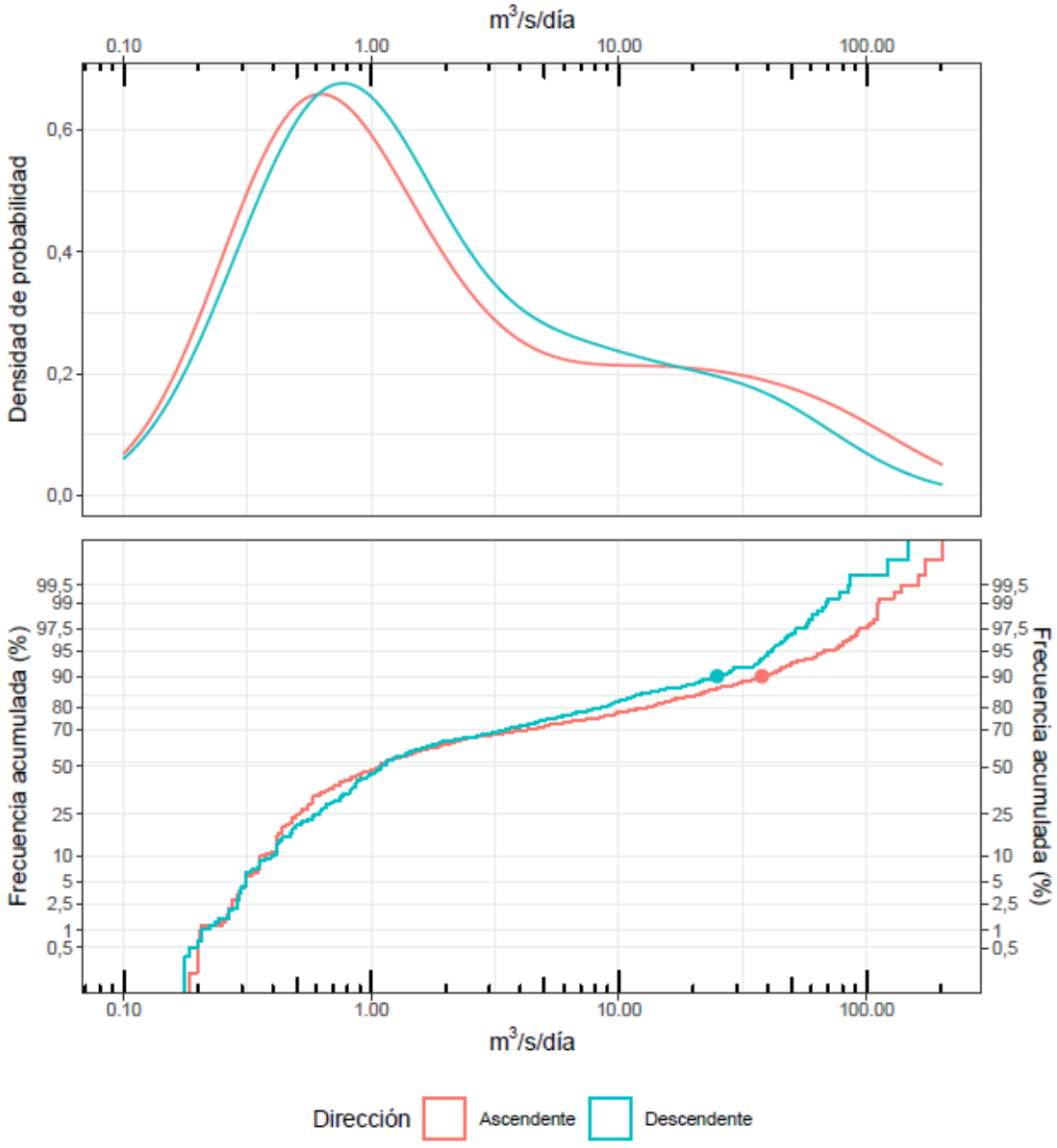


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	4,92	12,03	30,15	5,34	1,10	2,68	6,71
Descendente	4,32	8,69	20,61	3,66	0,66	1,33	3,15

Tramo 12

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8033 (OLIVARES)

Región: 81, Qmco: 239 m^3/s, núm. eventos: 591, años 1913 a 1931

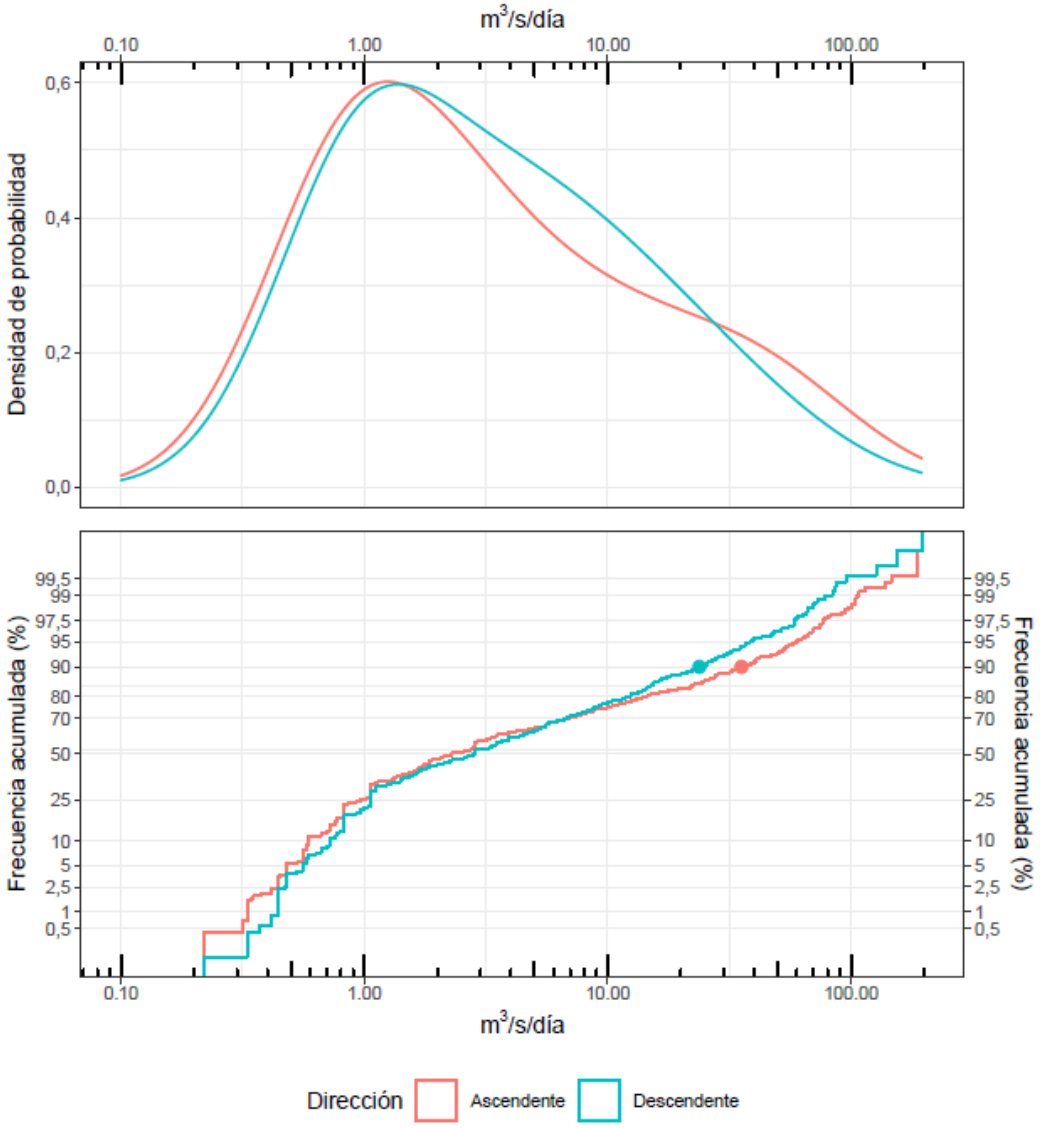


	Percentil t. c. diaria (m^3/s/día)				Percentil t. c. horaria (m^3/s/hora)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	4,28	13,07	37,86	5,34	0,95	2,91	8,43
Descendente	3,48	8,47	24,96	3,66	0,53	1,29	3,81

Tramo 13

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8144 (ALCALA DEL JUCAR)

Región: 81, Qmco: 305 m^3/s, núm. eventos: 710, años 1915 a 1931

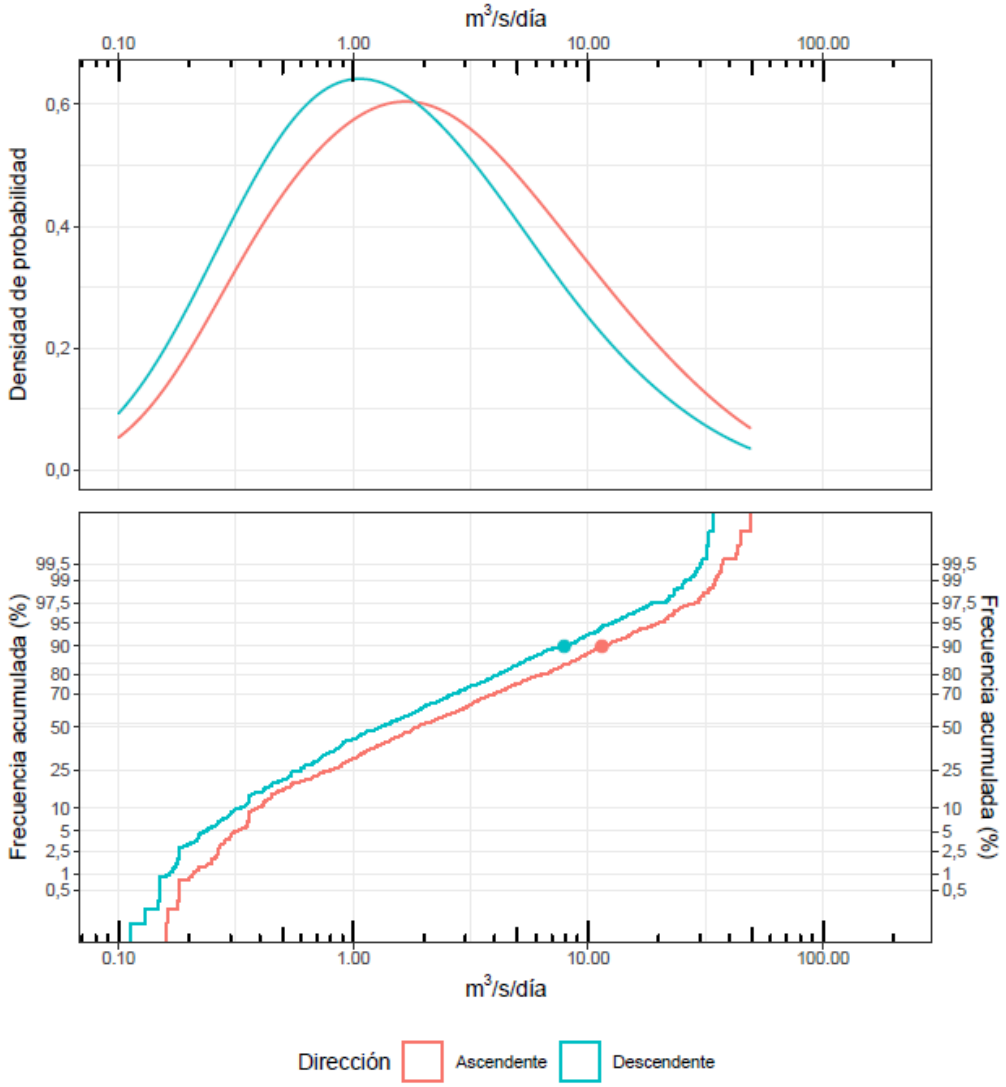


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	6,79	14,30	35,49	5,34	1,51	3,18	7,90
Descendente	6,79	12,13	23,83	3,66	1,04	1,85	3,64

Tramo 14

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8090 (PAJARONCILLO)

Región: 81, Qmco: 90, 8 m^3/s, núm. eventos: 1019, años 1949 a 2016

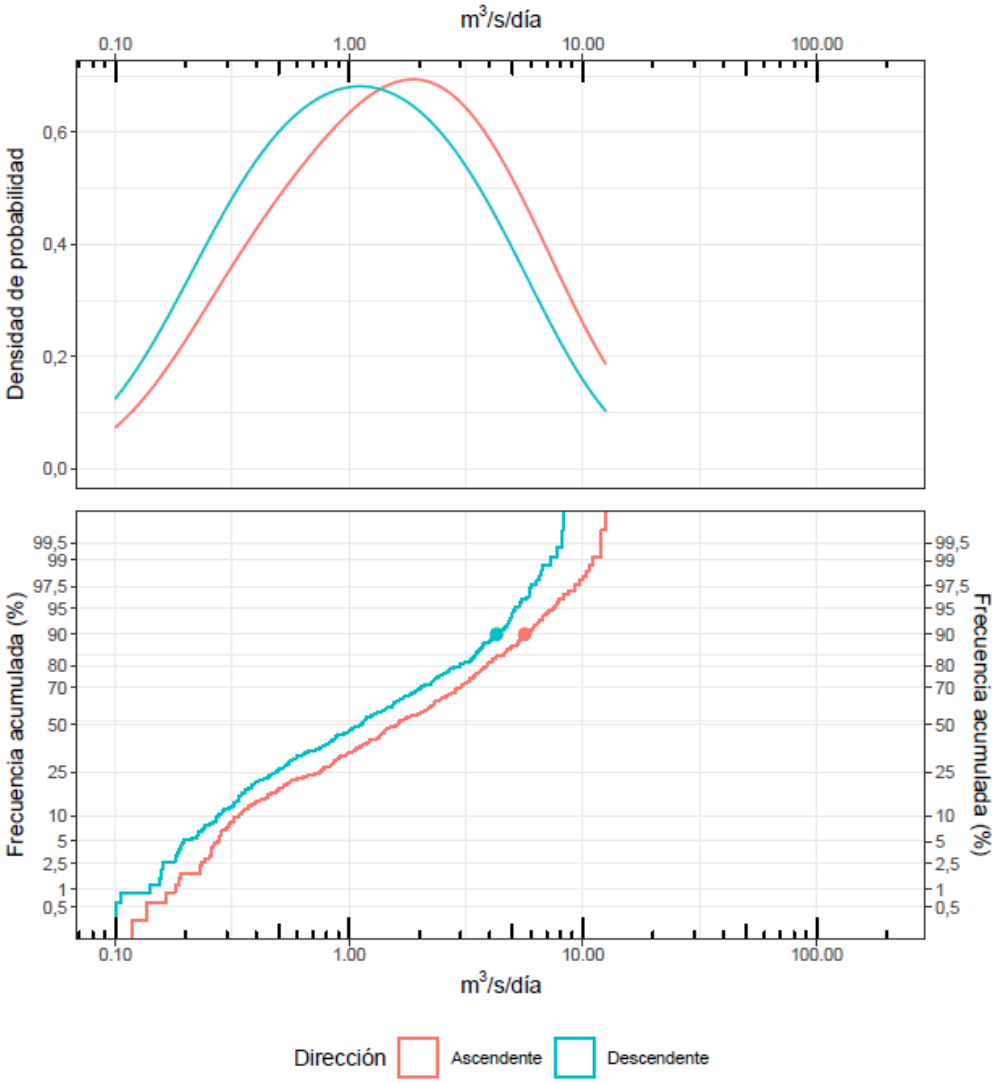


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	3,98	6,40	11,45	5,34	0,89	1,43	2,55
Descendente	2,66	4,17	7,91	3,66	0,41	0,64	1,21

Tramo 15

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8140 (HUERCEMES)

Región: 81, Qmco: 124 m^3/s, núm. eventos: 339, años 1975 a 2016

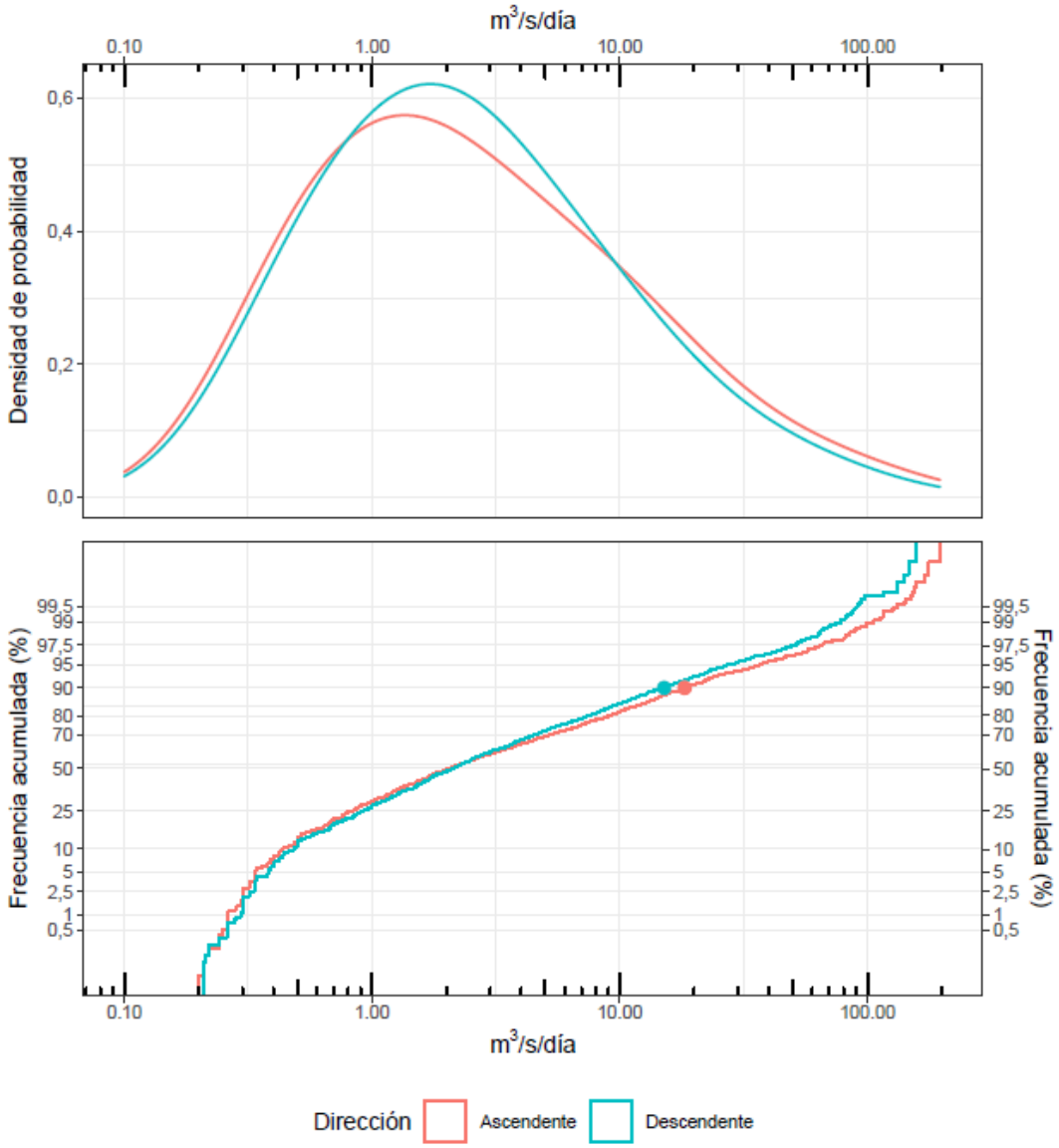


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	2,95	3,89	5,64	5,34	0,66	0,87	1,26
Descendente	2,01	2,99	4,28	3,66	0,31	0,46	0,65

Tramo 16

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8052 (TERRERA, LA)

Región: 81, Qmco: 244 m^3/s, núm. eventos: 1965, años 1913 a 1964

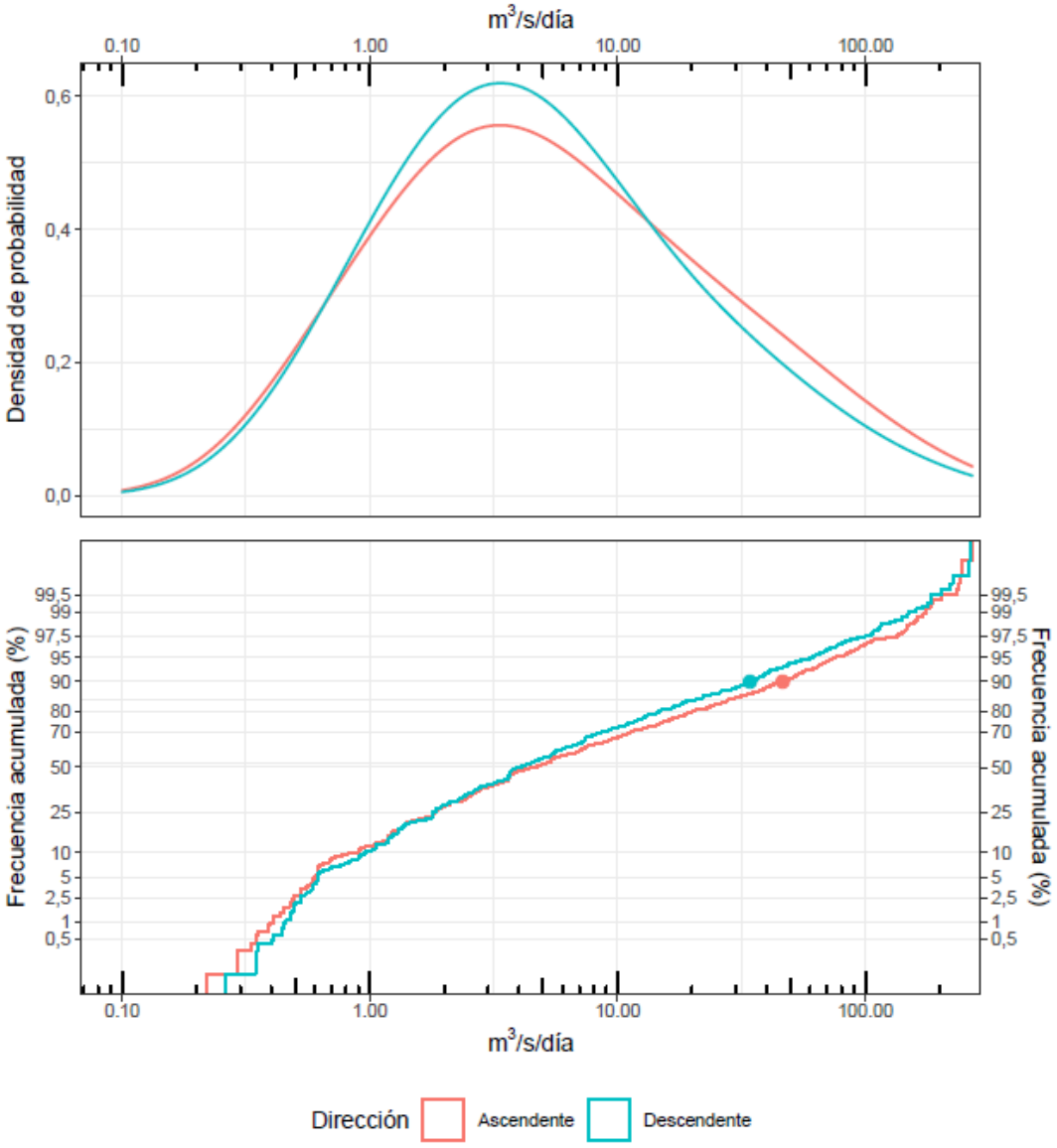


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	5,09	9,04	18,30	5,34	1,13	2,01	4,07
Descendente	4,46	7,42	15,12	3,66	0,68	1,13	2,31

Tramo 17

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8042 (TOUS SALIDA EMBALSE)

Región: 84, Qmco: 602 m^3/s, núm. eventos: 1015, años 1912 a 1952

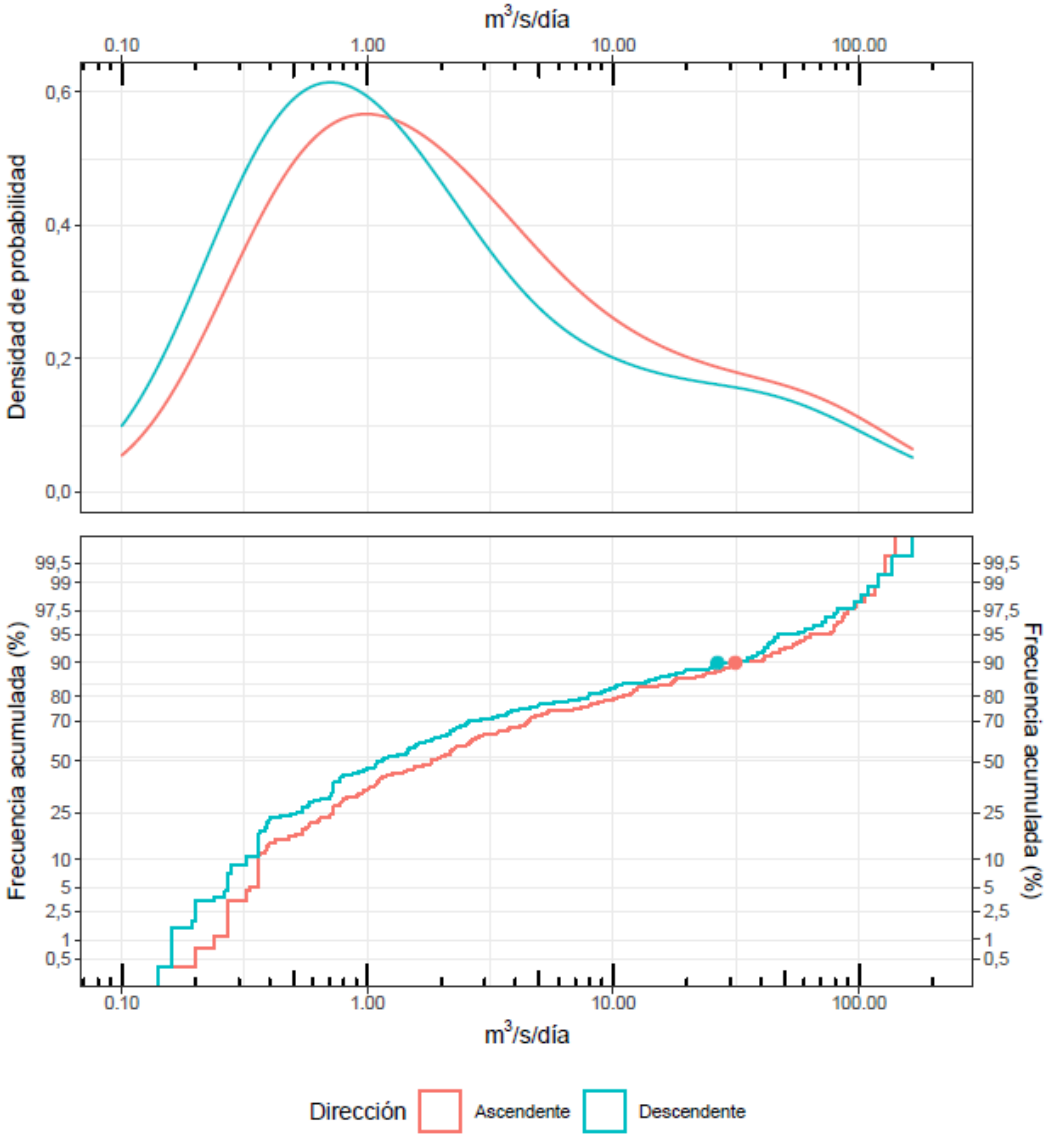


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	11,24	20,26	46,41	6,60	3,09	5,57	12,76
Descendente	8,61	14,76	34,25	3,72	1,34	2,29	5,31

Tramo 18

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8058 (BELLUS)

Región: 82, Qmco: 336 m^3/s, núm. eventos: 262, años 1916 a 1952

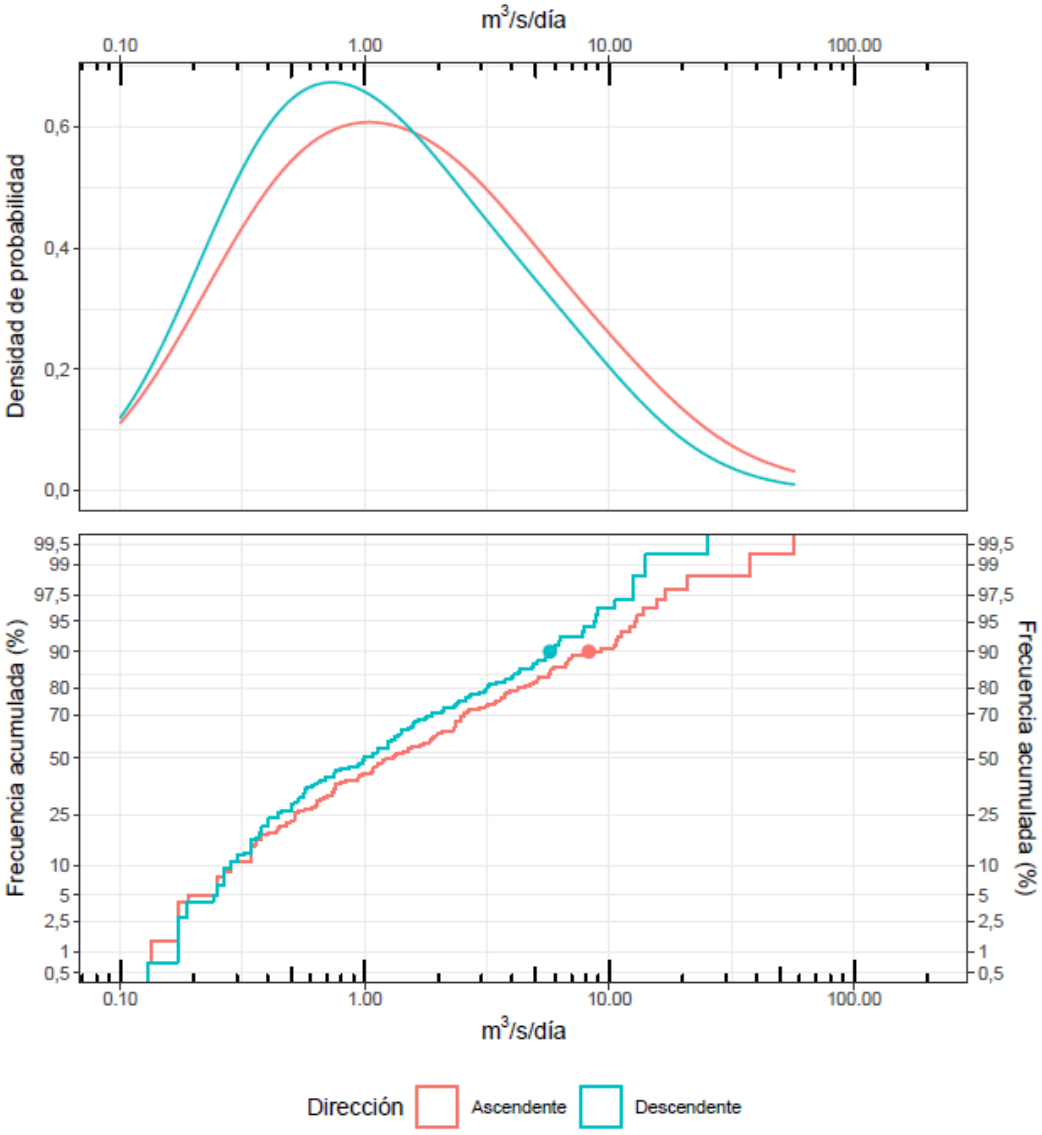


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	4,55	10,96	31,43	8,15	1,55	3,72	10,67
Descendente	2,66	7,87	26,59	3,79	0,42	1,24	4,20

Tramo 19

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8093 (MACASTRE)

Región: 82, Qmco: 107 m^3/s, núm. eventos: 140, años 1942 a 1969

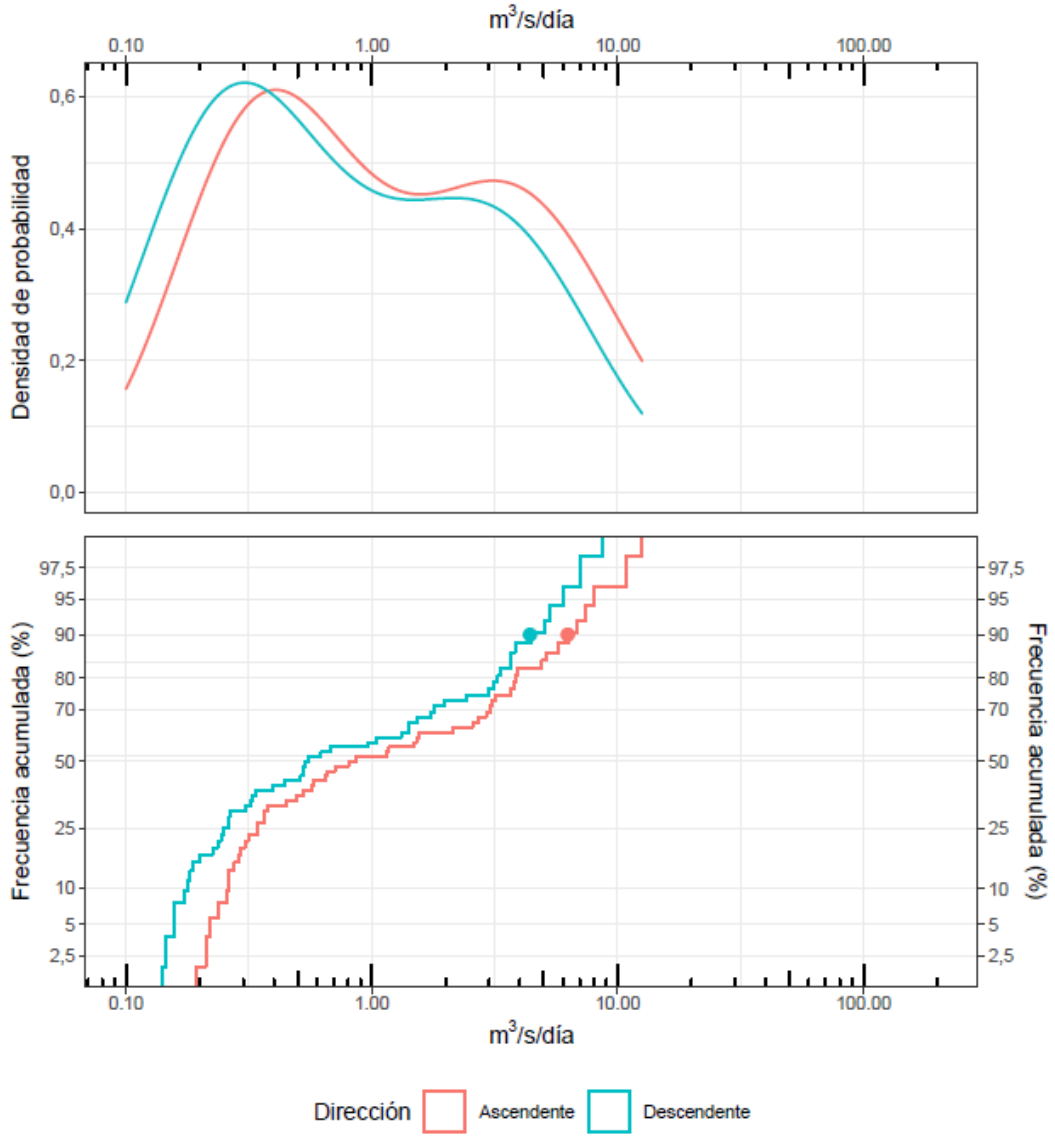


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	2,56	4,27	8,24	8,15	0,87	1,45	2,8
Descendente	1,88	3,14	5,72	3,79	0,30	0,50	0,9

Tramo 20

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8070 (MURO)

Región: 82, Qmco: 212 m^3/s, núm. eventos: 52, años 1945 a 1951

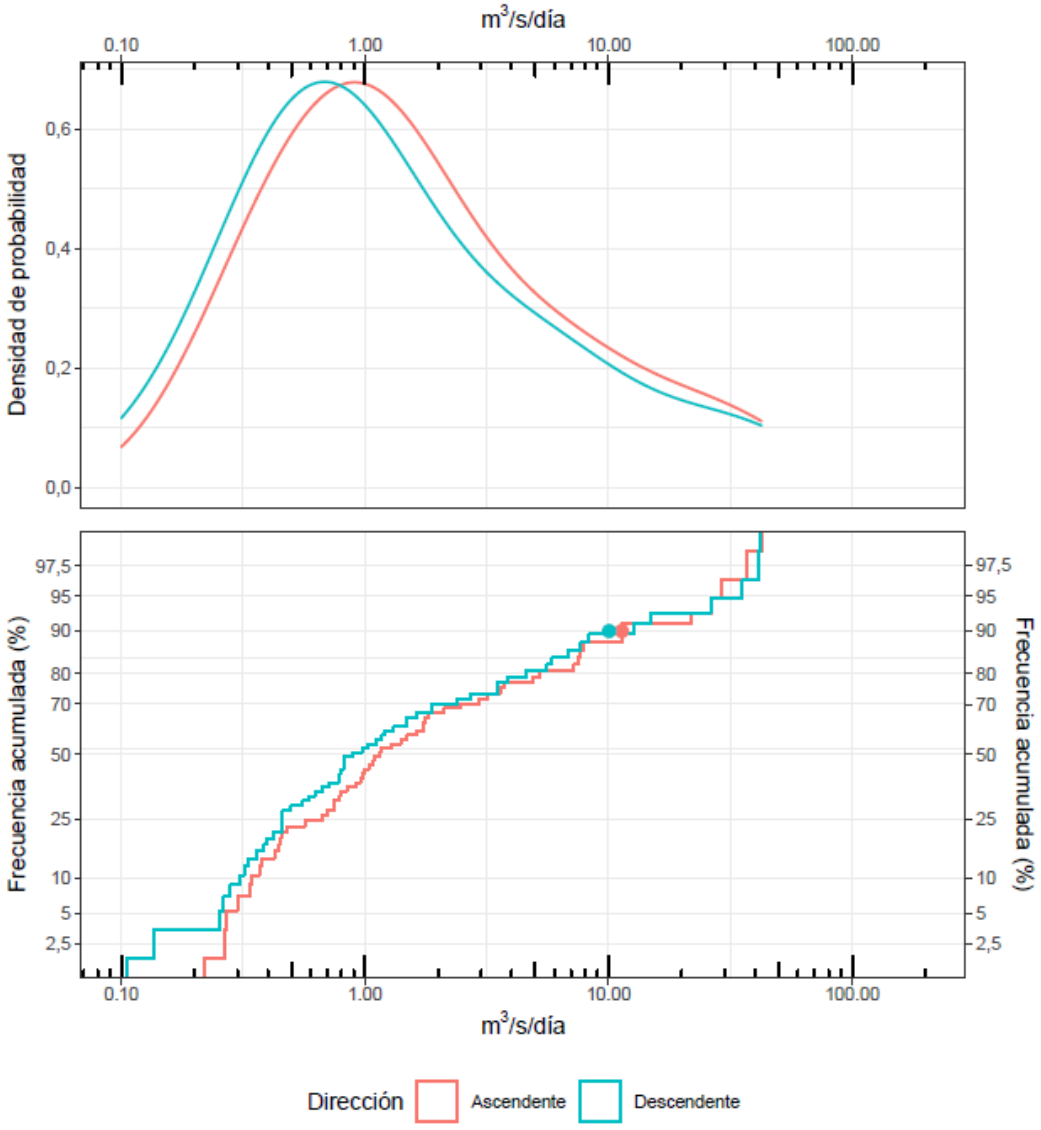


	Percentil t. c. diaria (m^3/s/día)				Percentil t. c. horaria (m^3/s/hora)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	3,00	3,85	6,27	8,15	1,02	1,31	2,13
Descendente	1,78	3,23	4,40	3,79	0,28	0,51	0,69

