

# ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S

## ANEJO 12

### Sistema Guadalupe-Regallo

**FICHA DE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN**

	<b>PROYECTO:</b>			
	ANÁLISIS DE ALTERACIONES EN EL RÉGIMEN HIDROLÓGICO NATURAL DE LAS ESTACIONES DE AFORO EN LA CUENCA DEL EBRO. EXP 066/21-S			
	<b>CÓDIGO DEL PROYECTO: 23247</b>			
<b>HOJA: 1 de 1</b>				
<b>TÍTULO DEL DOCUMENTO:</b>				
<b>CÓDIGO DEL DOCUMENTO:</b> AlteraRH_DHE_2022				
Versión	Fecha	Autor	Creado Revisado Aprobado	Notas
Ed00	25/08/2022	Román González	Creado	Versión inicial creada desde la Ed00_v00 del Bajo Ebro
Ed01	26/10/2022	Víctor Pinilla	Completado	Versión completa para corrección por la OPH
Ed02	16/02/2023	Víctor Pinilla	Revisado	Revisado según corrección OPH

## ÍNDICE

<b>1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS</b> .....	<b>7</b>
<b>2. FORONOMÍA</b> .....	<b>8</b>
<b>2.1 Cuenca del Regallo</b> .....	<b>8</b>
2.1.1 Puntos con control foronómico.....	8
<b>2.2 Cuenca del Guadalope</b> .....	<b>8</b>
2.2.1 Puntos con control foronómico.....	8
2.2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control foronómico.....	10
<b>3. MASAS DE AGUA</b> .....	<b>13</b>
<b>3.1 Cuenca del Regallo</b> .....	<b>13</b>
<b>3.2 Cuenca del Guadalope</b> .....	<b>13</b>
<b>4. INFRAESTRUCTURAS</b> .....	<b>15</b>
<b>4.1 Infraestructuras de regulación</b> .....	<b>15</b>
<b>4.2 Infraestructuras de transporte</b> .....	<b>16</b>
<b>4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21</b> .....	<b>16</b>
<b>4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27</b> .....	<b>18</b>
<b>4.5 Infraestructura hidroeléctrica</b> .....	<b>18</b>
<b>5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS</b> .....	<b>20</b>
<b>5.1 Abastecimiento de población</b> .....	<b>20</b>
<b>5.2 Industria: unidades de demanda industrial</b> .....	<b>21</b>
<b>5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria</b> .....	<b>22</b>
<b>5.4 Otras demandas</b> .....	<b>24</b>
<b>5.5 Resumen por unidad de demanda</b> .....	<b>25</b>
<b>5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua</b> .....	<b>25</b>
<b>6. PRESIONES HIDROLÓGICAS</b> .....	<b>27</b>
<b>7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA</b> .....	<b>29</b>
<b>7.1 IAHRIS en puntos aforados</b> .....	<b>29</b>
<b>7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados</b> .....	<b>30</b>
<b>7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial</b> .....	<b>39</b>

## ANEXOS

## Anexo 01. Informes de aplicación del IAHRIS

## Índice de figuras

Figura 1. Mapa del Sistema Guadalupe-Regallo .....	7
Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº27, Guadalupe.....	9
Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 27, Guadalupe. 9	
Figura 4. Cronograma de existencias de registro foronómico antes de 1940-41. Cuenca nº 27, Guadalupe. .....	10
Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Guadalupe-Regallo .....	19
Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Guadalupe-Regallo .....	20
Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Guadalupe-Regallo .....	24
Figura 8. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9088 Río Fortanete en Pitarque con la natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	31
Figura 9. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9030 Río Guadalupe en Santolea con la natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	31
Figura 10. Comparación de la serie de aportación entrante registrada en 9818 Embalse Santolea con la de la estación 9030 Río Guadalupe en Santolea (hm <sup>3</sup> /mes). .....	31
Figura 11. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la salida en 9818 Embalse Santolea (hm <sup>3</sup> /mes).....	32
Figura 12. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9818 Embalse Santolea con la registrada en la estación 9106 Río Guadalupe en Santolea (hm <sup>3</sup> /mes). .....	32
Figura 13. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9031 Río Bergantes en Zorita con la natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	32
Figura 14. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9031 Río Bergantes en Zorita con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	33
Figura 15. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9818 Embalse Santolea con la de entrada en 9822 Embalse Calanda (hm <sup>3</sup> /mes). .....	33
Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la de salida en 9822 Embalse Calanda (hm <sup>3</sup> /mes).....	33
Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9100 Río Guadalopillo en Berge con la natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	34
Figura 18. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9100 Río Guadalopillo en Berge con la entrada en 9820 Embalse Gallipuen (hm <sup>3</sup> /mes). .....	34
Figura 19. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la de salida en 9820 Embalse Gallipuen (hm <sup>3</sup> /mes). .....	34
Figura 20. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9820 Embalse Gallipuen con la de la estación 9201 Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P. (hm <sup>3</sup> /mes).....	35
Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9015 Río Guadalupe en Alcañiz con la natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes). .....	35
Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9015 Río Guadalupe en Alcañiz con su aportación natural simulada mediante SIMPA (hm <sup>3</sup> /mes).....	35
Figura 23. Comparación de la aportación media mensual de la serie de entrada con la de salida registrada en 9823 Embalse Caspe II (hm <sup>3</sup> /mes). .....	36

Figura 24. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9099 Río Guadalupe en Caspe con la natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ). .....	36
Figura 25. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 27 Guadalupe. Año 2022. ....	38
Figura 26. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 26 Regallo. Año 2022. ....	43
Figura 27. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 27 Guadalupe. Año 2022. .	44

## Índice de tablas

Tabla 1. División administrativa del Sistema Guadalupe-Regallo .....	7
Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº27 Guadalupe.....	8
Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº27 Guadalupe.....	11
Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm <sup>3</sup> ). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº27 Guadalupe. ....	12
Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Regallo. ....	13
Tabla 6. Masas de agua de la cuenca del Guadalupe. ....	13
Tabla 7. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Guadalupe-Regallo. ....	18
Tabla 8. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Guadalupe-Regallo.....	21
Tabla 9. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Guadalupe-Regallo .....	21
Tabla 10. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Guadalupe-Regallo .....	22
Tabla 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Guadalupe-Regallo.....	25
Tabla 12. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua. ....	25
Tabla 13. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Regallo.....	27
Tabla 14. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Guadalupe .....	27
Tabla 15. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Guadalupe-Regallo. ....	29
Tabla 16. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Guadalupe. ....	37
Tabla 17. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de las cuencas hidrográficas del Guadalupe y del Regallo. ....	40

## 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA Y DIVISIÓN EN CUENCAS

El Sistema Guadalopec-Regallo ocupa una superficie de 4.197 km<sup>2</sup> (el 5% del territorio de la cuenca del Ebro), perteneciente a las Comunidades Autónomas de Aragón y Comunidad Valenciana.

Tabla 1. División administrativa del Sistema Guadalopec-Regallo

	Superficie (km <sup>2</sup> )	%
Aragón	3.487,80	83,10%
Comunidad Valenciana	709,29	16,90%
<b>Suma</b>	<b>4.197,09</b>	<b>100,00%</b>

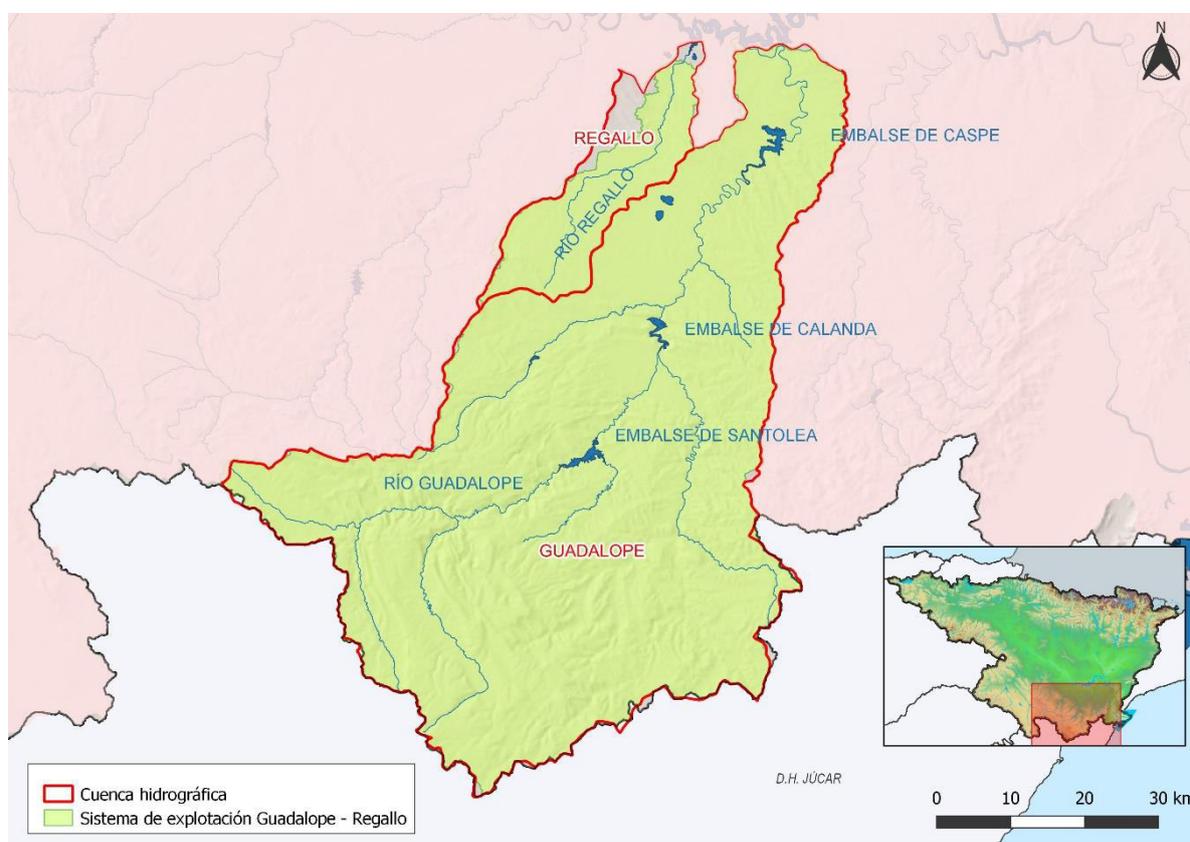


Figura 1. Mapa del Sistema Guadalopec-Regallo

Este sistema abarca la cuenca de los ríos Guadalopec (nº 27) y Regallo (nº 26) y coincide con la mayor parte del ámbito hidrológico de la Junta de Explotación nº 9, Cuenca del Guadalopec.

Los aprovechamientos consuntivos más significativos son los regadíos de la zona de Alcañiz y de la zona de Caspe.

## 2. FORONOMÍA

### 2.1 Cuenca del Regallo

#### 2.1.1 Puntos con control foronómico

En la cuenca nº 26 Regallo no existe actualmente ningún punto de control foronómico.

### 2.2 Cuenca del Guadalope

#### 2.2.1 Puntos con control foronómico

En la cuenca nº27 Guadalope, existen 16 puntos de aforo, los cuales son 10 aforos en río y 6 aforos en embalse. 4 de los aforos en río y los 6 aforos en embalse están actualmente en servicio.

Tabla 2. Puntos con control foronómico. Cuenca nº27 Guadalope.

Código aforo	Código SAIH	Nombre	Tipo	Registro aportación mensual				Nº meses 40-17 <sup>(*)</sup>	Est. <sup>(**)</sup>	Código masa
				Inicio	Fin	Nº datos	% llenado			
9015		Río Guadalope en Alcañiz	Río	ene-1913	nov-2018	1022	80%	784	1	145
9030	A030	Río Guadalope en Santolea	Río	ene-1931	nov-2010	708	74%	687	0	351
9031	A031	Río Bergantes en Zorita	Río	feb-1932	sep-2019	591	56%	562	1	138
9088		Río Fortanete en Pitarque	Río	oct-1963	sep-2019	587	87%	575	1	350
9099	A099	Río Guadalope en Caspe	Río	feb-1974	sep-2019	540	99%	528	1	963
9100	A100	Río Guadalopillo en Berge	Río	ago-1945	sep-2018	661	75%	661	0	357
9106	A106	Río Guadalope en Santolea - P.P.	Río	oct-1947	abr-2019	842	98%	835	1	951
9201		Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P.	Río	oct-1977	sep-1999	238	90%	238	0	140
9233		Río Guadalope en Calanda	Río	---	---	0	---	0	0	139
9302	A302	Río Bergantes en Villoros	Río	---	---	0	---	0	1	356
9818	E018	Embalse Santolea	Embalse	nov-1958	sep-2019	729	100%	717	1	85
9819	E019	Embalse Estanca de Alcañiz	Embalse	oct-1944	sep-2019	846	94%	835	1	---
9820	E020	Embalse Gallipuen	Embalse	oct-1958	sep-2019	463	63%	451	1	913
9822	E022	Embalse Calanda	Embalse	nov-1982	sep-2019	441	100%	429	1	82
9823	E023	Embalse Caspe II	Embalse	mar-1988	sep-2019	374	99%	362	1	78
9898		Embalse Puente De Santolea	Embalse	nov-2016	sep-2019	35	103%	23	1	85

(\*) Número de meses con datos de aforo disponibles en el periodo de octubre de 1940 a septiembre 2018