Tramo 21

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8076 (CALLOSA)

Región: 72, Qmco: 57, 6 m^3/s, núm. eventos: 57, años 1912 a 1931

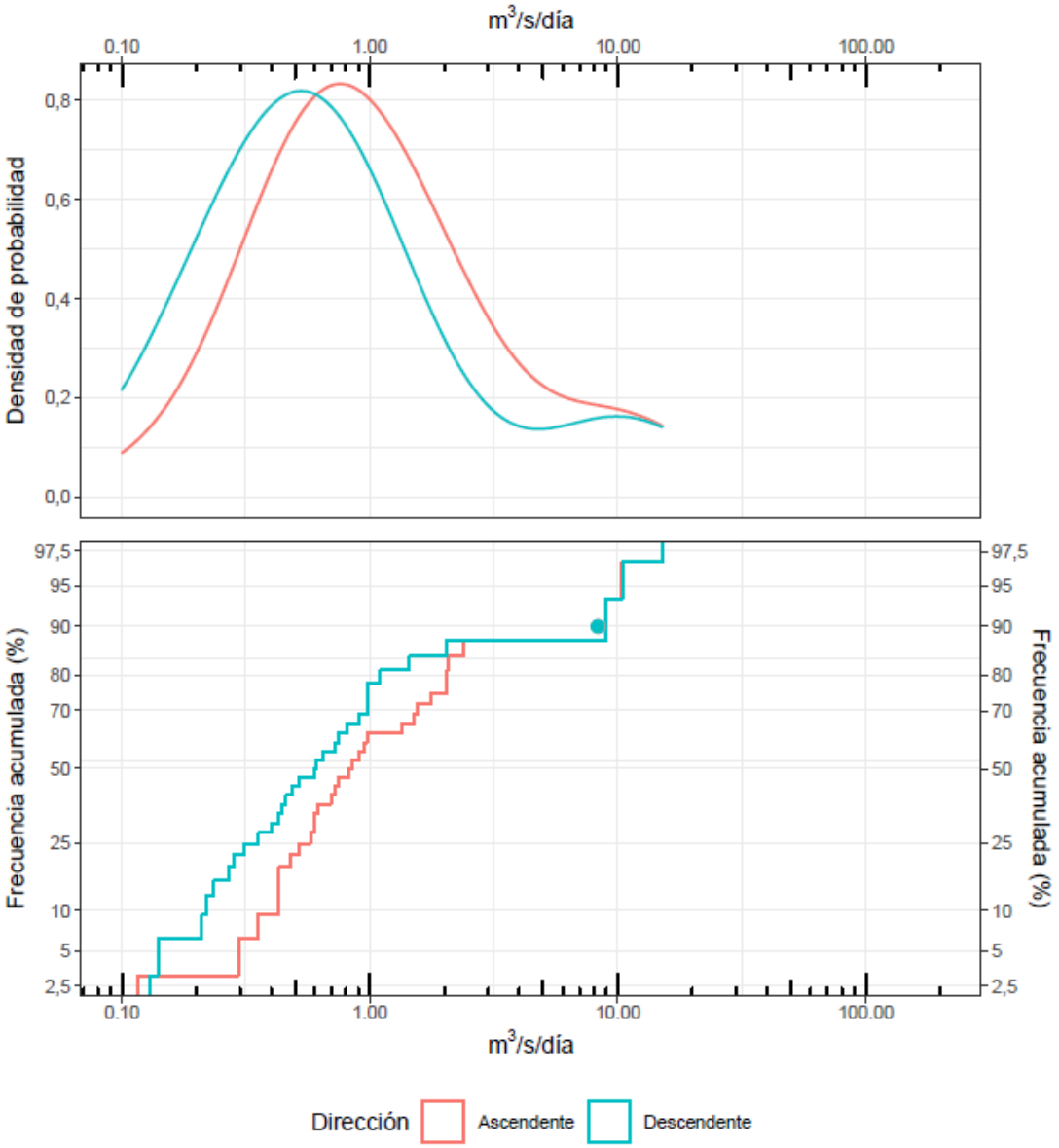


	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	2,56	5,14	11,33	4,72	0,50	1,01	2,23
Descendente	1,99	4,45	10,06	4,67	0,39	0,87	1,96

Tramo 22

Punto representativo del tramo: estación de aforo 8078 (ORCHETA)

Región: 72, Qmco: 35, 2 m^3/s, núm. eventos: 32, años 1912 a 1974



	Percentil t. c. diaria ($m^3/s/día$)				Percentil t. c. horaria ($m^3/s/hora$)		
Dirección	70	80	90	k	70	80	90
Ascendente	1,54	2,05	8,34	4,72	0,30	0,40	1,64
Descendente	0,95	1,08	8,30	4,67	0,19	0,21	1,62

ANEJO 5 – APÉNDICE 5

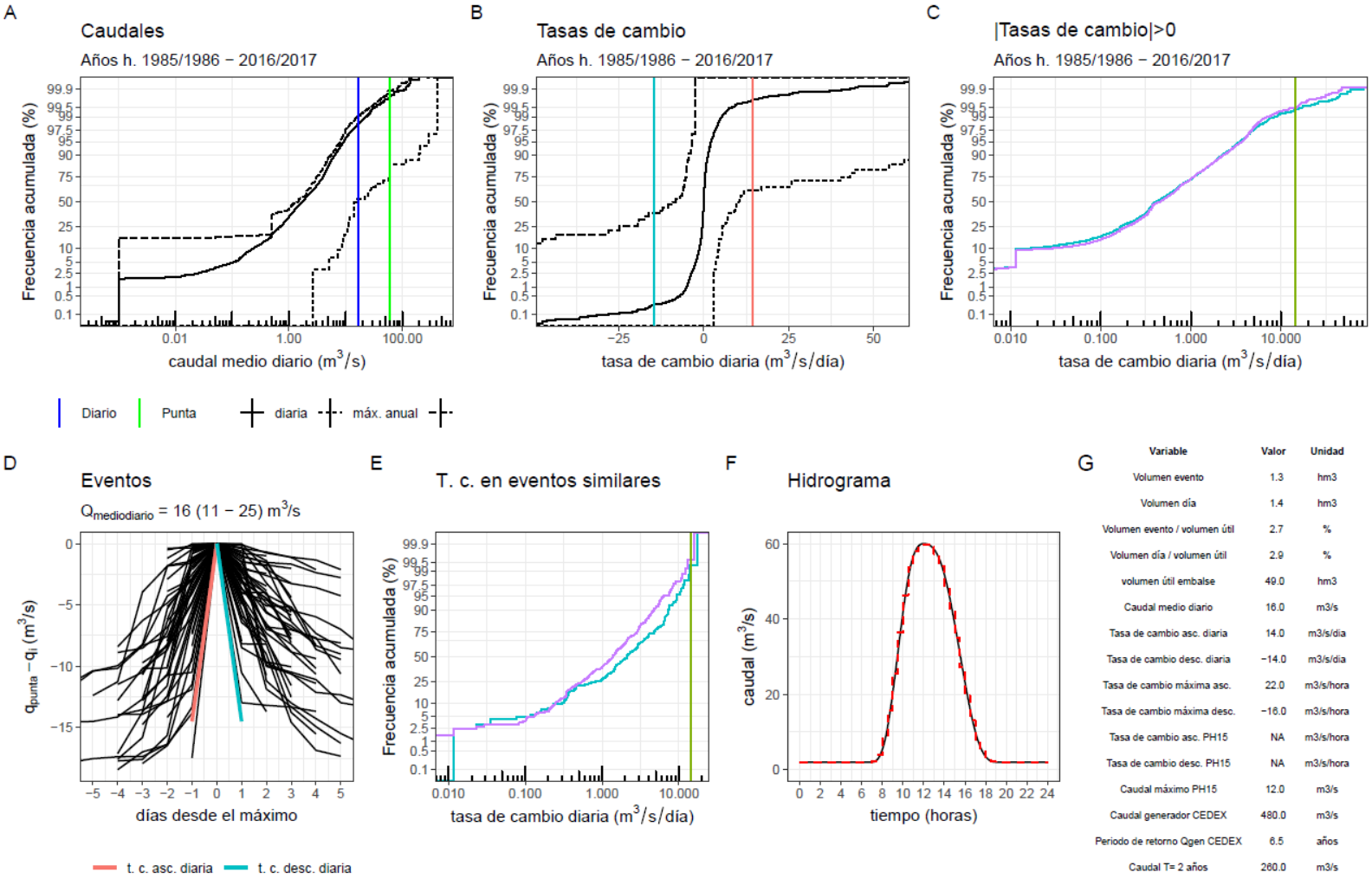
CAUDALES GENERADORES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Apéndice 5. Caudales generadores.

Sichar. Caso: . q(t0=7horas)=2 m^3/s, q(tm=12horas)=60 m^3/s, q(tf=19horas)=2 m^3/s.

Notas:



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1.3	hm3
Volumen día	1.4	hm3
Volumen evento / volumen útil	2.7	%
Volumen día / volumen útil	2.9	%
volumen útil embalse	49.0	hm3
Caudal medio diario	16.0	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	14.0	m3/s/día
Tasa de cambio desc. diaria	−14.0	m3/s/día
Tasa de cambio máxima asc.	22.0	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−16.0	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	NA	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	NA	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	12.0	m3/s
Caudal generador CEDEX	480.0	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6.5	años
Caudal T= 2 años	260.0	m3/s
Caudal límite normas explotación	240.0	m3/s

Sichar. Caso: . q(t0=7horas)=2 m3/s, q(tm=12horas)=60 m3/s, q(tf=19horas)=2 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1,34	hm3
Volumen día	1,43	hm3
Volumen evento / volumen útil	2,72	%
Volumen día / volumen útil	2,89	%
volumen útil embalse	49,29	hm3
Caudal medio diario	16,50	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	14,50	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-14,50	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	22,04	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-15,74	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15		m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15		m3/s/hora
Caudal máximo PH15	12,10	m3/s
Caudal generador CEDEX	482,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6,50	años
Caudal T= 2 años	257,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	245,00	m3/s

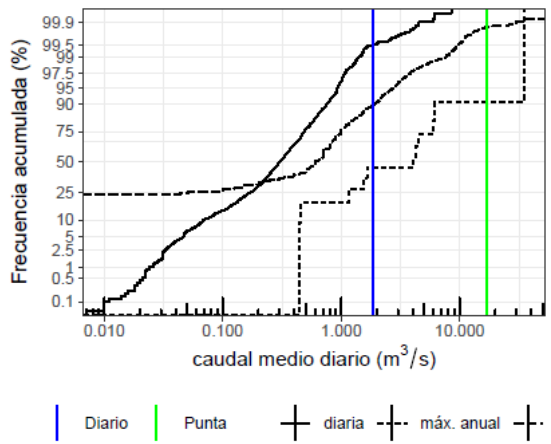
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	2,00	2,00
0,50	2,00	2,00
1,00	2,00	2,00
1,50	2,00	2,00
2,00	2,00	2,00
2,50	2,00	2,00
3,00	2,00	2,00
3,50	2,00	2,00
4,00	2,00	2,00
4,50	2,00	2,00
5,00	2,00	2,00
5,50	2,00	2,00
6,00	2,00	2,00
6,50	2,00	2,00
7,00	2,00	2,32
7,50	2,65	4,00
8,00	5,34	8,26
8,50	11,19	15,72
9,00	20,26	25,63
9,50	31,00	36,37
10,00	41,74	46,28
10,50	50,81	53,74
11,00	56,66	58,00
11,50	59,35	59,68

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	60,00	59,85
12,50	59,70	59,10
13,00	58,51	57,28
13,50	56,04	53,96
14,00	51,87	48,90
14,50	45,93	42,35
15,00	38,77	34,88
15,50	31,00	27,12
16,00	23,23	19,65
16,50	16,07	13,10
17,00	10,13	8,04
17,50	5,96	4,72
18,00	3,49	2,90
18,50	2,30	2,15
19,00	2,00	2,00
19,50	2,00	2,00
20,00	2,00	2,00
20,50	2,00	2,00
21,00	2,00	2,00
21,50	2,00	2,00
22,00	2,00	2,00
22,50	2,00	2,00
23,00	2,00	2,00
23,50	2,00	2,00
24,00	2,00	2,00

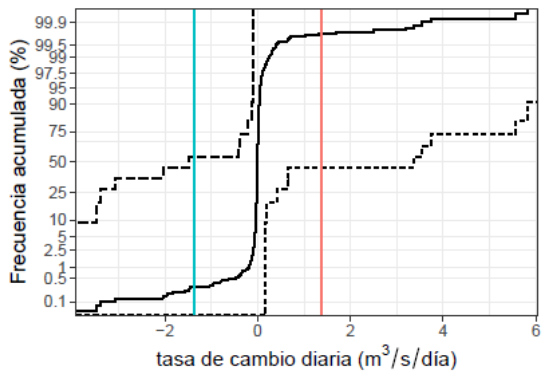
El Regajo. Caso: . q(t0=10horas)=0.5 m^3/s, q(tm=12horas)=17 m^3/s, q(tf=14horas)=0.5 m^3/s.

Notas:

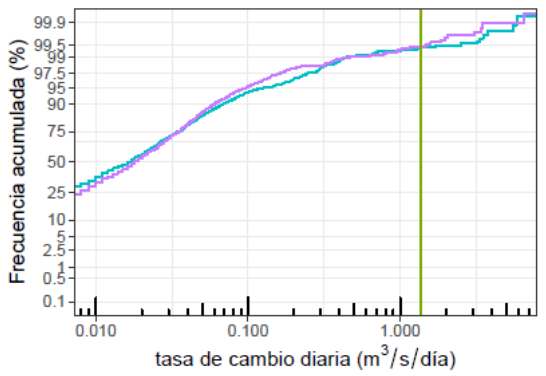
A



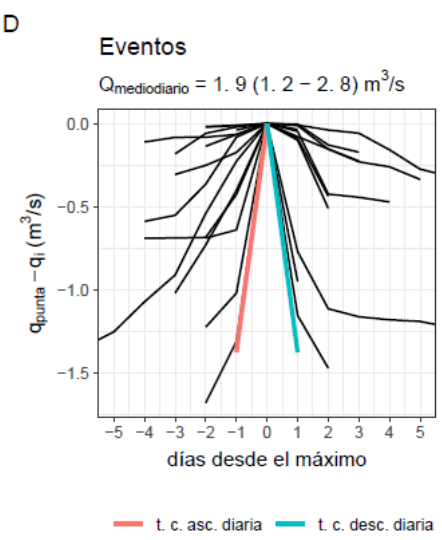
B



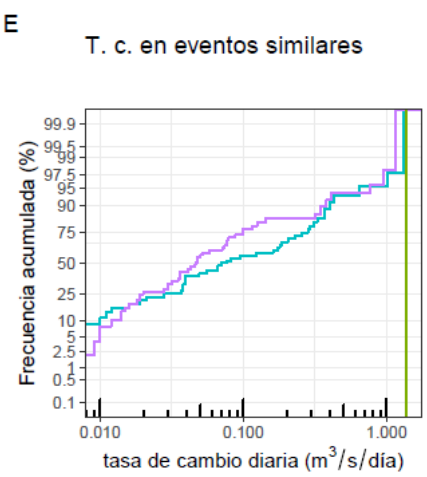
C



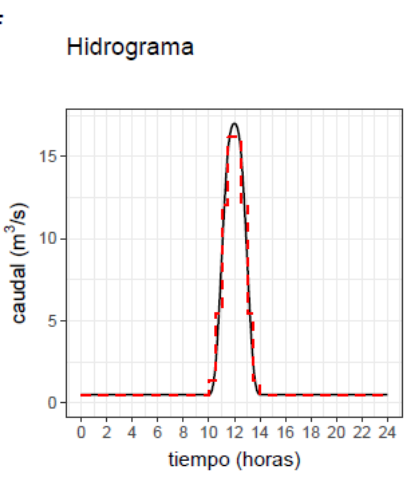
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0.13	hm3
Volumen día	0.16	hm3
Volumen evento / volumen útil	2.10	%
Volumen día / volumen útil	2.70	%
volumen útil embalse	6.00	hm3
Caudal medio diario	1.90	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	1.40	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	−1.40	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	16.00	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−16.00	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	NA	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	NA	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	3.40	m3/s
Caudal generador CEDEX	76.00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6.50	años
Caudal T= 2 años	35.00	m3/s
Caudal límite normas explotación	25.00	m3/s

El Regajo. Caso: . q(t0=10horas)=0.5 m3/s, q(tm=12horas)=17 m3/s, q(tf=14horas)=0.5 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0,13	hm3
Volumen día	0,16	hm3
Volumen evento / volumen útil	2,10	%
Volumen día / volumen útil	2,70	%
volumen útil embalse	6,00	hm3
Caudal medio diario	1,87	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	1,37	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-1,37	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	15,68	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-15,68	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15		m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15		m3/s/hora
Caudal máximo PH15	3,40	m3/s
Caudal generador CEDEX	76,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6,50	años
Caudal T= 2 años	35,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	25,00	m3/s

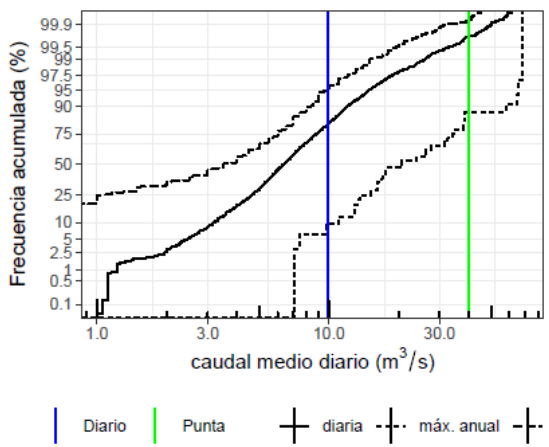
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	0,5	0,5
0,50	0,5	0,5
1,00	0,5	0,5
1,50	0,5	0,5
2,00	0,5	0,5
2,50	0,5	0,5
3,00	0,5	0,5
3,50	0,5	0,5
4,00	0,5	0,5
4,50	0,5	0,5
5,00	0,5	0,5
5,50	0,5	0,5
6,00	0,5	0,5
6,50	0,5	0,5
7,00	0,5	0,5
7,50	0,5	0,5
8,00	0,5	0,5
8,50	0,5	0,5
9,00	0,5	0,5
9,50	0,5	0,5
10,00	0,5	1,325
10,50	2,15	5,45
11,00	8,75	12,05
11,50	15,35	16,175

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	17	16,175
12,50	15,35	12,05
13,00	8,75	5,45
13,50	2,15	1,325
14,00	0,5	0,5
14,50	0,5	0,5
15,00	0,5	0,5
15,50	0,5	0,5
16,00	0,5	0,5
16,50	0,5	0,5
17,00	0,5	0,5
17,50	0,5	0,5
18,00	0,5	0,5
18,50	0,5	0,5
19,00	0,5	0,5
19,50	0,5	0,5
20,00	0,5	0,5
20,50	0,5	0,5
21,00	0,5	0,5
21,50	0,5	0,5
22,00	0,5	0,5
22,50	0,5	0,5
23,00	0,5	0,5
23,50	0,5	0,5
24,00	0,5	0,5

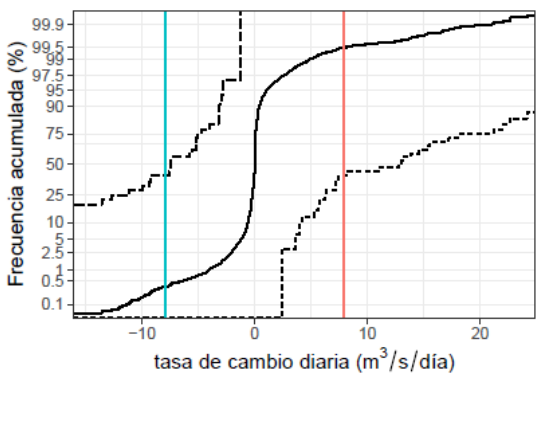
Loriguilla. Caso: . q(t0=8horas)=2 m^3/s, q(tm=12horas)=40 m^3/s, q(tf=18horas)=2 m^3/s.

Notas:

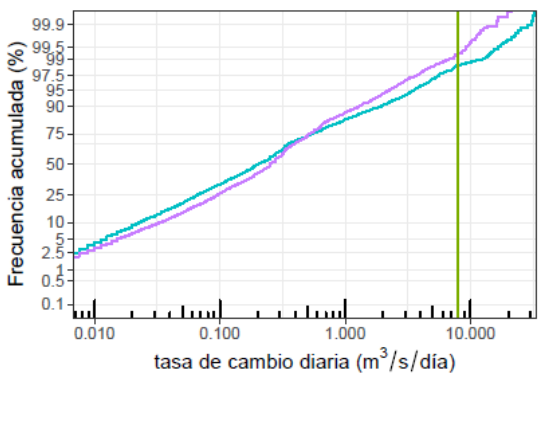
A



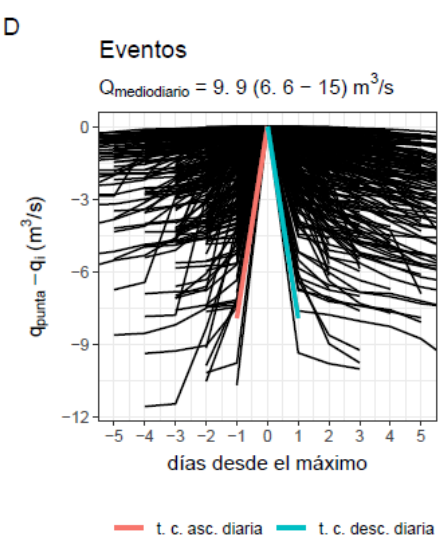
B



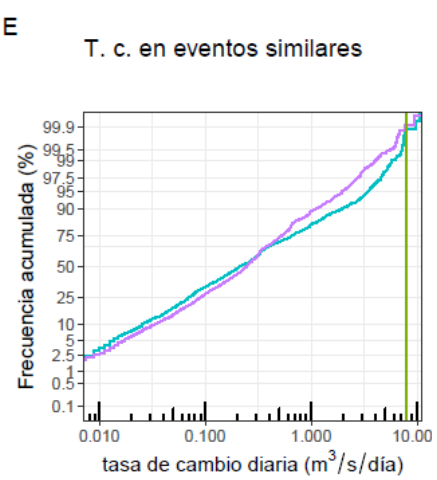
C



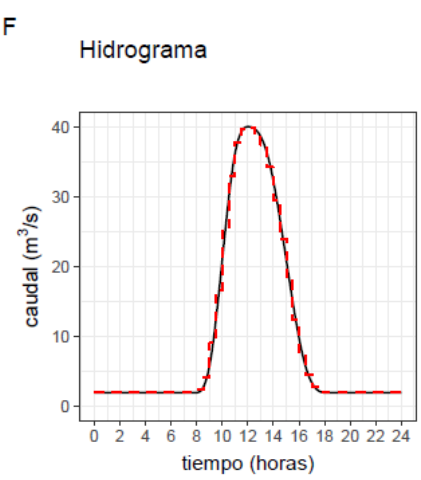
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0.76	hm3
Volumen día	0.86	hm3
Volumen evento / volumen útil	1.10	%
Volumen día / volumen útil	1.20	%
volumen útil embalse	70.00	hm3
Caudal medio diario	9.90	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	7.90	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	−7.90	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	18.00	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−12.00	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	NA	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	NA	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	14.00	m3/s
Caudal generador CEDEX	320.00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6.50	años
Caudal T= 2 años	160.00	m3/s
Caudal límite normas explotación	40.00	m3/s

Loriguilla. Caso: . q(t0=8horas)=2 m3/s, q(tm=12horas)=40 m3/s, q(tf=18horas)=2 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0,76	hm3
Volumen día	0,86	hm3
Volumen evento / volumen útil	1,08	%
Volumen día / volumen útil	1,22	%
volumen útil embalse	70,00	hm3
Caudal medio diario	9,92	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	7,92	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-7,92	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	18,05	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-12,03	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15		m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15		m3/s/hora
Caudal máximo PH15	13,80	m3/s
Caudal generador CEDEX	322,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6,50	años
Caudal T= 2 años	161,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	40,00	m3/s

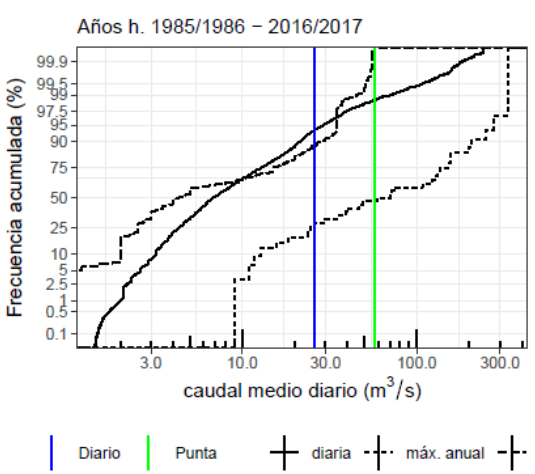
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	2,00	2,00
0,50	2,00	2,00
1,00	2,00	2,00
1,50	2,00	2,00
2,00	2,00	2,00
2,50	2,00	2,00
3,00	2,00	2,00
3,50	2,00	2,00
4,00	2,00	2,00
4,50	2,00	2,00
5,00	2,00	2,00
5,50	2,00	2,00
6,00	2,00	2,00
6,50	2,00	2,00
7,00	2,00	2,00
7,50	2,00	2,00
8,00	2,00	2,36
8,50	2,71	4,26
9,00	5,80	9,07
9,50	12,33	16,67
10,00	21,00	25,33
10,50	29,67	32,93
11,00	36,20	37,74
11,50	39,29	39,64

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	40,00	39,86
12,50	39,72	39,16
13,00	38,59	37,40
13,50	36,20	34,19
14,00	32,19	29,55
14,50	26,91	23,96
15,00	21,00	18,04
15,50	15,09	12,45
16,00	9,81	7,81
16,50	5,80	4,60
17,00	3,41	2,84
17,50	2,28	2,14
18,00	2,00	2,00
18,50	2,00	2,00
19,00	2,00	2,00
19,50	2,00	2,00
20,00	2,00	2,00
20,50	2,00	2,00
21,00	2,00	2,00
21,50	2,00	2,00
22,00	2,00	2,00
22,50	2,00	2,00
23,00	2,00	2,00
23,50	2,00	2,00
24,00	2,00	2,00

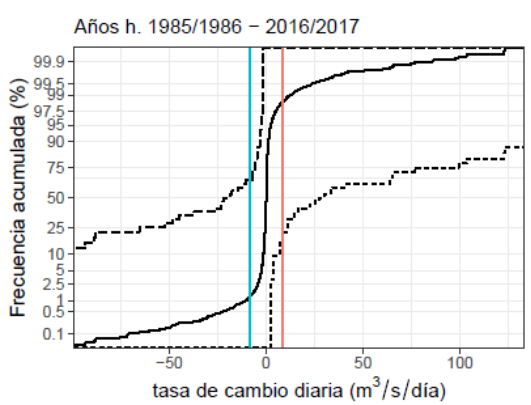
Alarcón. Caso: . q(t0=8horas)=18 m^3/s, q(tm=12horas)=57 m^3/s, q(tf=18horas)=18 m^3/s.

Notas:

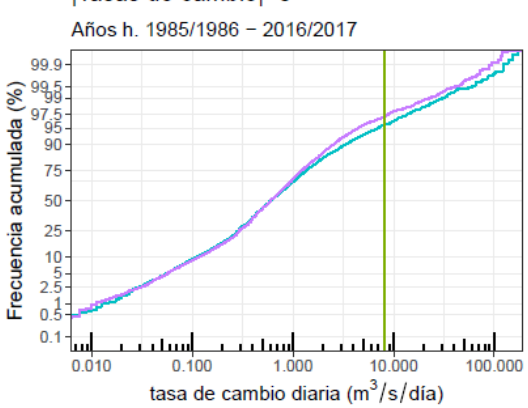
A



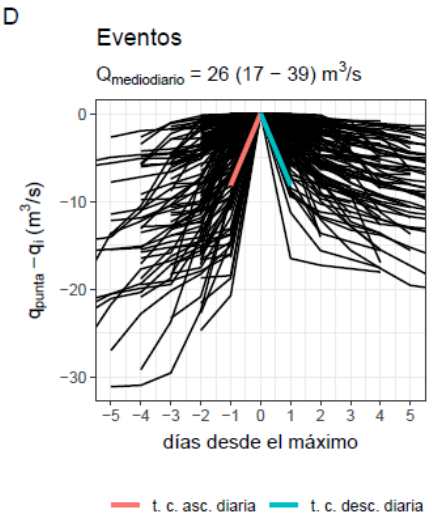
B



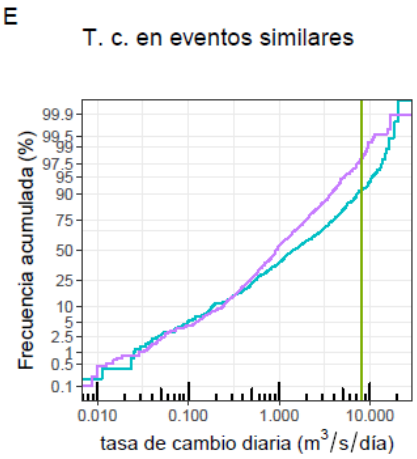
C



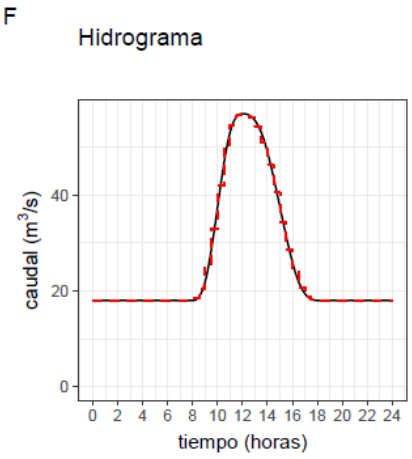
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1.40	hm3
Volumen día	2.30	hm3
Volumen evento / volumen útil	0.12	%
Volumen día / volumen útil	0.21	%
volumen útil embalse	1100.00	hm3
Caudal medio diario	26.00	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	8.10	m3/s/día
Tasa de cambio desc. diaria	−8.10	m3/s/día
Tasa de cambio máxima asc.	19.00	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−12.00	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	7.90	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	−6.30	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	32.00	m3/s
Caudal generador CEDEX	260.00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	4.40	años
Caudal T= 2 años	140.00	m3/s
Caudal límite normas explotación	40.00	m3/s

Alarcón. Caso: . q(t0=8horas)=18 m3/s, q(tm=12horas)=57 m3/s, q(tf=18horas)=18 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1,35	hm3
Volumen día	2,26	hm3
Volumen evento / volumen útil	0,12	%
Volumen día / volumen útil	0,21	%
volumen útil embalse	1087,83	hm3
Caudal medio diario	26,13	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	8,13	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-8,13	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	18,53	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-12,35	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	7,87	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	-6,28	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	32,00	m3/s
Caudal generador CEDEX	262,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	4,40	años
Caudal T= 2 años	144,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	40,00	m3/s

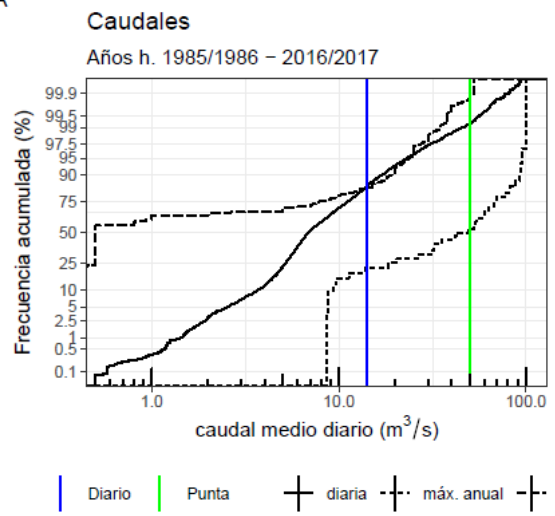
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	18,00	18,00
0,50	18,00	18,00
1,00	18,00	18,00
1,50	18,00	18,00
2,00	18,00	18,00
2,50	18,00	18,00
3,00	18,00	18,00
3,50	18,00	18,00
4,00	18,00	18,00
4,50	18,00	18,00
5,00	18,00	18,00
5,50	18,00	18,00
6,00	18,00	18,00
6,50	18,00	18,00
7,00	18,00	18,00
7,50	18,00	18,00
8,00	18,00	18,37
8,50	18,73	20,32
9,00	21,90	25,25
9,50	28,60	33,05
10,00	37,50	41,95
10,50	46,40	49,75
11,00	53,10	54,68
11,50	56,27	56,63

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	57,00	56,86
12,50	56,71	56,13
13,00	55,56	54,33
13,50	53,10	51,04
14,00	48,98	46,28
14,50	43,57	40,53
15,00	37,50	34,47
15,50	31,43	28,73
16,00	26,02	23,96
16,50	21,90	20,67
17,00	19,44	18,87
17,50	18,29	18,14
18,00	18,00	18,00
18,50	18,00	18,00
19,00	18,00	18,00
19,50	18,00	18,00
20,00	18,00	18,00
20,50	18,00	18,00
21,00	18,00	18,00
21,50	18,00	18,00
22,00	18,00	18,00
22,50	18,00	18,00
23,00	18,00	18,00
23,50	18,00	18,00
24,00	18,00	18,00

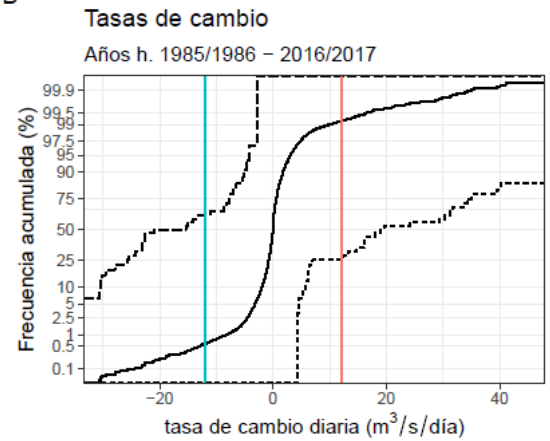
Contreras. Caso: . q(t0=7horas)=2 m^3/s, q(tm=13horas)=50 m^3/s, q(tf=19horas)=2 m^3/s.

Notas:

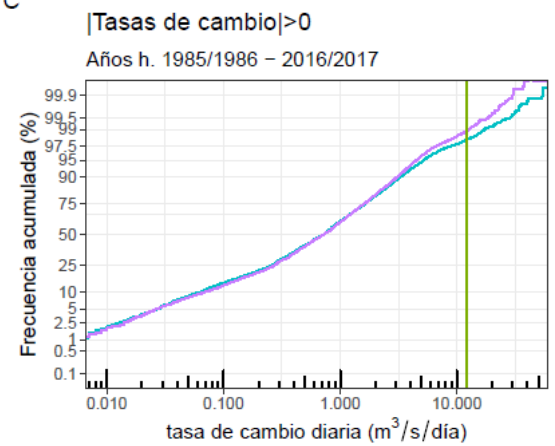
A



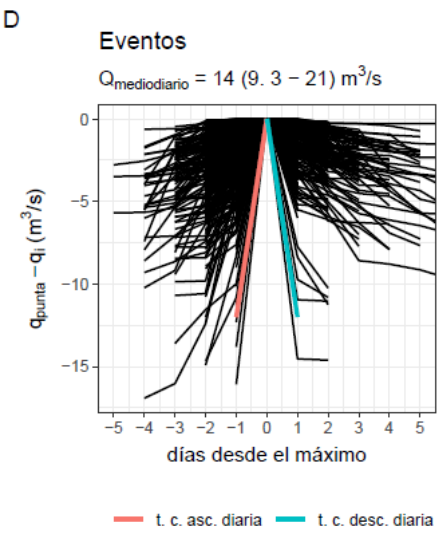
B



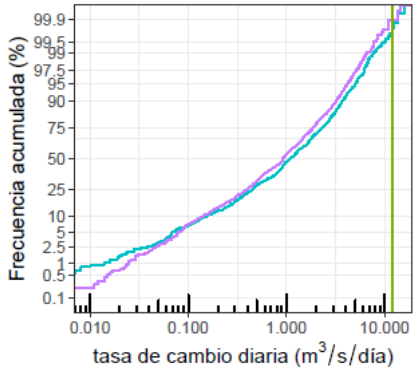
C



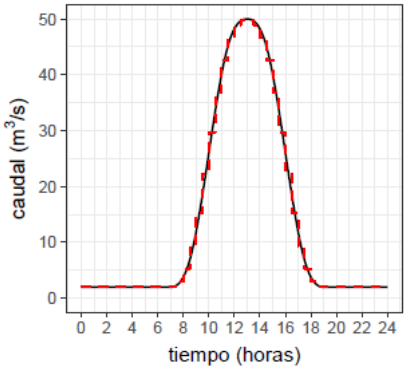
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1.10	hm3
Volumen día	1.20	hm3
Volumen evento / volumen útil	0.31	%
Volumen día / volumen útil	0.34	%
volumen útil embalse	360.00	hm3
Caudal medio diario	14.00	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	12.00	m3/s/día
Tasa de cambio desc. diaria	−12.00	m3/s/día
Tasa de cambio máxima asc.	15.00	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−15.00	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	4.50	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	−4.50	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	15.00	m3/s
Caudal generador CEDEX	220.00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	4.40	años
Caudal T= 2 años	130.00	m3/s
Caudal límite normas explotación	25.00	m3/s

Contreras. Caso: . q(t0=7horas)=2 m3/s, q(tm=13horas)=50 m3/s, q(tf=19horas)=2 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1,12	hm3
Volumen día	1,21	hm3
Volumen evento / volumen útil	0,31	%
Volumen día / volumen útil	0,34	%
volumen útil embalse	360,75	hm3
Caudal medio diario	14,00	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	12,00	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-12,00	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	15,20	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-15,20	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	4,46	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	-4,47	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	15,00	m3/s
Caudal generador CEDEX	219,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	4,40	años
Caudal T= 2 años	134,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	25,00	m3/s

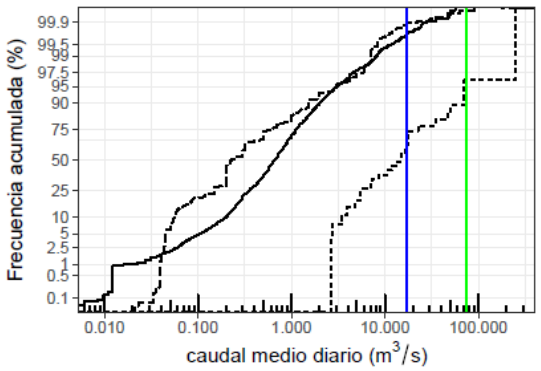
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	2,00	2,00
0,50	2,00	2,00
1,00	2,00	2,00
1,50	2,00	2,00
2,00	2,00	2,00
2,50	2,00	2,00
3,00	2,00	2,00
3,50	2,00	2,00
4,00	2,00	2,00
4,50	2,00	2,00
5,00	2,00	2,00
5,50	2,00	2,00
6,00	2,00	2,00
6,50	2,00	2,00
7,00	2,00	2,18
7,50	2,36	3,07
8,00	3,78	5,29
8,50	6,80	9,33
9,00	11,87	15,20
9,50	18,53	22,27
10,00	26,00	29,73
10,50	33,47	36,80
11,00	40,13	42,67
11,50	45,20	46,71

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	48,22	48,93
12,50	49,64	49,82
13,00	50,00	49,82
13,50	49,64	48,93
14,00	48,22	46,71
14,50	45,20	42,67
15,00	40,13	36,80
15,50	33,47	29,73
16,00	26,00	22,27
16,50	18,53	15,20
17,00	11,87	9,33
17,50	6,80	5,29
18,00	3,78	3,07
18,50	2,36	2,18
19,00	2,00	2,00
19,50	2,00	2,00
20,00	2,00	2,00
20,50	2,00	2,00
21,00	2,00	2,00
21,50	2,00	2,00
22,00	2,00	2,00
22,50	2,00	2,00
23,00	2,00	2,00
23,50	2,00	2,00
24,00	2,00	2,00

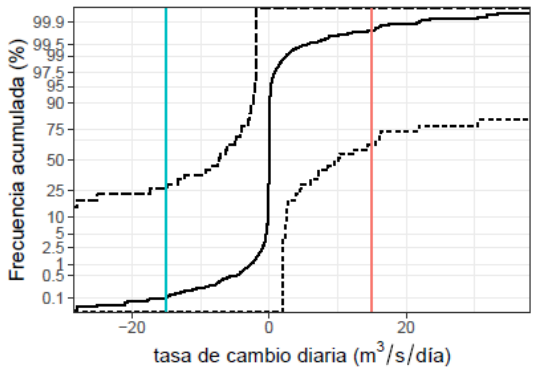
Bellús. Caso: . q(t0=8horas)=2 m^3/s, q(tm=12horas)=74 m^3/s, q(tf=18horas)=2 m^3/s.

Notas:

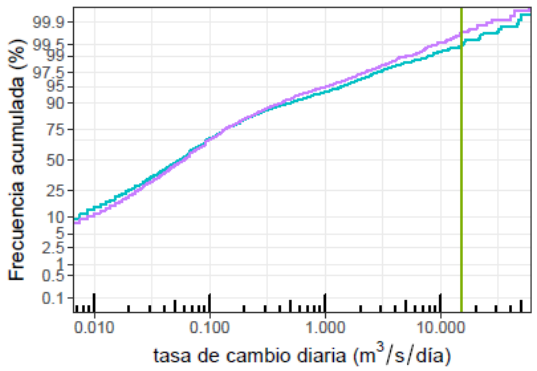
A

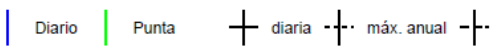


B

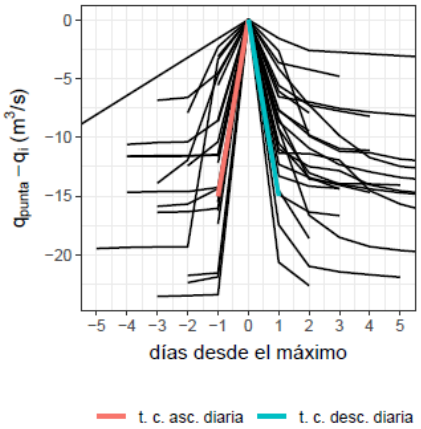


C

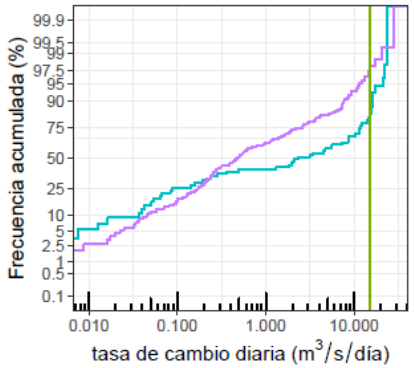




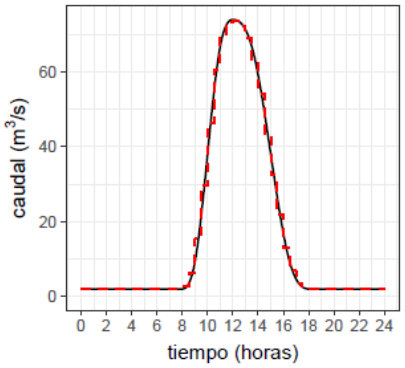
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1.4	hm3
Volumen día	1.5	hm3
Volumen evento / volumen útil	2.0	%
Volumen día / volumen útil	2.1	%
volumen útil embalse	69.0	hm3
Caudal medio diario	17.0	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	15.0	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	−15.0	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	34.0	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−23.0	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	NA	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	NA	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	3.4	m3/s
Caudal generador CEDEX	360.0	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6.5	años
Caudal T= 2 años	140.0	m3/s
Caudal límite normas explotación	250.0	m3/s

Bellús. Caso: . q(t0=8horas)=2 m3/s, q(tm=12horas)=74 m3/s, q(tf=18horas)=2 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	1,37	hm3
Volumen día	1,47	hm3
Volumen evento / volumen útil	1,98	%
Volumen día / volumen útil	2,12	%
volumen útil embalse	69,20	hm3
Caudal medio diario	17,00	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	15,00	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-15,00	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	34,20	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-22,80	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15		m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15		m3/s/hora
Caudal máximo PH15	3,40	m3/s
Caudal generador CEDEX	363,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6,50	años
Caudal T= 2 años	138,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	250,00	m3/s

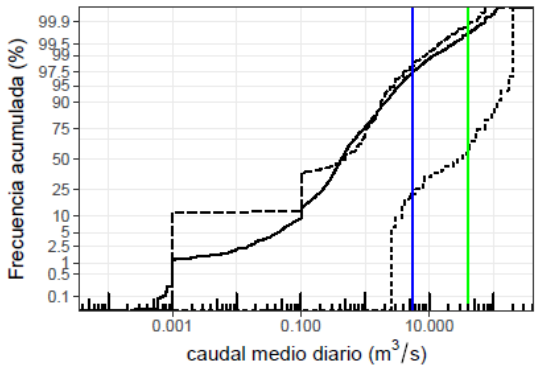
t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	2,00	2,00
0,50	2,00	2,00
1,00	2,00	2,00
1,50	2,00	2,00
2,00	2,00	2,00
2,50	2,00	2,00
3,00	2,00	2,00
3,50	2,00	2,00
4,00	2,00	2,00
4,50	2,00	2,00
5,00	2,00	2,00
5,50	2,00	2,00
6,00	2,00	2,00
6,50	2,00	2,00
7,00	2,00	2,00
7,50	2,00	2,00
8,00	2,00	2,68
8,50	3,35	6,28
9,00	9,20	15,39
9,50	21,58	29,79
10,00	38,00	46,21
10,50	54,43	60,61
11,00	66,80	69,73
11,50	72,65	73,33

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	74,00	73,73
12,50	73,47	72,40
13,00	71,33	69,07
13,50	66,80	63,00
14,00	59,20	54,20
14,50	49,20	43,60
15,00	38,00	32,40
15,50	26,80	21,80
16,00	16,80	13,00
16,50	9,20	6,93
17,00	4,67	3,60
17,50	2,53	2,27
18,00	2,00	2,00
18,50	2,00	2,00
19,00	2,00	2,00
19,50	2,00	2,00
20,00	2,00	2,00
20,50	2,00	2,00
21,00	2,00	2,00
21,50	2,00	2,00
22,00	2,00	2,00
22,50	2,00	2,00
23,00	2,00	2,00
23,50	2,00	2,00
24,00	2,00	2,00

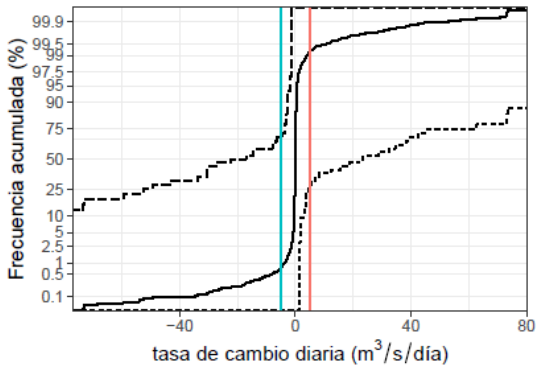
Beniarrés. Caso: . q(t0=9horas)=0.5 m^3/s, q(tm=12horas)=40 m^3/s, q(tf=15horas)=0.5 m^3/s.

Notas:

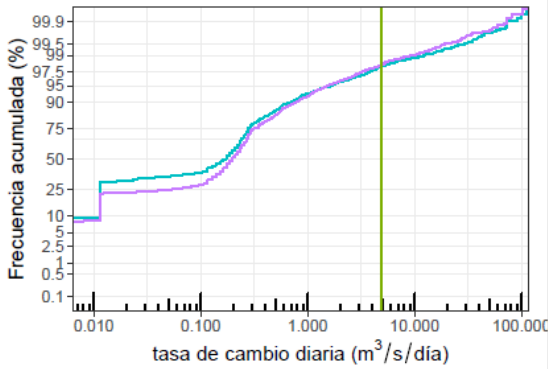
A



B

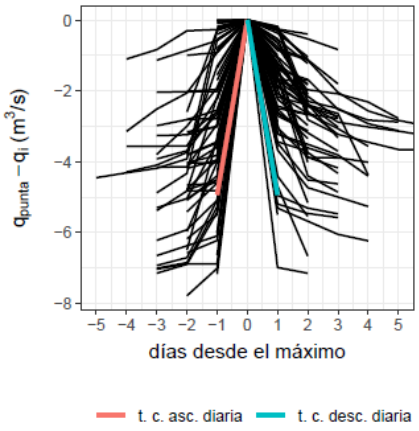


C

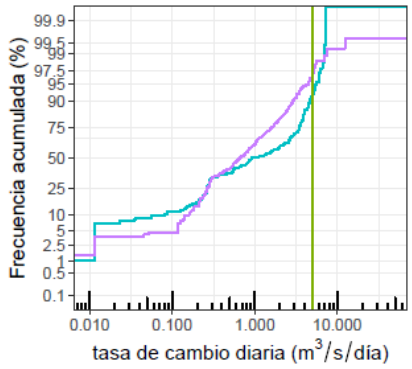




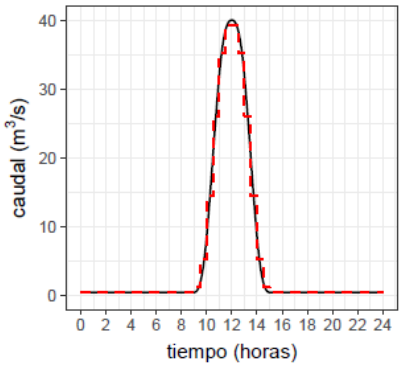
D



E



F



G

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0.44	hm3
Volumen día	0.47	hm3
Volumen evento / volumen útil	1.60	%
Volumen día / volumen útil	1.70	%
volumen útil embalse	27.00	hm3
Caudal medio diario	5.40	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	4.90	m3/s/día
Tasa de cambio desc. diaria	−4.90	m3/s/día
Tasa de cambio máxima asc.	25.00	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	−25.00	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15	NA	m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15	NA	m3/s/hora
Caudal máximo PH15	2.30	m3/s
Caudal generador CEDEX	300.00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6.50	años
Caudal T= 2 años	120.00	m3/s
Caudal límite normas explotación	75.00	m3/s

Beniarrés. Caso: . q(t0=9horas)=0.5 m3/s, q(tm=12horas)=40 m3/s, q(tf=15horas)=0.5 m3/s.

Variable	Valor	Unidad
Volumen evento	0,44	hm3
Volumen día	0,47	hm3
Volumen evento / volumen útil	1,62	%
Volumen día / volumen útil	1,74	%
volumen útil embalse	27,00	hm3
Caudal medio diario	5,44	m3/s
Tasa de cambio asc. diaria	4,94	m3/s/dia
Tasa de cambio desc. diaria	-4,94	m3/s/dia
Tasa de cambio máxima asc.	25,02	m3/s/hora
Tasa de cambio máxima desc.	-25,02	m3/s/hora
Tasa de cambio asc. PH15		m3/s/hora
Tasa de cambio desc. PH15		m3/s/hora
Caudal máximo PH15	2,34	m3/s
Caudal generador CEDEX	296,00	m3/s
Periodo de retorno Qgen CEDEX	6,50	años
Caudal T= 2 años	122,00	m3/s
Caudal límite normas explotación	75,00	m3/s

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
0,00	0,50	0,50
0,50	0,50	0,50
1,00	0,50	0,50
1,50	0,50	0,50
2,00	0,50	0,50
2,50	0,50	0,50
3,00	0,50	0,50
3,50	0,50	0,50
4,00	0,50	0,50
4,50	0,50	0,50
5,00	0,50	0,50
5,50	0,50	0,50
6,00	0,50	0,50
6,50	0,50	0,50
7,00	0,50	0,50
7,50	0,50	0,50
8,00	0,50	0,50
8,50	0,50	0,50
9,00	0,50	1,23
9,50	1,96	5,29
10,00	8,62	14,43
10,50	20,25	26,07
11,00	31,88	35,21
11,50	38,54	39,27

t_horas	q_inst_m3s	q_operacion_m3s
12,00	40,00	39,27
12,50	38,54	35,21
13,00	31,88	26,07
13,50	20,25	14,43
14,00	8,62	5,29
14,50	1,96	1,23
15,00	0,50	0,50
15,50	0,50	0,50
16,00	0,50	0,50
16,50	0,50	0,50
17,00	0,50	0,50
17,50	0,50	0,50
18,00	0,50	0,50
18,50	0,50	0,50
19,00	0,50	0,50
19,50	0,50	0,50
20,00	0,50	0,50
20,50	0,50	0,50
21,00	0,50	0,50
21,50	0,50	0,50
22,00	0,50	0,50
22,50	0,50	0,50
23,00	0,50	0,50
23,50	0,50	0,50
24,00	0,50	0,50

ANEJO 5 – APÉNDICE 6

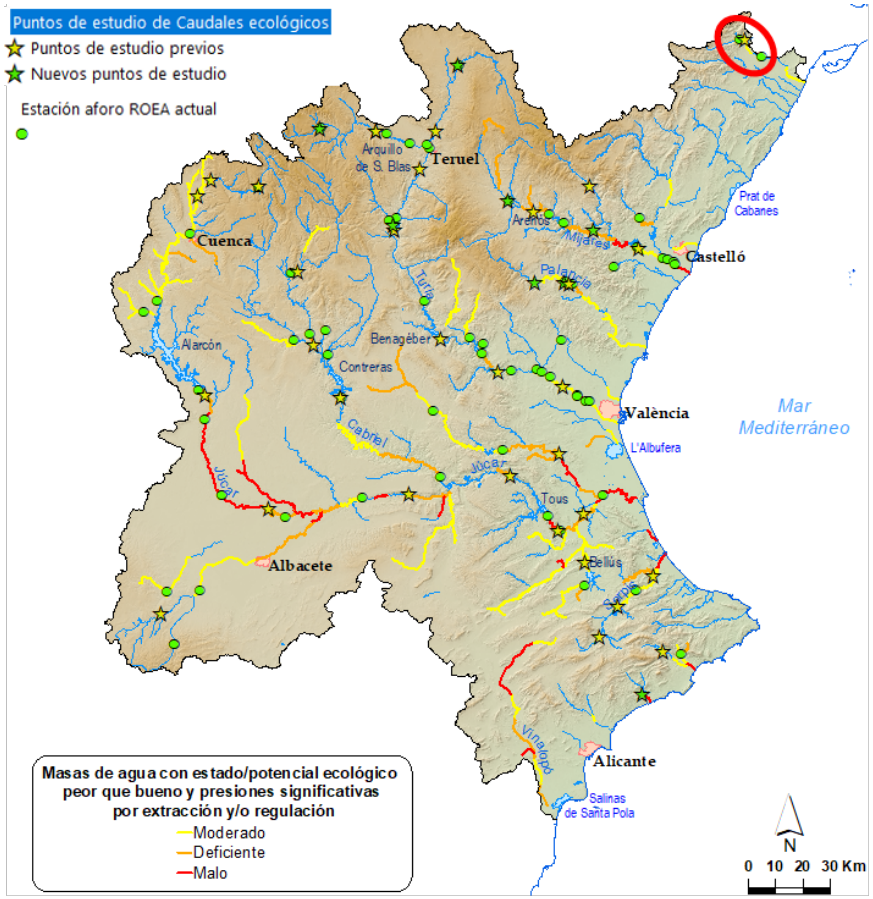
CONTRIBUCIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Apéndice 6. Contribución de los caudales ecológicos al cumplimiento de los objetivos ambientales.

TRAMO 1: RÍO CENIA TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ULLDECONA

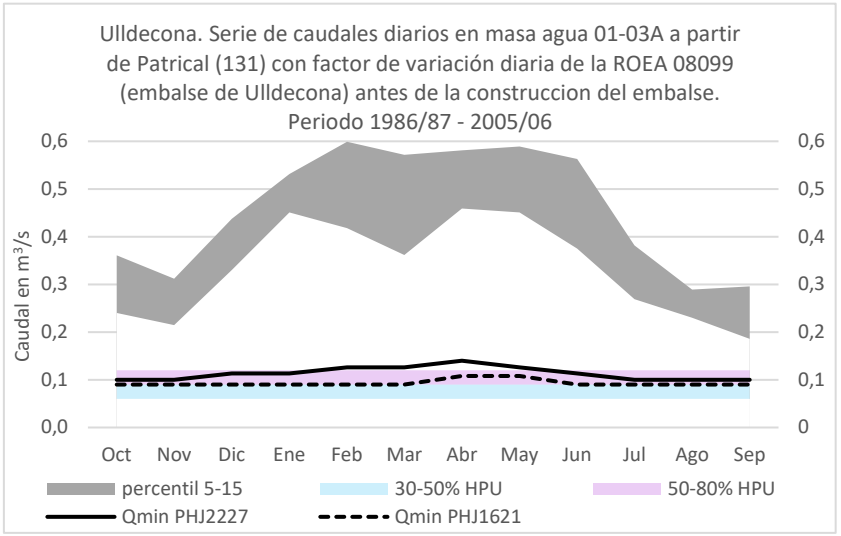
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 1 DE ANÁLISIS

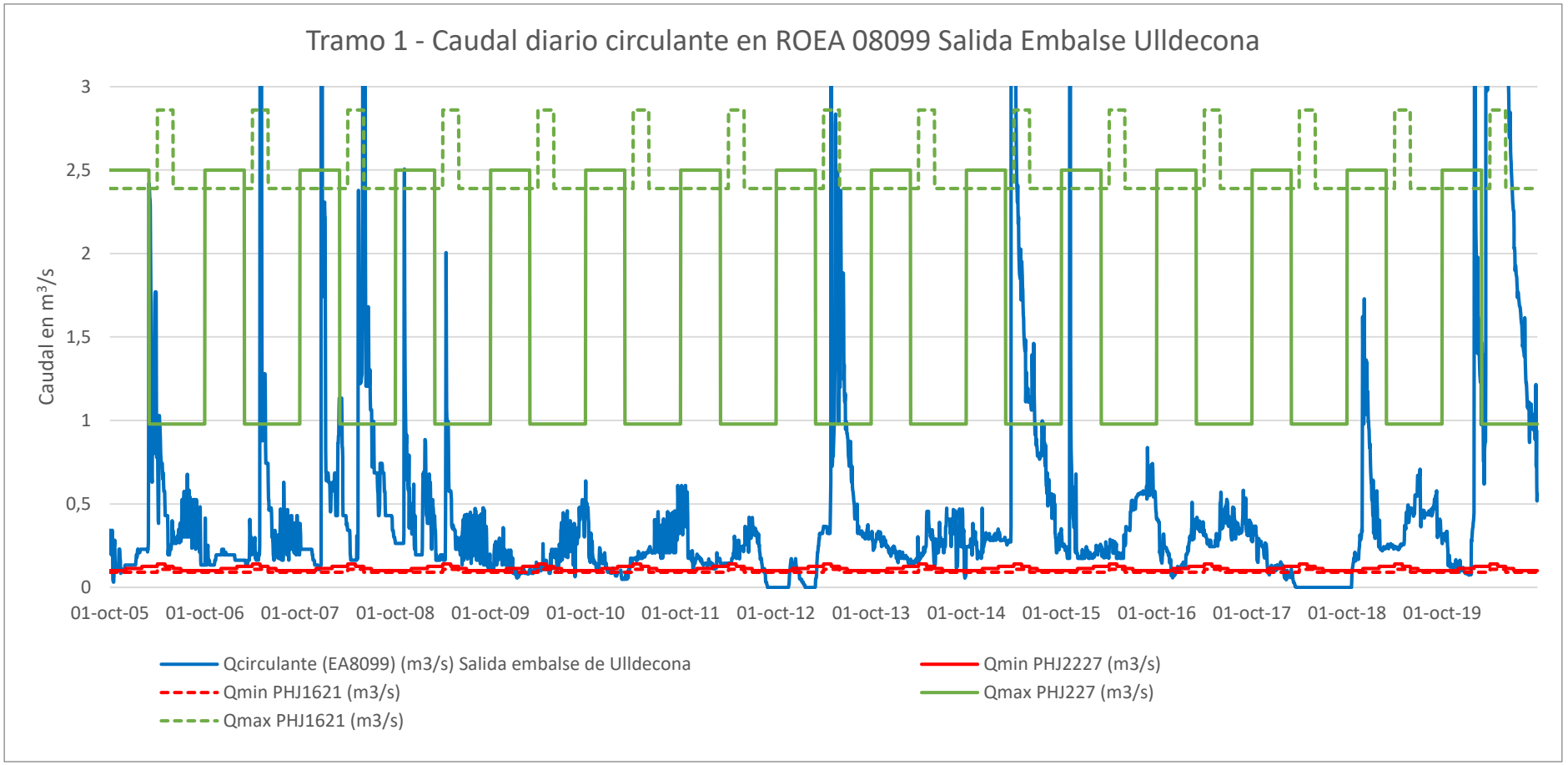


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Natural	Moderado
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	Natural	Moderado

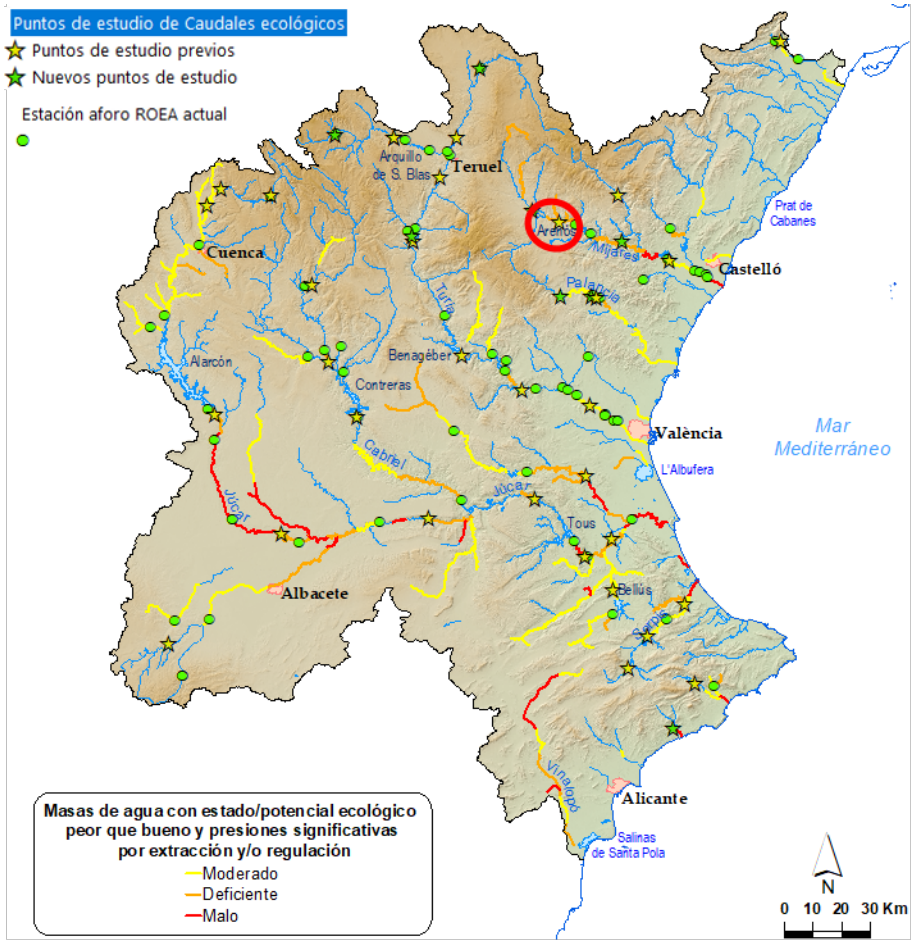
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 1 - Caudal diario circulante en ROEA 08099 Salida Embalse Ulldecona
Caudal en m3/s
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (EA8099) (m3/s) Salida embalse de Ulldecona
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)

TRAMO 2: RÍO MIJARES TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ARENÓS

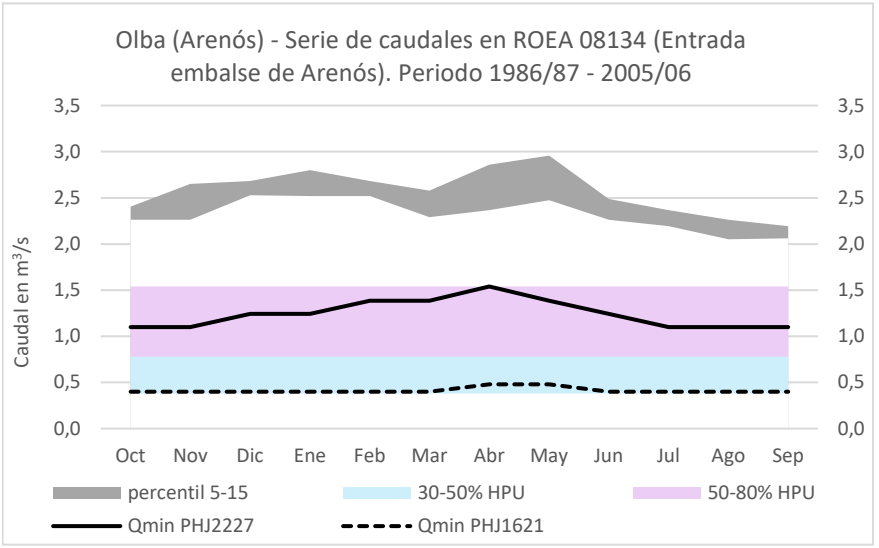
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 2 DE ANÁLISIS

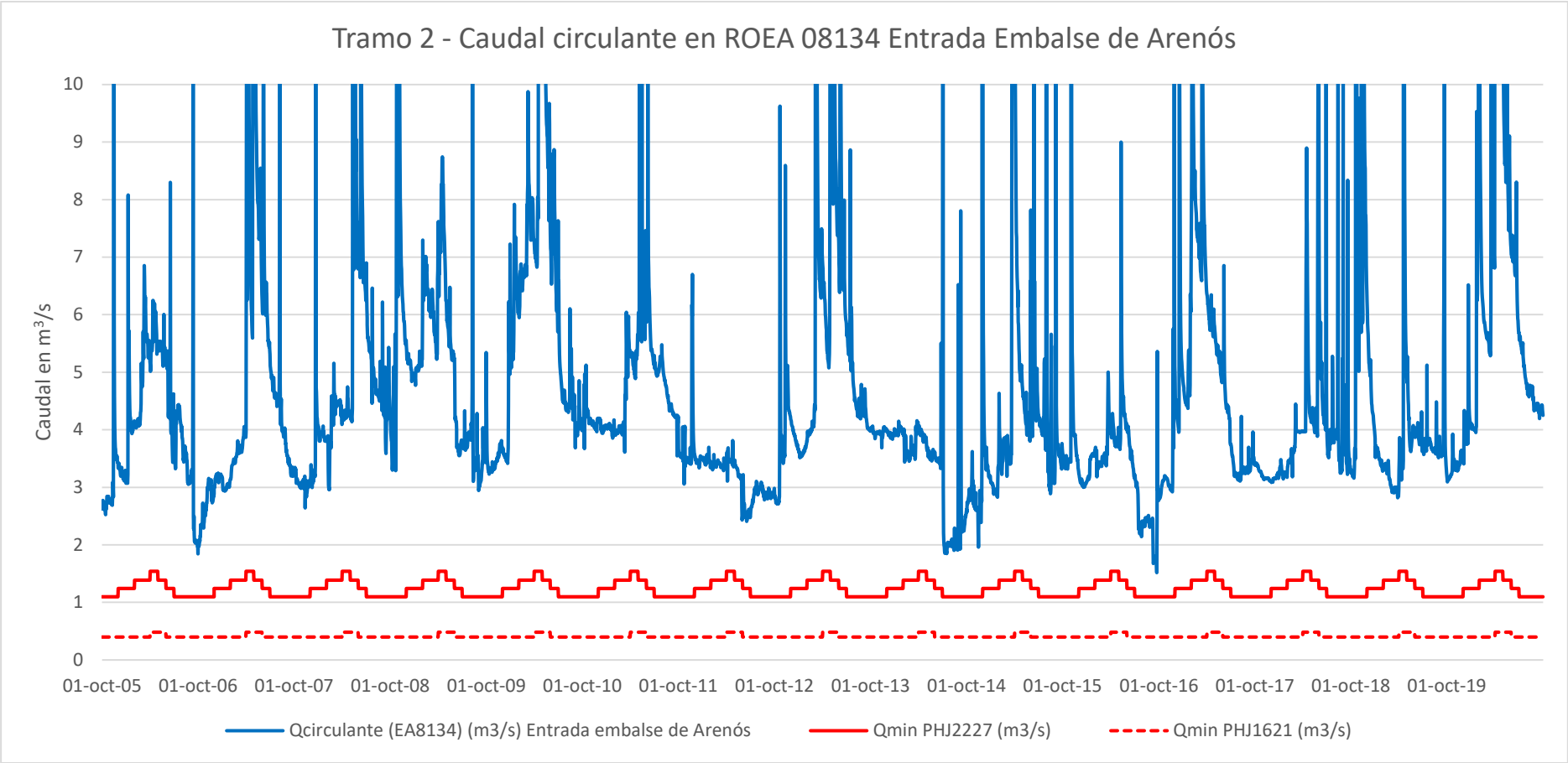


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	Natural	Deficiente

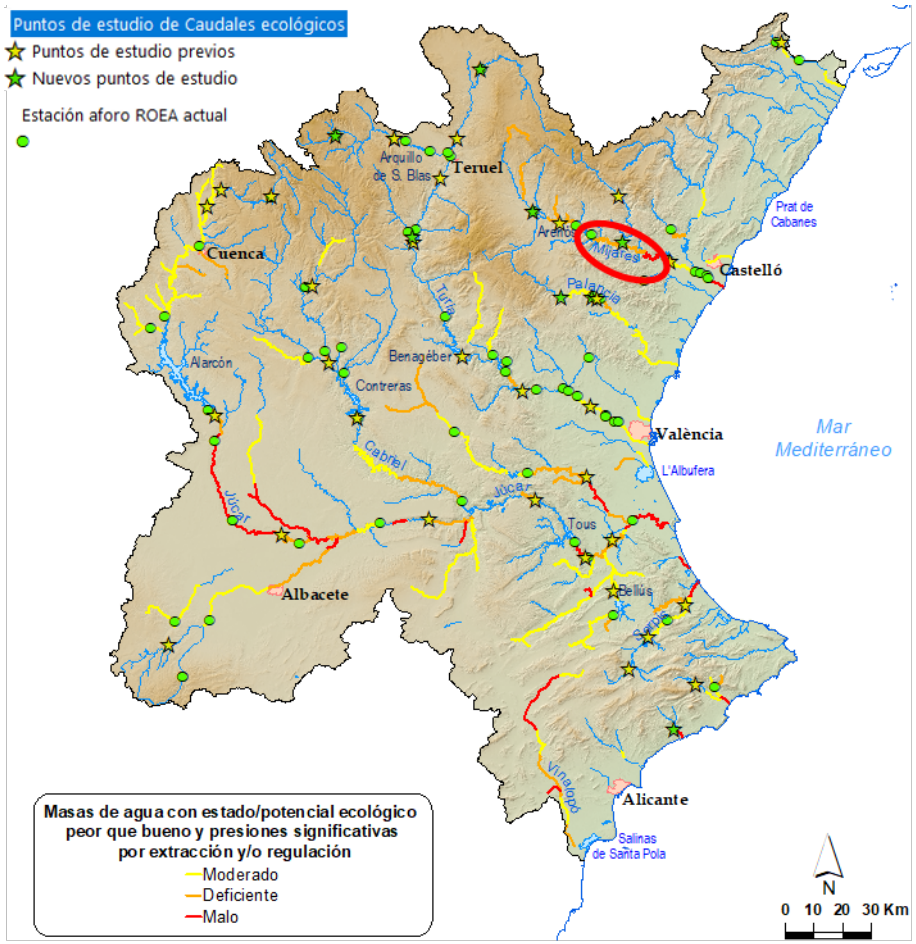
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 2 - Caudal circulante en ROEA 08134 Entrada Embalse de Arenós
Caudal en m³/s
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (EA8134) (m3/s) Entrada embalse de Arenós
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 3: RÍO MIJARES TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DE ARENÓS Y EL EMBALSE DE SICHAR

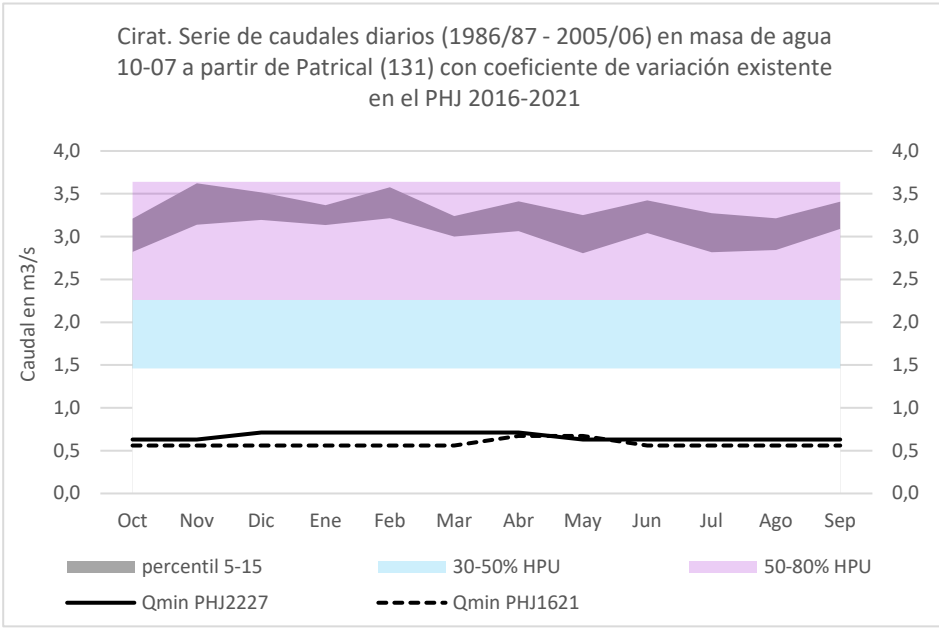
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 3 DE ANÁLISIS