(\*\*) 0 Fuera de servicio; 1 En servicio; 2 Desconocido

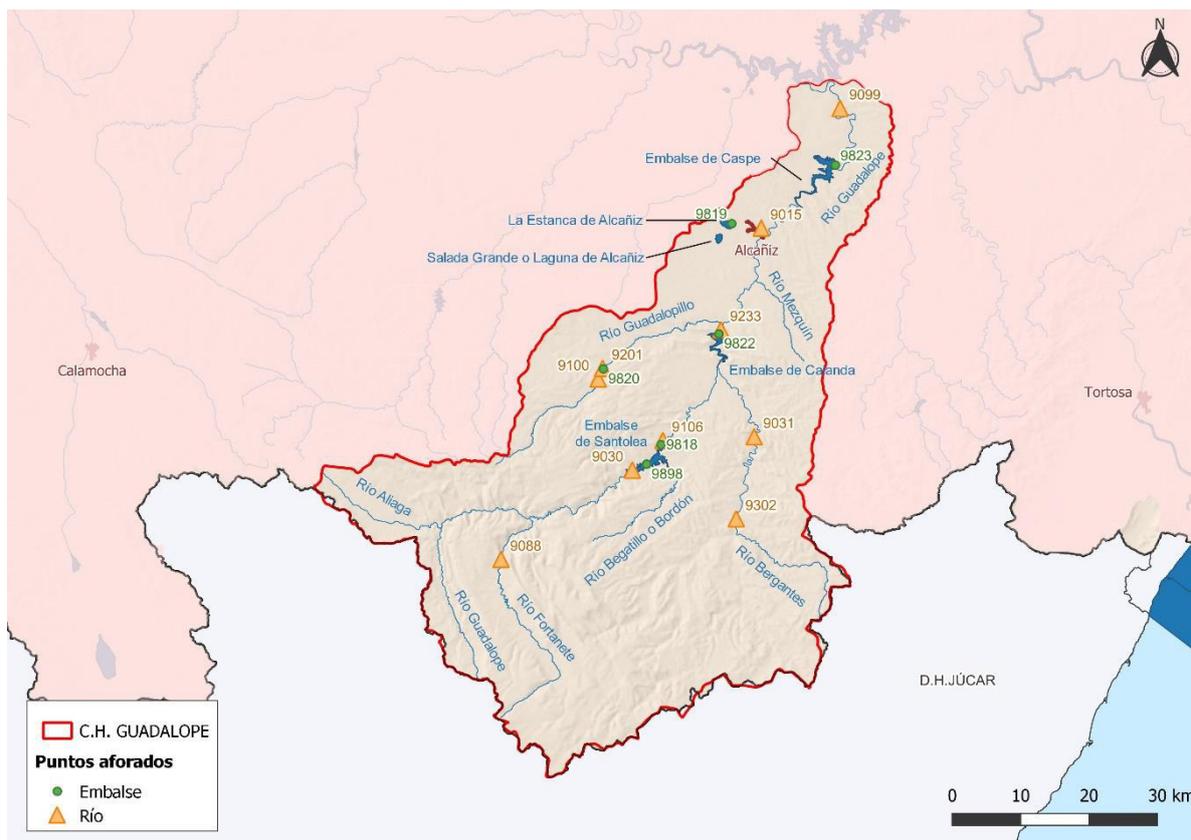


Figura 2. Mapa de los puntos con control foronómico. Cuenca nº27, Guadalupe

En las figuras siguientes se muestra el cronograma de existencias de información foronómica de todos los puntos que tienen o han tenido control en la cuenca del Guadalupe. Se muestra el periodo comprendido entre el año 1940-41 y los últimos datos disponibles, 2017-18, y la segunda se centra en las estaciones que poseen información previamente a 1940-41.

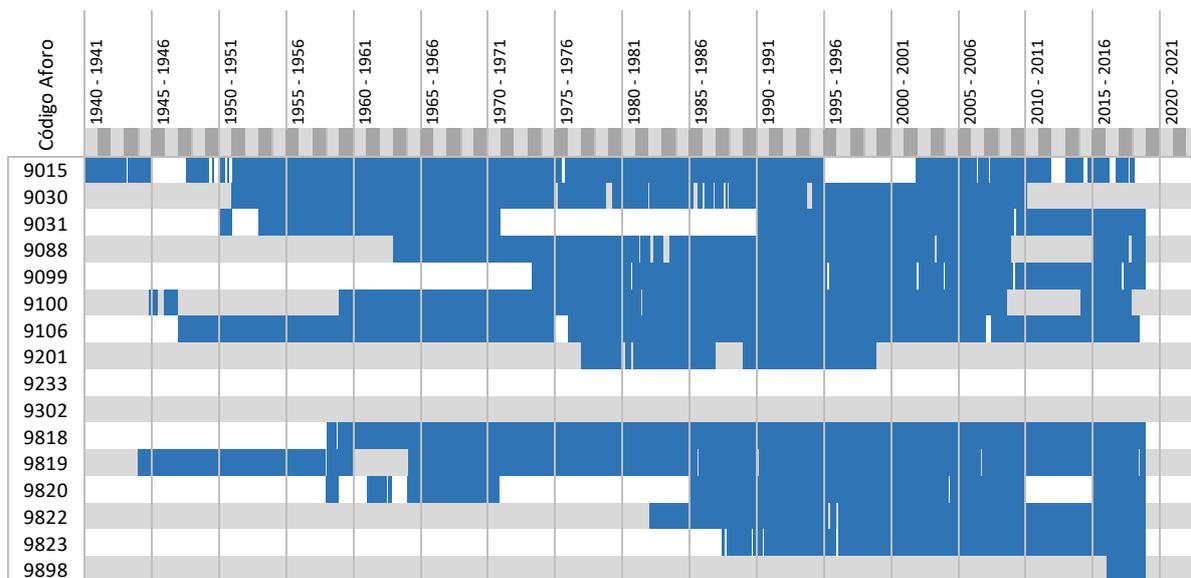


Figura 3. Cronograma de existencias de registro foronómico desde 1940-41. Cuenca nº 27, Guadalupe.

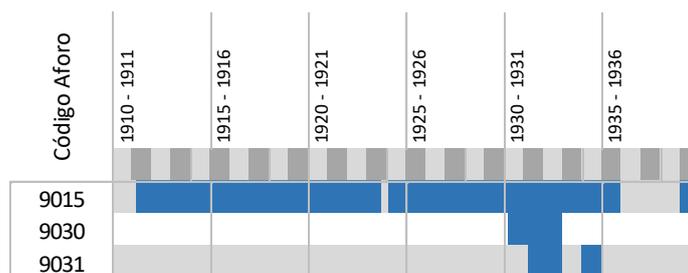


Figura 4. Cronograma de existencias de registro fononómico antes de 1940-41. Cuenca nº 27, Guadalupe.

Tal y como la tabla precedente muestra, 3 de los puntos de aforo no llegan a tener 15 años (180 meses) de datos en el periodo entre 1940-41 y 2017-18, por lo que se considera que no aportan información con un mínimo de confianza para el presente estudio. Uno de los puntos que tiene más de 15 años de datos no se sitúan sobre una masa de agua. Por tanto, de los 16 puntos con control fononómico 12 de ellos son útiles para este estudio.

### 2.2.2 Recursos hídricos naturales y alterados en puntos de control fononómico

Las series generadas mediante el modelo SIMPA cubren el periodo que va del año hidrológico 1940/41 hasta el 2017/18.

En la tabla siguiente se muestra la aportación media anual obtenida en los puntos con registro fononómico, en estaciones de aforo en río y en entrada de embalses, tanto para el período 1940/41 a 2079/80 (primera parte de la serie larga) como para el periodo 1980/81 a 2017/18 (serie corta). En ambos casos se incluye el valor correspondiente a la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA junto al valor registrado en el punto. Los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo correspondiente, de modo que se alerta de la posible falta de homogeneidad debida a la consideración de periodos con características climáticas diferentes. Para minimizar el efecto de la no homogeneidad temporal que introduce la falta de datos de las series de aforos, se muestra también la aportación media anual de las series de SIMPA considerando únicamente los meses en los que existe información en la serie de aforos.

Los puntos en los que el número de datos registrados es inferior a 15 años en el periodo 1940/41 a 2017/18, o que se sitúan fuera de masa de agua, no se han incluido en la tabla, ya que se considera que su información es insuficiente para este estudio.

Tabla 3. Aportación media anual en puntos aforados (hm<sup>3</sup>): SIMPA y datos aforados, series 1940/41 a 2079/80 y 1980/81 a 2017/18. Cuenca nº27 Guadalupe.

Registro foronómico		Aportación media anual (hm <sup>3</sup> /año)					
		1940/41-1979/80			1980/81-2017/18		
Código	Nombre	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>	SIMPA <sup>(1)</sup>	SIMPA <sup>(2)</sup>	Aforo <sup>(*)</sup>
Estaciones de aforo en río							
9015	Río Guadalupe en Alcañiz	230,99	219,63	168,20	204,85	200,82	74,68
9030	Río Guadalupe en Santolea	70,38	71,79	116,06	61,22	60,75	87,85
9031	Río Bergantes en Zorita	111,42	113,56	87,55	104,74	90,95	35,61
9088	Río Fortanete en Pitarque	29,19	29,06	67,62	27,18	25,89	50,68
9099	Río Guadalupe en Caspe	234,52	182,69	128,03	206,61	207,85	35,84
9100	Río Guadalopillo en Berge	6,56	7,08	6,27	5,23	5,44	4,00
9106	Río Guadalupe en Santolea - P.P.	82,79	81,23	100,64	71,42	71,80	87,07
9201	Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P.	6,79	4,20	2,77	5,41	4,57	1,87
Embalses con control foronómico							
9818	Embalse Santolea	82,41	87,21	123,29	71,12	71,12	90,07
9820	Embalse Gallipuen	7,00	6,96	11,23	5,57	5,30	3,61
9822	Embalse Calanda	210,61	---	---	188,84	189,33	128,60
m9823	Embalse Caspe II	233,46	---	---	206,04	203,99	70,30

(\*) Con la finalidad de evitar la falta de homogeneidad potencialmente debida de la consideración de periodos diferente, los valores registrados se marcan en naranja si se dispone de menos del 75% de los datos del periodo.

(1) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA en el periodo indicado

(2) Aportación anual media evaluada mediante SIMPA, en el periodo indicado, considerando únicamente los meses en los que se dispone de registro foronómico

Se aprecia una reducción de la aportación entre la primera parte de la serie larga y la corta, reflejada en los datos evaluados mediante SIMPA, lo que corrobora el hecho conocido de que la serie corta es más seca que la larga. Esta misma tendencia a la baja se refleja en los datos aforados, pero con una intensidad, sustancialmente mayor, lo que se debe al incremento progresivo de los consumos de agua, fundamentalmente para regadío.

La evaluación de la aportación en régimen natural realizada por SIMPA en la cuenca del río Guadalupe infravalora los valores en la parte alta del río Guadalupe y los sobrevalora en la zona alta de los ríos Guadalopillo y Bergantes; en el resto de la cuenca esta comprobación no es posible debido a la afección hidrológica presente.

De manera análoga al contenido de la tabla precedente, a continuación se muestran las aportaciones medias mensuales obtenida en los puntos de registro foronómico seleccionados para la serie corta (1980/81 a 2017/18), tanto de la aportación natural evaluada mediante el modelo SIMPA como del valor registrado en el punto.

Tabla 4. Aportación media mensual en puntos aforados (hm<sup>3</sup>). SIMPA y datos aforados, serie 1980/81 a 2017/18. Cuenca n°27 Guadalope.

Código	Dato	oct	nov	dic	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	Total anual	Graf.
<b>Estaciones de aforo en río</b>															
9015	SIMPA	18,3	17,4	16,3	14,8	13,9	21,6	21,9	22,7	19,9	14,9	12,0	11,2	204,9	
	Aforo	3,9	4,1	3,7	4,7	3,9	8,3	12,0	14,1	7,1	4,9	4,4	4,7	74,7	
9030	SIMPA	4,7	4,9	4,5	4,1	3,9	6,1	6,6	7,5	6,8	4,8	3,8	3,5	61,2	
	Aforo	4,8	6,1	6,1	7,3	7,4	10,7	13,0	11,6	7,6	5,0	4,1	4,0	87,9	
9031	SIMPA	9,6	9,1	9,1	7,6	7,3	11,9	11,5	11,3	9,6	7,0	5,4	5,2	104,7	
	Aforo	4,4	2,1	2,1	2,2	3,0	7,3	4,8	5,3	2,0	1,0	0,7	0,8	35,6	
9088	SIMPA	1,9	2,1	2,0	1,7	1,7	3,0	3,2	3,5	3,1	2,2	1,6	1,4	27,2	
	Aforo	3,0	3,8	3,6	4,1	4,6	6,2	7,1	6,6	4,5	2,8	2,2	2,1	50,7	
9099	SIMPA	18,9	17,6	16,4	15,0	13,9	21,8	22,1	23,0	20,0	14,9	12,0	11,2	206,6	
	Aforo	2,2	2,6	1,5	2,6	1,1	6,0	5,4	6,9	2,6	2,0	1,3	1,3	35,8	
9100	SIMPA	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	5,2	
	Aforo	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,4	0,3	0,2	0,2	4,0	
9106	SIMPA	5,6	5,8	5,3	4,9	4,7	7,1	7,6	8,5	7,7	5,6	4,5	4,2	71,4	
	Aforo	4,0	3,5	3,6	3,8	4,0	8,3	11,3	13,5	10,5	9,5	8,5	6,2	87,1	
9201	SIMPA	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	5,4	
	Aforo	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	1,9	
<b>Embalses con control foronómico</b>															
9818	SIMPA	5,5	5,8	5,2	4,8	4,6	7,1	7,6	8,5	7,7	5,6	4,5	4,1	71,1	
	Aforo	5,6	5,9	6,0	6,8	7,0	10,6	12,1	12,7	8,7	5,6	4,8	4,4	90,1	
9820	SIMPA	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	5,6	
	Aforo	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,5	0,4	0,6	0,4	0,2	0,2	0,1	3,6	
9822	SIMPA	16,3	16,0	15,3	13,5	12,9	20,1	20,2	21,0	18,6	13,8	10,9	10,3	188,8	
	Aforo	9,3	6,9	6,8	7,2	7,3	15,3	16,6	18,7	12,6	10,8	9,5	7,6	128,6	
9823	SIMPA	18,7	17,5	16,4	14,9	13,9	21,8	22,1	22,9	20,0	14,9	12,0	11,2	206,0	
	Aforo	6,4	4,4	3,0	4,8	4,0	11,4	8,7	11,7	4,9	2,9	3,9	3,9	70,3	

Como puede apreciarse, en algunos puntos se da una inversión de la estacionalidad de las aportaciones, de modo que estas son menores en los periodos que de forma natural son más abundantes y viceversa. Esta inversión se aprecia claramente en las estaciones Río Guadalope en Santolea - P.P. (9106), provocada por la regulación anual del embalse de Santolea, y en Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P. (9201), asociada a la regulación del embalse de Gallipuen.