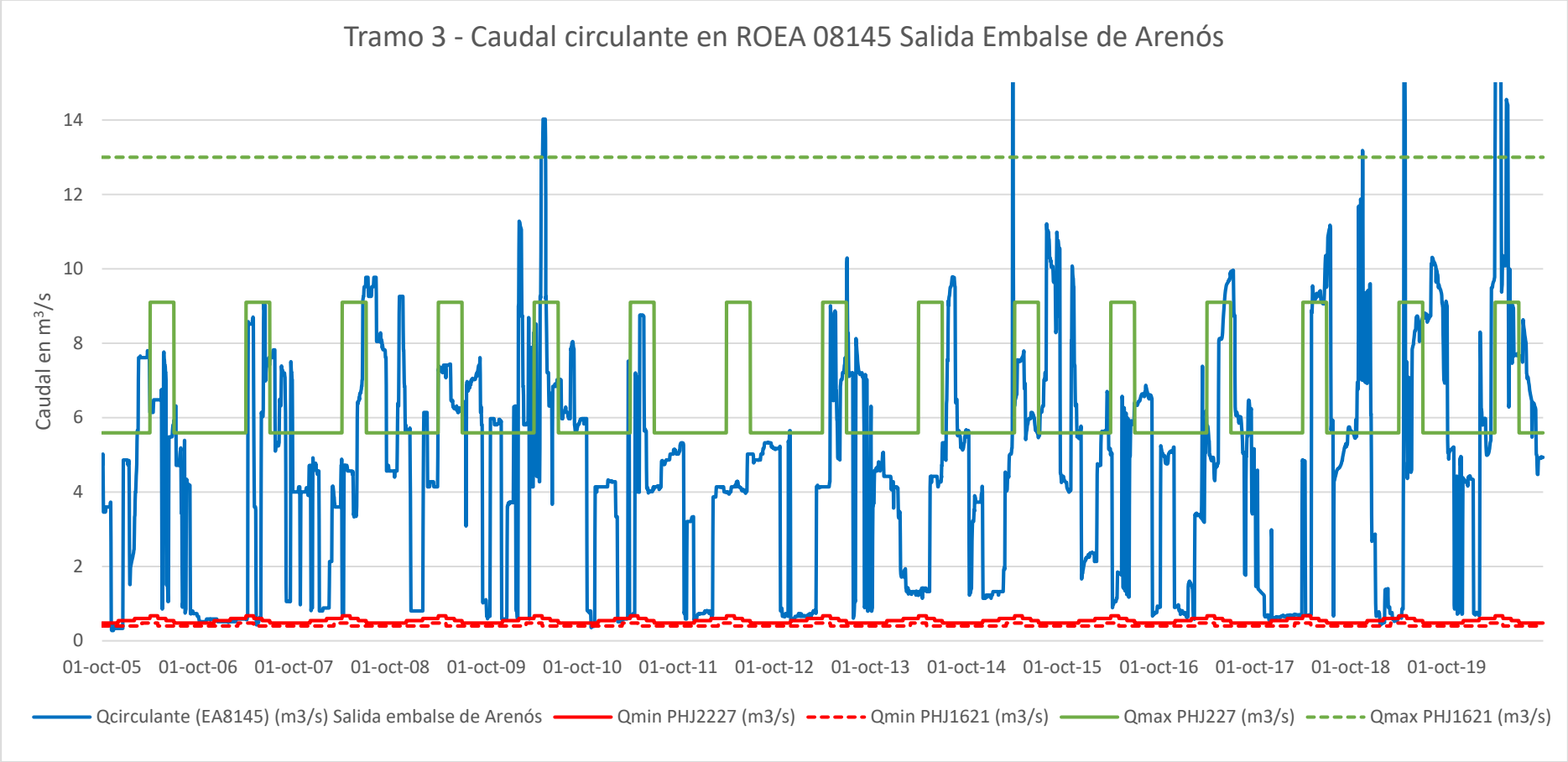


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	Natural	Deficiente
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	Muy modificada	Malo
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	Muy modificada	Deficiente
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Muy modificada	Deficiente
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	Muy modificada	Malo

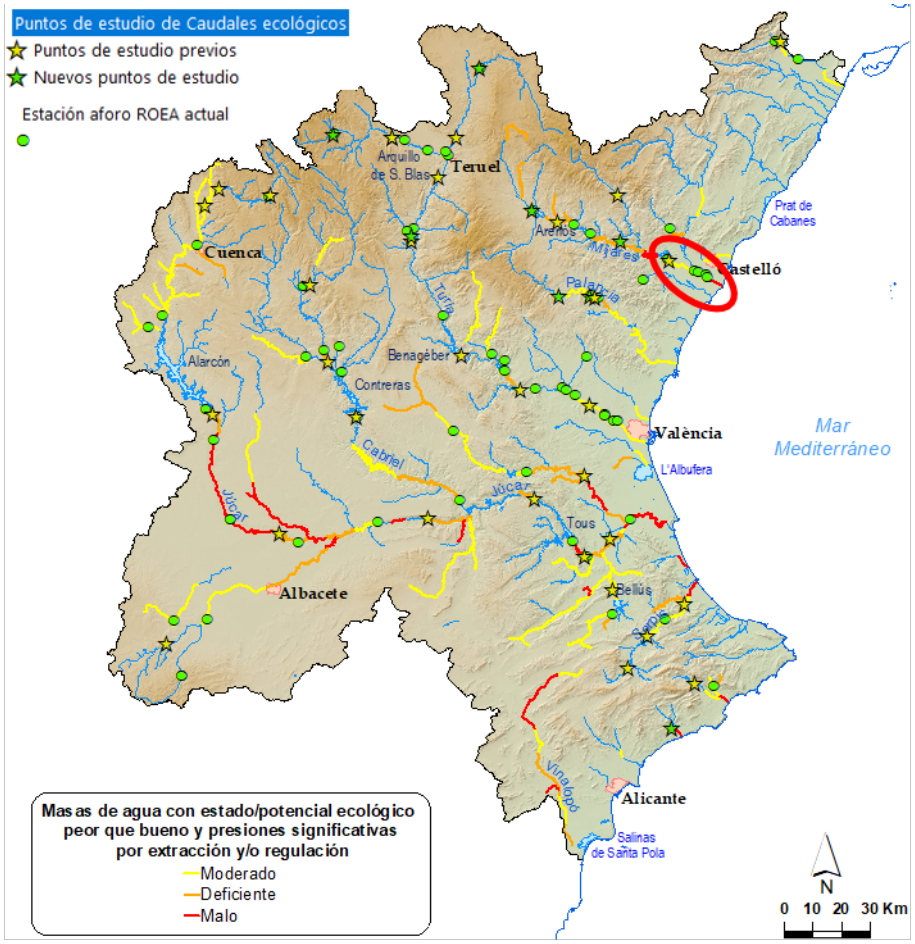
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 3 - Caudal circulante en ROEA 08145 Salida Embalse de Arenós
Caudal en m³/s
0
2
4
6
8
10
12
14
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (EA8145) (m3/s) Salida embalse de Arenós
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 4: RÍO MIJARES TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE SICHAR

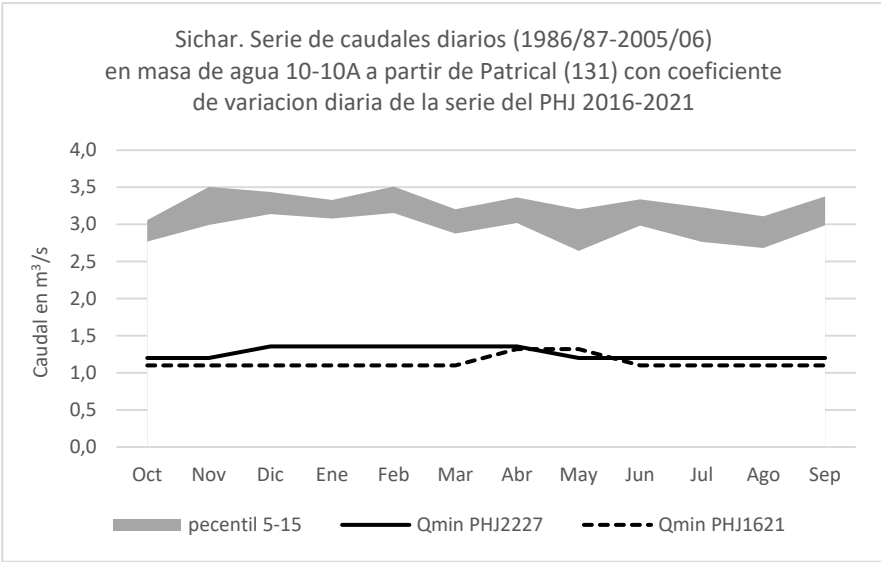
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 4 DE ANÁLISIS

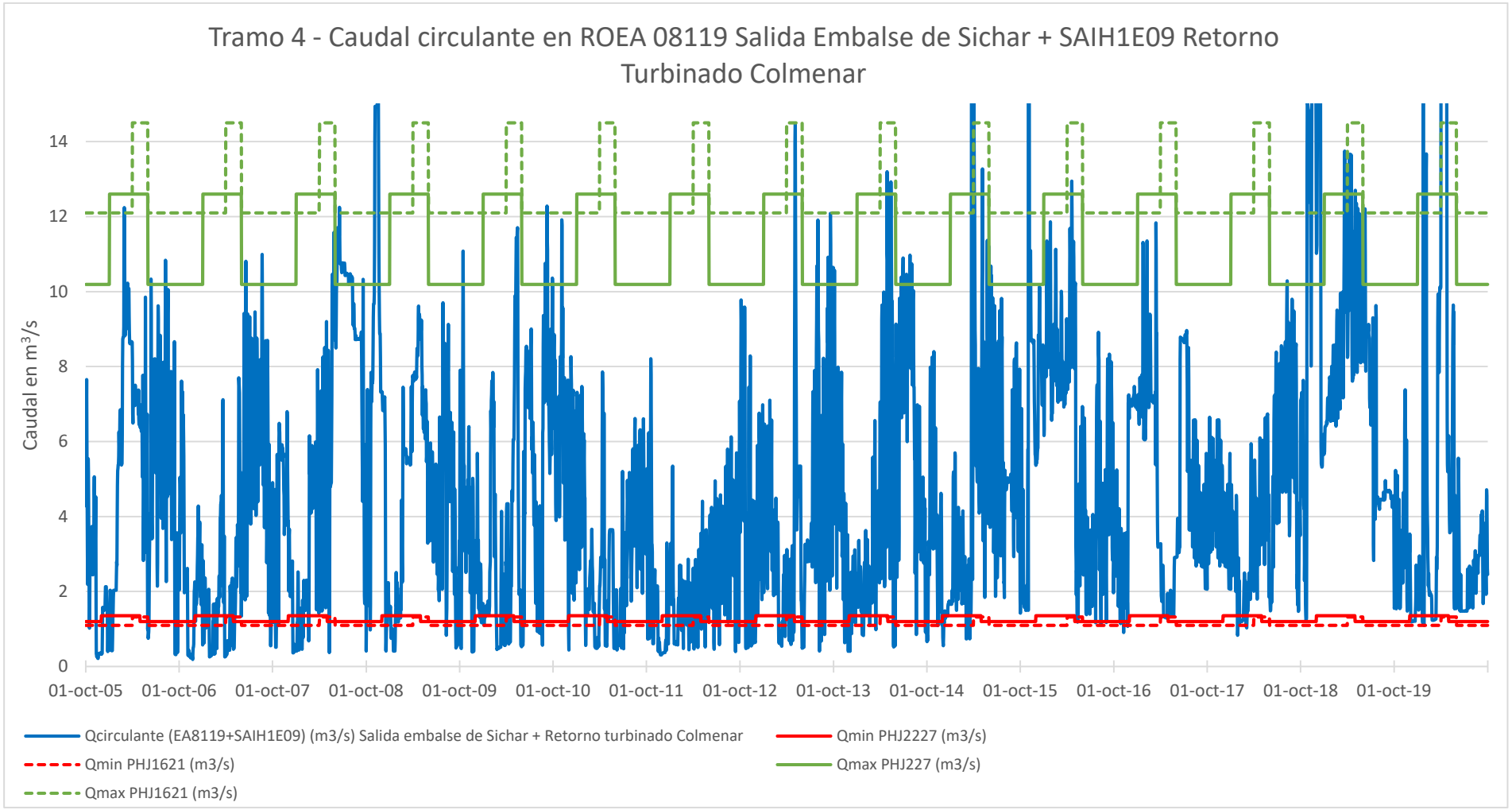


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	Muy modificada	Moderado
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	Muy modificada	Moderado
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	Muy modificada	Moderado
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	Natural	Moderado
10-12B	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	Natural	Moderado
10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	Muy modificada	Malo

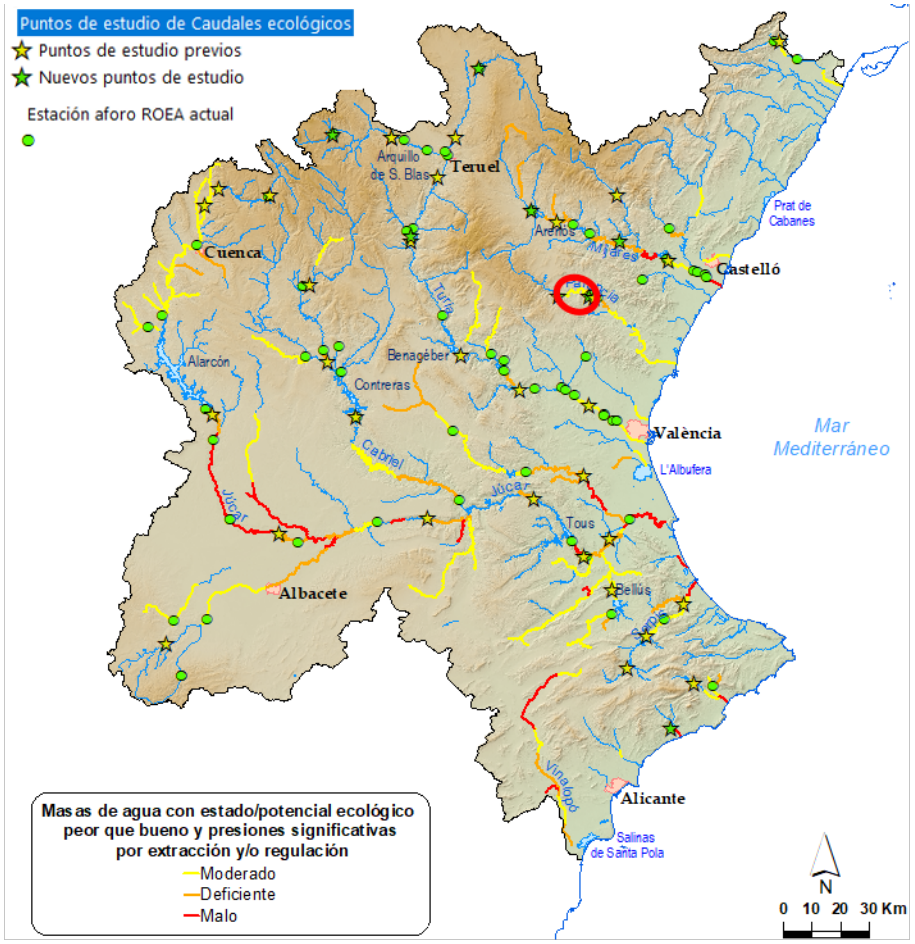
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 4 - Caudal circulante en ROEA 08119 Salida Embalse de Sichar + SAIH1E09 Retorno Turbinado Colmenar
Caudal en m³/s
0
2
4
6
8
10
12
14
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (EA8119+SAIH1E09) (m3/s) Salida embalse de Sichar + Retorno turbinado Colmenar
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 5: RÍO PALANCIA TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DEL REGAJO

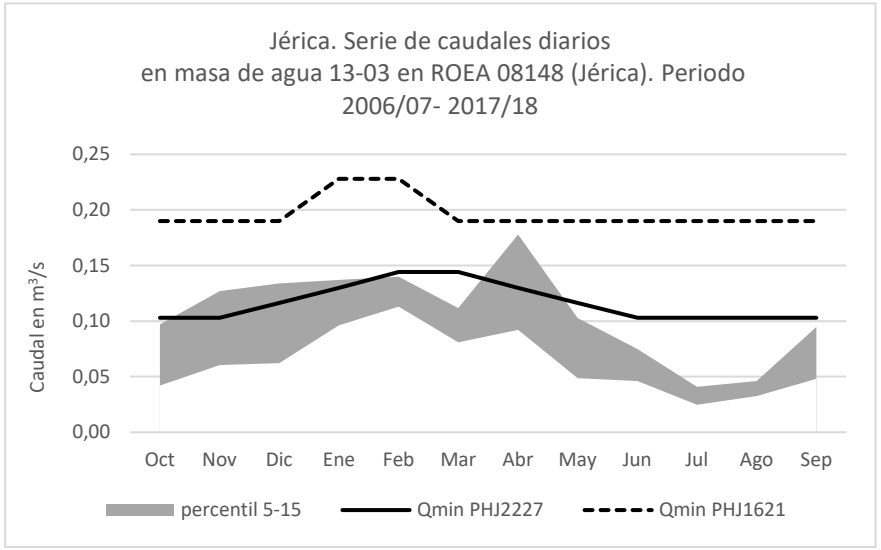
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 5 DE ANÁLISIS

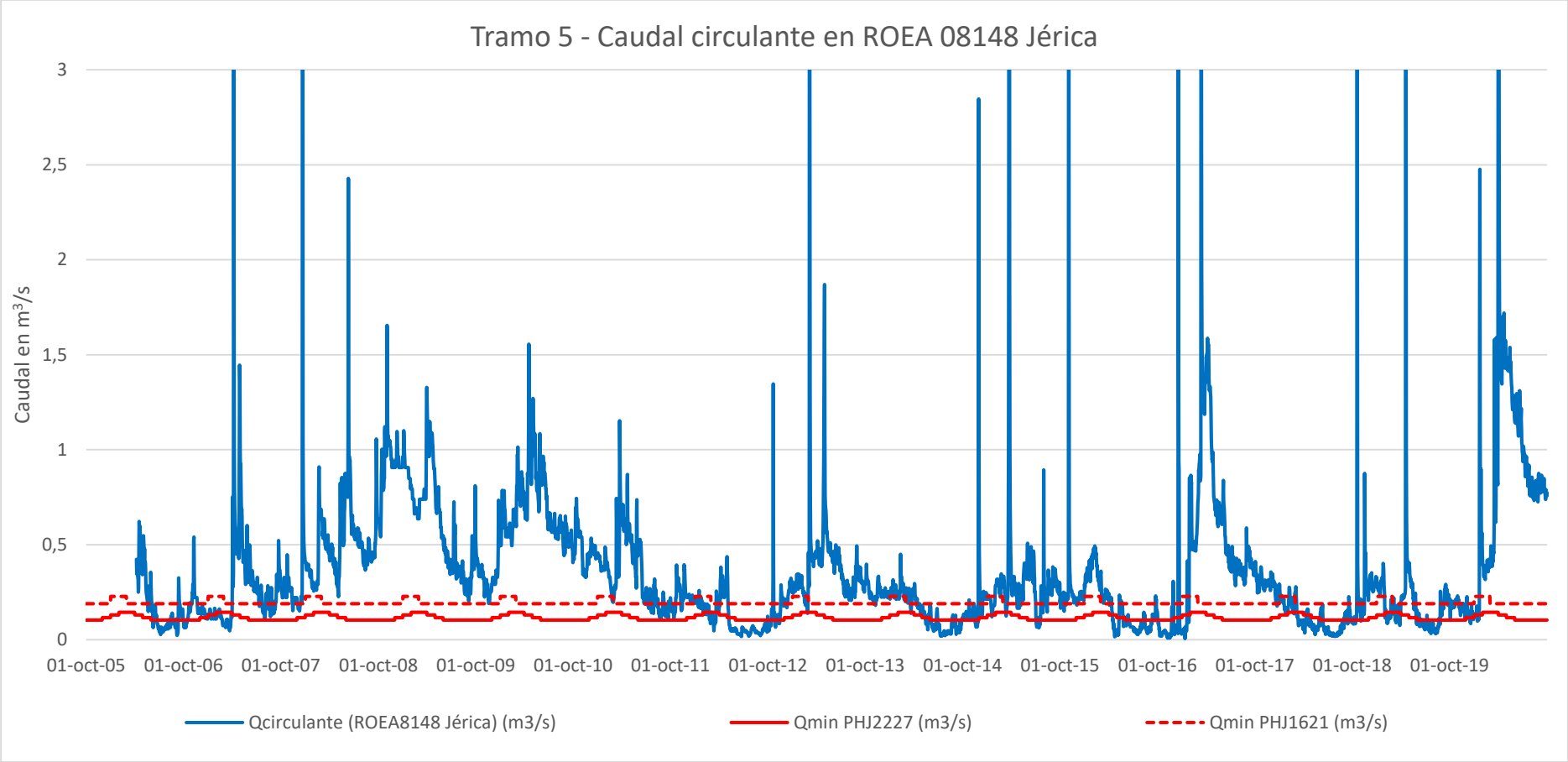


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
13-02	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	Natural	Moderado
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Natural	Moderado

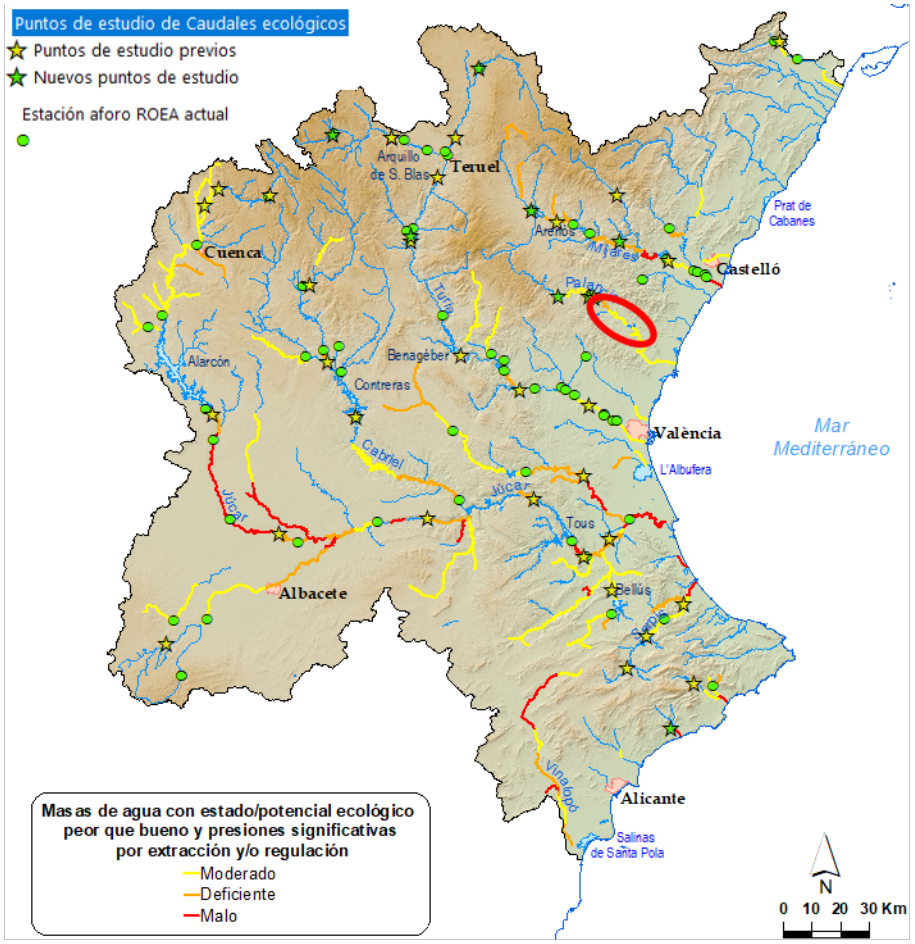
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 5 - Caudal circulante en ROEA 08148 Jérica
Caudal en m3/s
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA8148 Jérica) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 6: RÍO PALANCIA TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DEL REGAJO Y EL EMBALSE DEL ALGAR

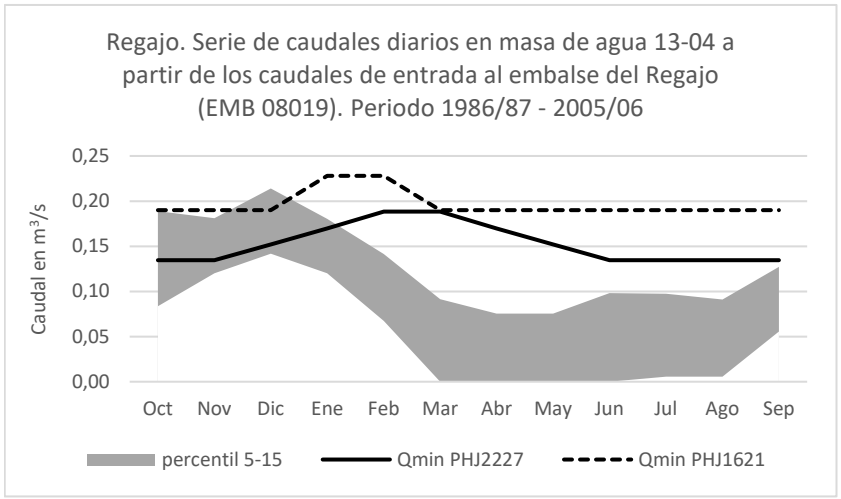
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 6 DE ANÁLISIS

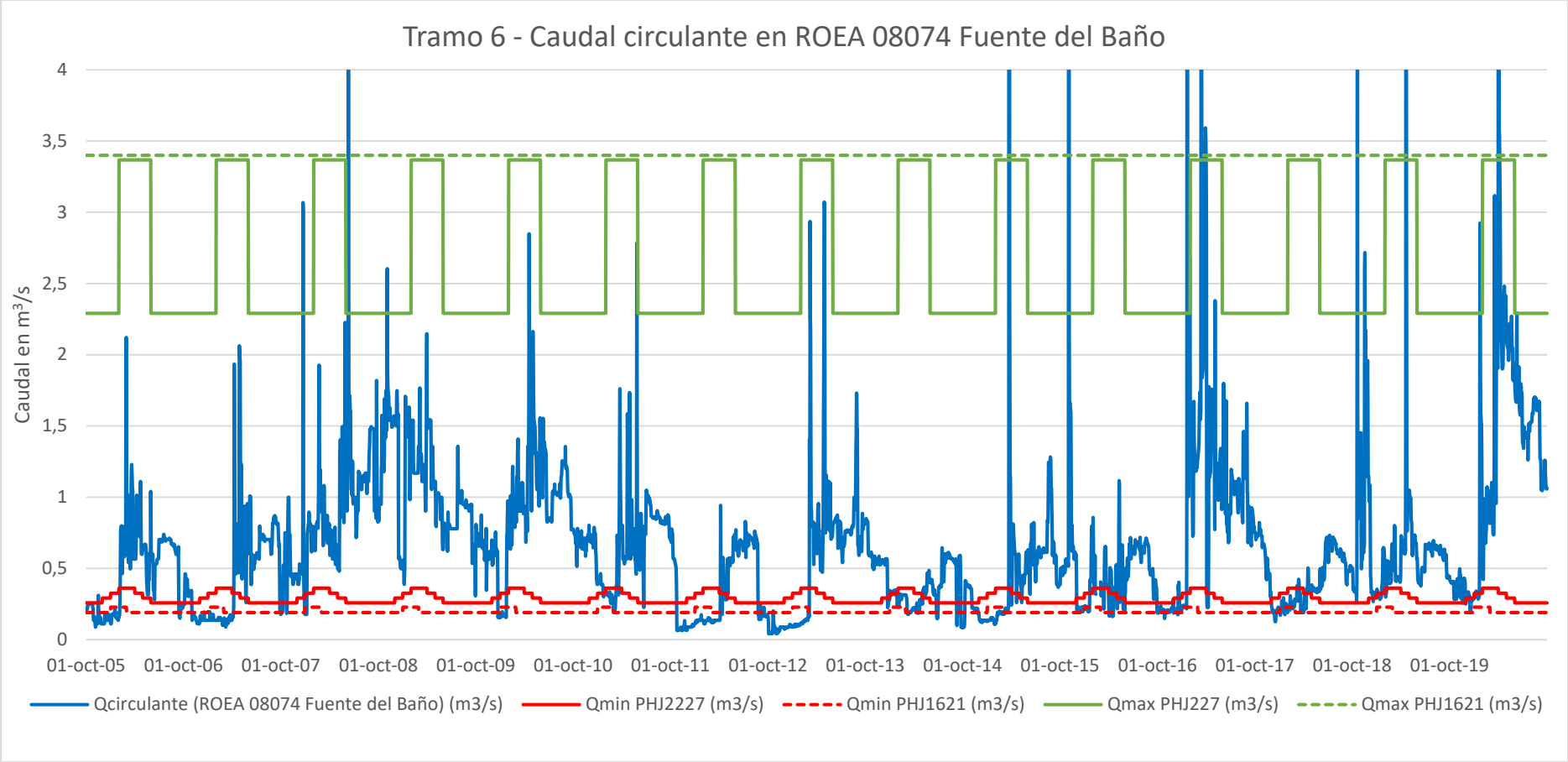


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Natural	Deficiente
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	Natural	Moderado

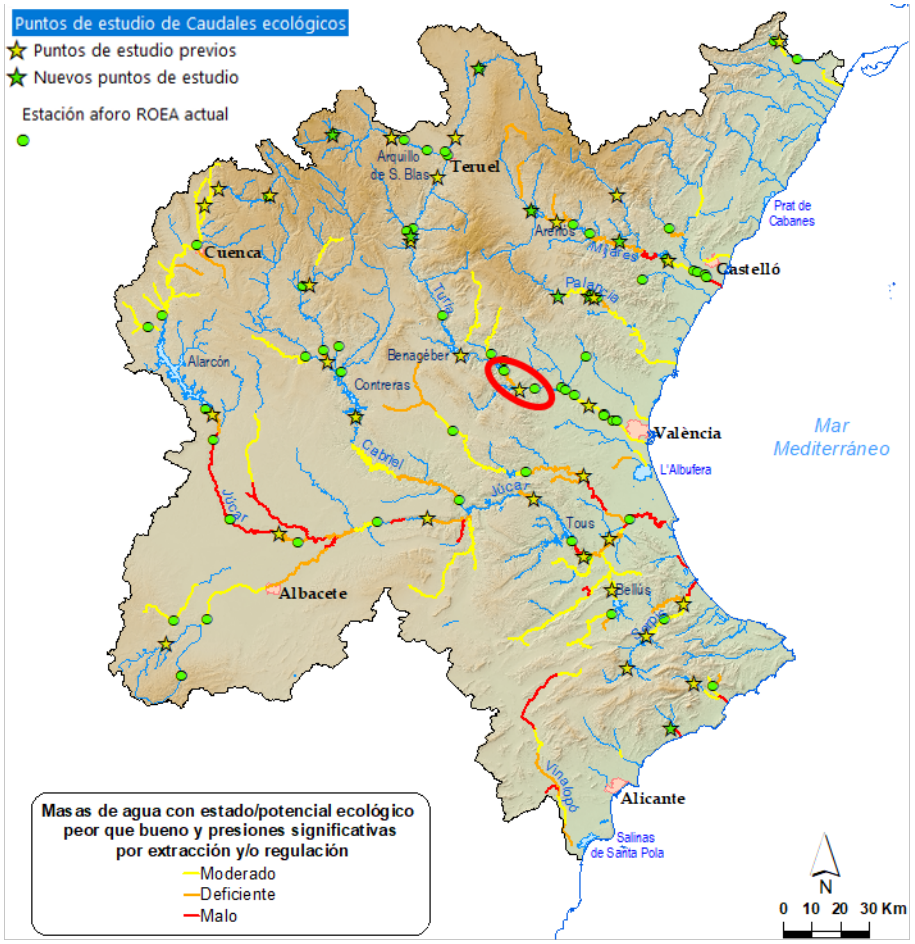
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 6 - Caudal circulante en ROEA 08074 Fuente del Baño
Caudal en m3/s
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 08074 Fuente del Baño) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 7: RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA

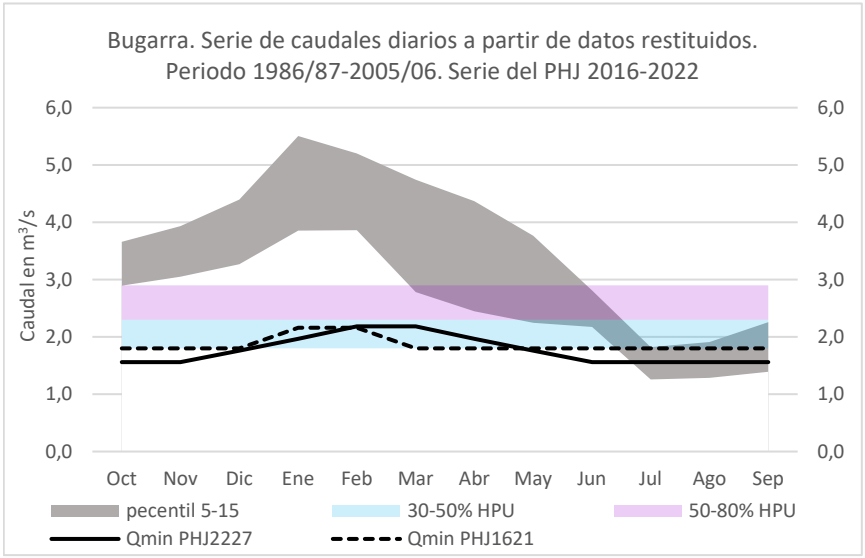
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 7 DE ANÁLISIS

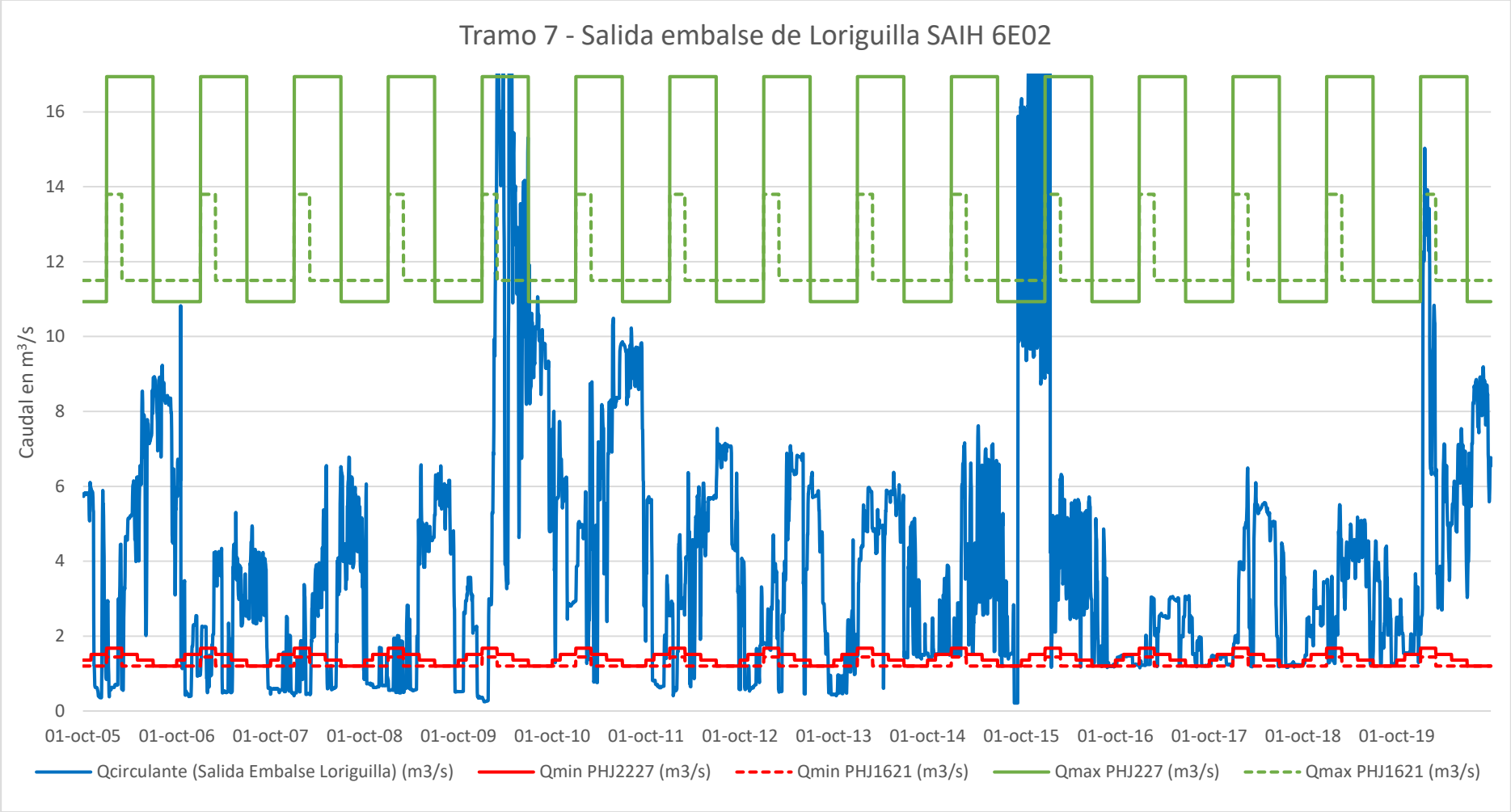


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	Natural	Deficiente

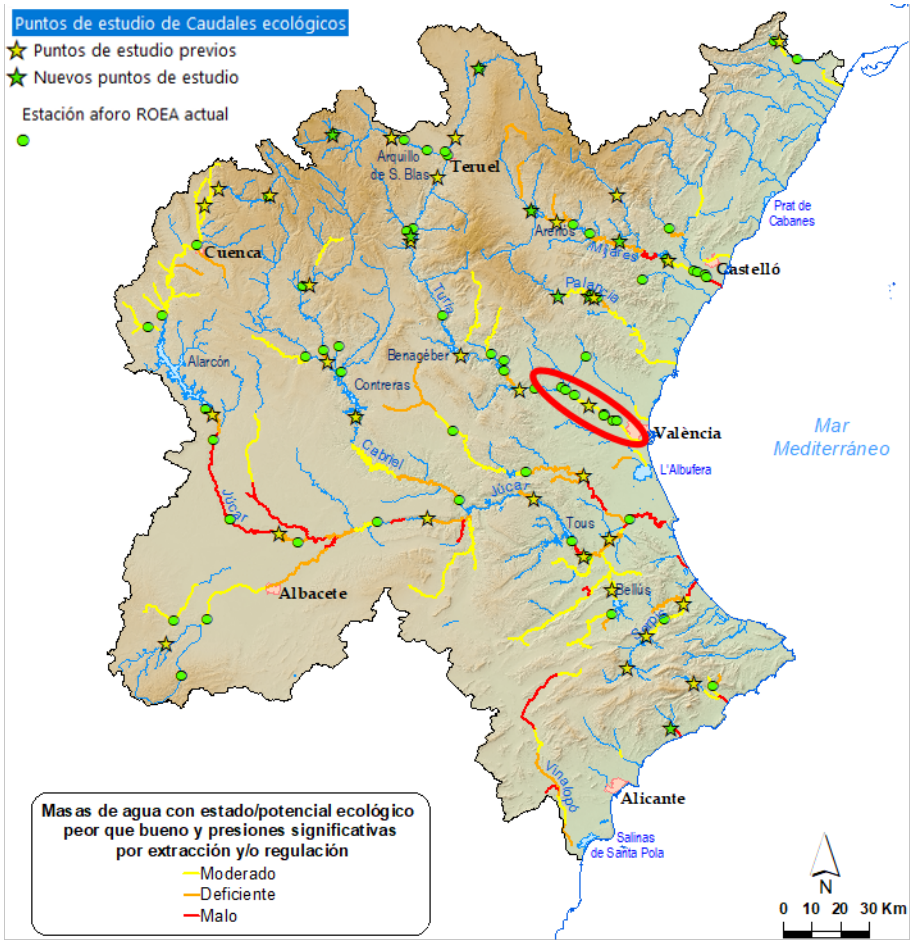
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 7 - Salida embalse de Loriguilla SAIH 6E02
Caudal en m3/s
0
2
4
6
8
10
12
14
16
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (Salida Embalse Loriguilla) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 8: RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA (TRAMO QUART)

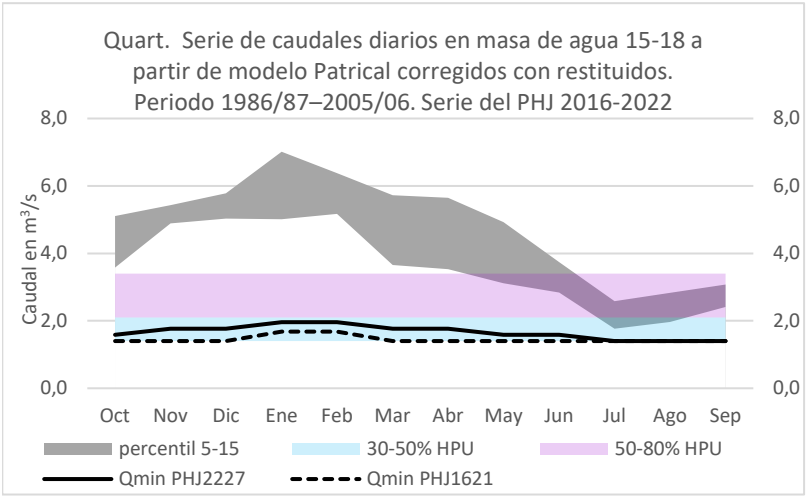
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 8 DE ANÁLISIS

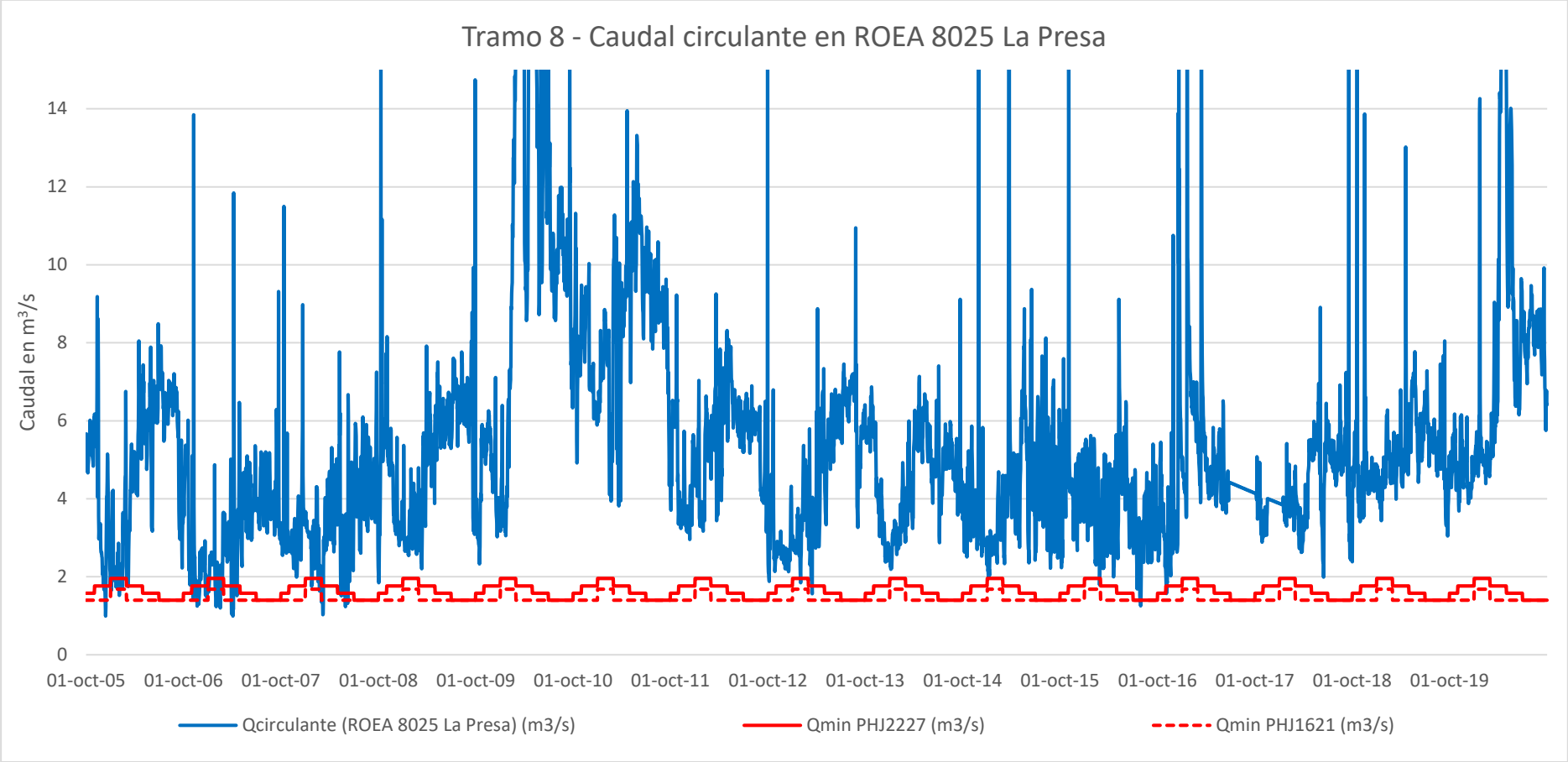


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	Natural	Moderado
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	Natural	Moderado
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	Natural	Malo
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	Natural	Moderado
15-19	Río Turia: nuevo cauce - mar	Artificial	Moderado

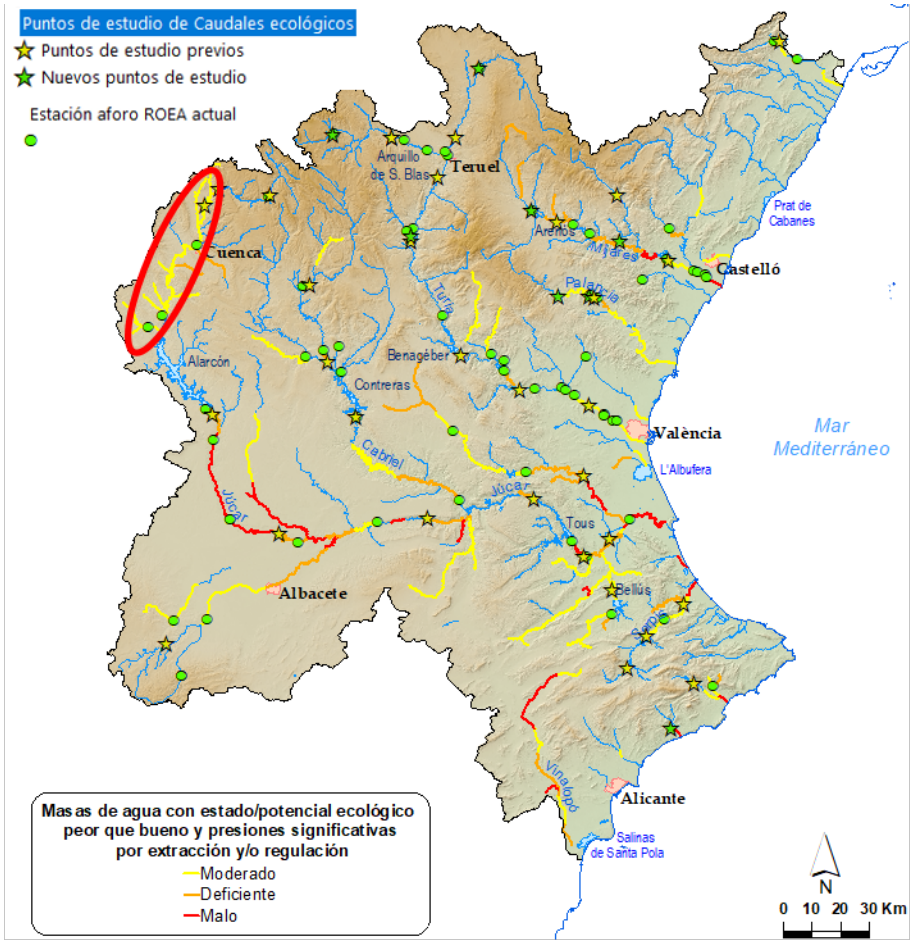
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 8 - Caudal circulante en ROEA 8025 La Presa
Caudal en m3/s
0
2
4
6
8
10
12
14
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8025 La Presa) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 9: RÍO JÚCAR TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ALARCÓN

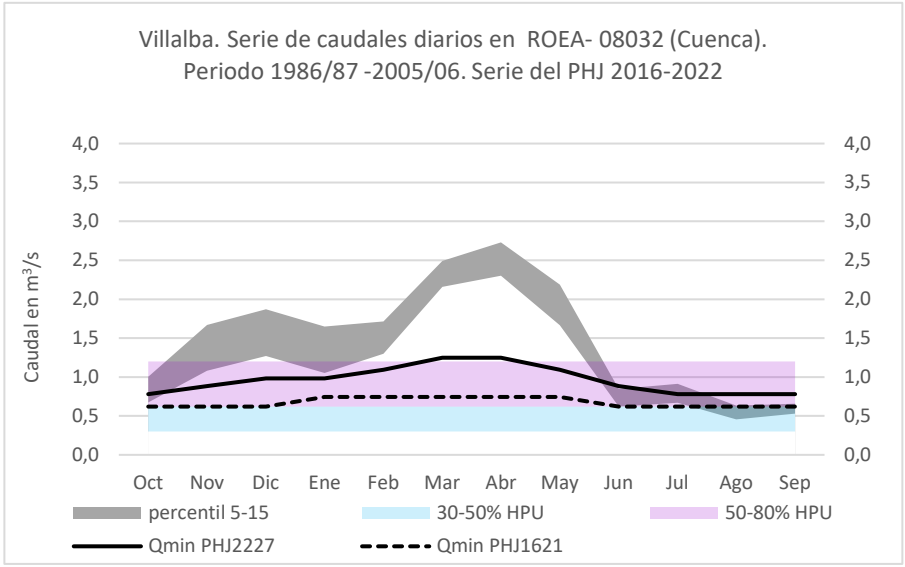
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 9 DE ANÁLISIS

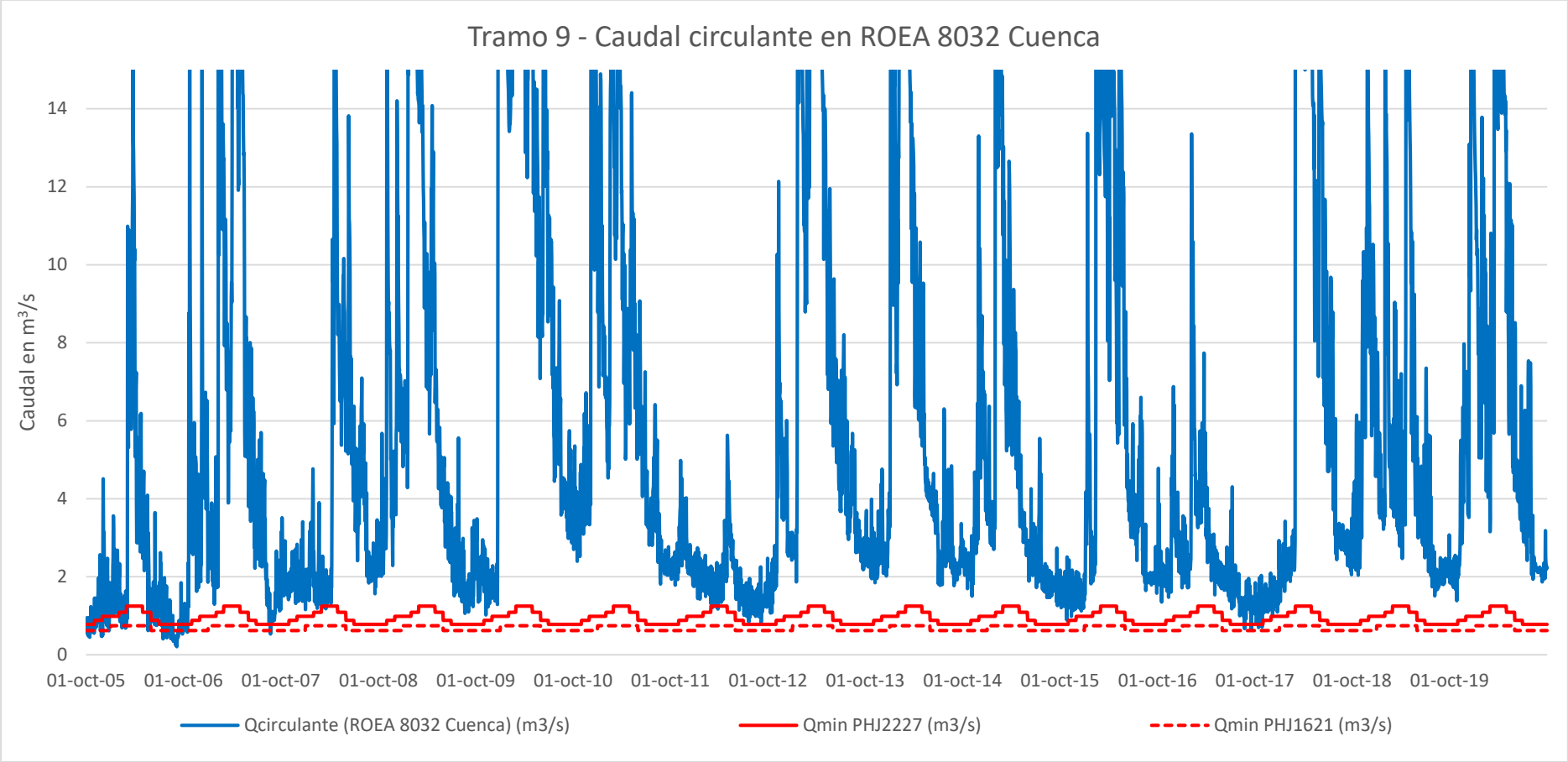


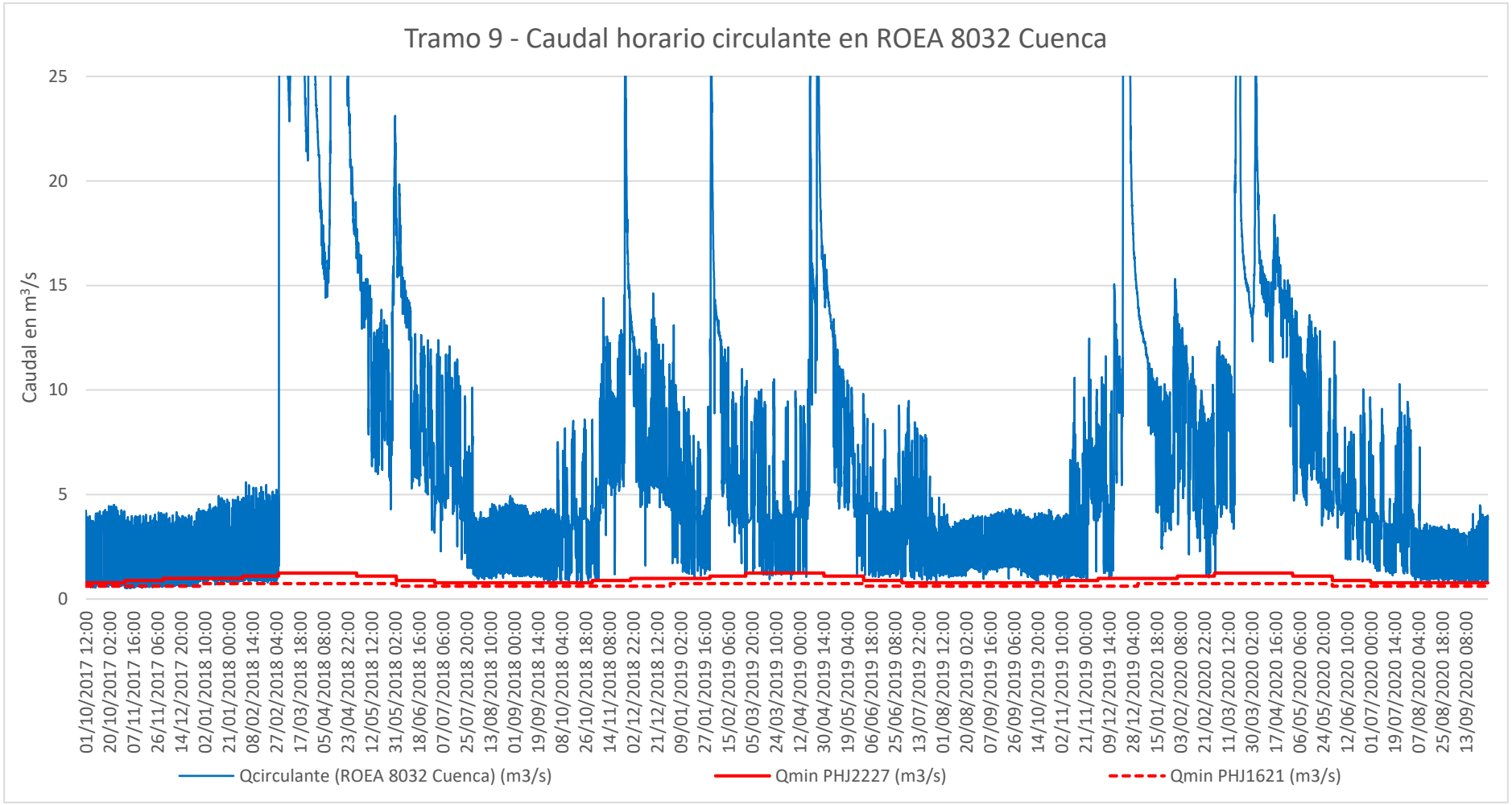
MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	Natural	Moderado
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	Natural	Moderado
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Natural	Moderado

CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL

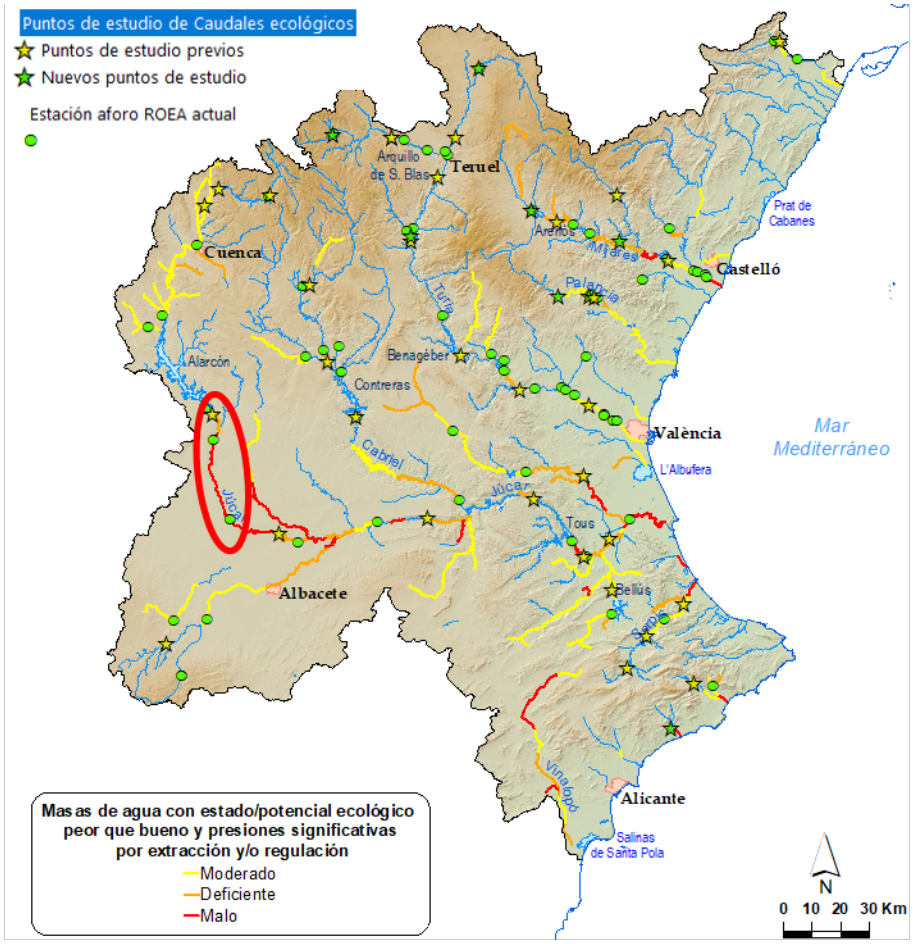



Tramo 9 - Caudal circulante en ROEA 8032 Cuenca
Caudal en m3/s
0
2
4
6
8
10
12
14
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8032 Cuenca) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)


Tramo 9 - Caudal horario circulante en ROEA 8032 Cuenca
Caudal en m³/s
25
20
15
10
5
0
01/10/2017 12:00
20/10/2017 02:00
07/11/2017 16:00
26/11/2017 06:00
14/12/2017 20:00
02/01/2018 10:00
21/01/2018 00:00
08/02/2018 14:00
27/02/2018 04:00
17/03/2018 18:00
05/04/2018 08:00
23/04/2018 22:00
12/05/2018 12:00
31/05/2018 02:00
18/06/2018 16:00
07/07/2018 06:00
25/07/2018 20:00
13/08/2018 10:00
01/09/2018 00:00
19/09/2018 14:00
08/10/2018 04:00
26/10/2018 18:00
14/11/2018 08:00
02/12/2018 22:00
21/12/2018 12:00
09/01/2019 02:00
27/01/2019 16:00
15/02/2019 06:00
05/03/2019 20:00
24/03/2019 10:00
12/04/2019 00:00
30/04/2019 14:00
19/05/2019 04:00
06/06/2019 18:00
25/06/2019 08:00
13/07/2019 22:00
01/08/2019 12:00
20/08/2019 02:00
07/09/2019 16:00
26/09/2019 06:00
14/10/2019 20:00
02/11/2019 10:00
21/11/2019 00:00
09/12/2019 14:00
28/12/2019 04:00
15/01/2020 18:00
03/02/2020 08:00
21/02/2020 22:00
11/03/2020 12:00
30/03/2020 02:00
17/04/2020 16:00
06/05/2020 06:00
24/05/2020 20:00
12/06/2020 10:00
01/07/2020 00:00
19/07/2020 14:00
07/08/2020 04:00
25/08/2020 18:00
13/09/2020 08:00
Qcirculante (ROEA 8032 Cuenca) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 10: RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN

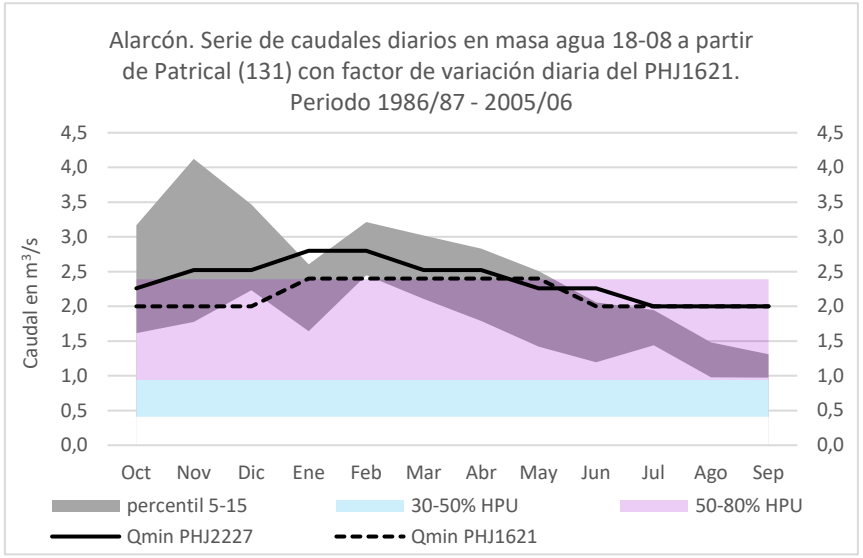
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 10 DE ANÁLISIS

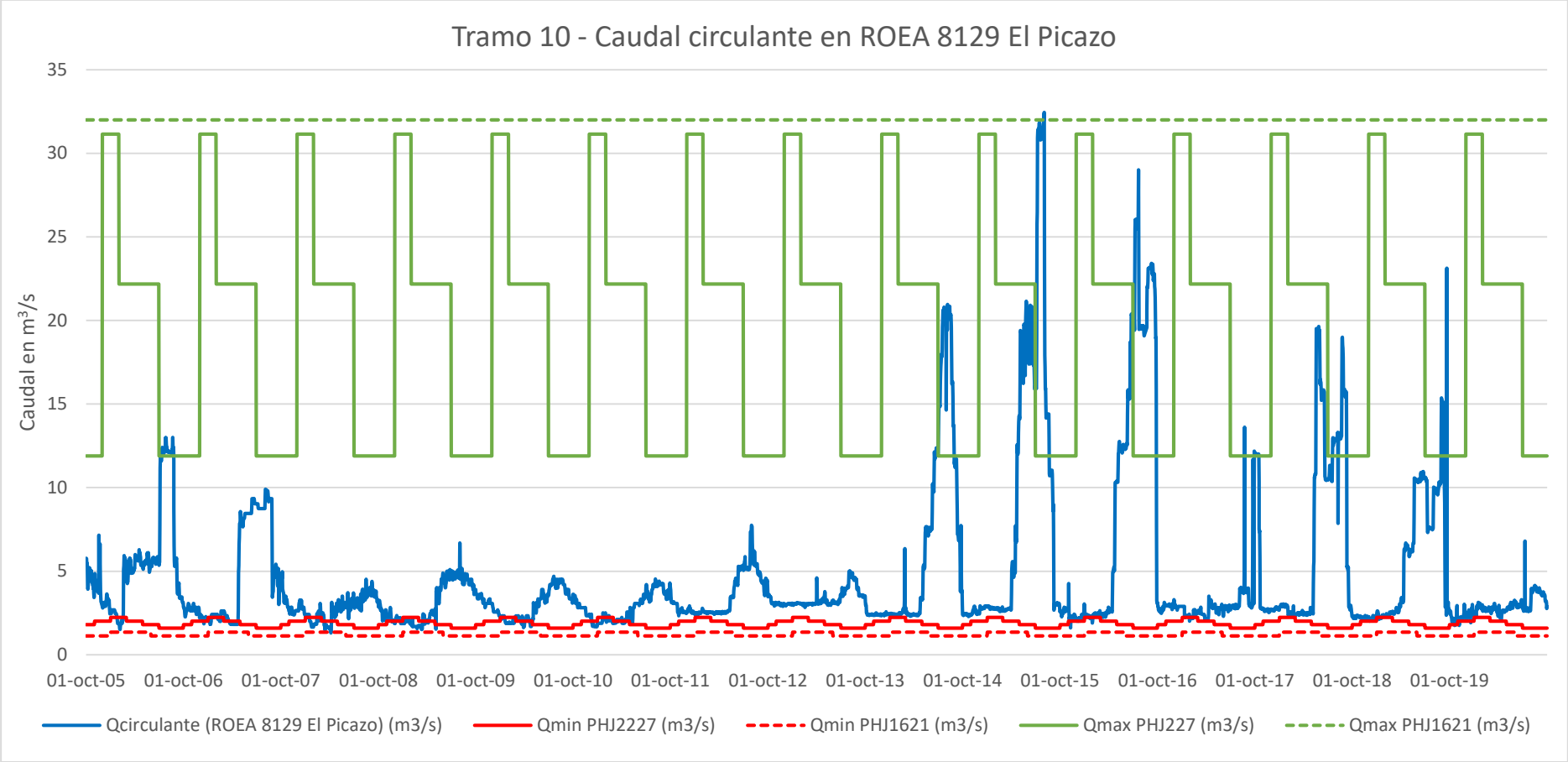


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	Muy modificada	Malo
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	Natural	Deficiente
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	Natural	Malo

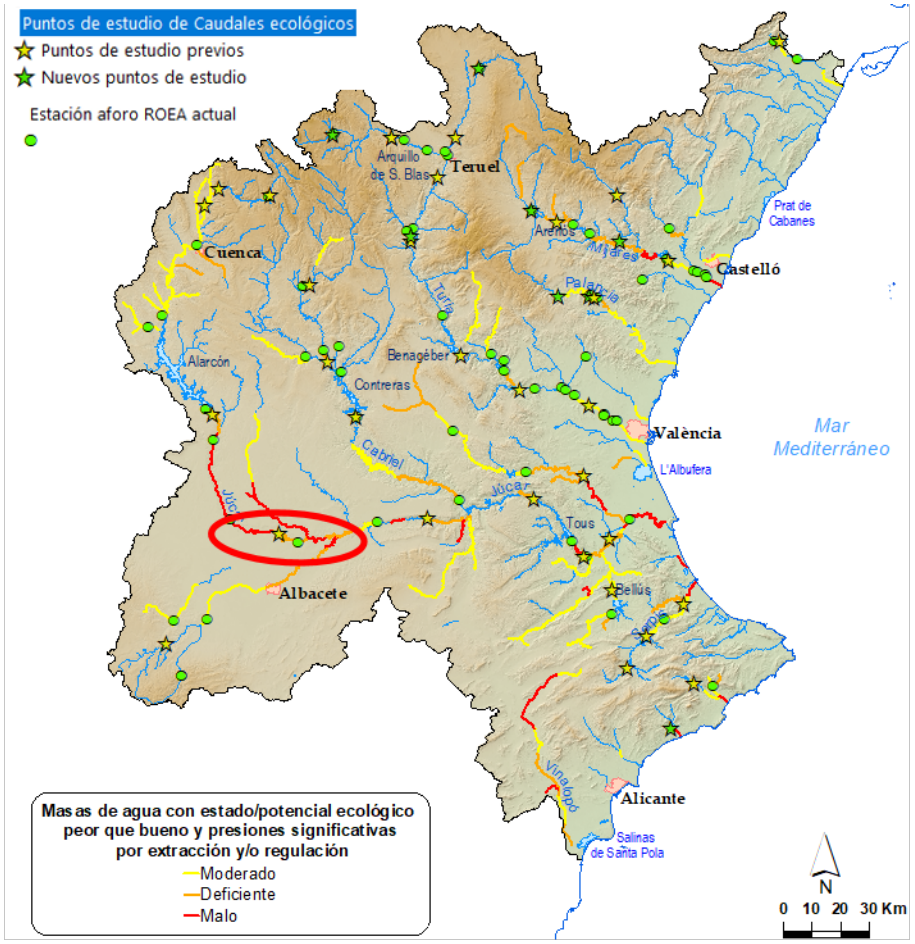
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 10 - Caudal circulante en ROEA 8129 El Picazo
Caudal en m3/s
35
30
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8129 El Picazo) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 11: RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO MADRIGUERAS)

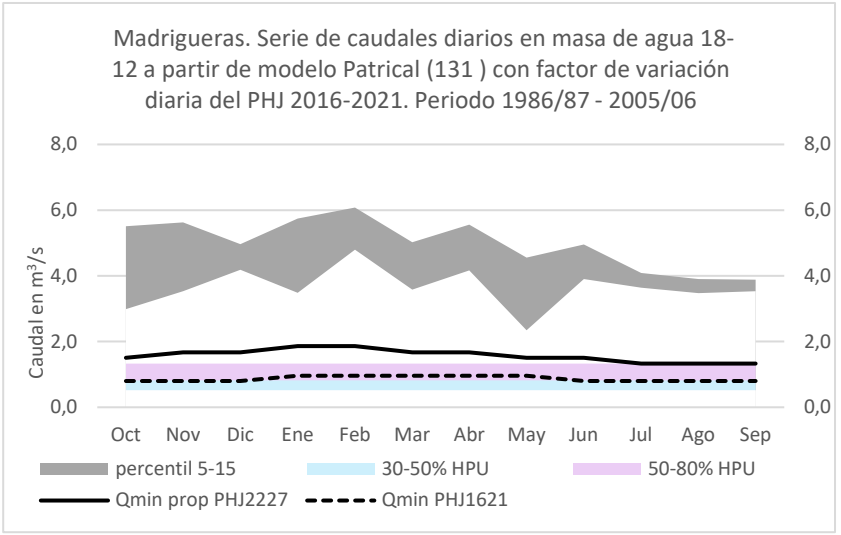
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 11 DE ANÁLISIS

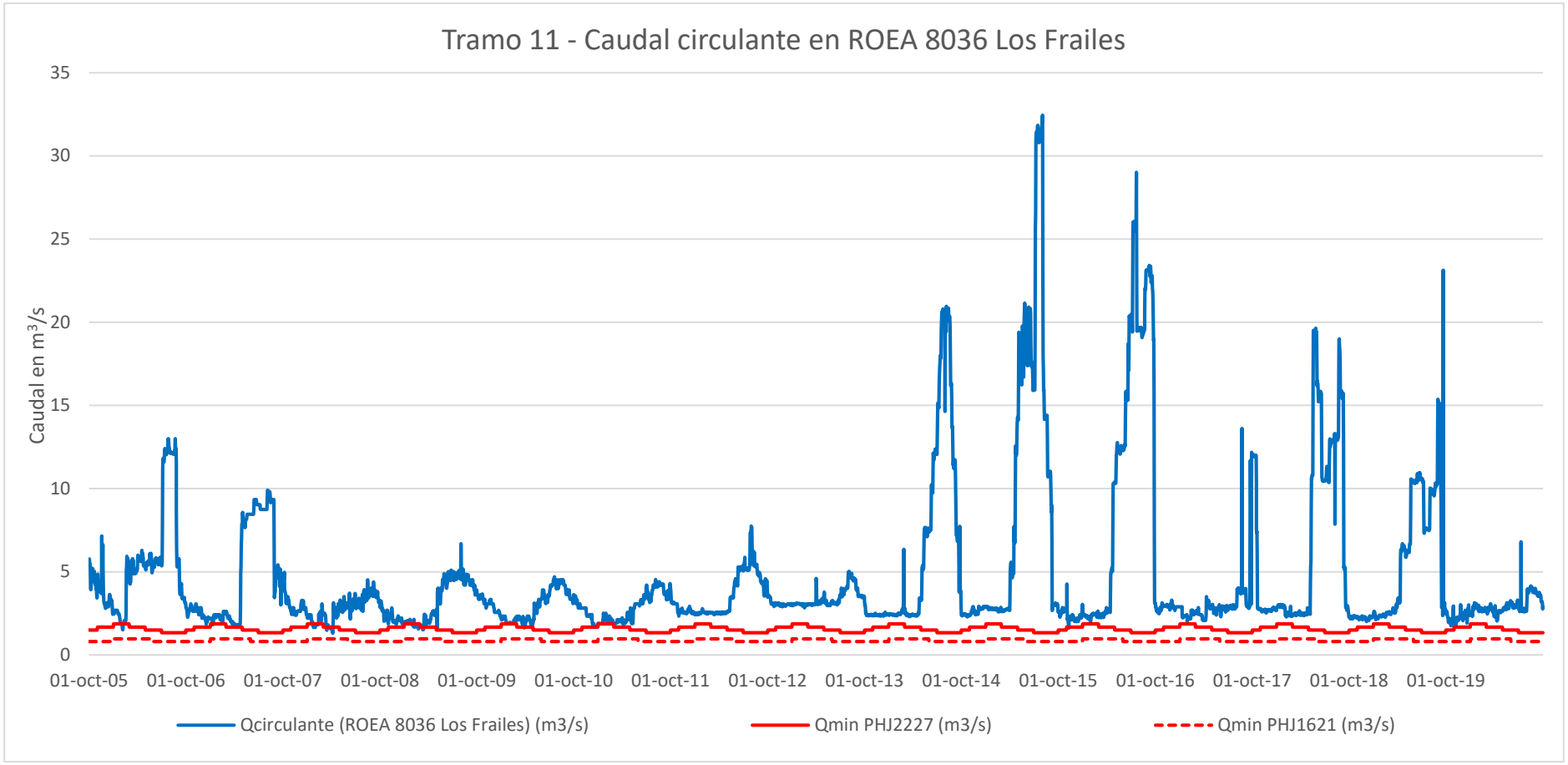


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	Natural	Malo
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	Natural	Deficiente
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	Natural	Malo
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	Natural	Deficiente
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	Natural	Deficiente
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	Natural	Moderado