### 3. MASAS DE AGUA

#### 3.1 Cuenca del Regallo

La cuenca del Regallo comprende 3 masas de agua, siendo 2 de la categoría río y otra lago. Respecto a la categoría río, una de ellas es un natural y la otra es muy modificada, mientras que la masa tipo lago es muy modificada no embalse (Laguna de La Estanca), por lo que el número de masas de la cuenca hidrográfica del Regallo en las que se determina el grado de alteración hidrológica es de 2.

Tabla 5. Masas de agua de la cuenca del Regallo.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	Río	Muy modificada	
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	Río	Natural	

#### 3.2 Cuenca del Guadalope

La cuenca del Guadalope comprende 27 masas de agua: 21 de la categoría río y 6 lagos. De las masas río, 20 son naturales y una muy modificada, y respecto a las tipo lago, una es natural (Salada Grande o Laguna de Alcañiz), 4 son embalses en río y la última es embalse en lago muy modificado (La estancia de Alcañiz), por lo que el número de masas de la cuenca hidrográfica del Guadalope en las que se determina el grado de alteración hidrológica es de 25.

Tabla 6. Masas de agua de la cuenca del Guadalope.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
78	Embalse de Caspe	Lago	Muy modificada	Embalse en río
82	Embalse de Calanda	Lago	Muy modificada	Embalse en río
85	Embalse de Santolea	Lago	Muy modificada	Embalse en río
137	Río Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	Río	Natural	
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	Río	Natural	
139	Río Guadalope desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	Río	Natural	
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa (incluido)	Río	Natural	
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope.	Río	Natural	
143	Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	Río	Natural	
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.	Río	Natural	
145	Río Guadalope desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	Río	Natural	
347	Río Guadalope desde su nacimiento hasta el río Aliaga.	Río	Natural	

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Embalse
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.	Río	Natural	
349	Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	Río	Natural	
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.	Río	Natural	
351	Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	Río	Natural	
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.	Río	Natural	
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja (ambos incluidos).	Río	Natural	
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	Río	Natural	
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	Río	Natural	
827	Río Guadalope desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	Río	Natural	
911	Río Guadalope desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe	Río	Muy modificada	
913	Embalse de Gallipué	Lago	Muy modificada	Embalse en río
951	Río Guadalope desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	Río	Natural	
963	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	Río	Natural	

## 4. INFRAESTRUCTURAS

### 4.1 Infraestructuras de regulación

#### Cuenca del Guadalope

El **embalse de Caspe** se localiza en los municipios de Alcañiz (norte de Teruel), Caspe y Maella (este de Zaragoza), sobre el río Guadalope.

Tiene una capacidad útil de 79,55 hm<sup>3</sup>, el destino principal de sus recursos es el regadío y el abastecimiento de poblaciones y participa en la laminación de avenidas en la cuenca.

El **embalse de Gallipuéen** se ubica en el término municipal de Alcorisa, en la provincia de Teruel, sobre el río Guadalopillo.

Tiene una capacidad útil de 3,53 hm<sup>3</sup> y da servicio al regadío a las zonas regables del Guadalopillo bajo.

El **embalse de Santolea** se localiza en el municipio de Castellote, al este de la provincia de Teruel, sobre los ríos Guadalope y Begatillo (o Bordón).

Tiene una capacidad útil de 42,58 hm<sup>3</sup> y el destino de sus recursos es el abastecimiento de poblaciones, el riego y la producción hidroeléctrica (C.H. de Santolea). Además, participa en la laminación de avenidas de la cuenca.

Actualmente se está trabajando en el recrecimiento del embalse de Santolea, constituido por la construcción de dos nuevas presas: **presa del Cañón**, a 1.500 m aguas arriba de la presa actual, con un volumen útil de 76,65 hm<sup>3</sup>, y **presa del Puente de Santolea**, en la cola del embalse actual, con un volumen útil de 17,40 hm<sup>3</sup>, que permite mantener un embalse de nivel constante para la protección medioambiental del entorno. La puesta en explotación del conjunto se prevé para 2023.

El **embalse de Calanda** se localiza en los municipios de Calanda, Foz Calanda, La Ginebrosa y Aguaviva, al norte de la provincia de Teruel, sobre los ríos Guadalope y Bergantes.

Tiene una capacidad útil de 50,86 hm<sup>3</sup>, el destino de sus recursos es el regadío, el abastecimiento y la producción hidroeléctrica. Además, el embalse participa en la laminación de avenidas en la cuenca.

El embalse de la **Estanca de Alcañiz** se localiza en el término municipal de Alcañiz. Era una antigua laguna salada, hoy de agua dulce por los aportes artificiales del Guadalope.

Tiene una capacidad útil de 4,6 hm<sup>3</sup>, considerando un volumen mínimo de 2,2 hm<sup>3</sup> establecido por tratarse de un humedal de carácter singular con objeto de mantener su ecosistema natural. El destino de sus recursos es el regadío y el abastecimiento y es coto de pesca.

## 4.2 Infraestructuras de transporte

Destacan el canal de alimentación a la Estanca de Alcañiz desde el río Guadalope, con una capacidad máxima de 4.000 l/s, y el canal de Valmuel desde la Estanca a los regadíos de Valmuel, con una capacidad máxima de 2.000 l/s. Se cuenta además con otro canal desde la Estanca de Alcañiz al río Guadalope de nuevo.

Otros canales del Sistema Guadalope-Regallo, como el Canal Calanda-Alcañiz o el Canal de Caspe, forman parte exclusivamente de la red de distribución a las demandas representadas.

## 4.3 Infraestructuras planificadas. Programa de medidas PH 2015/21

### Regulación superficial en el Maestrazgo-cuencas del Guadalope y Matarraña (Castellón-Teruel)

Para completar las garantías de suministro del agua de abastecimiento y garantizar el uso agropecuario, especialmente el ganadero, fundamental en el desarrollo económico del Maestrazgo, se prevé realizar una regulación con cuatro balsas con una capacidad total de 1,195 hm<sup>3</sup>, lo que permitirá solucionar el déficit estructural de 17 poblaciones de las provincias de Castellón y Teruel.

### Transformación en regadío en Mas de las Matas (Teruel)

La actuación consiste en la creación de un nuevo regadío social en el Término Municipal de Mas de las Matas (Teruel), con una superficie prevista de 300 ha, destinado al cultivo de frutícolas y hortícolas con una dotación de 4.347 m<sup>3</sup>/ha.año. La superficie de riego se fue ajustando a la demanda durante la ejecución del proyecto, que ya ha finalizado con la puesta en riego de 165 ha.

### Anteproyecto de transformación en regadío de baja dotación en la cuenca del río Mezquín (Teruel)

Se plantea la creación de una zona regable (regadíos sociales) en la cuenca del río Mezquín, con una superficie total aproximada de 3.130 ha. En el programa de medidas del PHDE 2016 se contemplaba como medida para el horizonte 2028-2033. Se inició un expediente concesional en el año 2004 que fue archivado en el 2013 si resolver debido a la constatación de no disponibilidad de recurso procedente de la cuenca del Guadalope para este uso.

### Nuevos regadíos del Canal de Civán o de Caspe (Zaragoza)

El objetivo de la actuación es la definición y valoración de las obras necesarias de riego y drenaje, contemplado en el Plan coordinado de la zona regable del Nuevo Canal de Civán, para puesta en riego por goteo "a la demanda" de 1.117 ha con una dotación anual de 7.000 m<sup>3</sup>/ha y año.

### Regadíos del Nuevo Canal de Civán (o Canal de Caspe) - 2ª fase (Zaragoza)

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Ebro de 1996 planteaba la puesta en riego de 4.100 ha. En la primera fase se han completado 1.098 por lo que quedan pendientes 3.002 ha. Se han estimado unas necesidades hídricas de 7.000 m<sup>3</sup>/ha y año y por tanto una demanda aproximada de 21 hm<sup>3</sup>/año.

### Ampliación de los regadíos de Valmuel

Se planea la ampliación de los regadíos de Valmuel en 800 ha a partir de la modernización de la zona regable.

### **Obras de los regadíos del Canal Calanda-Alcañiz 2ª Parte**

Poner en regadío las 8.200 ha de la segunda parte del canal Calanda – Alcañiz, en la intercuenca de los ríos Martín y Regallo, con elevaciones desde el Ebro.

### **Recrecimiento del embalse de Santolea**

Esta actuación comprende dos obras de presas: el recrecimiento de la presa de Santolea propiamente dicho, que aumentará la capacidad de embalse hasta los 93,7 hm<sup>3</sup>, y la ejecución de una nueva presa en la cola del embalse actual denominada presa del Puente de Santolea, con un volumen útil de 17,40 hm<sup>3</sup>, que permitirá regular provisionalmente el río durante la construcción de dicho recrecimiento y que servirá posteriormente para mantener un embalse de nivel constante destinado a la protección medioambiental del entorno y a usos recreativos.

### **Estudio coste-beneficio del embalse de Aguaviva en el río Bergantes**

El río Bergantes carece de regulación y presenta un carácter tormentoso, por lo que se propone en él la construcción del embalse de Aguaviva, con un volumen en situación de avenidas de más de 80 hm<sup>3</sup> y con objeto de dar seguridad a la presa de Calanda.

### **Regulación del río Alchozasa**

Se planea, para paliar los déficits del regadío en el Alchozasa, derivar sus aguas desde un azud ya construido hasta una nueva balsa de regulación, con objeto de laminar los caudales de tormenta que circulan por el río, y desde ella a una balsa de reserva de 330.000 m<sup>3</sup>.

### **Regulación superficial en el Maestrazgo-cuencas del Guadalope y Matarraña (Castellón-Teruel)**

#### **Elevación de aguas del Ebro para el abastecimiento de Andorra, Albalate del Arzobispo, Ariño, Alcorisa y Alloza**

Estos municipios constituyen la “Mancomunidad Turolense para la Elevación de Aguas del Ebro” con el objetivo de captar aguas del Ebro y ponerlas en la cabecera de los sistemas de distribución, así como ejecutar las infraestructuras de almacenamiento y, en su caso, potabilización necesarias.

La solución adoptada en el proyecto consiste en una captación en el río Ebro, prácticamente en la cola del embalse de Mequinenza, y una serie de impulsiones hasta cuatro balsas de regulación y distribución situadas en Samper, Val de Arcos, Piogordo y Albalate.

Esta actuación corresponde a una extracción desde el eje del Ebro.

### Abastecimiento de Castellote, Seno, Abénfigo, Mas de las Matas y AguaViva desde el embalse de Santolea

El objeto de esta actuación es asegurar el abastecimiento de agua de calidad a estos municipios, por medio de la captación de aguas del Embalse de Santolea y su bombeo hasta los sistemas de distribución, así como la ejecución de infraestructuras de almacenamiento y, en su caso, potabilización.

#### 4.4 Medidas planificadas en el PH 2022/27

A efectos de los balances hídricos de este sistema de explotación y a partir de la información aportada por las autoridades competentes, en el PH 2022/27 se va a contar con la finalización del recrecimiento del embalse de Santolea. Esta nueva infraestructura tendrá un incremento del volumen útil del embalse, que pasará de tener 42,58 hm<sup>3</sup> a 94,05

La Central Térmica de Teruel, en el término municipal de Andorra, ha sido una de las principales demandas del Sistema Guadalupe-Regallo hasta su cierre el 30 de junio de 2020. No existe, desde entonces, demanda alguna vinculada a ella.

No hay nuevos regadíos en el sistema atendidos con aguas procedentes del río Guadalupe.

#### 4.5 Infraestructura hidroeléctrica

Dada la importante repercusión potencial que pueden tener las infraestructuras hidroeléctricas sobre el régimen hidrológico se incluye a continuación el listado de instalaciones hidroeléctricas en la cuenca del Guadalupe-Regallo.