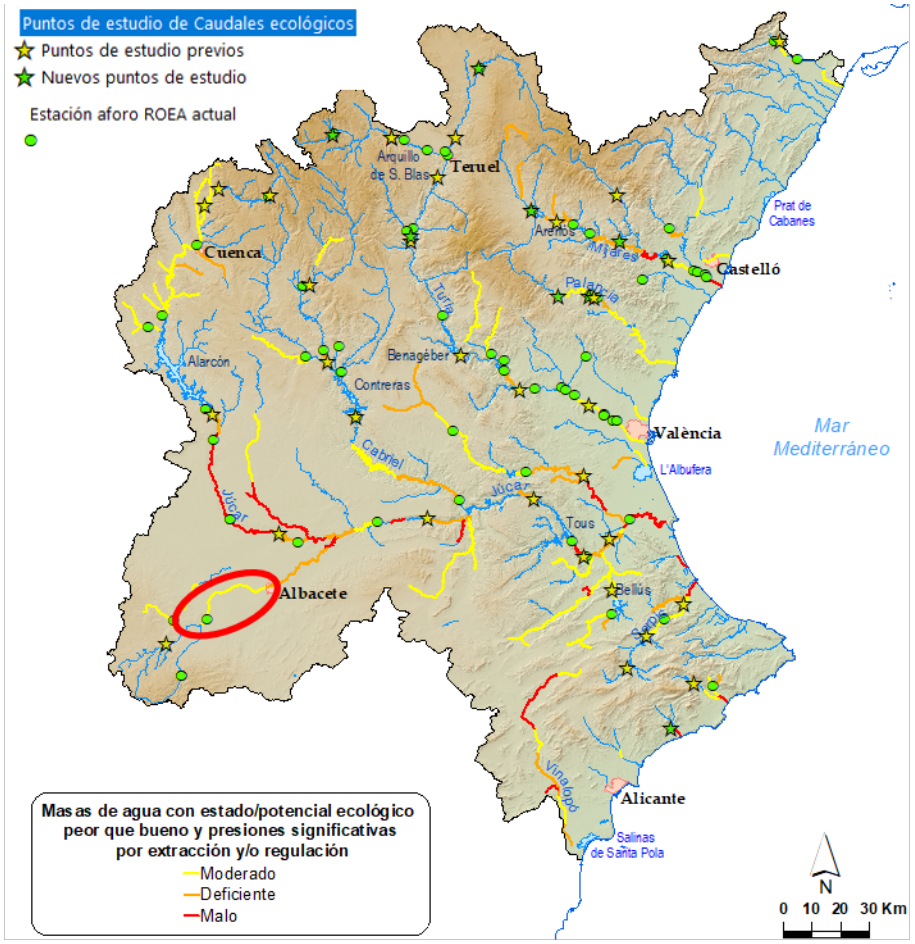
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 11 - Caudal circulante en ROEA 8036 Los Frailes
Caudal en m3/s
35
30
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8036 Los Frailes) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 12: RÍO ARQUILLO

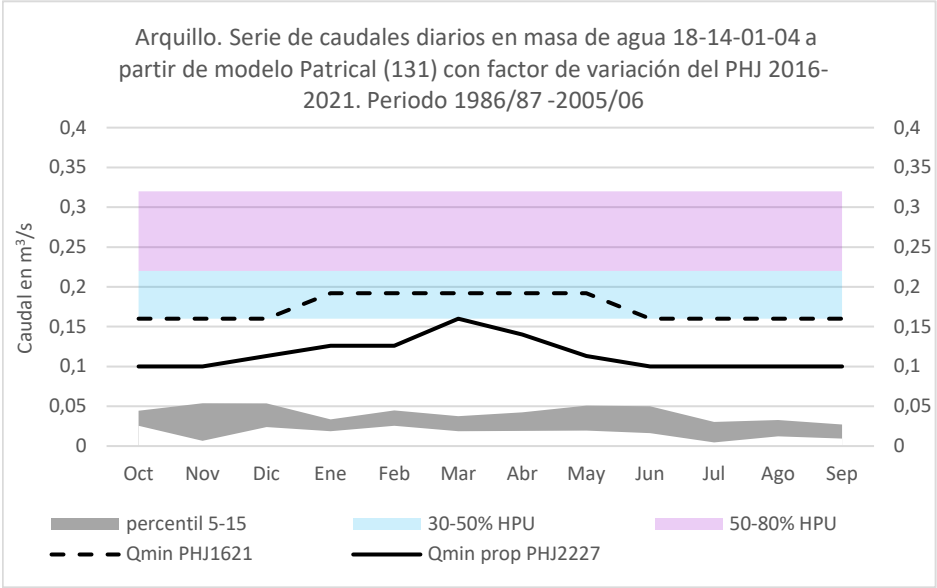
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 12 DE ANÁLISIS

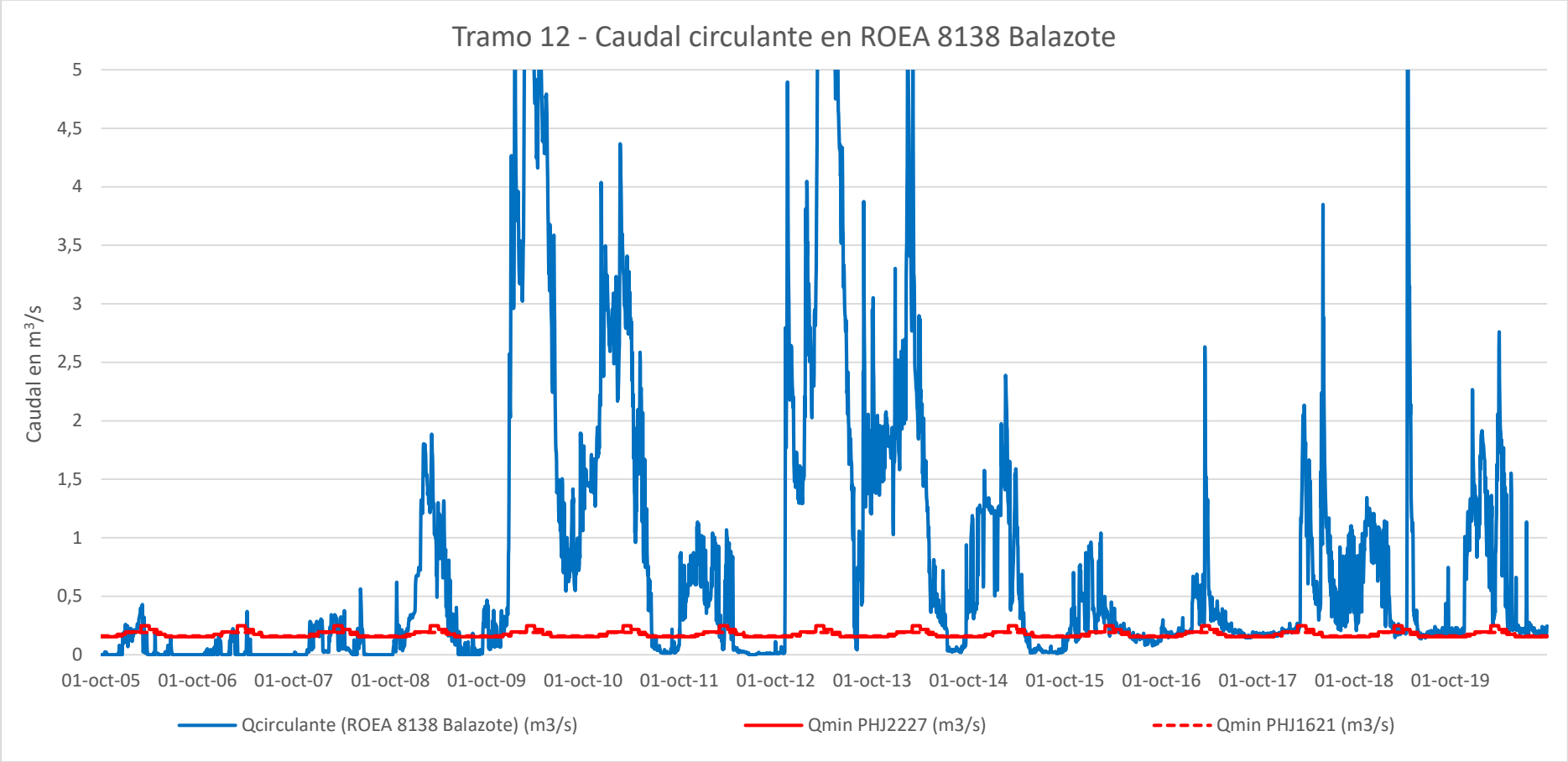


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	Natural	Moderado
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	Artificial	Moderado

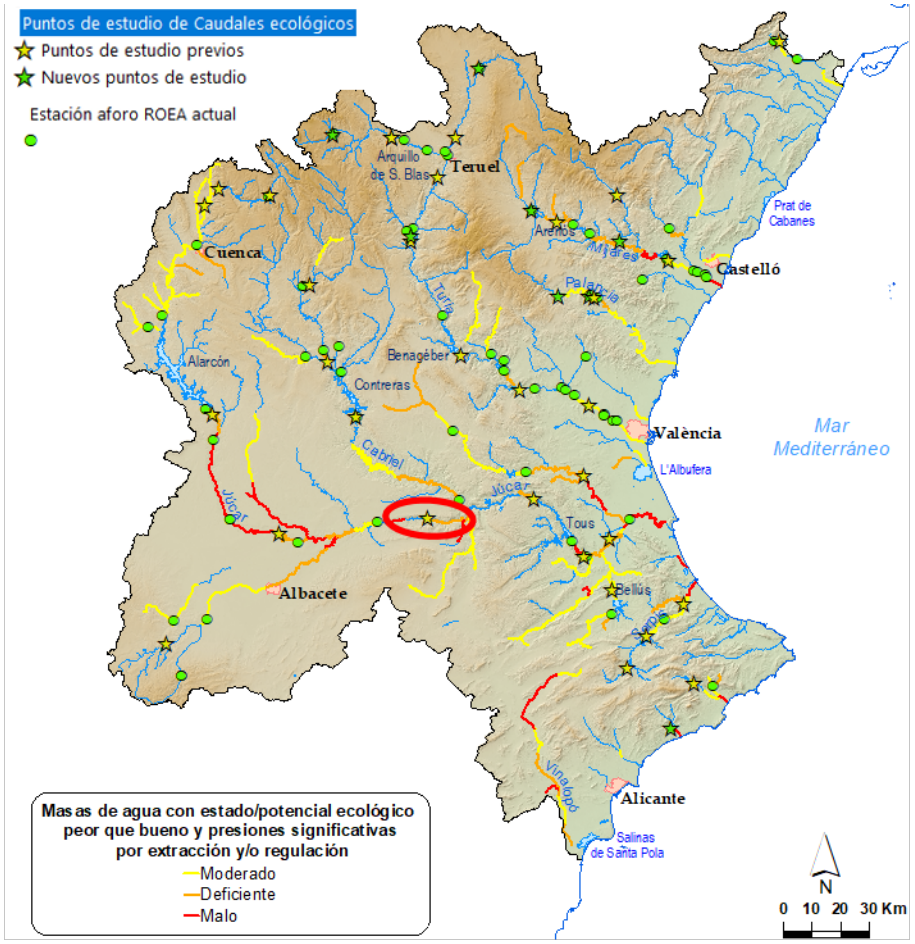
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 12 - Caudal circulante en ROEA 8138 Balazote
Caudal en m3/s
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8138 Balazote) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 13: RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO ALCALÁ DEL JÚCAR)

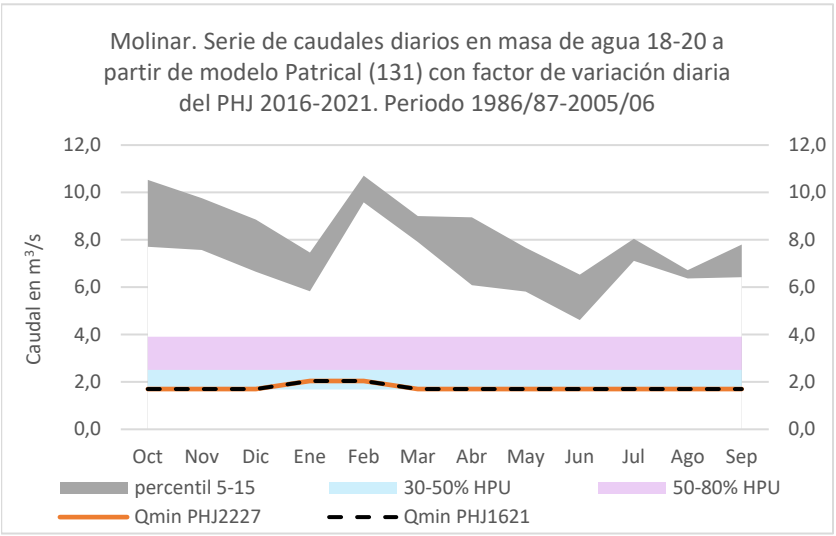
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 13 DE ANÁLISIS

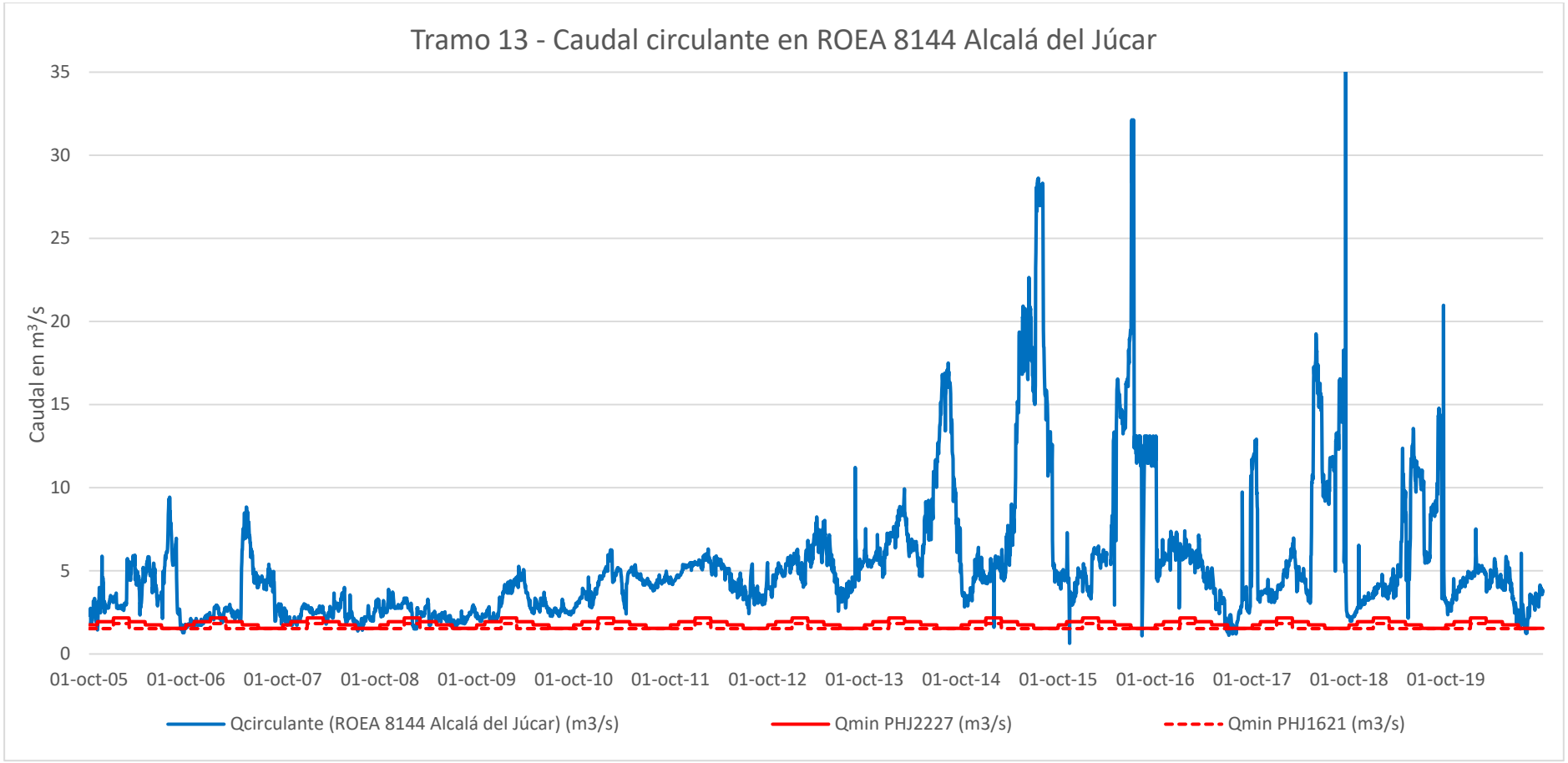


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	Muy modificada	Malo
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Natural	Deficiente

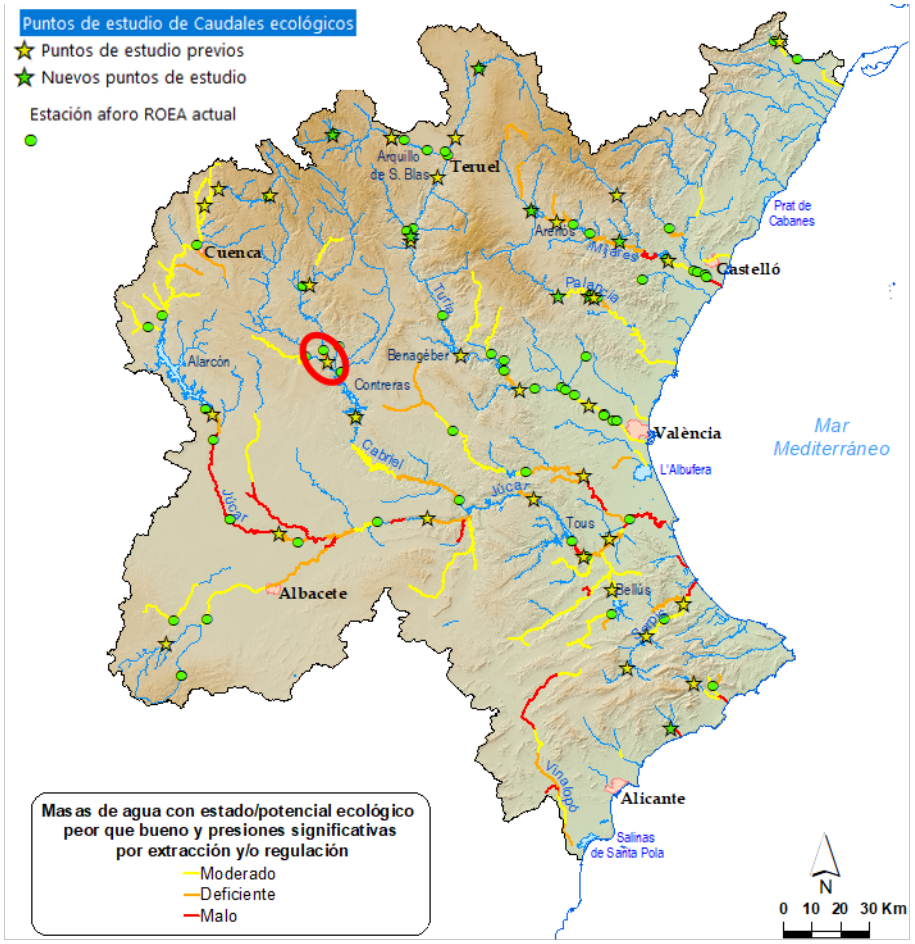
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 13 - Caudal circulante en ROEA 8144 Alcalá del Júcar
Caudal en m3/s
35
30
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8144 Alcalá del Júcar) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 14: RÍO CABRIEL TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE CONTRERAS

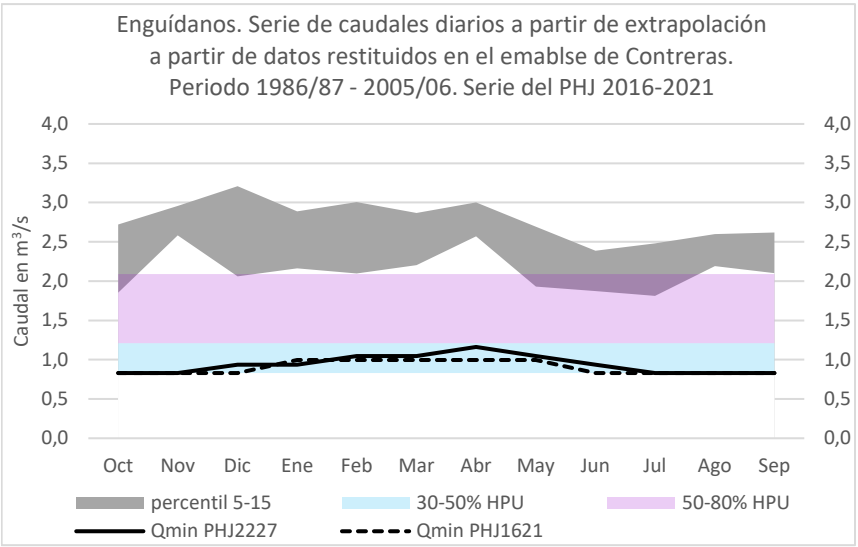
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 14 DE ANÁLISIS

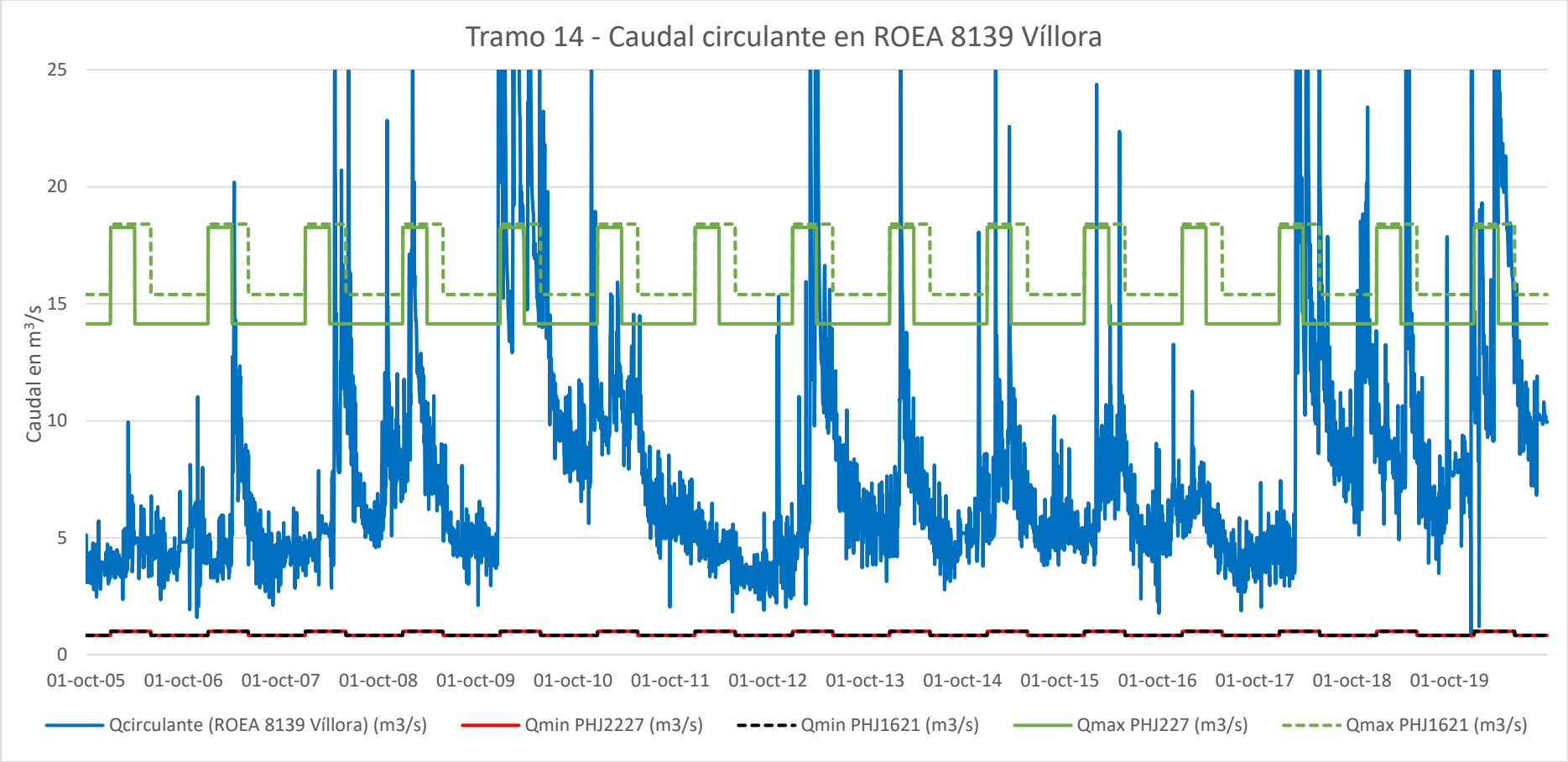


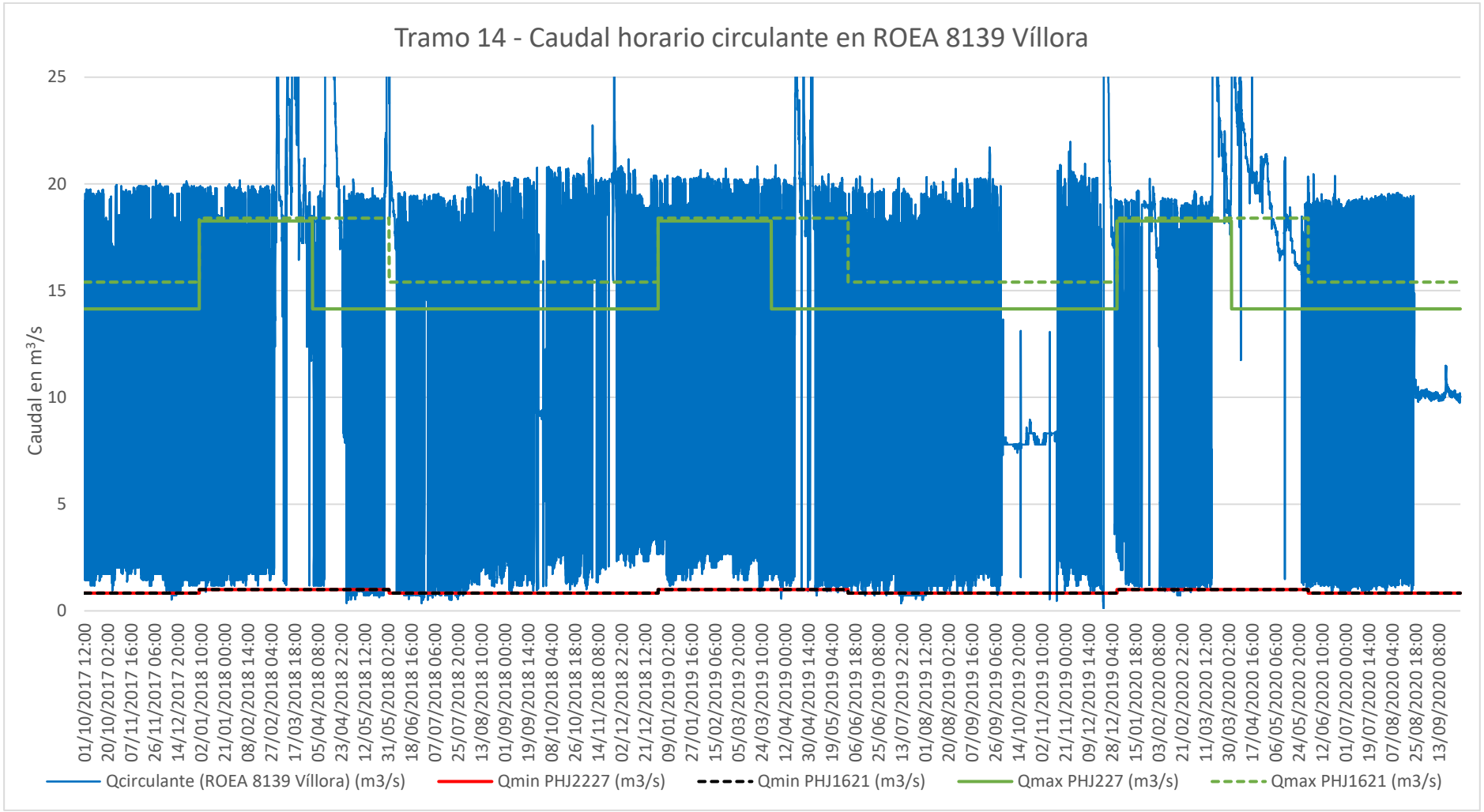
MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Natural	Deficiente

CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL

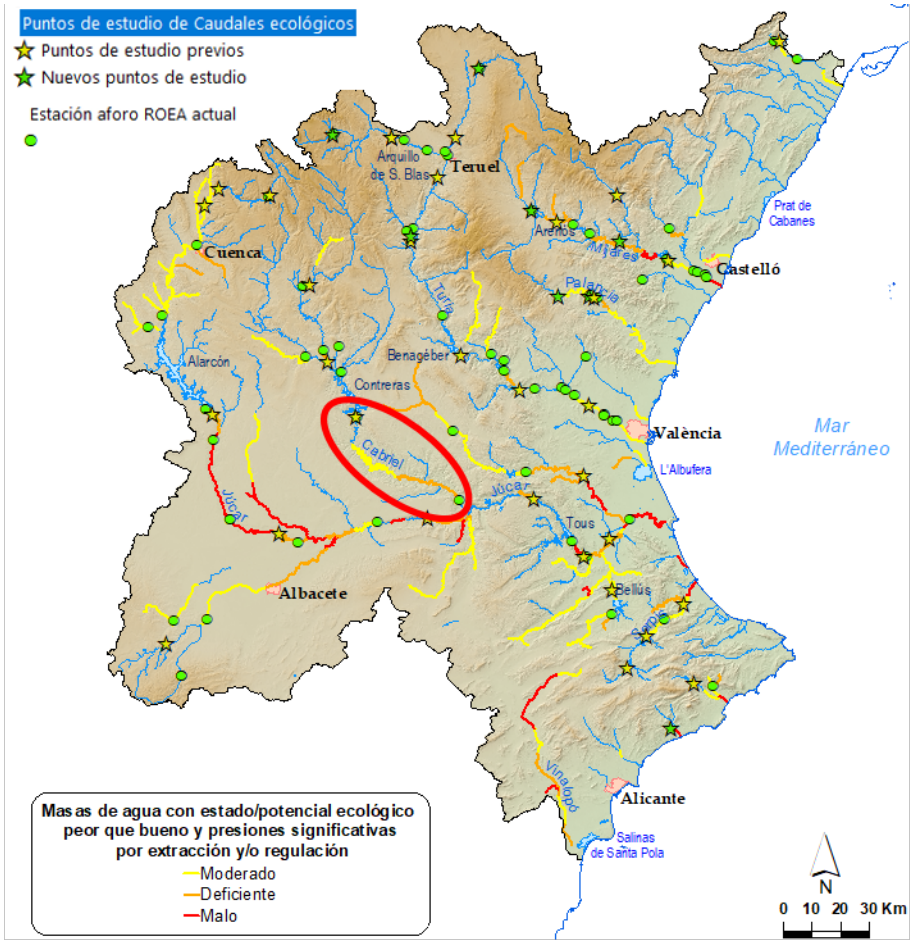



Tramo 14 - Caudal circulante en ROEA 8139 Víllora
Caudal en m3/s
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8139 Víllora) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)


Tramo 14 - Caudal horario circulante en ROEA 8139 Víllora
Caudal en m3/s
25
20
15
10
5
0
01/10/2017 12:00
20/10/2017 02:00
07/11/2017 16:00
26/11/2017 06:00
14/12/2017 20:00
02/01/2018 10:00
21/01/2018 00:00
08/02/2018 14:00
27/02/2018 04:00
17/03/2018 18:00
05/04/2018 08:00
23/04/2018 22:00
12/05/2018 12:00
31/05/2018 02:00
18/06/2018 16:00
07/07/2018 06:00
25/07/2018 20:00
13/08/2018 10:00
01/09/2018 00:00
19/09/2018 14:00
08/10/2018 04:00
26/10/2018 18:00
14/11/2018 08:00
02/12/2018 22:00
21/12/2018 12:00
09/01/2019 02:00
27/01/2019 16:00
15/02/2019 06:00
05/03/2019 20:00
24/03/2019 10:00
12/04/2019 00:00
30/04/2019 14:00
19/05/2019 04:00
06/06/2019 18:00
25/06/2019 08:00
13/07/2019 22:00
01/08/2019 12:00
20/08/2019 02:00
07/09/2019 16:00
26/09/2019 06:00
14/10/2019 20:00
02/11/2019 10:00
21/11/2019 00:00
09/12/2019 14:00
28/12/2019 04:00
15/01/2020 18:00
03/02/2020 08:00
21/02/2020 22:00
11/03/2020 12:00
30/03/2020 02:00
17/04/2020 16:00
06/05/2020 06:00
24/05/2020 20:00
12/06/2020 10:00
01/07/2020 00:00
19/07/2020 14:00
07/08/2020 04:00
25/08/2020 18:00
13/09/2020 08:00
Qcirculante (ROEA 8139 Víllora) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 15: RÍO CABRIEL TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE CONTRERAS

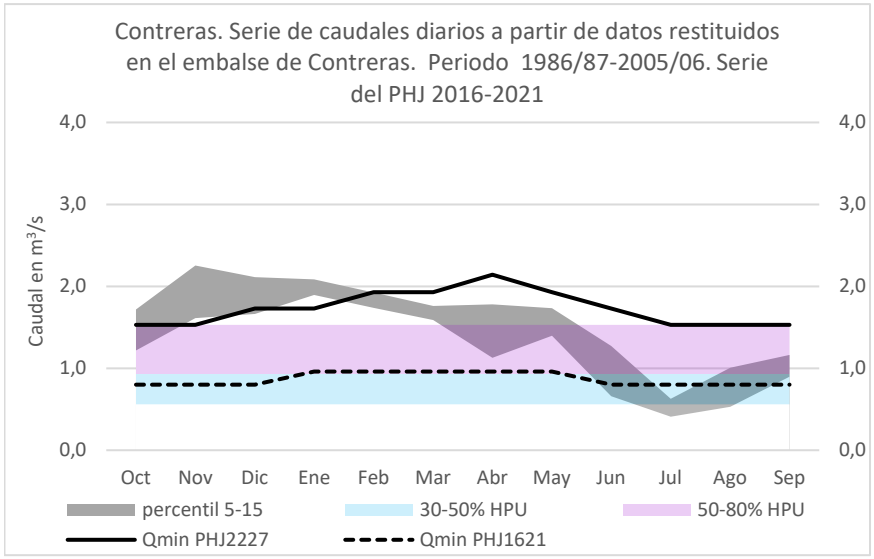
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 15 DE ANÁLISIS

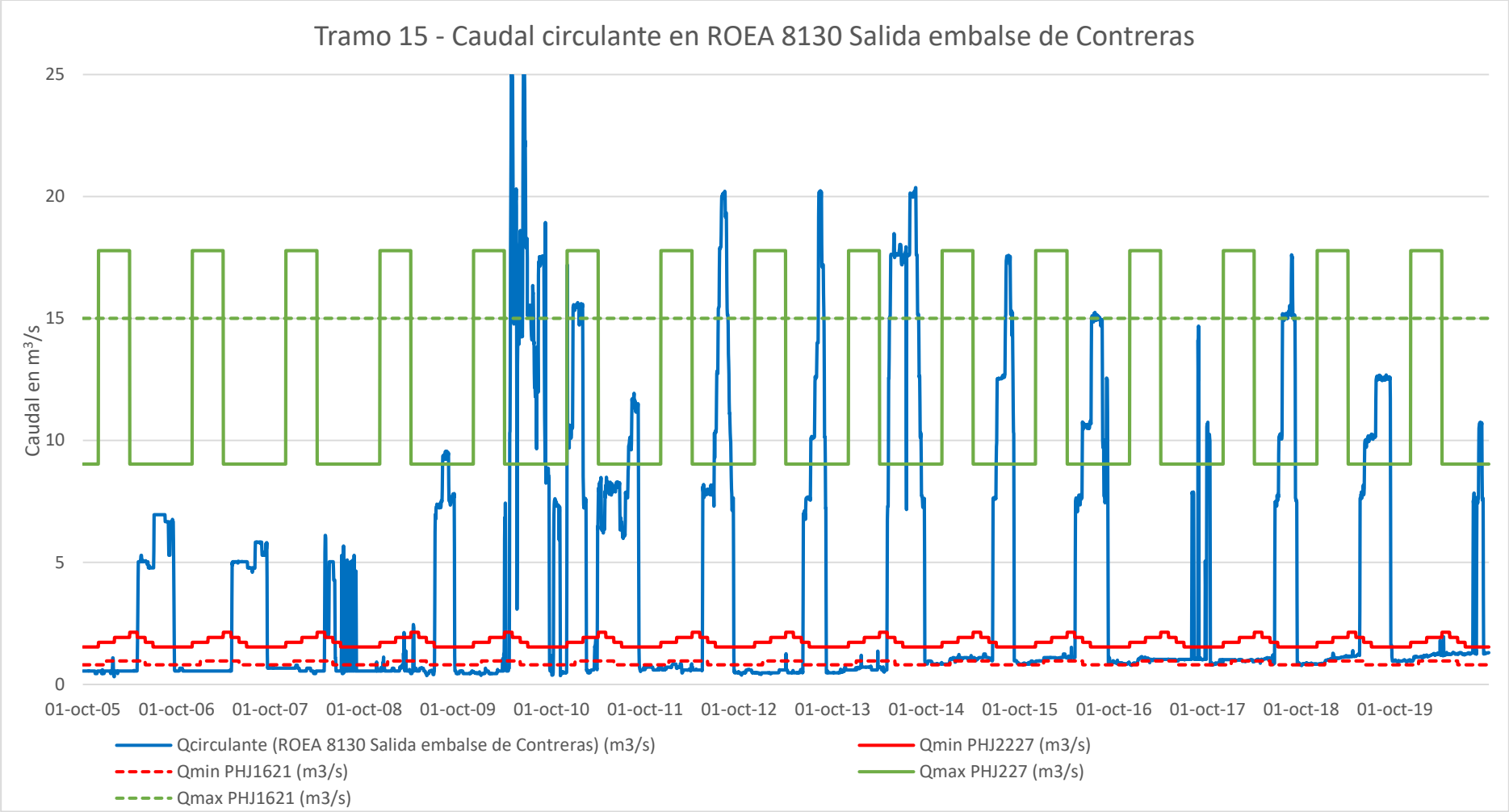


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	Natural	Moderado
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	Natural	Deficiente

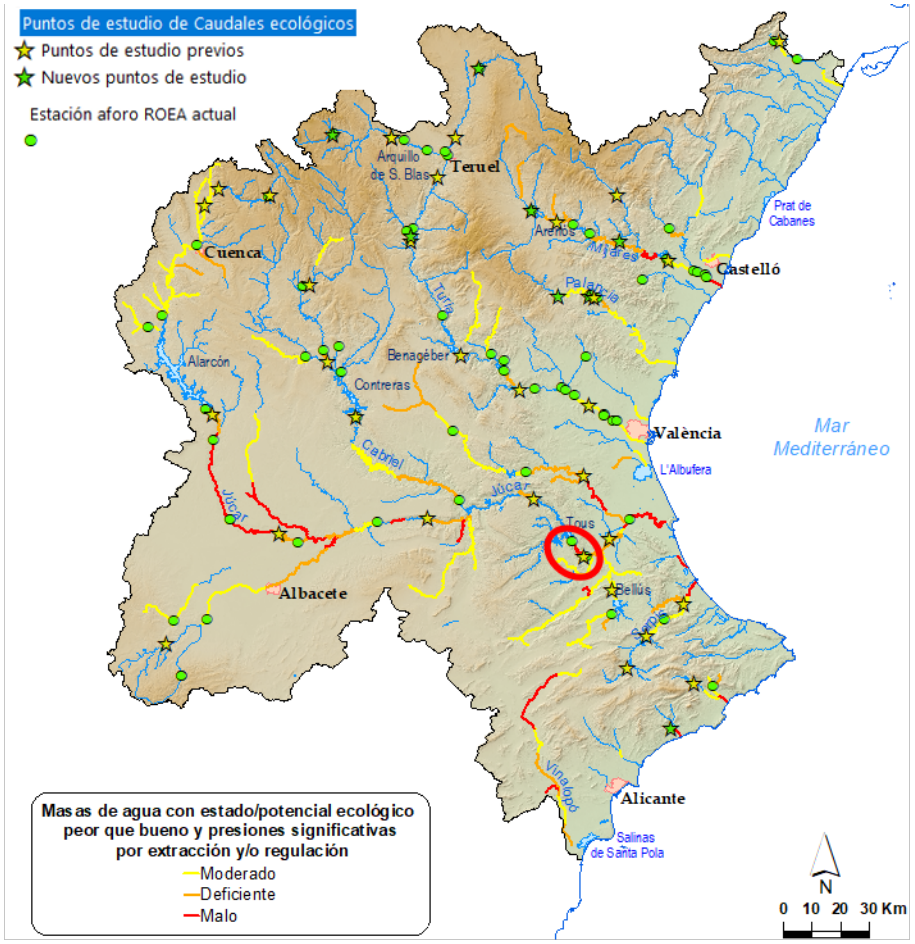
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 15 - Caudal circulante en ROEA 8130 Salida embalse de Contreras
Caudal en m³/s
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8130 Salida embalse de Contreras) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 16: RÍO JÚCAR TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE TOUS

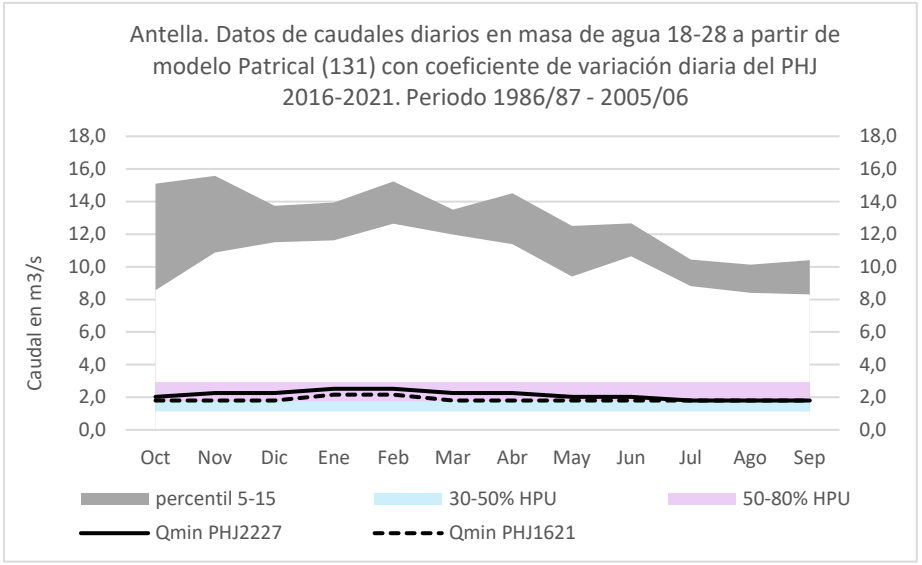
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 16 DE ANÁLISIS

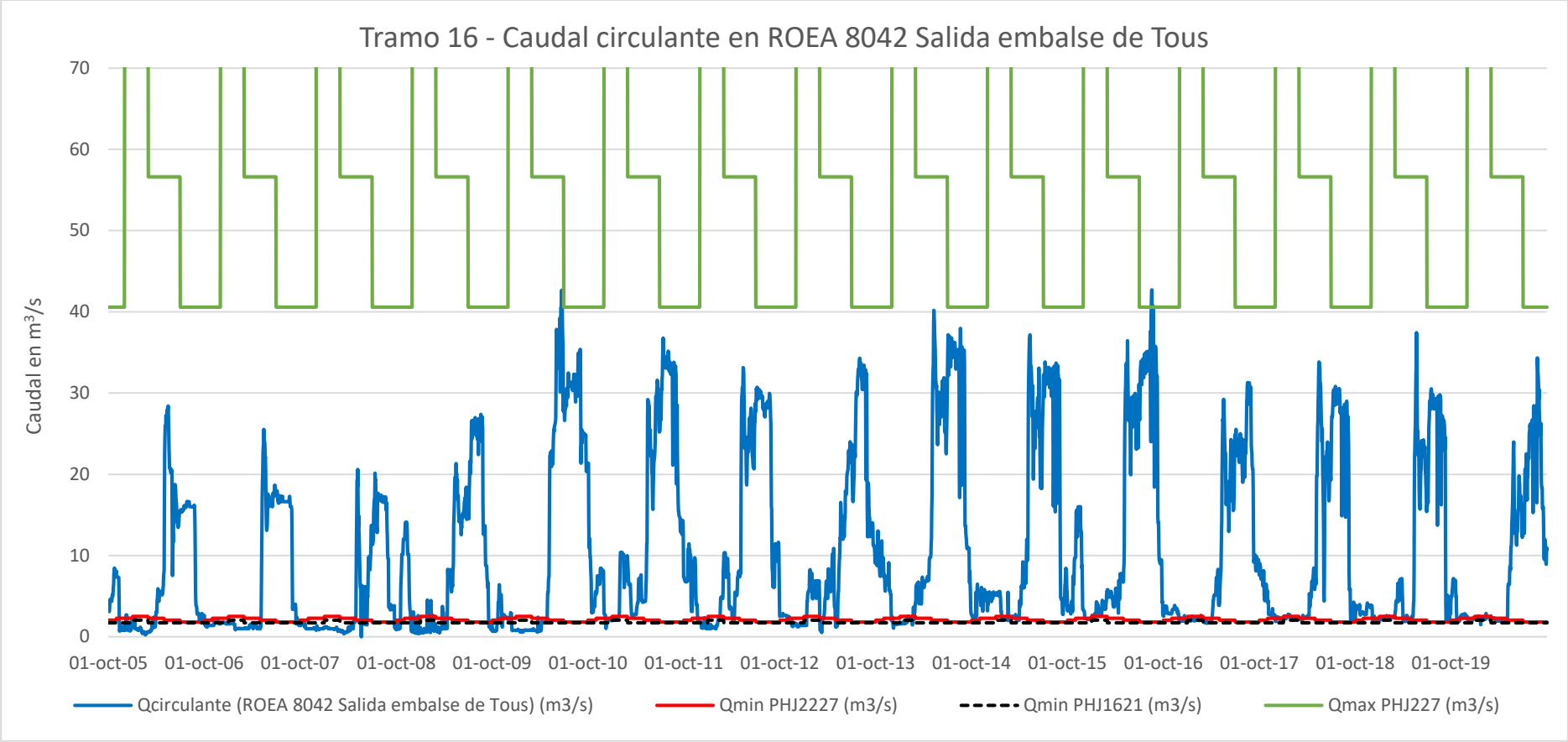


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Natural	Malo
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Natural	Malo
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	Natural	Malo
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	Natural	Deficiente

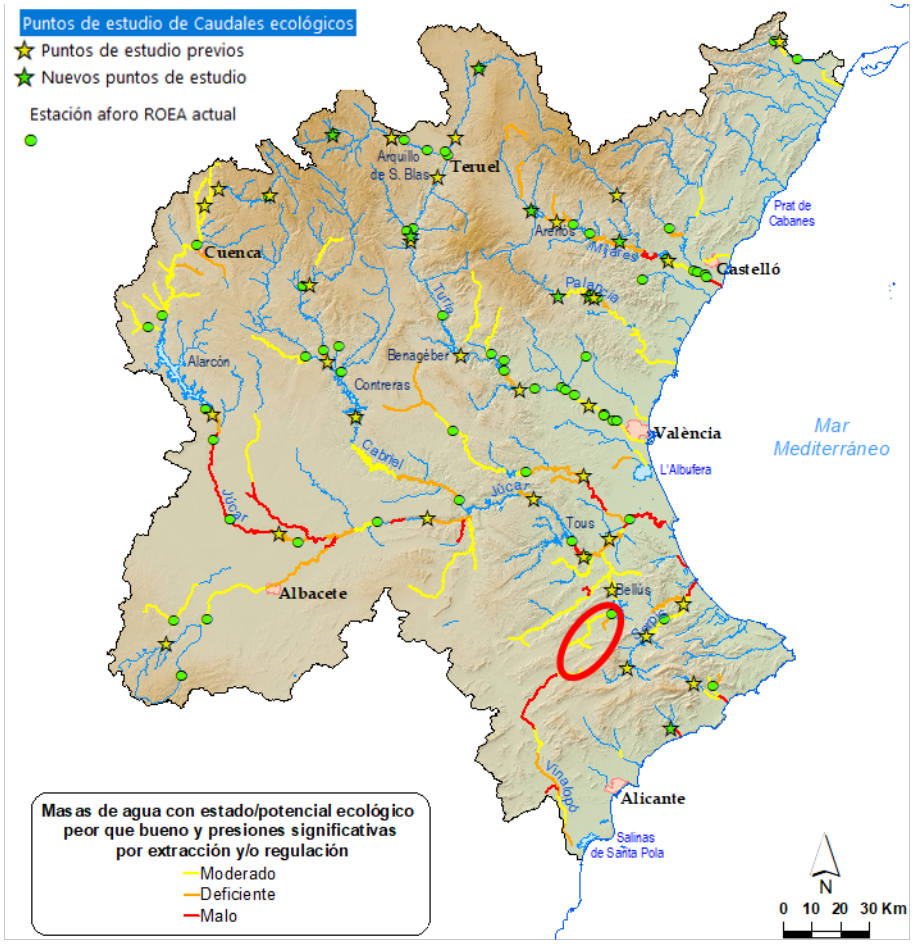
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 16 - Caudal circulante en ROEA 8042 Salida embalse de Tous
Caudal en m3/s
70
60
50
40
30
20
10
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8042 Salida embalse de Tous) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)

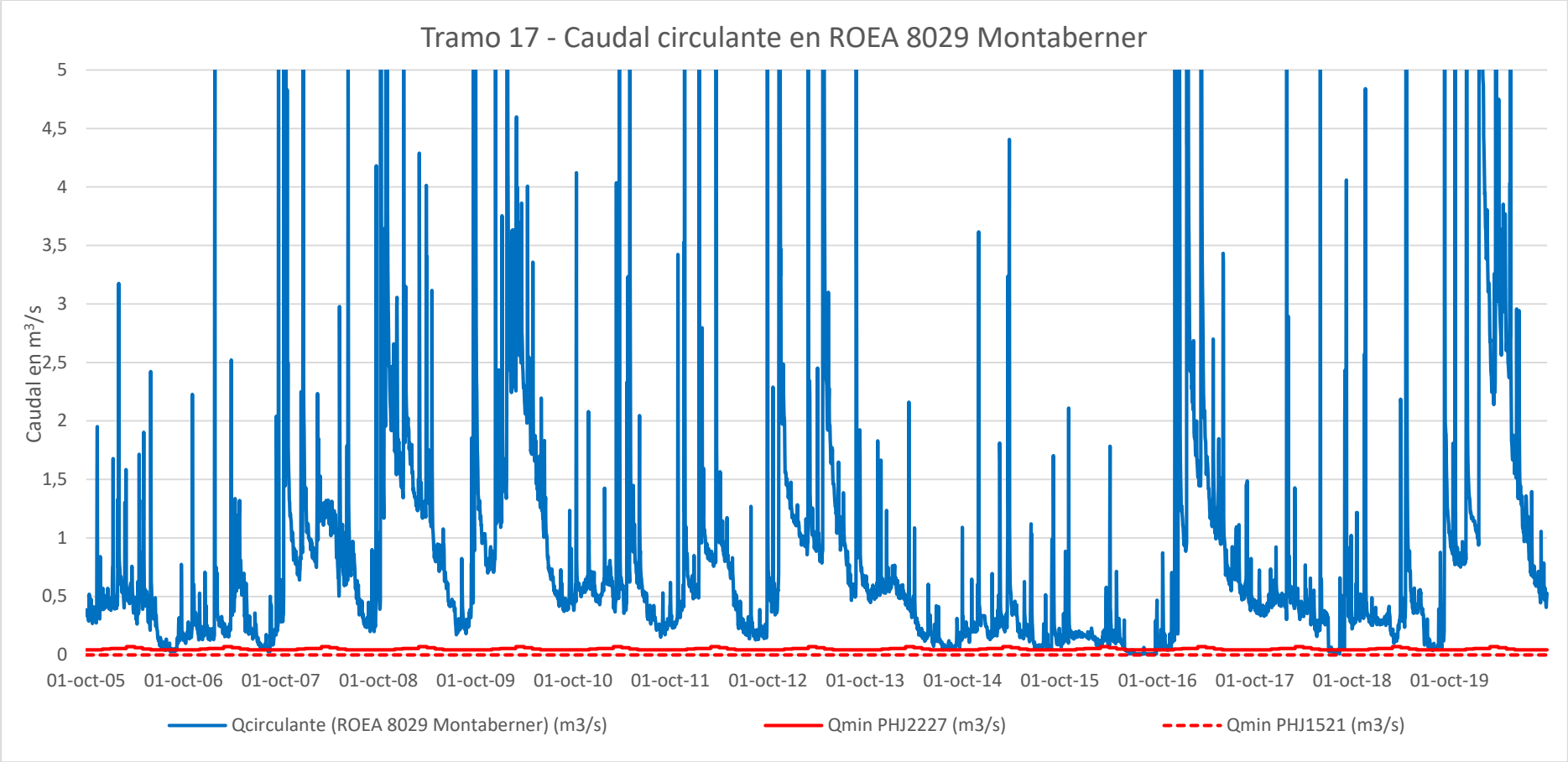
TRAMO 17: RÍO ALBAIDA AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE BELLÚS

LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 17 DE ANÁLISIS



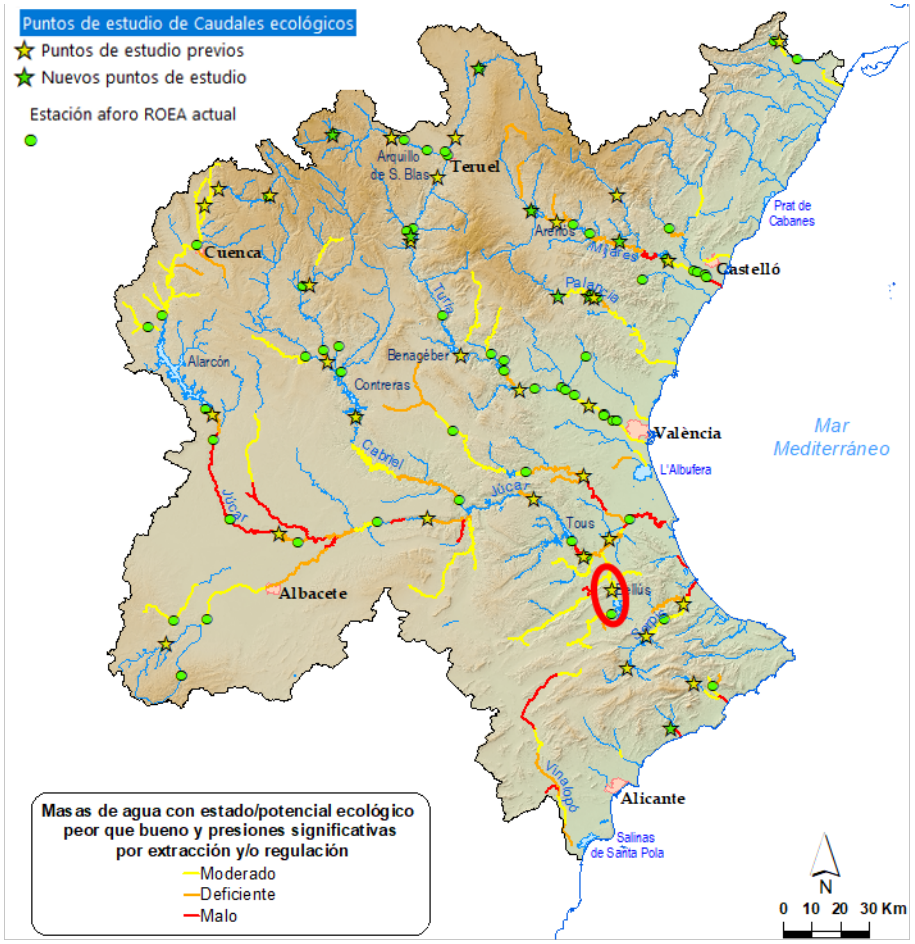
MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	Natural	Deficiente


Tramo 17 - Caudal circulante en ROEA 8029 Montaberner
Caudal en m3/s
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8029 Montaberner) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1521 (m3/s)

TRAMO 18: RÍO ALBAIDA AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE BELLÚS

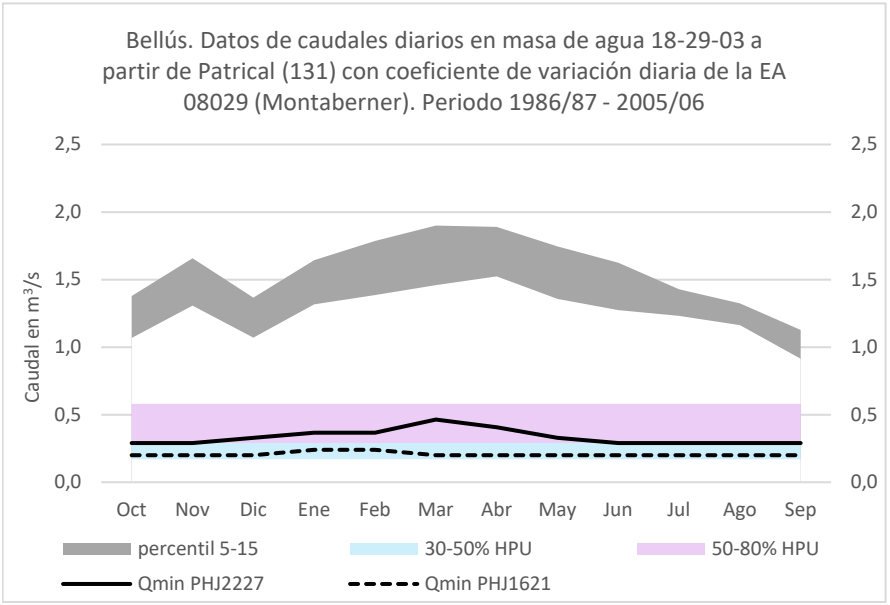
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 18 DE ANÁLISIS

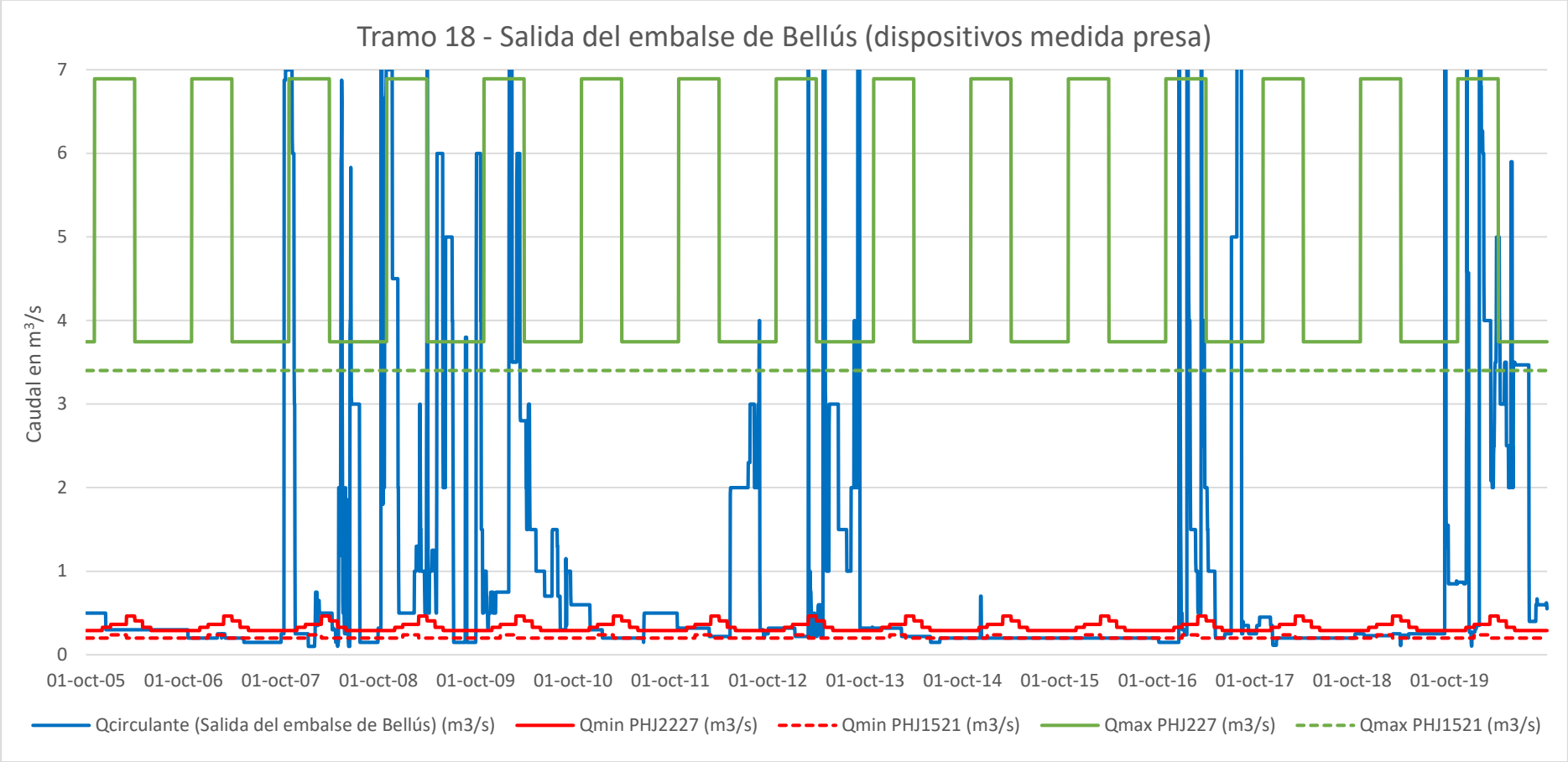


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Muy modificada	Moderado
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	Natural	Moderado

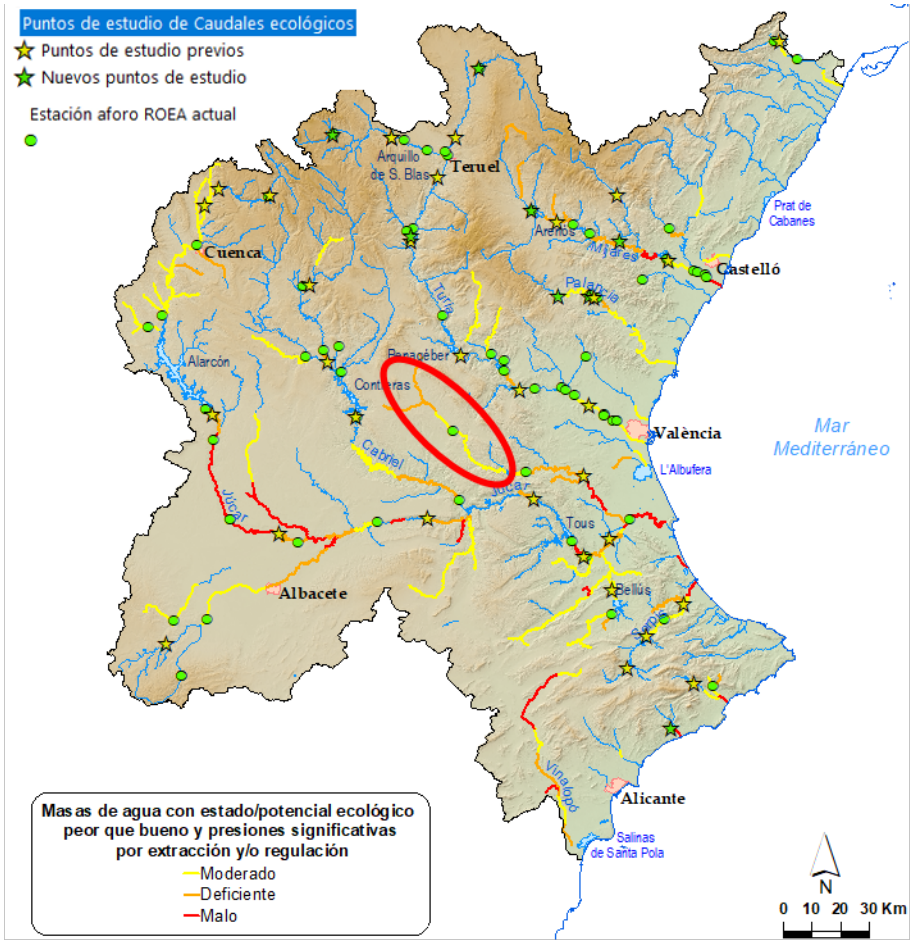
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 18 - Salida del embalse de Bellús (dispositivos medida presa)
Caudal en m3/s
0
1
2
3
4
5
6
7
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (Salida del embalse de Bellús) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1521 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1521 (m3/s)

TRAMO 19: RÍO MAGRO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE FORATA

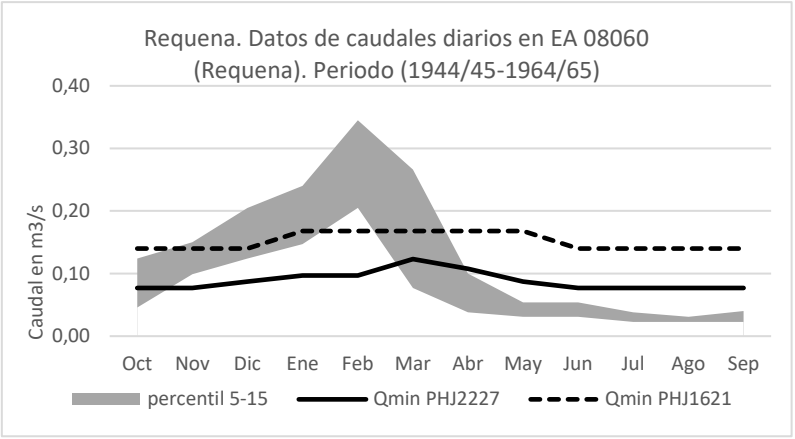
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 19 DE ANÁLISIS

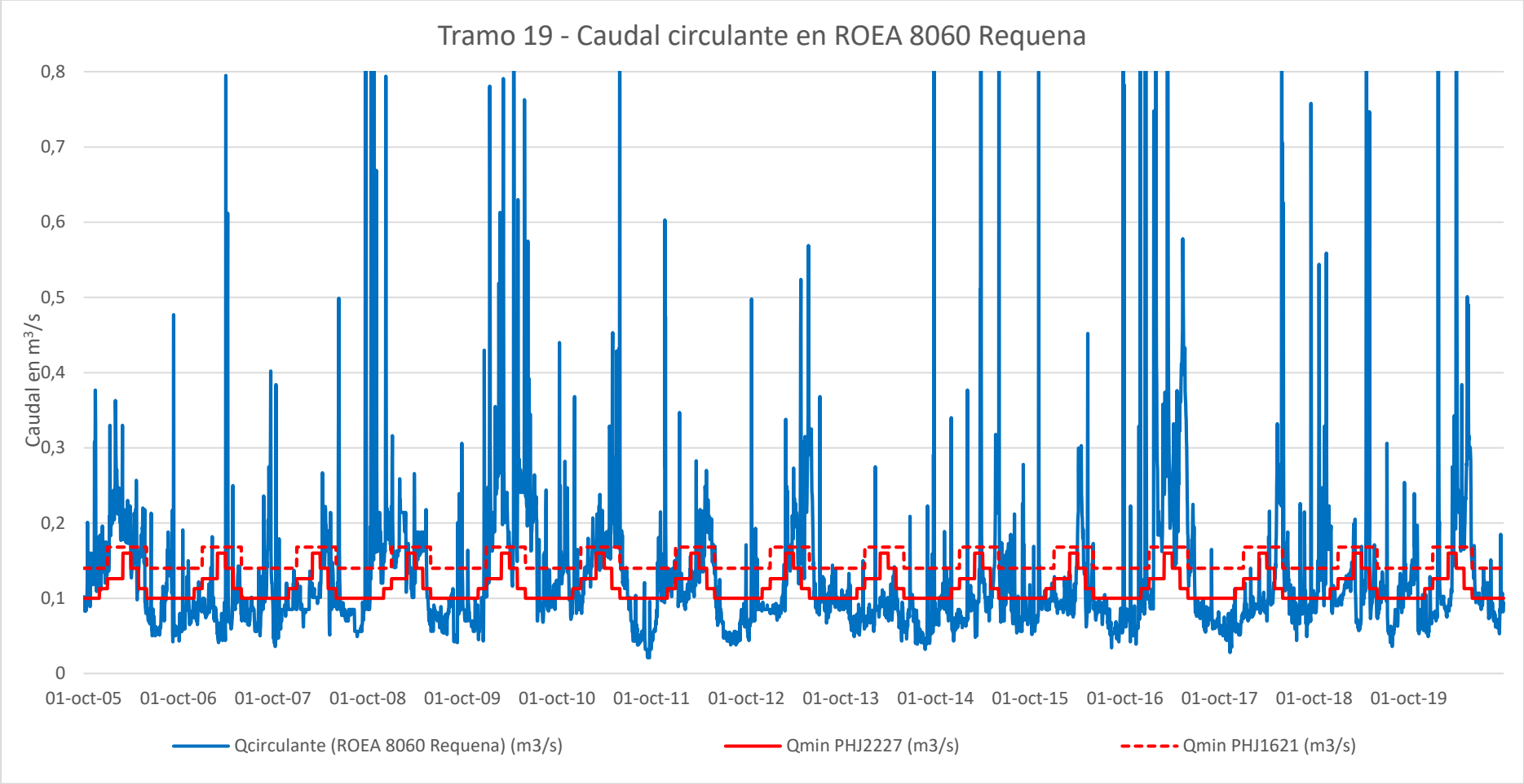


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-32-01-01A	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	Natural	Deficiente
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	Natural	Deficiente
18-32-01-01C	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	Natural	Deficiente
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	Muy modificada	Deficiente
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	Natural	Moderado
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	Natural	Moderado
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	Natural	Moderado

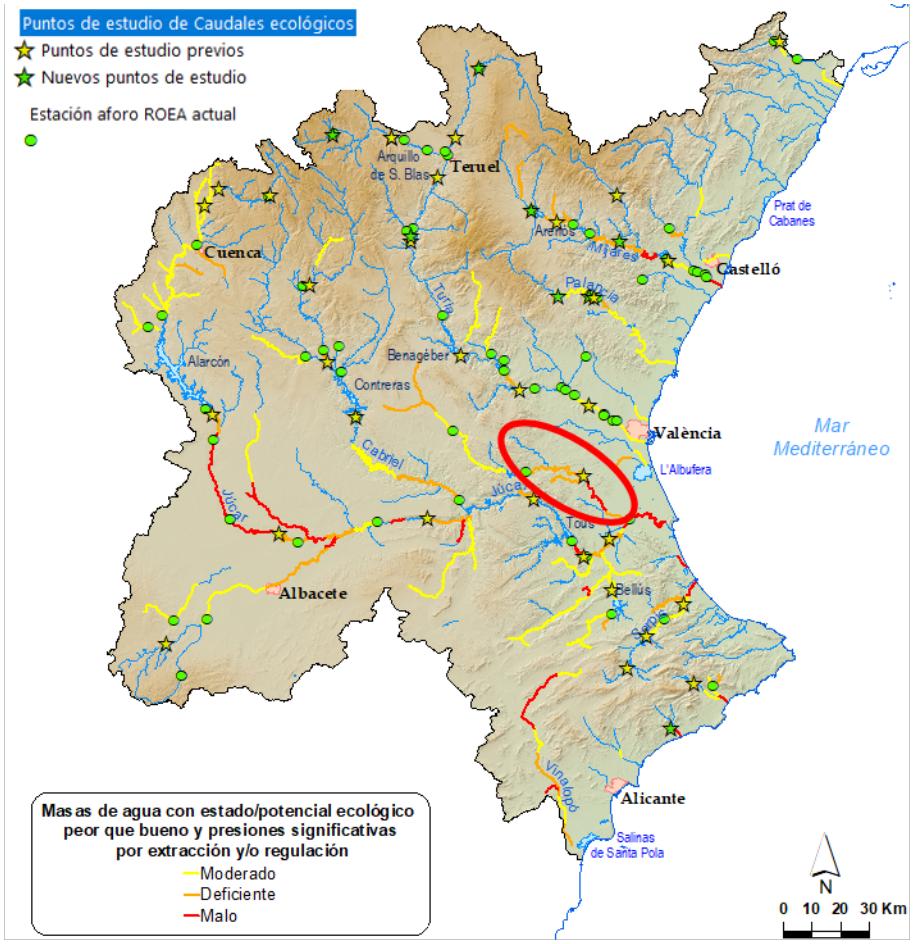
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 19 - Caudal circulante en ROEA 8060 Requena
Caudal en m³/s
0,8
0,7
0,6
0,5
0,4
0,3
0,2
0,1
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8060 Requena) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 20: RÍO MAGRO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE FORATA

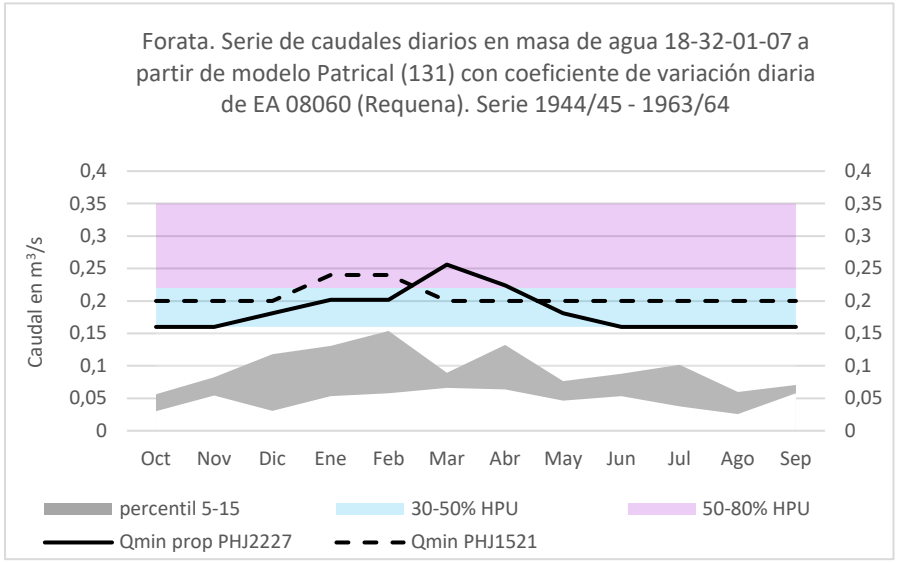
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 20 DE ANÁLISIS