Tabla 7. Centrales hidroeléctricas de la cuenca del Guadalupe-Regallo.

Cuenca	Cód.	Nombre	Estado	Potencia (MW)	Puesta en servicio	Caudal concedido (m <sup>3</sup> /s)	Apo.media anual (m <sup>3</sup> /s)	Relación concesión/aportación	Masas de captación	Masa de central	Regulación asociada	Cap. de embalse (hm <sup>3</sup> )
GUADALOPE	223	CALANDA PRESA	En servicio	3	-	5,500	5,988	0,918	ES091MSP F82	ES091MSP F139	Calanda	54,32
GUADALOPE	224	CALANDA CANAL	En servicio	2,2	-	5,000	5,988	0,835	ES091MSP F82	ES091MSP F139	Calanda	54,32
GUADALOPE	225	SANTOLEA	En servicio	2,8	-	7,500	2,255	3,325	ES091MSP F951	ES091MSP F951	Santolea	42,58
GUADALOPE	226	CANTALEAR	Abandonada	0,4	-	3,000	1,884	1,592	ES091MSP F351	ES091MSP F85		

Para cada central se señala su potencia instalada así como el caudal concedido y el año de puesta en funcionamiento. Se ha establecido la relación entre el caudal concedido y la aportación media anual evaluada mediante SIMPA, de modo que se dispone de una cierta clasificación de la relevancia que podrían tener en la afección al régimen hidrológico, para su análisis posterior.

En la Figura 5 se muestran las centrales hidroeléctricas en funcionamiento en el Sistema Guadalupe-Regallo. Estas centrales tienen un caudal concedido que en conjunto supera los 18 m<sup>3</sup>/s y una potencia instalada de 8 MW.

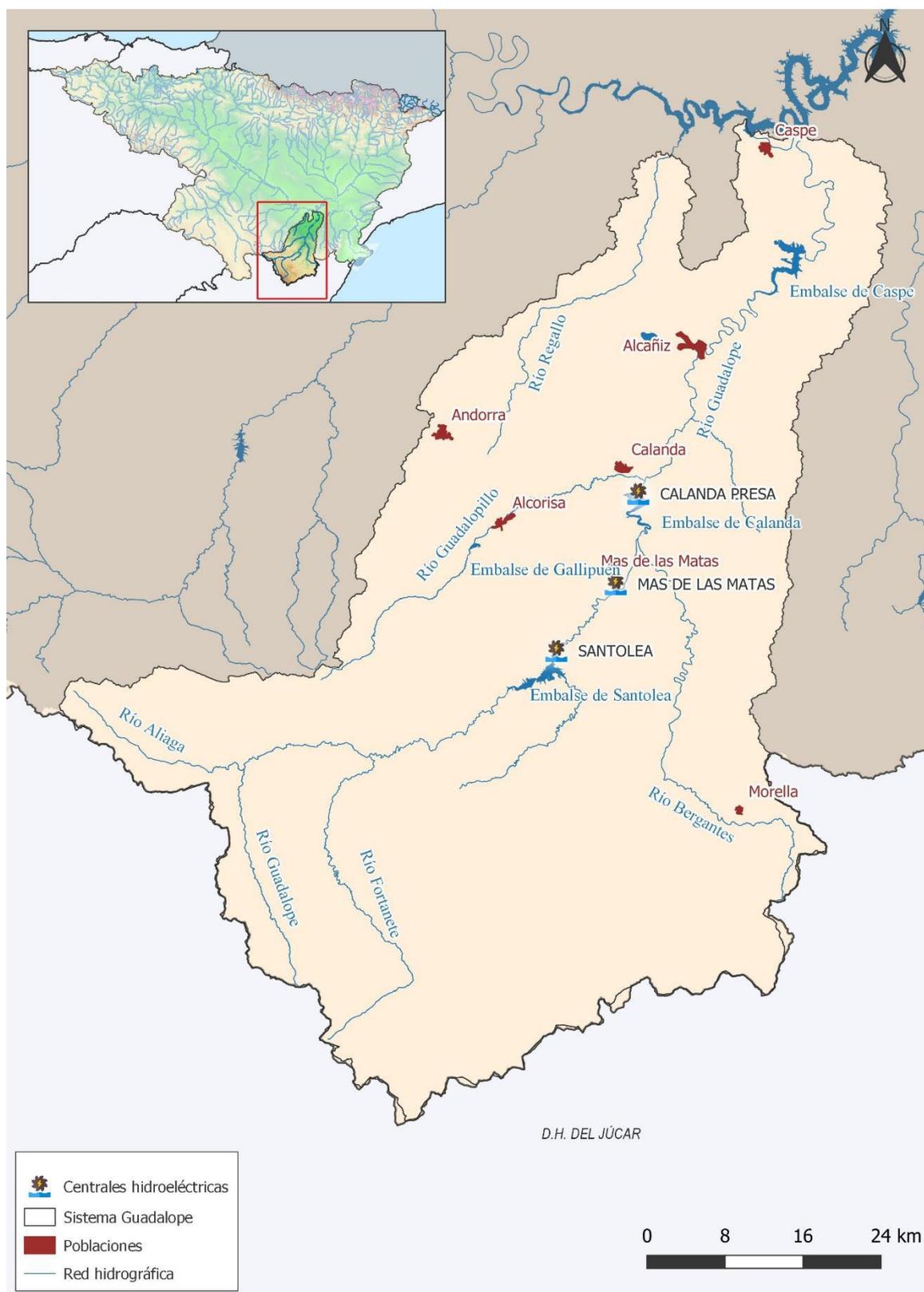


Figura 5. Centrales hidroeléctricas en el Sistema Guadalupe-Regallo

## 5. DEMANDAS DE AGUA SEGÚN USOS

### 5.1 Abastecimiento de población

Las Unidades de Demanda Urbana (UDU) están formadas por agrupaciones de usos que comparten el origen del suministro (subcuenca, masa de agua subterránea, estación de tratamiento de agua potable...) y cuyos retornos se reincorporan básicamente en la misma zona o subzona.

En el Sistema Guadalupe-Regallo se han definido 2 UDU (UDU15. Alto Guadalupe y afluentes y UDU16. Guadalupe medio y bajo), tal y como se muestra en la siguiente figura.

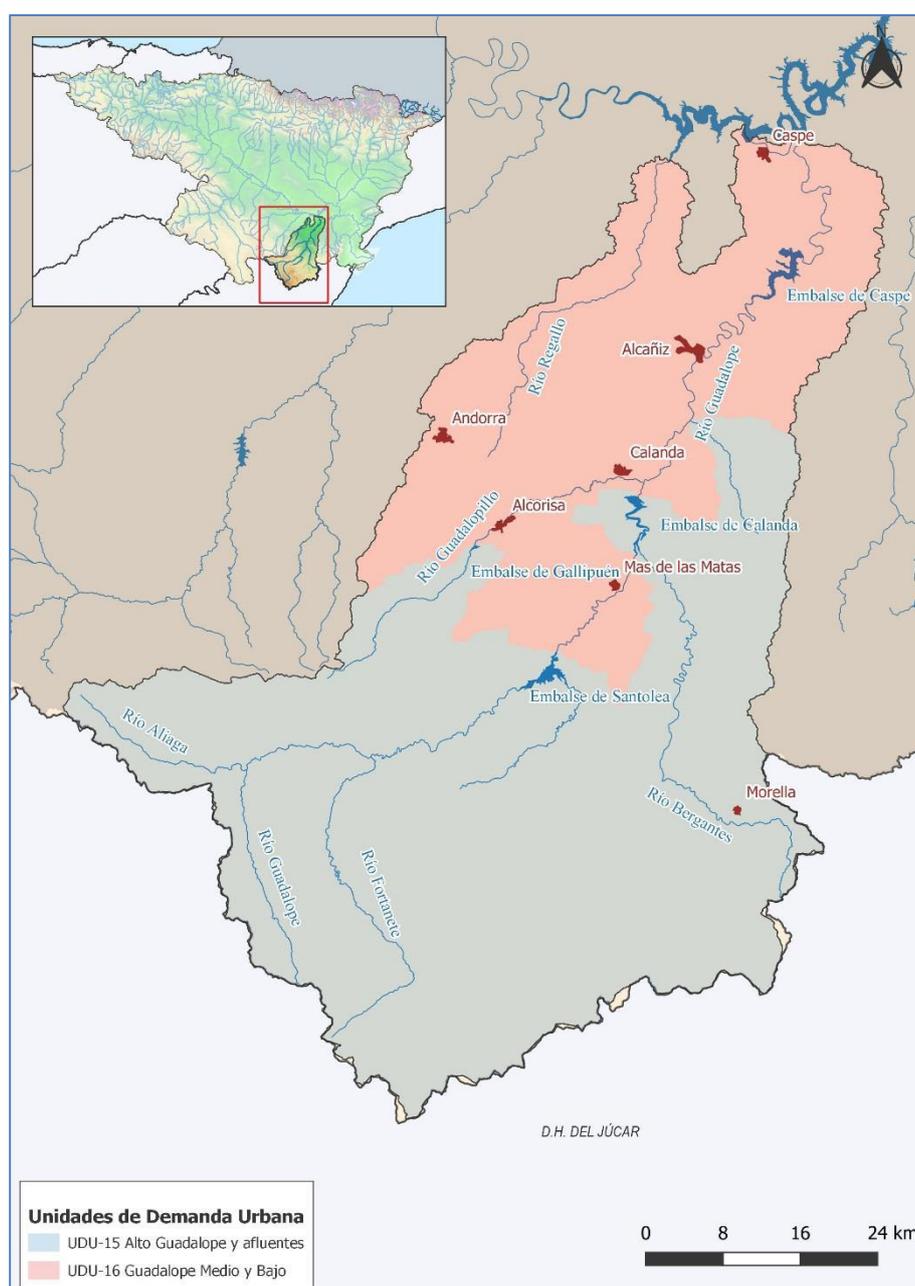


Figura 6. Unidades de demanda urbana en el Sistema Guadalupe-Regallo

Tabla 8. Relación de UDU y elementos demanda del Sistema Guadalopec-Regallo

Código demanda	Descriptor	Población 2018 (hab)	Demanda 2018 (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDU15. Alto Guadalopec y afluentes</b>			
Abastecimientos no dominados por el embalse de Santolea y municipios dependientes de los ríos Guadalopecillo, Mezquín y Bergantes		12.908	1,602
GUA-009-DU	Guadalopec, aguas arriba del embalse de Santolea	1.320	0,164
GUA-012-DU	Río Fortanete	488	0,061
GUA-015-DU	Río Bergantes	6.088	0,756
GUA-020-DU	Río Mezquín	1.069	0,133
GUA-022-DU	Río Guadalopecillo Alto	3.943	0,489
<b>UDU16. Guadalopec medio y bajo</b>			
Abastecimientos dominados por los embalses de Santolea, Calanda o La Estanca		40.702	5,051
GUA-013-DU	Guadalopec, aguas abajo del embalse de Santolea	1.865	0,231
GUA-017-DU	Guadalopec, aguas abajo del embalse de Calanda	831	0,103
GUA-025-DU	Río Guadalopecillo bajo	4.333	0,538
GUA-028-DU	Guadalopec, aguas abajo del embalse de Calanda: Alcañiz	16.064	1,994
GUA-031-DU	Regallo	8.130	1,009
GUA-034-DU	Guadalopec bajo y Regallo: Caspe	9.479	1,176
<b>TOTAL</b>		<b>53.610</b>	<b>6,653</b>

Actualmente, el Guadalopec-Regallo abastece cerca de 53.610 personas.

## 5.2 Industria: unidades de demanda industrial

Las Unidades de Demanda Industrial (UDI) se definen mediante la agrupación de industrias no conectadas a las redes urbanas y polígonos industriales. La demanda industrial conectada a las redes municipales de abastecimiento queda incluida en la demanda de abastecimiento estimada en el apartado anterior

La agrupación de demandas industriales para la obtención de UDI es semejante a la realizada con las demandas de abastecimiento para la obtención de UDU.

En el Sistema Guadalopec-Regallo se han definido 2 UDI (UDI15. Alto Guadalopec y afluentes y UDI16. Guadalopec medio y bajo), con la misma extensión geográfica que la UDU. Esta UDI se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 9. Relación de UDI y elementos demanda del modelo en el Sistema Guadalopec-Regallo

Código demanda	Descriptor	Demanda situación actual (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDI15. Alto Guadalupe y afluentes</b>		
Usos industriales no dominados por el embalse de Santolea y municipios dependientes de los ríos Guadalopillo, Mezquín y Bergantes		0,278
GUA-009-DI	Guadalupe, aguas arriba del embalse de Santolea	0,020
GUA-012-DI	Río Fortanete	0,008
GUA-015-DI	Río Bergantes	0,140
GUA-020-DI	Río Mezquín	0,022
GUA-022-DI	Río Guadalopillo Alto	0,088
<b>UDI16. Guadalupe medio y bajo</b>		
Usos industriales dominados por los embalses de Santolea, Calanda o La Estanca		0,719
GUA-013-DI	Guadalupe, aguas abajo del embalse de Santolea	0,050
GUA-017-DI	Guadalupe, aguas abajo del embalse de Calanda	0,000
GUA-025-DI	Río Guadalopillo bajo	0,000
GUA-028-DI	Guadalupe, aguas abajo del embalse de Calanda: Alcañiz	0,379
GUA-031-DI	Regallo	0,019
GUA-034-DI	Guadalupe bajo y Regallo: Caspe	0,271
<b>TOTAL</b>		<b>0,997</b>

Los focos industriales más destacados son las comarcas de Caspe, Alcañiz, Calanda, Andorra y Alcorisa.

### 5.3 Regadío y usos agrarios: unidades de demanda agraria

En el Sistema Guadalupe-Regallo se han definido 3 UDA (UDA15. Alto Guadalupe y afluentes, UDA16. Guadalupe bajo y UDA17. Guadalupe medio). En la tabla y figura siguientes se muestran los datos de estas demandas agrarias.

Tabla 10. Relación de UDA y elementos demanda del Sistema Guadalupe-Regallo

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda ganadería (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDA15. Alto Guadalupe y afluentes</b>					
Regadíos no dominados por el embalse de Santolea y municipios dependientes de los ríos Guadalopillo, Mezquín y Bergantes		2.050	17,059	2,884	19,942
GUA-010-DA	Guadalupe, aguas arriba del embalse de Santolea	631	4,668	1,209	5,877
GUA-012-DA	Río Fortanete	142	0,828	0,102	0,930
GUA-016-DA	Río Bergantes	778	6,853	1,239	8,092
GUA-021-DA	Río Mezquín	133	1,362	0,197	1,559
GUA-023-DA	Río Guadalopillo Alto	366	3,347	0,136	3,483

Código demanda	Descriptor	Superficie regadío (ha)	Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda ganadería (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)
<b>UDA16. Bajo Guadalo</b>					
Regadíos dominados por los embalses de Santolea, Calanda o La Estanca		16.168	163,004	1,198	164,203
GUA-005-DA	Guadalo bajo y Regallo: regadíos de la Estanca	1.939	19,862	0,167	20,029
GUA-014-DA	Guadalo, aguas abajo del embalse de Santolea:regadíos regulados	1.171	10,071	0,118	10,189
GUA-019-DA	Regadío del Canal Calanda-Alcañiz	4.147	42,478	0,115	42,593
GUA-026-DA	Río Guadalopillo bajo	927	9,036	0,225	9,261
GUA-032-DA	Guadalo bajo y Regallo:regadíos de Valmuel	3.435	35,064	0,254	35,318
GUA-035-DA	Guadalo bajo y Regallo: regadíos del Guadalo bajo.	4.548	46,493	0,319	46,813
<b>UDA17. Guadalo medio</b>					
Singularidad. Zona Regable que es suministrada con aguas del río Guadalo reguladas en el embalse de Calanda.		1.259	12,898	0,139	13,037
GUA-029-DA	Guadalo, aguas abajo del embalse de Calanda: regadíos del Guadalo medio	1.259	12,898	0,139	13,037
<b>TOTAL</b>		<b>19.477</b>	<b>192,961</b>	<b>4,221</b>	<b>197,182</b>

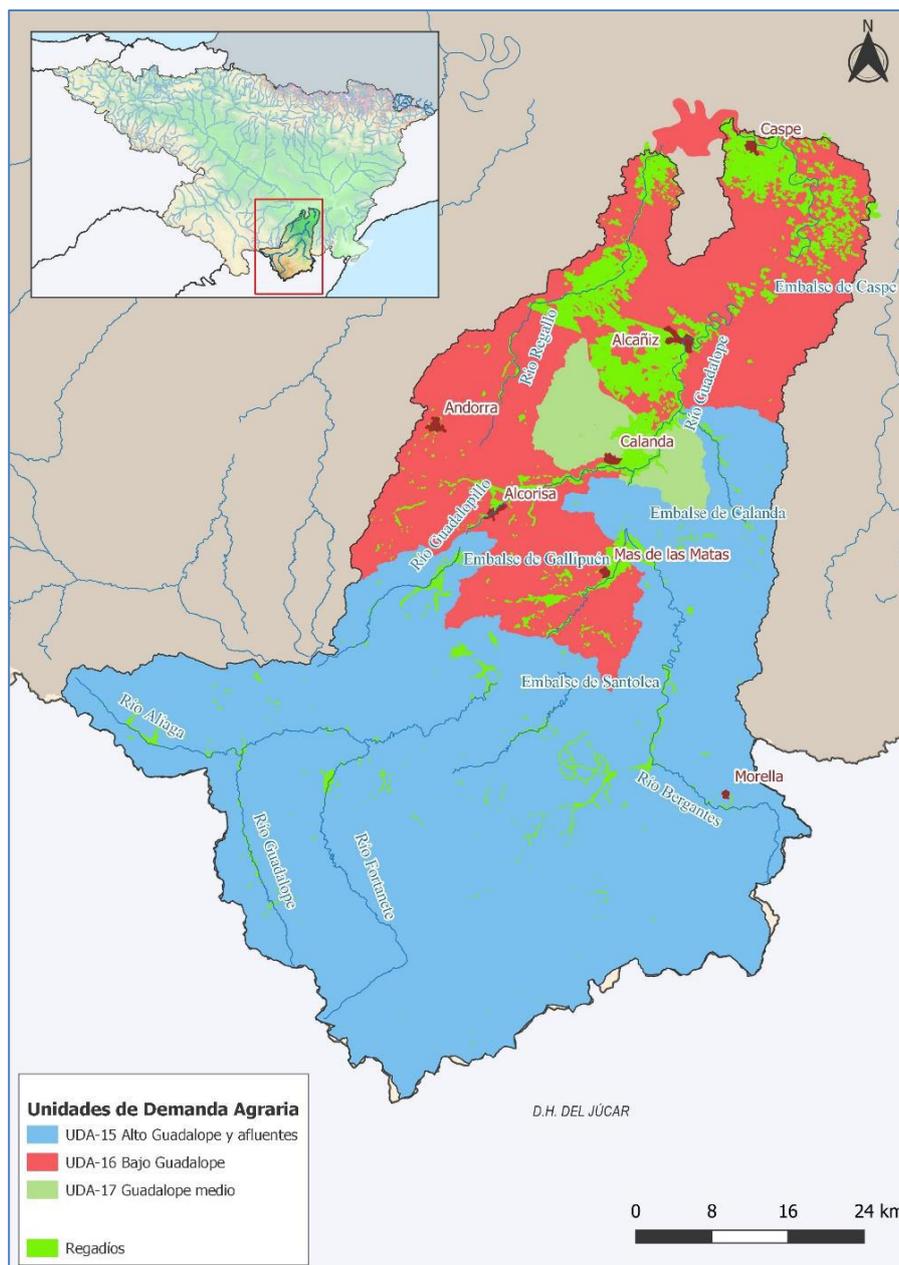


Figura 7. Unidades de demanda agraria en el Sistema Guadalupe-Regallo

Actualmente, el Sistema Guadalupe-Regallo atiende la demanda de unas 19.477 ha de regadío y una demanda ganadera de 4,221 hm<sup>3</sup>/año.

#### 5.4 Otras demandas

Actualmente en el Sistema Guadalupe-Regallo no existe ninguna instalación de piscicultura en funcionamiento, ni otras demandas que puedan considerarse relevantes.

## 5.5 Resumen por unidad de demanda

La tabla siguiente sintetiza el valor de las demandas por uso.

Tabla 11. Resumen de demandas según uso del Sistema Guadalupe-Regallo

	Unidad de demanda	Población residente (hab)	Demanda urbana (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda industria (hm <sup>3</sup> /año)	Superficie regable (ha)	Demanda regadío (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda ganadería (hm <sup>3</sup> /año)	Demanda total (hm <sup>3</sup> /año)
Situación actual	UD 15	12.908	1,602	0,278	2.050	17,059	2,884	21,823
	UD 16	40.702	5,051	0,719	16.168	163,004	1,198	169,972
	UD 17	0	0	0	1.259	12,898	0,139	13,037
	<b>Sistema Guadalupe - Regallo</b>	<b>53.610</b>	<b>6,653</b>	<b>0,997</b>	<b>19.477</b>	<b>192,961</b>	<b>4,221</b>	<b>204,832</b>

## 5.6 Resumen de demanda agraria total y servida por masa de agua

La Tabla 12 muestra la aportación en régimen natural evaluada mediante SIMPA en comparación con la demanda de riego total y servida acumulada a cada final de masa de agua superficial, según la modelación del sistema utilizada en el Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027.

Tabla 12. Aportación en régimen natural y demanda de riego total y servida acumulada por masa de agua.

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm <sup>3</sup> /año)		Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
<b>CUENCA DEL RÍO REGALLO</b>						
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.	3,48	1,91	7,64	6,60	346%
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	4,67	2,34	7,64	6,60	283%
<b>CUENCA DEL RÍO GUADALOPE</b>						
347	Río Guadalupe desde su nacimiento hasta el río Aliaga.	6,64	5,85	0,72	0,54	9%
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	5,94	4,17	1,99	1,49	36%
349	Río Guadalupe desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.	22,59	17,95	3,30	2,47	14%
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalupe.	40,85	37,73	1,45	1,08	3%
351	Río Guadalupe desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.	70,94	61,67	6,46	4,83	8%
85	Embalse de Santolea	82,88	71,49	7,47	5,59	8%
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.	9,55	7,99	0,69	0,51	6%
951	Río Guadalupe desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	86,19	74,04	10,64	8,32	11%
137	Río Guadalupe desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	90,44	77,26	17,87	14,57	19%

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Código masa	Nombre	Aportación SIMPA (hm <sup>3</sup> /año)		Demanda agraria (hm <sup>3</sup> /año)		Dem. Ser. / Apo. 1980-2017 (%)
		1940/41 - 1979/80	1980/81 - 2017/18	Total	Servida	
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja (ambos incluidos).	101,39	96,22	2,19	1,64	2%
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.	109,93	103,68	3,62	2,71	3%
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	118,20	110,17	7,09	5,30	5%
82	Embalse de Calanda	211,58	189,73	25,93	20,60	11%
139	Río Guadaloque desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	211,66	189,81	26,49	21,11	11%
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.	6,60	5,26	3,26	2,44	46%
913	Embalse de Gallipué	6,83	5,44	3,26	2,44	45%
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa (incluido)	12,06	9,43	6,16	4,94	52%
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	16,18	12,62	13,68	11,44	91%
143	Río Guadaloque desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	228,94	203,48	54,63	45,76	22%
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadaloque.	1,98	1,77	1,14	0,85	48%
145	Río Guadaloque desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	233,42	206,53	137,98	117,66	57%
78	Embalse de Caspe	234,73	207,10	139,45	118,94	57%
963	Río Guadaloque desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	235,86	207,71	160,30	136,95	66%
827	Río Guadaloque desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	235,92	207,73	162,08	138,50	67%
911	Río Guadaloque desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe	236,28	207,93	181,84	155,58	75%

## 6. PRESIONES HIDROLÓGICAS

Se resume a continuación el inventario de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y las alteraciones del régimen hidrológico, en las masas de agua de la cuenca hidrológica del Guadalope-Regallo, incluidas en el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico del Ebro 2022-2027.

**Tabla 13. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Regallo**

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.	X		X				X					X
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.												

**Tabla 14. Resumen de presiones significativas por extracción o desviación del flujo, según los usos, y por alteración del régimen hidrológico de la cuenca hidrográfica del Guadalope**

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6	
78	Embalse de Caspe												
82	Embalse de Calanda												
85	Embalse de Santolea												
137	Río Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).								X	X	X	X	X
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).												
139	Río Guadalope desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.								X	X	X	X	X
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa (incluido)												
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope.												
143	Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.												
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.												
145	Río Guadalope desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	X	X			X			X	X	X	X	X
347	Río Guadalope desde su nacimiento hasta el río Aliaga.												

Código masa	Nombre	EXTRACCIONES/DESVIACIÓN DEL FLUJO							ALTERACIÓN DEL RÉGIMEN HIDROLÓGICO				3 o 4.3	
		3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	4.3.1	4.3.3	4.3.4	4.3.6		
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.													
349	Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.													
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.													
351	Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.													
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.													
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja (ambos incluidos).													
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.													
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.													
827	Río Guadalope desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).								X	X	X	X	X	X
911	Río Guadalope desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe													
913	Embalse de Gallipué													
951	Río Guadalope desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.													
963	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.								X	X	X	X	X	X

Las presiones asociadas a extracciones/desviación del flujo se clasifican en:

- 3.1 Agricultura
- 3.2 Abastecimiento público de agua
- 3.3 Industria
- 3.4 Refrigeración
- 3.5 Generación hidroeléctrica
- 3.6 Piscifactorías
- 3.7 Otros

Mientras que la presión por alteración hidrológica diferencia los siguientes casos:

- 4.3.1 Agricultura
- 4.3.2 Transporte
- 4.3.3 Centrales hidroeléctricas
- 4.3.4 Abastecimiento público de agua
- 4.3.5 Acuicultura
- 4.3.6 Otros

## 7. ANÁLISIS DE LA ALTERACIÓN HIDROLÓGICA

### 7.1 IAHRIS en puntos aforados

A continuación, se resumen el resultado de la aplicación de determinados índice de alteración hidrológica basados en la comparación del régimen alterado, representado por las aportaciones mensuales en puntos aforado, con respecto al régimen natural, evaluado mediante las series de caudales simulados mediante el modelo SIMPA. En concreto se han calculado sistemáticamente los siguientes índices:

- IAH1 Magnitud de las aportaciones anuales
- IAH2 Magnitud de las aportaciones mensuales
- IAH4 Variabilidad extrema
- IAH5 Estacionalidad de máximos
- IAH6 Estacionalidad de mínimos

Cada uno de estos índices ha sido calculado para los años húmedos, medios y secos, así como para el año ponderado de los anteriores. El resultado es una estimación de la alteración hidrológica en cinco niveles de alteración para cada uno de los índices y para el índice ponderado de todos los anteriores. En el Anexo 1 se recogen diversos informes detallados de la aplicación del IAHRIS a todos los puntos con información foronómica en la cuenca del Guadalopec-Regallo en la que este tratamiento es factible (más de 15 años de información): 8 estaciones de aforo en río y 4 embalses.