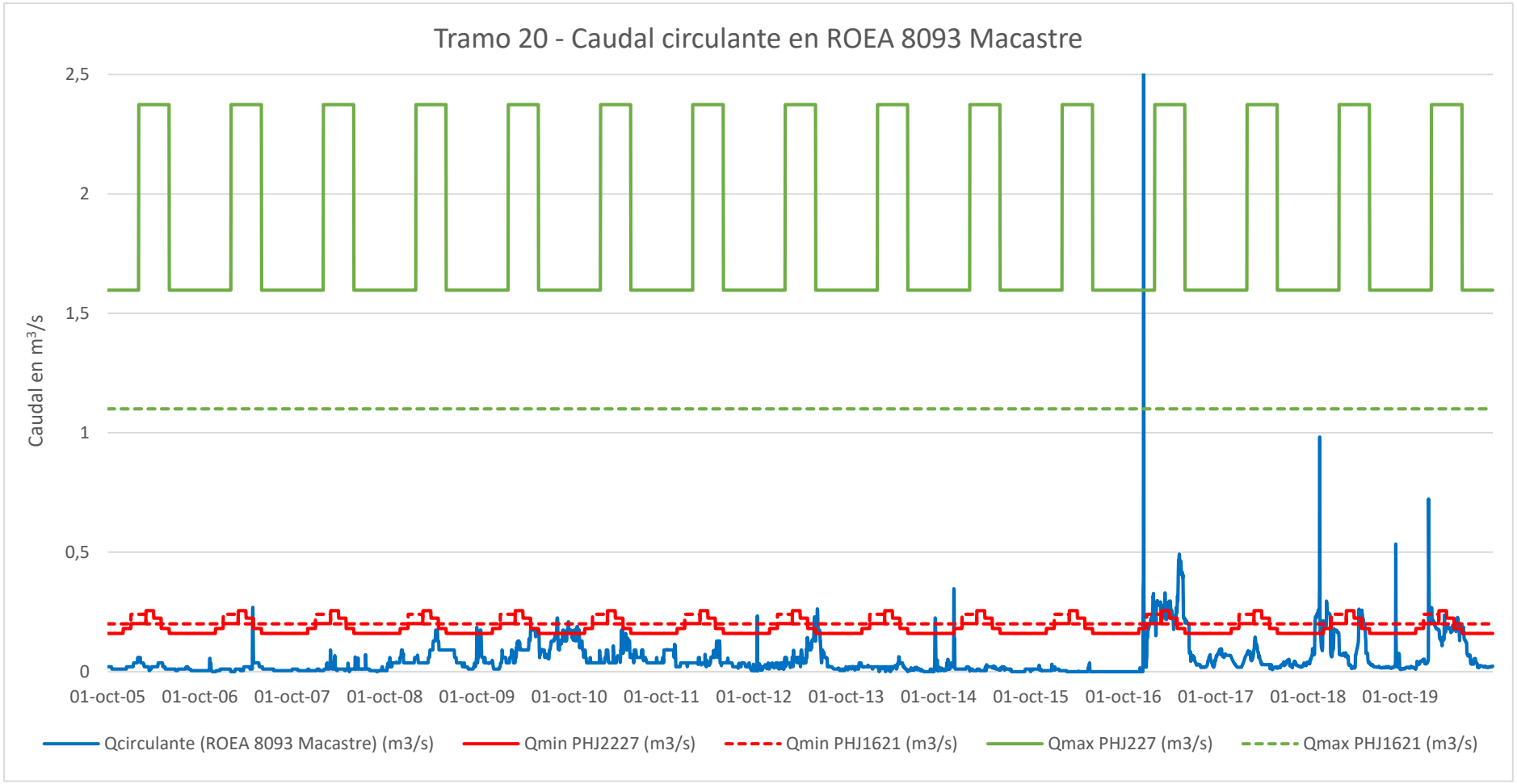


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-32-01-07	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	Natural	Moderado
18-32-01-08	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	Natural	Deficiente
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	Natural	Deficiente
18-32-01-10A	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	Natural	Malo
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	Natural	Deficiente
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	Muy modificada	Deficiente

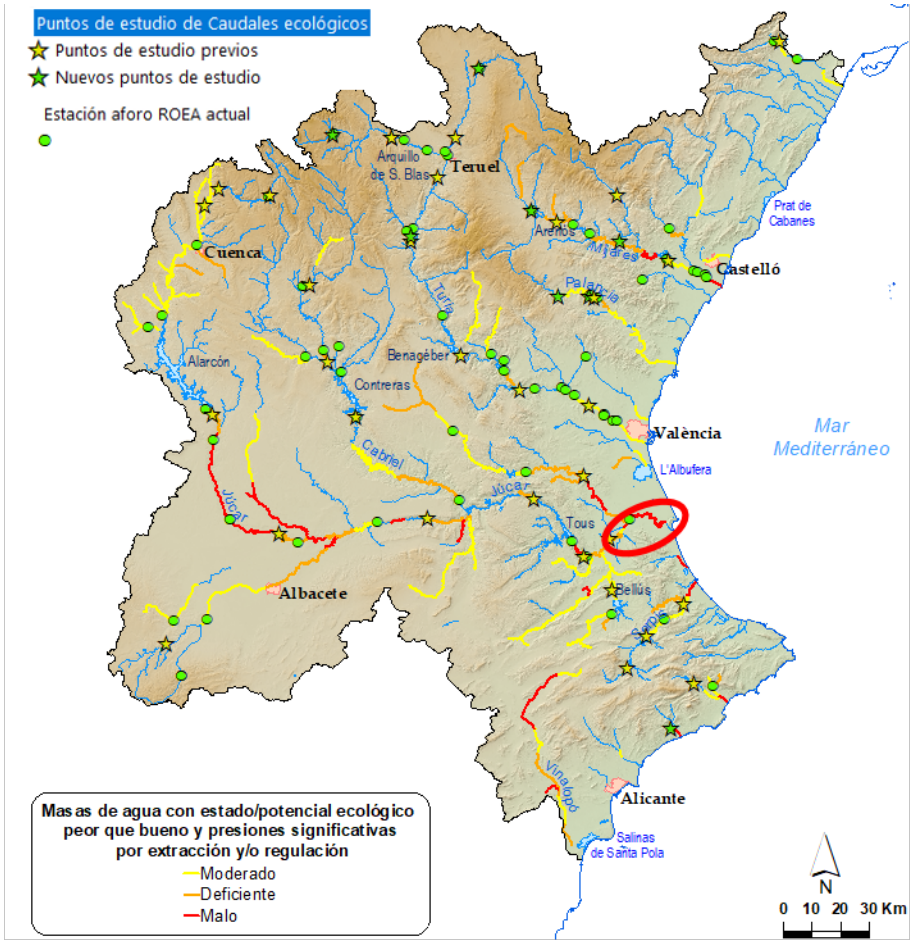
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 20 - Caudal circulante en ROEA 8093 Macastre
Caudal en m³/s
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8093 Macastre) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 21: RÍO JÚCAR TRAMO BAJO

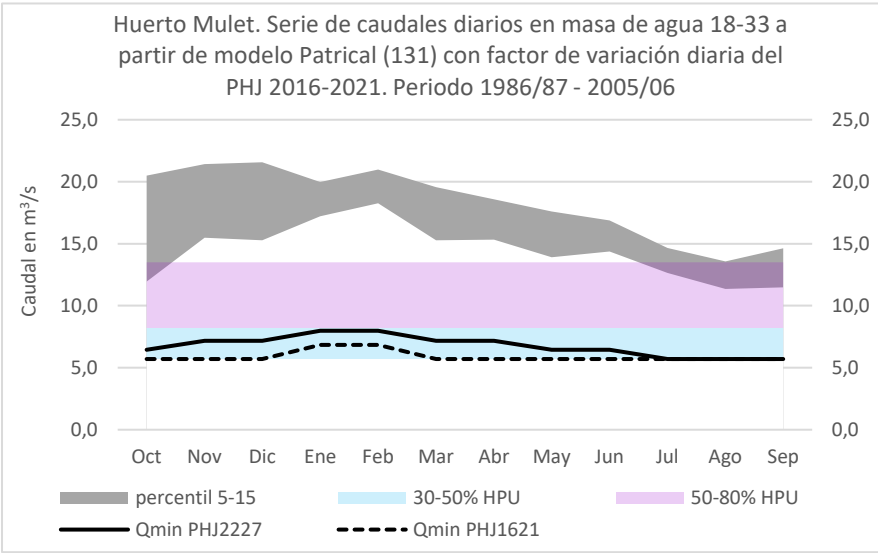
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 21 DE ANÁLISIS

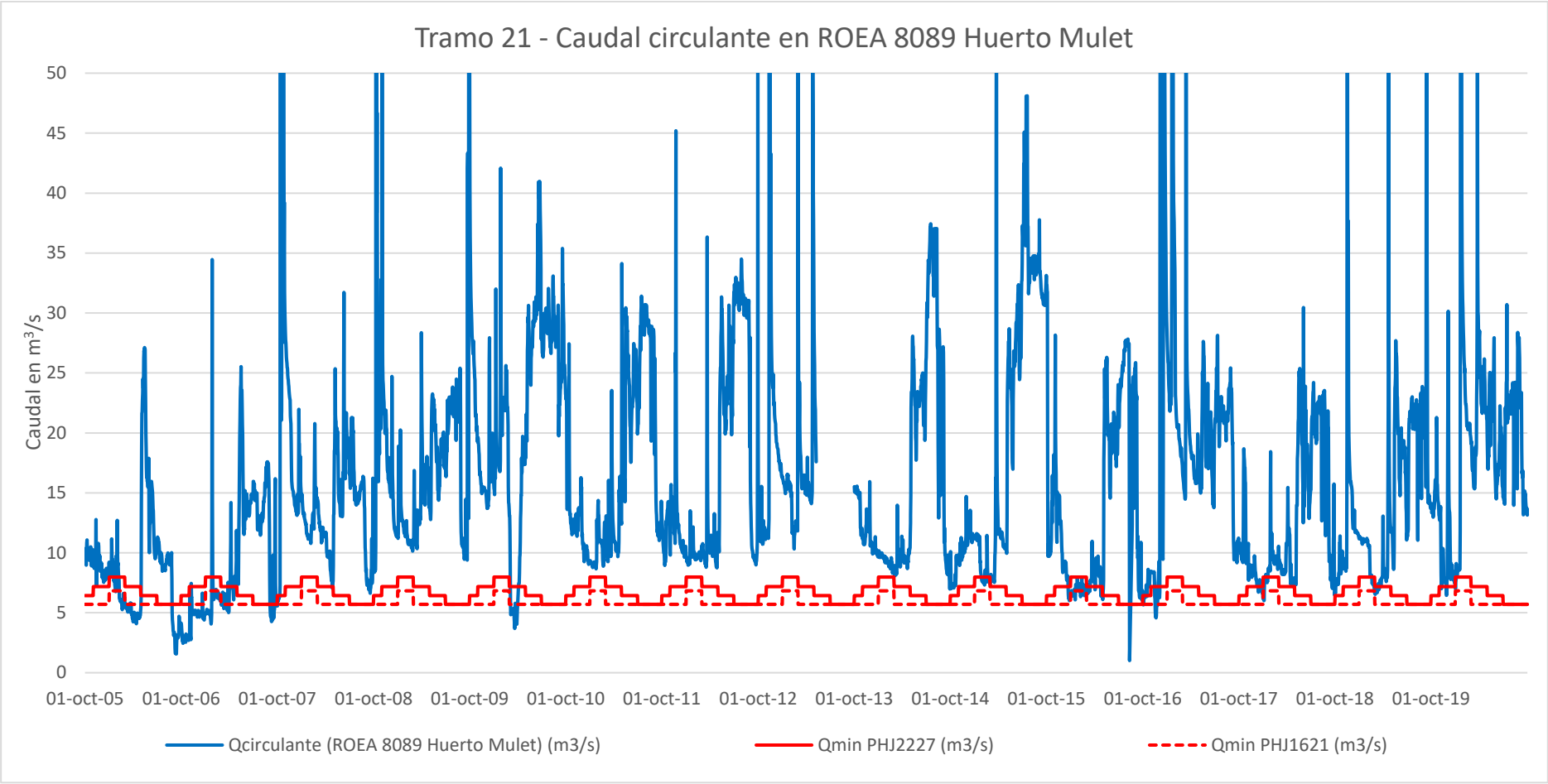


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	Natural	Deficiente
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	Natural	Malo
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	Natural	Malo
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	Natural	Malo

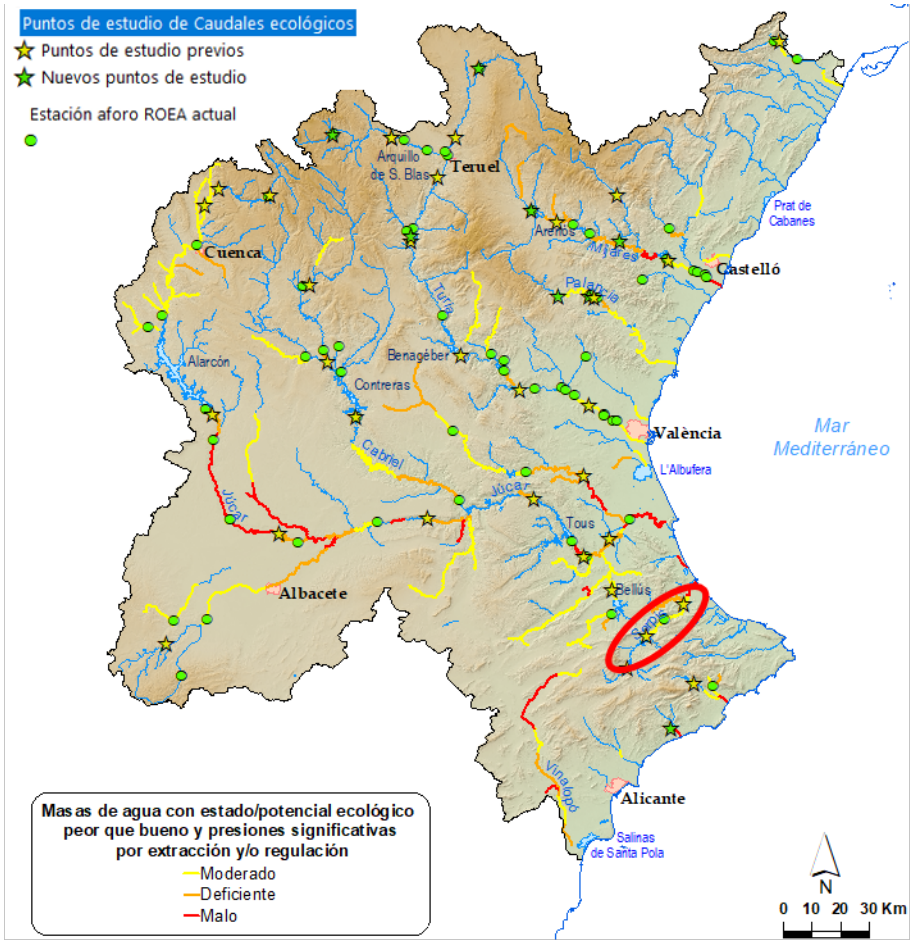
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 21 - Caudal circulante en ROEA 8089 Huerto Mulet
Caudal en m³/s
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8089 Huerto Mulet) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 22: RÍO SERPIS

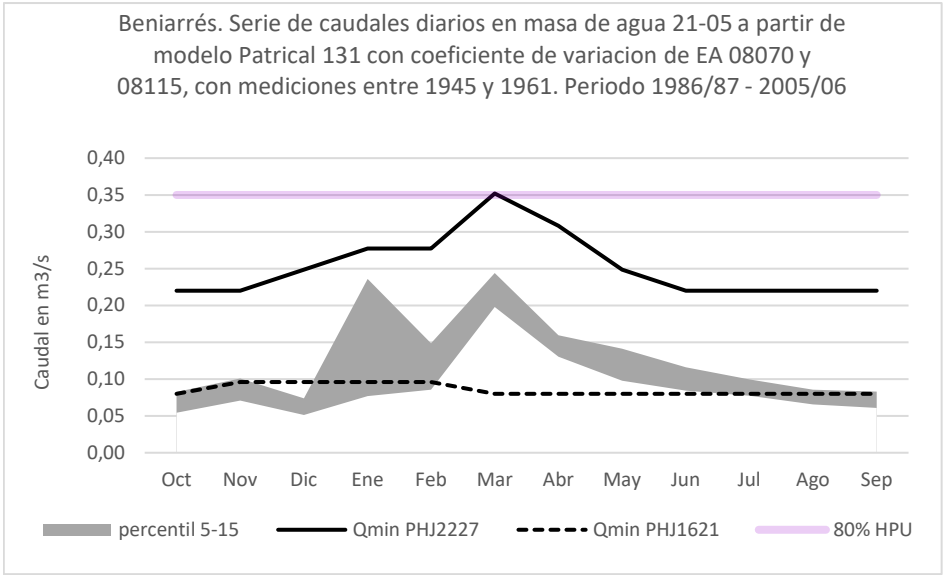
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 22 DE ANÁLISIS

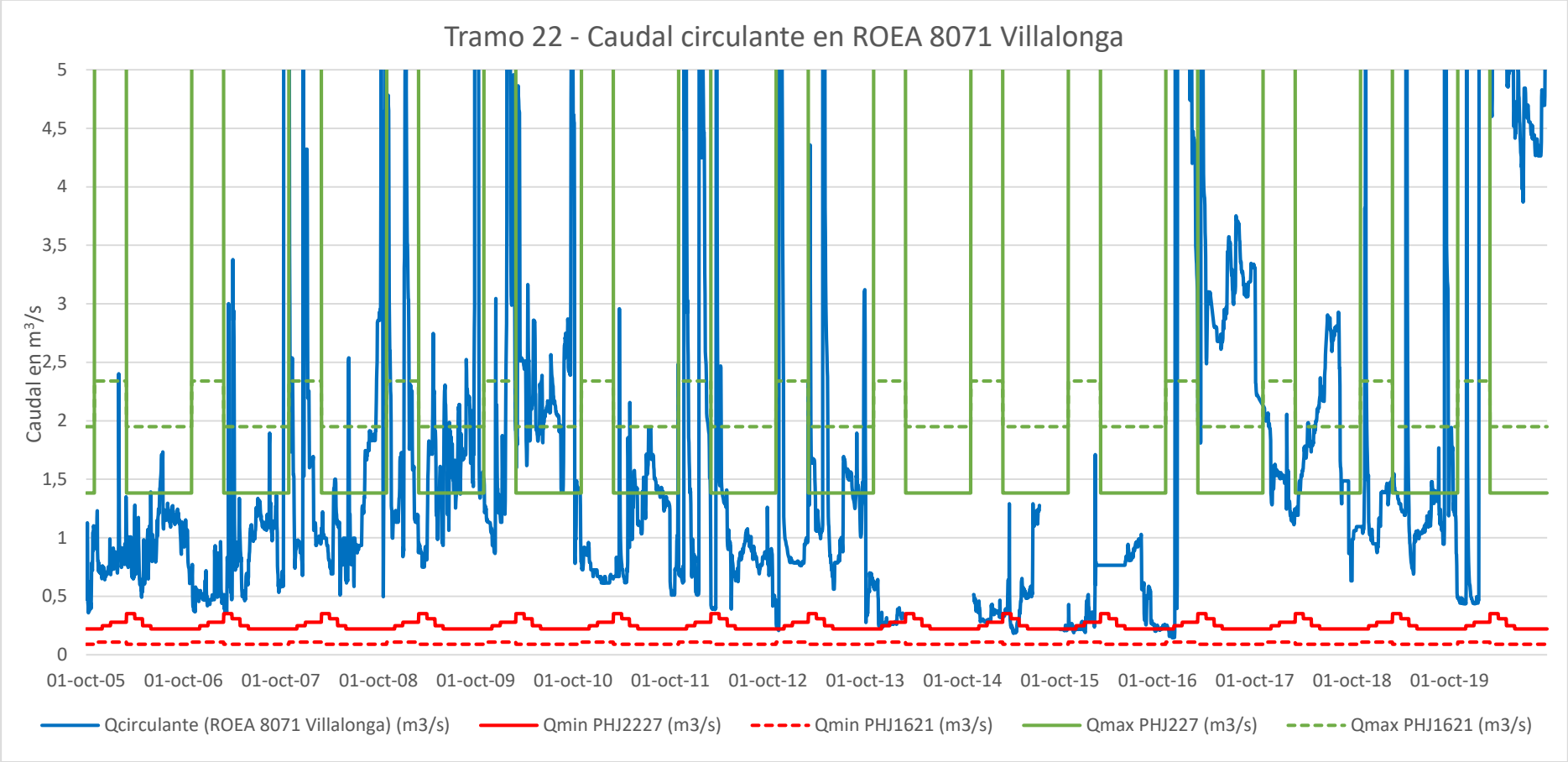


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	Natural	Moderado
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	Natural	Moderado
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	Natural	Moderado
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	Muy modificada	Malo

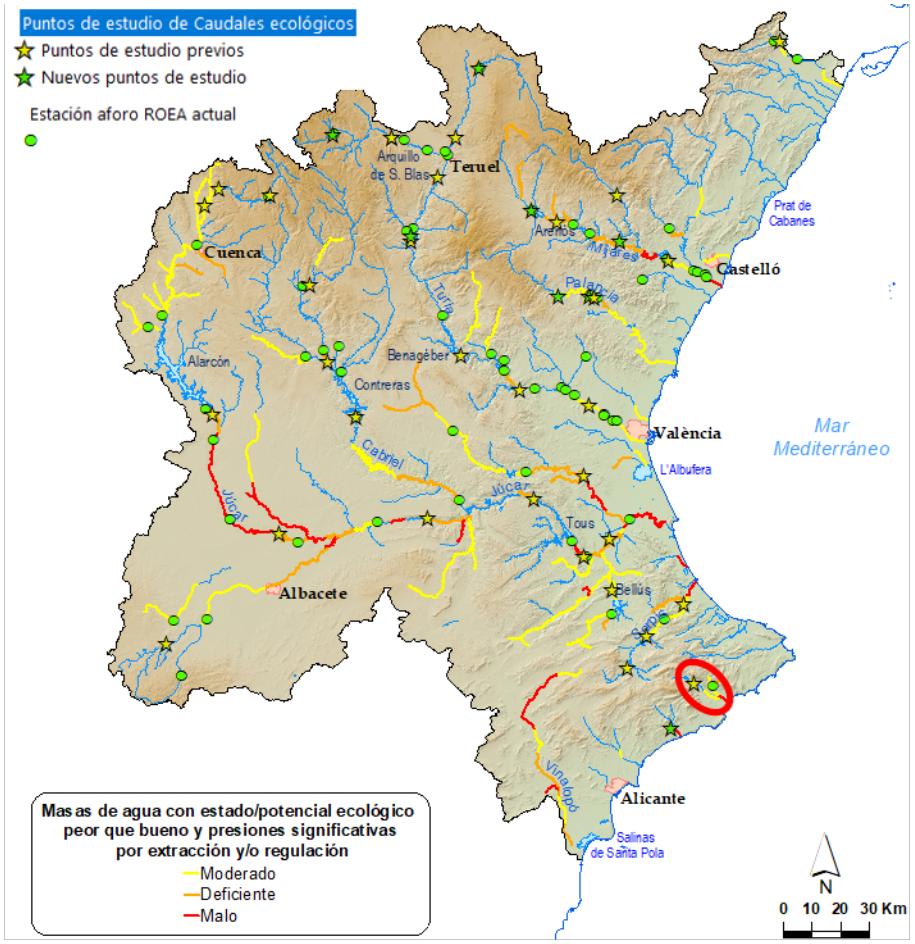
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 22 - Caudal circulante en ROEA 8071 Villalonga
Caudal en m3/s
5
4,5
4
3,5
3
2,5
2
1,5
1
0,5
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8071 Villalonga) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1621 (m3/s)
Qmax PHJ227 (m3/s)
Qmax PHJ1621 (m3/s)

TRAMO 23: RÍO ALGAR (GUADALEST)

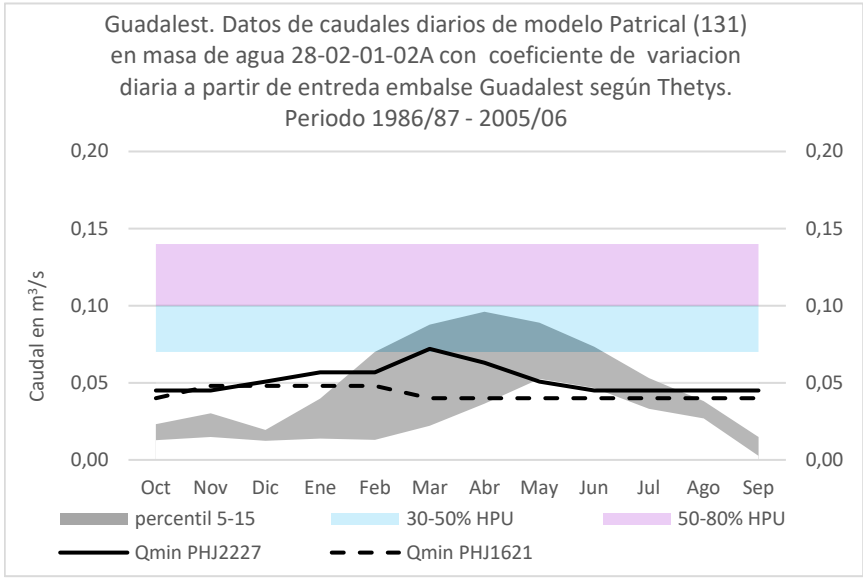
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 23 DE ANÁLISIS



MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
28-01	Río Algar: cabecera - río Bolulla	Natural	Deficiente
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	Natural	Moderado
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	Natural	Malo

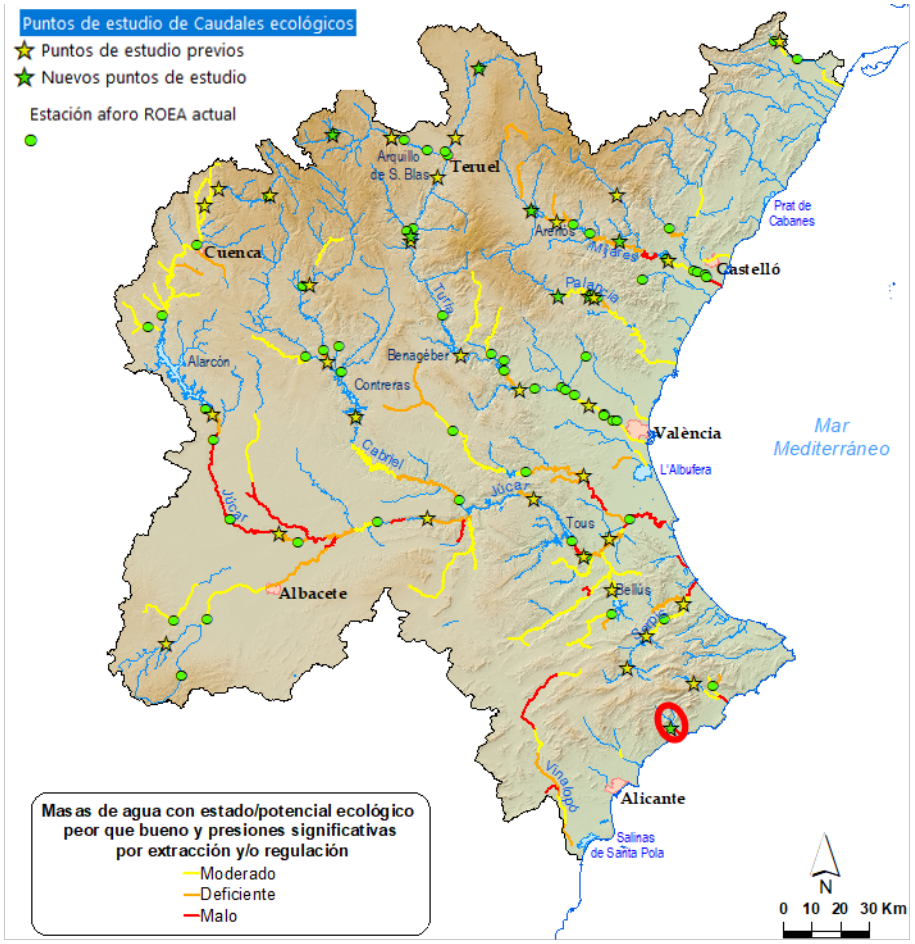
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL



CAUDAL CIRCULANTE EN RÍO ALGAR: Sin Dato

TRAMO 24: RÍO AMADORIO

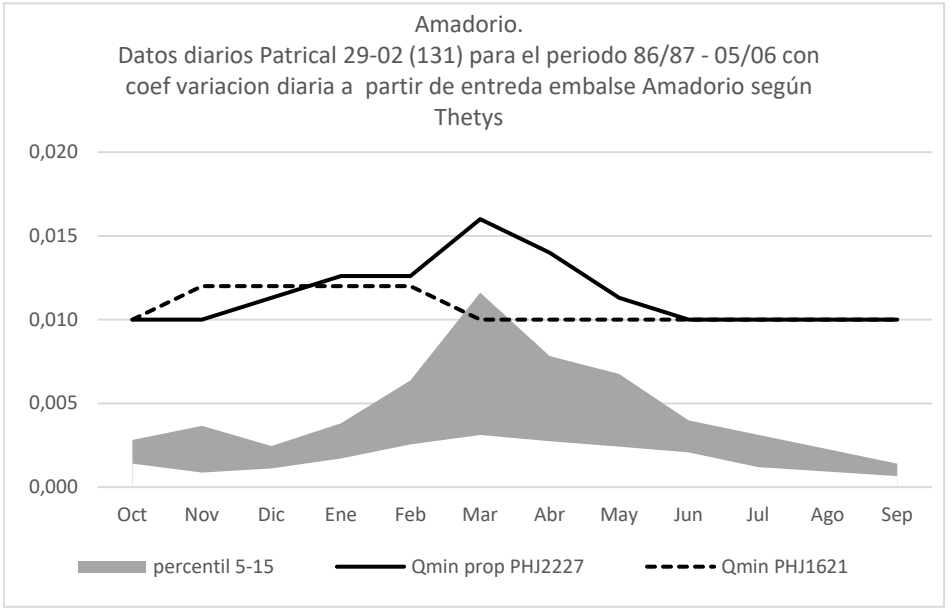
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 24 DE ANÁLISIS



MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Natural	Moderado
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	Natural	Malo

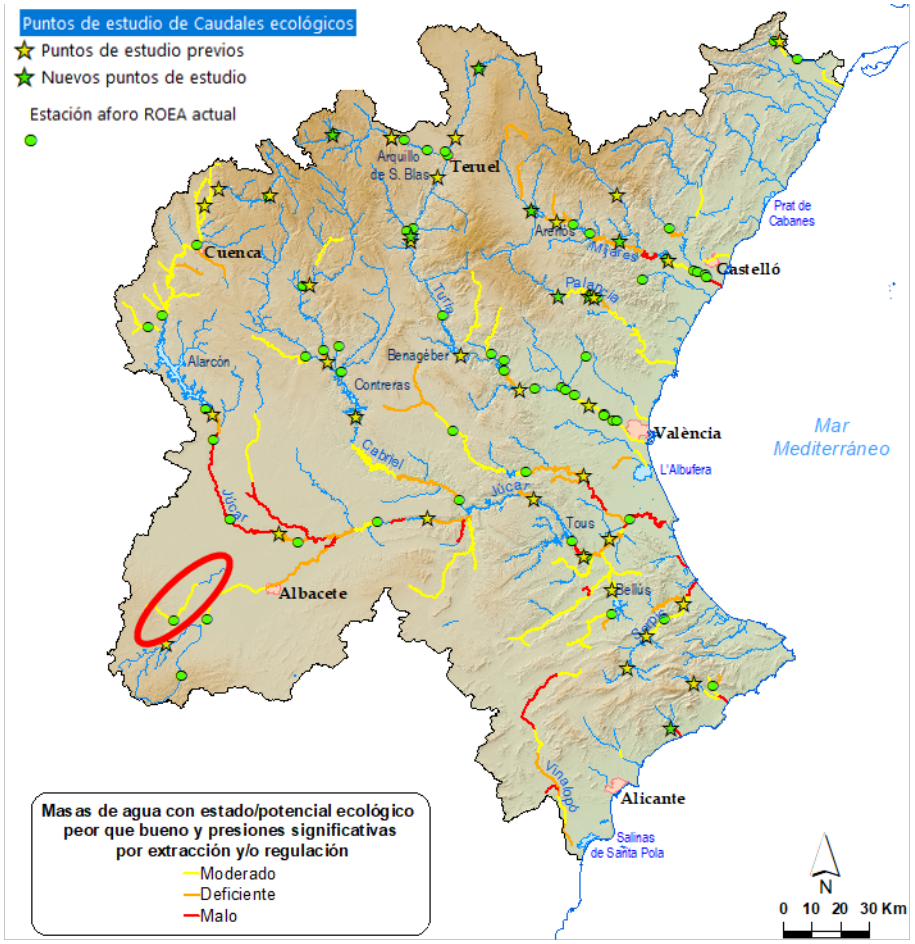
CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL



CAUDAL CIRCULANTE EN RÍO AMADORIO (Salida embalse a río): Sin Dato

TRAMO 25: RÍO LEZUZA

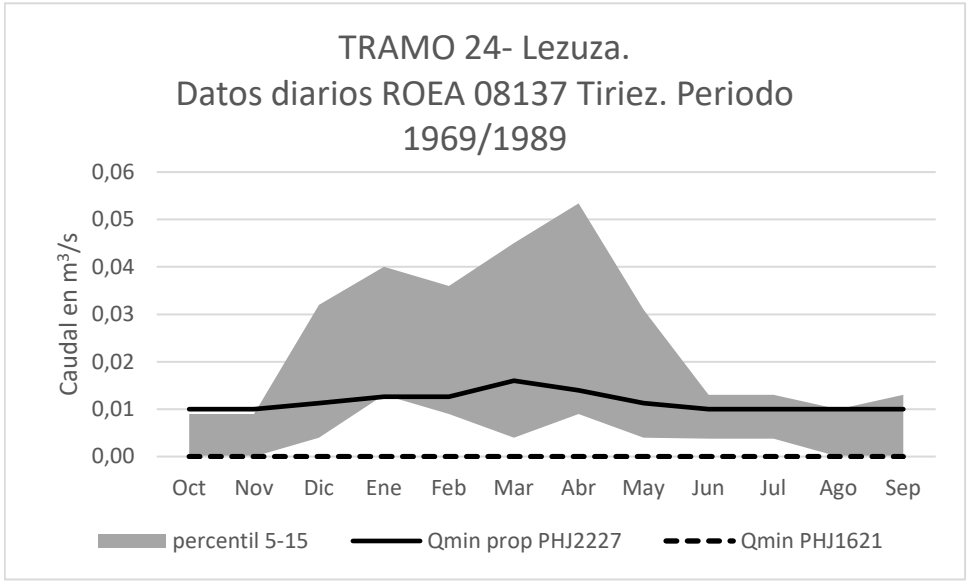
LOCALIZACIÓN DEL TRAMO 25 DE ANÁLISIS

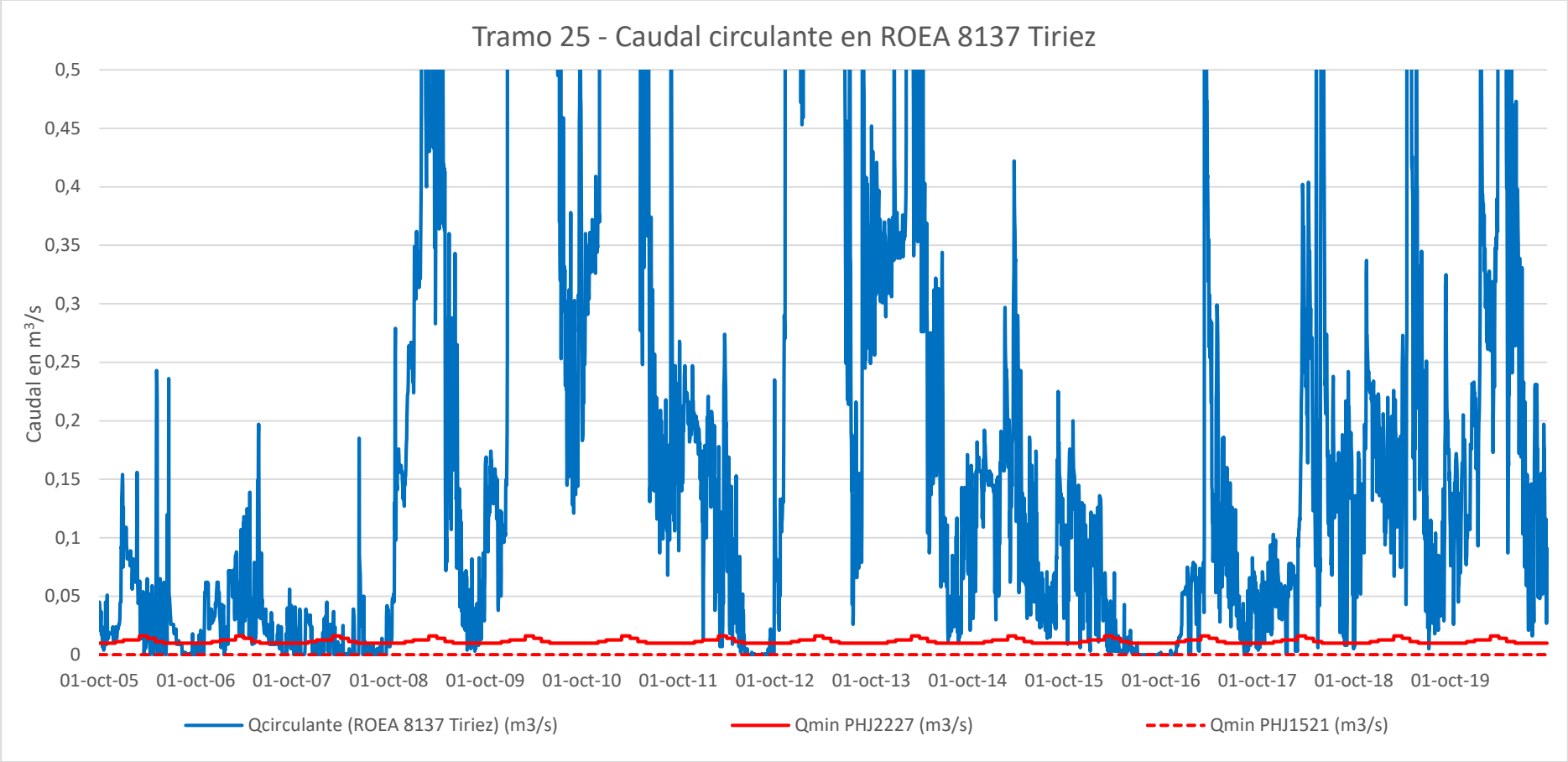


MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL RÉGIMEN DE CAUDALES

Código Masa de agua	Nombre Masa de agua	Naturaleza	ESTADO ECOLOGICO
33-01A	Río Lezuza: cabecera - canal del trasvase Tajo-Segura	Natural	Moderado

CAUDAL MÍNIMO PROPUESTO CON RESPECTO AL RÉGIMEN NATURAL




Tramo 25 - Caudal circulante en ROEA 8137 Tiriez
Caudal en m3/s
0,5
0,45
0,4
0,35
0,3
0,25
0,2
0,15
0,1
0,05
0
01-oct-05
01-oct-06
01-oct-07
01-oct-08
01-oct-09
01-oct-10
01-oct-11
01-oct-12
01-oct-13
01-oct-14
01-oct-15
01-oct-16
01-oct-17
01-oct-18
01-oct-19
Qcirculante (ROEA 8137 Tiriez) (m3/s)
Qmin PHJ2227 (m3/s)
Qmin PHJ1521 (m3/s)