Adicionalmente, se evalúa la alteración del punto según los criterios P10-90 y IAH-MMA.

En la tabla siguiente se recogen los valores resumen de los indicadores mencionados más arriba para el año ponderado<sup>1</sup>.

**Tabla 15. Resumen de los IAH para el año ponderado en puntos aforados de la cuenca hidrográfica del Guadalopec-Regallo.**

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
<b>CUENCA DEL GUADALOPE</b>								
9015	Río Guadalopec en Alcañiz	0,56	0,50	0,50	0,60	0,55	---	Sin Clasificar
9030	Río Guadalopec en Santolea	0,67	0,64	0,51	0,67	0,51	---	Sin Clasificar
9031	Río Bergantes en Zorita	0,46	0,33	0,60	0,69	0,57	Muy Alterada	Muy Alterada
9088	Río Fortanete en Pitarque	0,49	0,49	0,50	0,70	0,49	Muy Alterada	Muy Alterada
9099	Río Guadalopec en Caspe	0,20	0,18	0,22	0,55	0,36	Muy Alterada	Muy Alterada
9100	Río Guadalopillo en Berge	0,74	0,62	0,60	0,53	0,59	---	Sin Clasificar
9106	Río Guadalopec en Santolea - P.P.	0,74	0,53	0,54	0,55	0,52	---	Sin Clasificar
9201	Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P.	0,52	0,39	0,51	0,44	0,51	Muy Alterada	Muy Alterada

<sup>1</sup> Media ponderada de los valores de los índices de los años húmedos, medios y secos.

Código Aforo	Nombre	Índices de Alteración Hidrológica					Indicadores	
		IAH 1	IAH 2	IAH 4	IAH 5	IAH 6	P10-90	IAH-MMA
9818	Embalse Santolea	0,72	0,66	0,61	0,72	0,54	---	Sin Clasificar
9820	Embalse Gallipuen	0,63	0,54	0,58	0,60	0,55	---	Sin Clasificar
9822	Embalse Calanda	0,71	0,59	0,65	0,59	0,49	---	Sin Clasificar
9823	Embalse Caspe II	0,31	0,32	0,33	0,56	0,51	Muy Alterada	Muy Alterada

Descripción indicadores:

Magnitud	IAH 1	Magnitud de las aportaciones anuales
	IAH 2	Magnitud de las aportaciones mensuales
Variabilidad	IAH 3	Variabilidad extrema
Estacionalidad	IAH 4	Estacionalidad de máximos
	IAH 5	Estacionalidad de mínimos

Asignación de niveles de alteración:

NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
0,8<I≤1	0,6<I≤0,8	0,4<I≤0,6	0,2<I≤0,4	0<I≤0,2

## 7.2 Análisis de la alteración hidrológica en puntos aforados

Este apartado describe el estado de alteración en los puntos aforados más relevantes de la cuenca del Guadalope con base en diversas comparaciones de sus datos registrados, aportaciones en régimen natural evaluadas mediante SIMPA, análisis de las infraestructuras que potencialmente repercuten en ellos e información sobre la utilización del agua. El apartado culmina con una tabla en la que se evalúa la alteración hidrológica de forma sistemática en todos los puntos con información foronómica.

El mayor condicionamiento al régimen hidrológico de las cuencas de los ríos Guadalope y Regallo corresponde a los usos para regadío y la regulación y canalización de las aguas asociada. También se atienden usos para abastecimiento e industria, de mucha menor cuantía, y algunos aprovechamientos hidroeléctricos de poca importancia con respecto a la alteración hidrológica.

En el cauce del río Guadalope destacan 3 embalses, más uno en derivación, de aguas arriba hacia aguas abajo:

- Embalse de Santolea (construido en 1932 con varios recrecimientos posteriores; capacidad útil 3,5 hm<sup>3</sup>). Atiende una demanda de unos 10,2 hm<sup>3</sup>/año para regadío.
- Embalse de Calanda (construido en 1982; capacidad útil 50,9 hm<sup>3</sup>). De él parte al canal de Calanda-Alcaníz, con una demanda de 42,6 hm<sup>3</sup>/año, y también el canal de alimentación de Valmuel, que a porta agua a la Estanca de Valmuel (que utiliza una laguna modificada, 1944, capacidad útil 4,6 hm<sup>3</sup>) que a su vez tiene las demandas de 20,0 hm<sup>3</sup>/año en el Guadalope bajo y Regallo y 35,3 hm<sup>3</sup>/año de los regadíos de Valmuel en el Regallo medio; en total 98 hm<sup>3</sup>/año de demanda agraria. Además hasta su parada, y posterior demolición, cubrió las necesidades de refrigeración de la central térmica de Andorra (1981 - 2020).
- Embalse de Caspe (construido en 1989; capacidad útil 79,5 hm<sup>3</sup>). Regula la acequia de Cíván, con una demanda agraria de 46,8 hm<sup>3</sup>/año.

Además, sobre el río Guadalopillo está el embalse de Gallipué (1927; 3,5 hm<sup>3</sup>) que tiene una demanda agraria de 9,3 hm<sup>3</sup>/año.

La estación 9088 Río Fortanete en Pitarque se encuentra muy poco alterada hidrológicamente. Los últimos años de su serie presentan valores anómalamente altos (Figura 8).

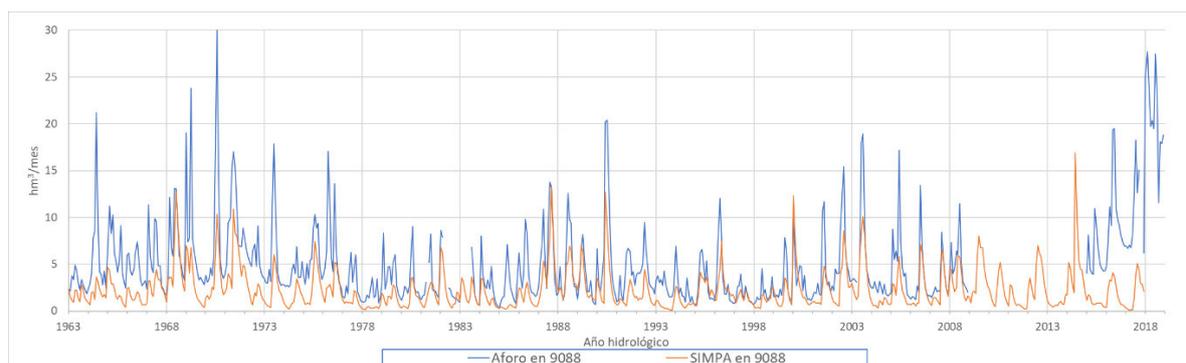


Figura 8. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9088 Río Fortanete en Pitarque con la natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

Del mismo modo, aguas abajo, la estación 9030 Río Guadalupe en Santolea, inoperativa desde 1999 por quedar sumergida bajo las aguas de la cola del embalse de Santolea tras un recrecimiento, registraba una muy baja alteración hidrológica (Figura 9).

En ambas estaciones, Río Fortanete en Pitarque y Río Guadalupe en Santolea, la aportación natural evaluada mediante SIMPA, está notablemente infravalorada.

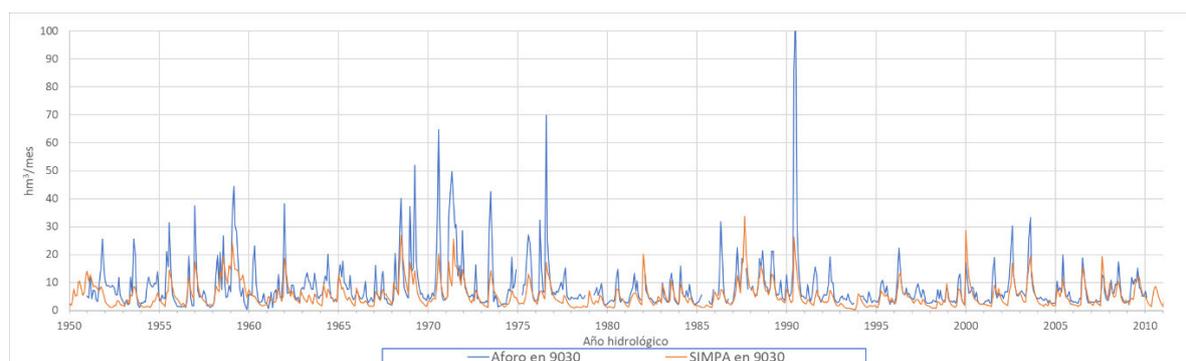


Figura 9. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9030 Río Guadalupe en Santolea con la natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La aportación de entrada registrada en 9818 Embalse Santolea, concuerda, en general, con la registrada en la estación de cola 9030 Río Guadalupe en Santolea mientras esta estuvo en funcionamiento, por lo que comparte el diagnóstico de muy baja alteración.

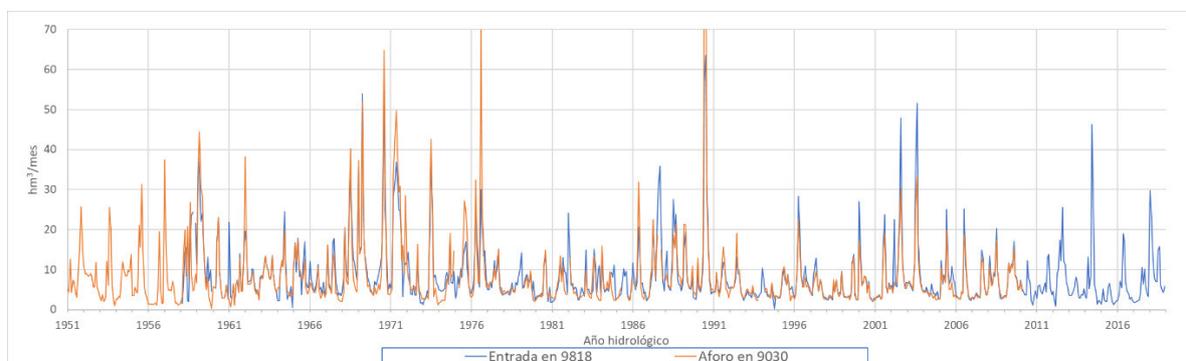


Figura 10. Comparación de la serie de aportación entrante registrada en 9818 Embalse Santolea con la de la estación 9030 Río Guadalupe en Santolea ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La Figura 11 muestra la regulación producida en 9818 Embalse Santolea, destinada a atender demandas de riego fundamentalmente.

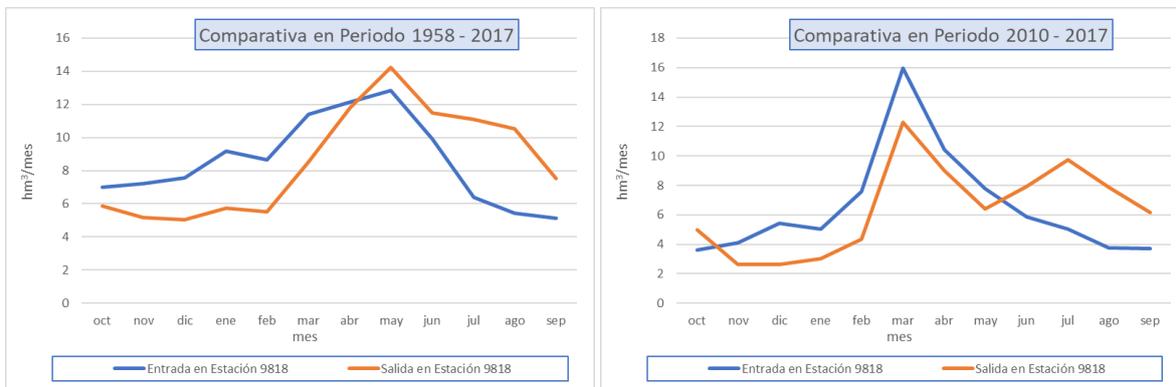


Figura 11. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la salida en 9818 Embalse Santolea ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La estación 9106 Río Guadalupe en Santolea se sitúa a pie de presa (Figura 12).

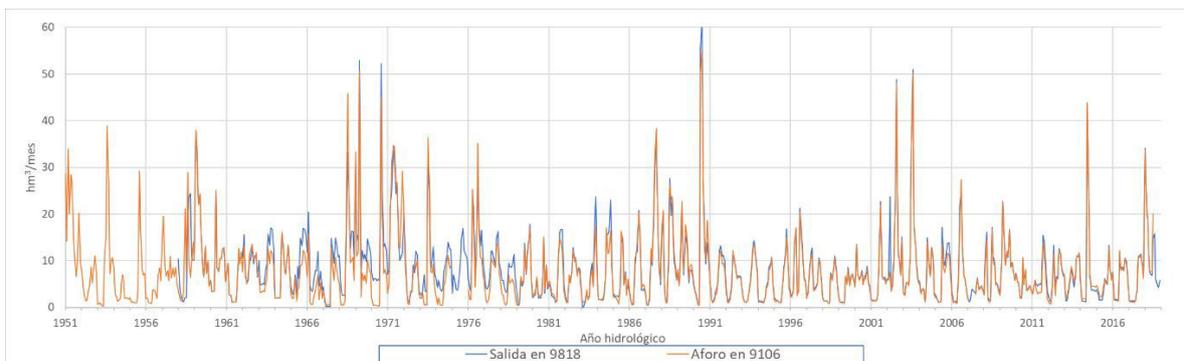


Figura 12. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9818 Embalse Santolea con la registrada en la estación 9106 Río Guadalupe en Santolea ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

En la cuenca de la estación 9031 Río Bergantes en Zorita existe escasas demandas, por lo que su régimen está muy poco alterado (Figura 13). La aportación natural evaluada mediante SIMPA en este punto está sobrevalorada (Figura 14).

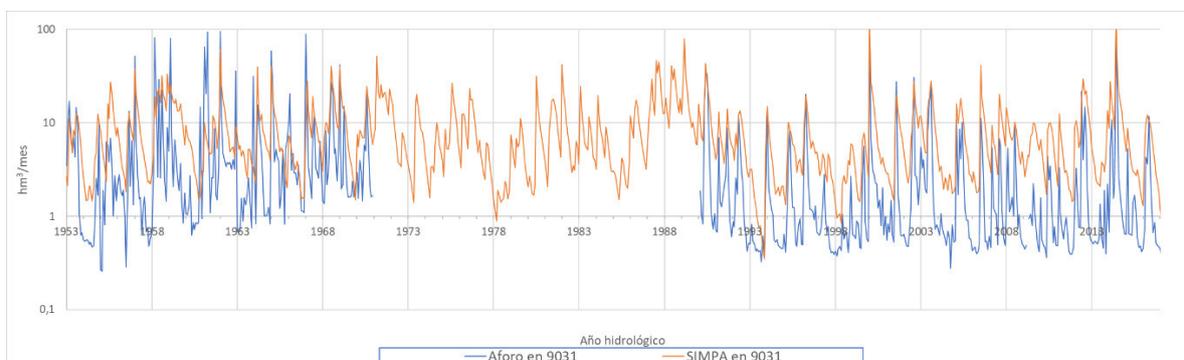


Figura 13. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9031 Río Bergantes en Zorita con la natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

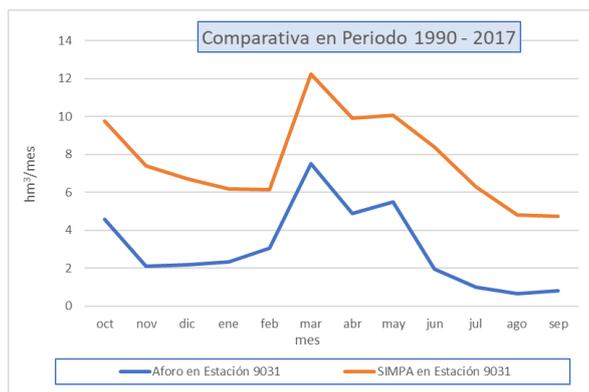


Figura 14. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en la estación 9031 Río Bergantes en Zorita con su aportación natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

En la Figura 15 se compara la serie de aportación de salida registrada en 9818 Embalse Santolea con la de entrada en 9822 Embalse Calanda, en la que se aprecia el ligero aumento de caudal debido a las aportaciones intermedias disminuidas en las detracciones.

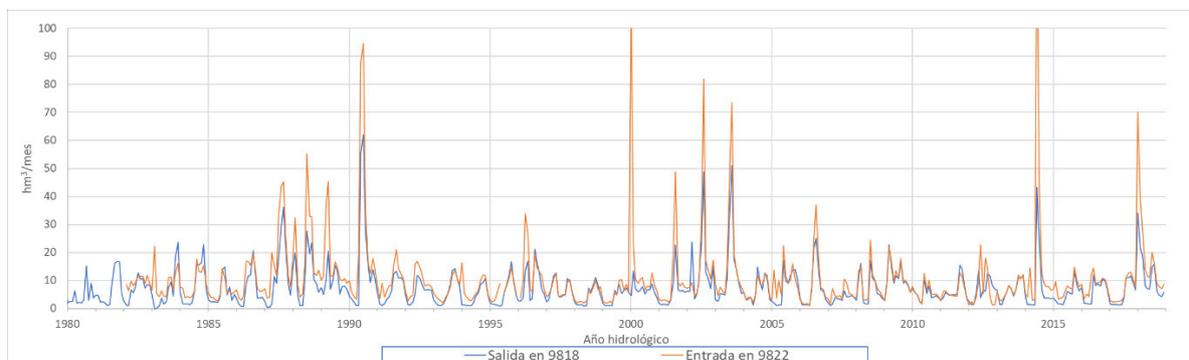


Figura 15. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9818 Embalse Santolea con la de entrada en 9822 Embalse Calanda ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La Figura 16 compara la aportación media mensual de entrada con la de salida en 9822 Embalse Calanda, mostrando la regulación adicional producida en este embalse. Debe tenerse en cuenta que gran parte del volumen medido como salida del embalse no va al cauce sino que sirve las tomas del canal de Calanda-Alcañiz y el canal de alimentación de Valmuel.

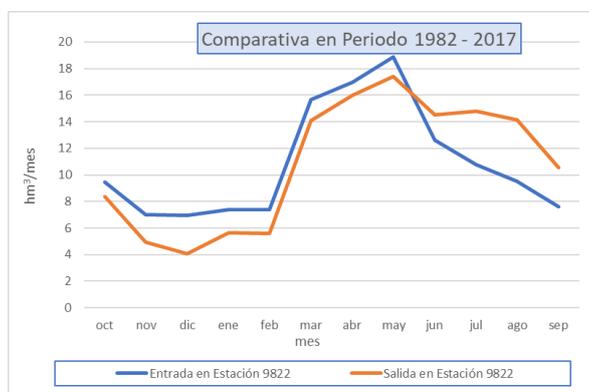


Figura 16. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la de salida en 9822 Embalse Calanda ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La estación 9100 Río Guadalopillo en Berge se considera muy poco afectada hidrológicamente (Figura 17). El modelo de simulación SIMPA sobreestima ligeramente los recursos en este punto.

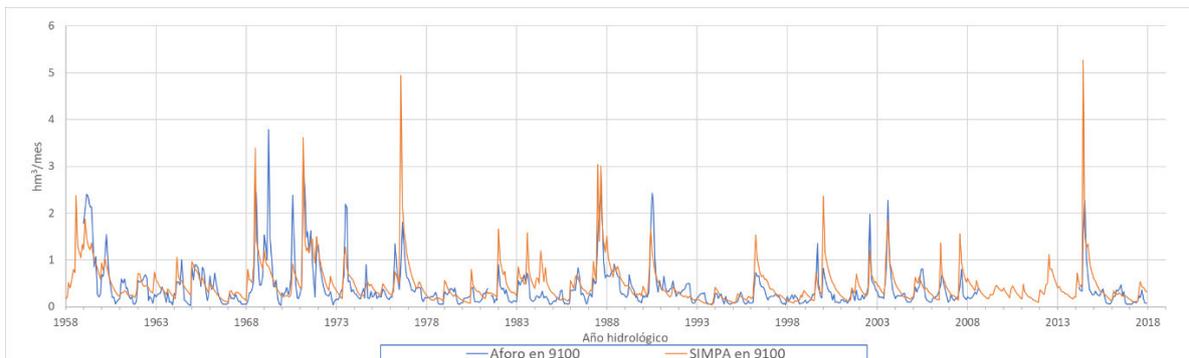


Figura 17. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9100 Río Guadalopillo en Berge con la natural simulada mediante SIMPA (hm³/mes).

El registro de entrada en 9820 Embalse Gallipuen resulta algo más bajo que el tomado en la estación 9100 Río Guadalopillo en Berge situada en su cola (Figura 18).

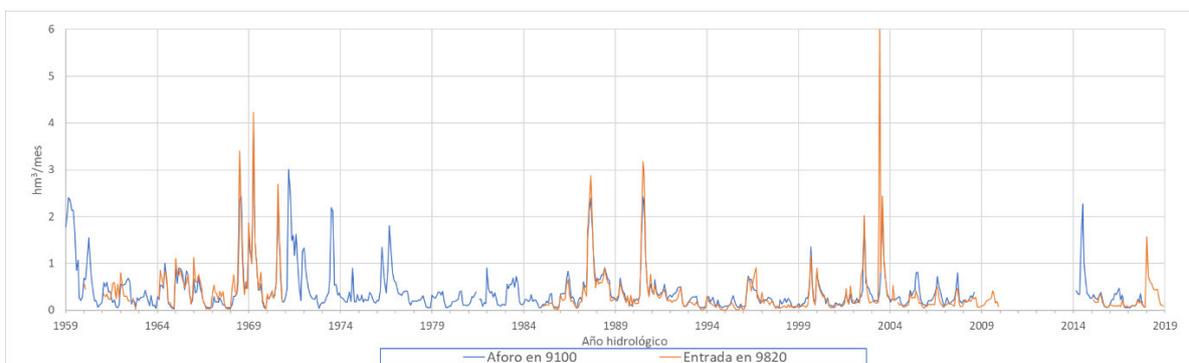


Figura 18. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9100 Río Guadalopillo en Berge con la entrada en 9820 Embalse Gallipuen (hm³/mes).

La inversión del régimen ejercida por la regulación en el embalse de Gallipué es muy notable (Figura 19).

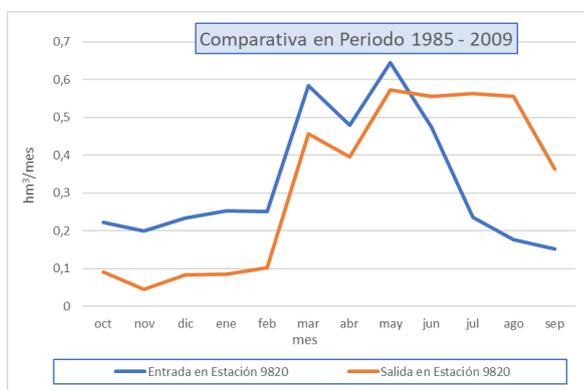


Figura 19. Comparación de la aportación media mensual de entrada con la de salida en 9820 Embalse Gallipuen (hm³/mes).

La estación 9201 Río Guadalopillo en Gallipuen, está situada a pie de presa, sin embargo registra diferencias con el caudal registrado como salida del embalse (Figura 20).

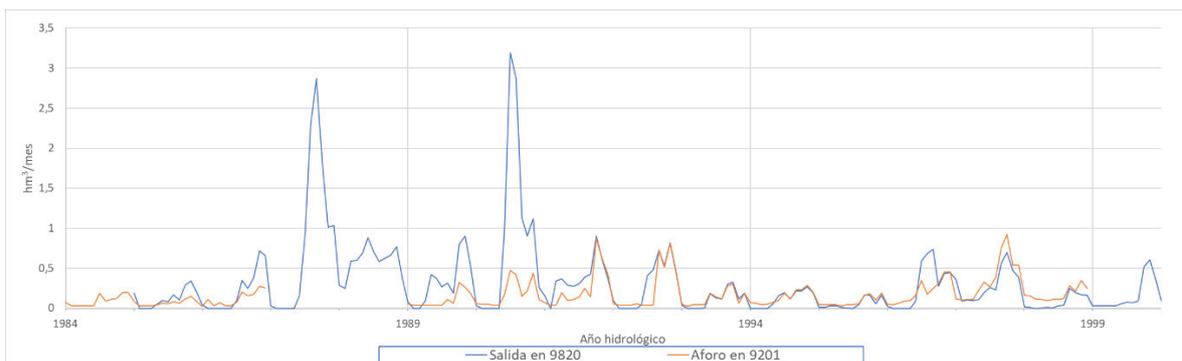


Figura 20. Comparación de la serie de aportación de salida registrada en 9820 Embalse Gallipuen con la de la estación 9201 Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P. ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La Figura 21 y la Figura 22 muestran la evolución de la alteración hidrológica registrada en la estación 9015 Río Guadalope en Alcañiz: hasta los años 30 la alteración era escasa, posteriormente y hasta los años 80 se aprecia una mayor alteración asociada a la puesta en funcionamiento del embalse de Santolea y a partir de los años 80 se incrementa la afección en consonancia con la construcción del embalse de Calanda, esta afección aumenta aún más hacia los años más reciente dado el incremento de las demandas.

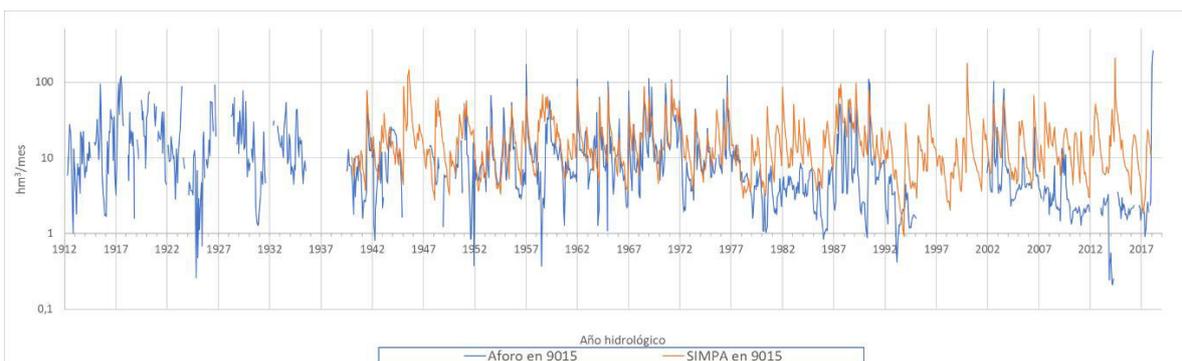


Figura 21. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9015 Río Guadalope en Alcañiz con la natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

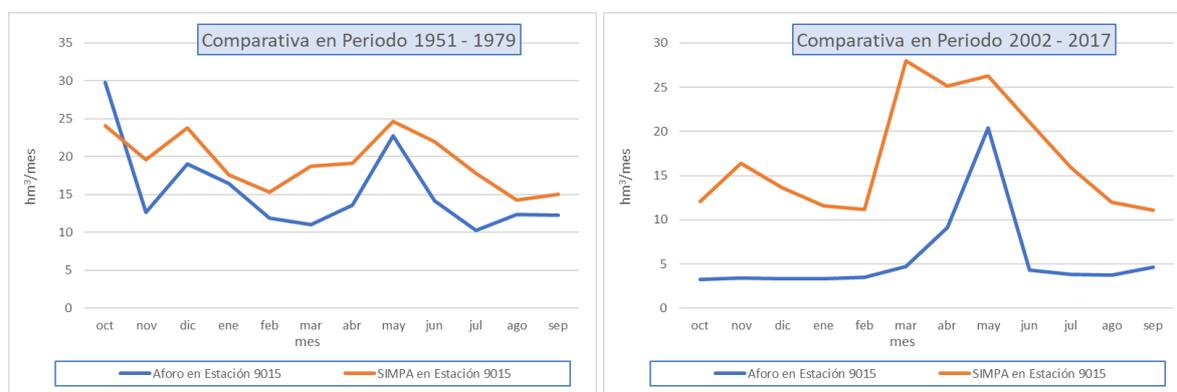
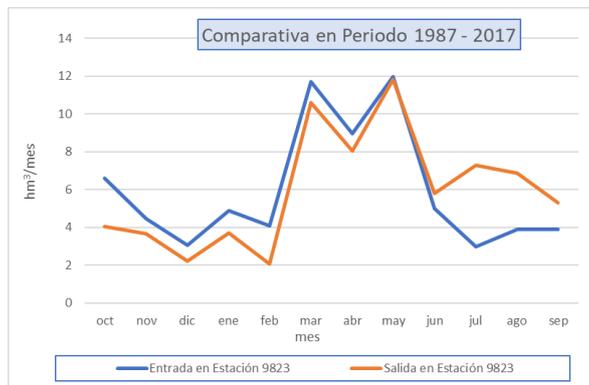


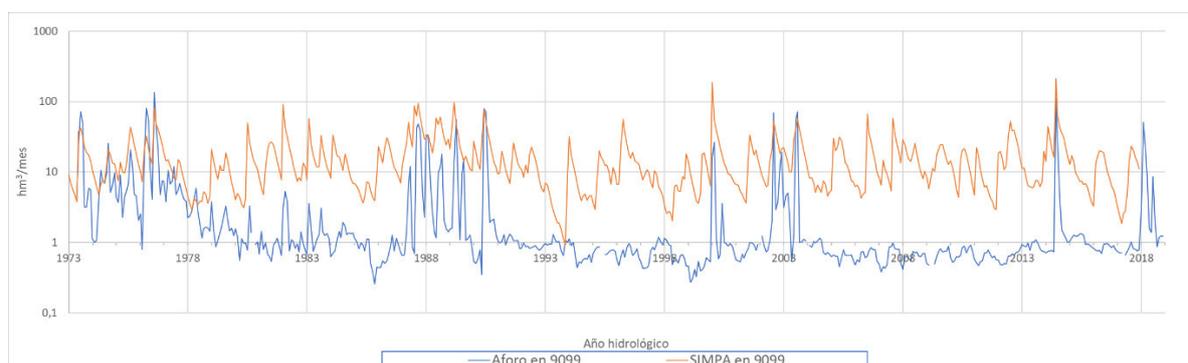
Figura 22. Comparación de la aportación media mensual de la serie registrada en las estaciones 9015 Río Guadalope en Alcañiz con su aportación natural simulada mediante SIMPA ( $\text{hm}^3/\text{mes}$ ).

La Figura 23 muestra la regulación efectuada por el embalse de Caspe (año 1989; 79,5 hm<sup>3</sup>) en la parte final de la cuenca.



**Figura 23. Comparación de la aportación media mensual de la serie de entrada con la de salida registrada en 9823 Embalse Caspe II (hm<sup>3</sup>/mes).**

La estación 9099 Río Guadalope en Caspe, próxima a la confluencia del río Guadalope con el embalse de Mequimenza, muestra unos caudales muy reducidos y regulares, especialmente desde la construcción del embalse de Calanda en los años 80, afección que se intensifica aún más tras la entrada en servicio del embalse de Calanda en 1989.



**Figura 24. Comparación de la serie de aportación registrada en la estación 9099 Río Guadalope en Caspe con la natural simulada mediante SIMPA (hm<sup>3</sup>/mes).**

En la Tabla 16 se resumen la alteración hidrológica, y su evolución temporal, en todos aquellos puntos con suficiente información foronómica para su análisis.

En la Figura 25 se representa el grado de alteración hidrológica de los puntos aforados en la cuenca del río Guadalope.

Tabla 16. Evaluación de la alteración hidrológica en los puntos aforados de las cuencas hidrográficas del Guadalopec.

Registro foronómico		Causa potencial						Efecto		Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación				
<b>CUENCA DEL RÍO GUADALOPE</b>													
9015	Río Guadalopec en Alcañiz	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alcañiz y C. Alimentador de Valmuel
9030	Río Guadalopec en Santolea									Muy baja		Alta	
9031	Río Bergantes en Zorita									Muy baja		Media	
9088	Río Fortanete en Pitarque									Muy baja		Alta	Datos sobrevalorados desde 2015 al final de la serie
9099	Río Guadalopec en Caspe	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Caspe (año 1989; 79,5 hm <sup>3</sup> ). Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alcañiz y C. Alimentador de Valmuel
9100	Río Guadalopillo en Berge									Muy baja		Alta	
9106	Río Guadalopec en Santolea - P.P.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1932 1932 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> )
9201	Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P.	X							X	Muy baja Muy alta	ori. - 1927 1927 - act.	Alta	Embalse Gallipuen (año 1927; 3,5 hm <sup>3</sup> )
9818	Embalse Santolea	X							X	Ent. Muy baja Sal. Muy baja Alta	Ent. ori. - act. Sal. ori. - 1932 1932 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> )
9820	Embalse Gallipuen	X							X	Ent. Muy baja Sal. Muy baja Muy alta	Ent. ori. - act. Sal. ori. - 1927 1927 - act.	Alta	Embalse Gallipuen (año 1927; 3,5 hm <sup>3</sup> )
9822	Embalse Calanda	X		X				X	X	Ent. Muy baja Alta Sal. Muy baja Alta Muy alta	Ent. ori. - 1932 1932 - act. Sal. ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alcañiz y C. Alimentador de Valmuel
9823	Embalse Caspe II	X		X				X	X	Ent. Muy baja Alta Muy alta Sal. Muy baja Alta Muy alta	Ent. ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act. Sal. ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Caspe (año 1989; 79,5). Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alcañiz y C. Alimentador de Valmuel

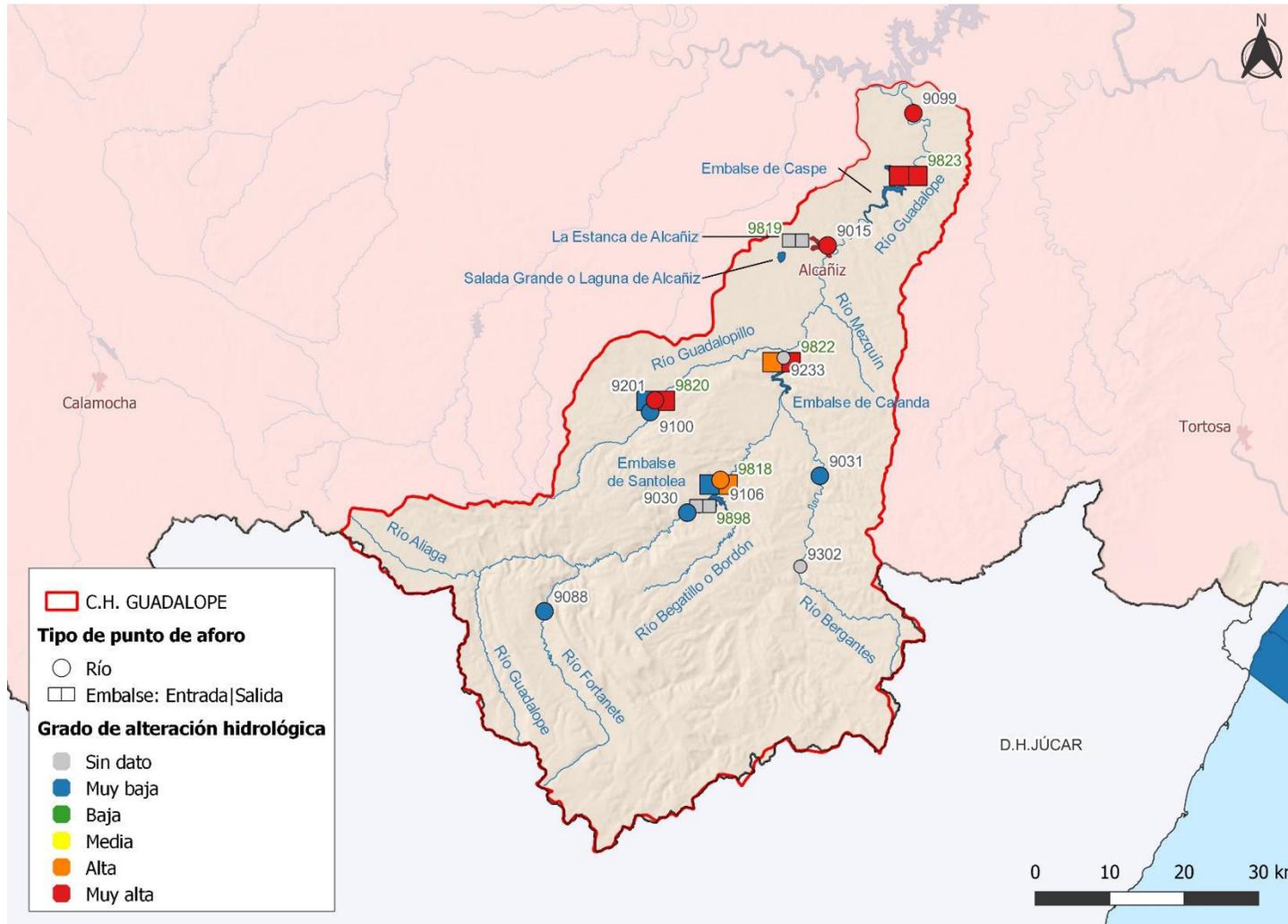


Figura 25. Mapa de alteración hidrológica en los puntos aforados. Cuenca nº 27 Guadalope. Año 2022.

### 7.3 Análisis de la alteración hidrológica en las masas de agua superficial

A continuación, se incluye la tabla de evaluación de la alteración hidrológica de las masas de agua de la cuenca del Guadalupe y del Regallo.

Este resultado se basa en la extrapolación de los resultados obtenidos en los puntos aforados, así como la repercusión potencial de la infraestructura asociada a las masas y las demandas asociadas. Los detalles metodológicos, de carácter general, pueden ser consultados en la memoria de este estudio.

Tabla 17. Evaluación de la alteración hidrológica en las masas de agua de las cuencas hidrográficas del Guadalope y del Regallo.

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
<b>CUENCA DEL RÍO REGALLO</b>													
914	Río Regallo desde su nacimiento hasta el cruce del canal de Valmuel.				X			X		Muy baja Baja	ori. - 1982 1982 - act.	Baja	Riegos del Canal de Calanda-Alcaniz
136	Río Regallo desde el cruce del canal de Valmuel hasta la cola del Embalse de Mequinenza.		X		X			X		Muy baja Alta	ori. - 1982 1982 - act.	Baja	Riegos del Canal de Valmuel y otros aguas abajo
<b>CUENCA DEL RÍO GUADALOPE</b>													
347	Río Guadalope desde su nacimiento hasta el río Aliaga.									Muy baja		Alta	
348	Río Aliaga desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.									Muy baja		Media	
349	Río Guadalope desde el río Aliaga hasta el río Fortanete.									Muy baja		Alta	
350	Río Fortanete desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.									Muy baja		Alta	
351	Río Guadalope desde el río Fortanete hasta la cola del Embalse de Santolea.									Muy baja		Alta	
85	Embalse de Santolea	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1932 1932 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> )
352	Río Begatillo (o Bordón) desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Santolea.									Muy baja		Alta	
951	Río Guadalope desde la Presa de Santolea hasta el azud de Abénfigo.	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1932 1932 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> )
137	Río Guadalope desde el azud de Abénfigo hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).	X							X	Muy baja Alta	ori. - 1932 1932 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> )
353	Río Bergantes desde su nacimiento hasta los ríos Celumbres y Cantavieja (ambos incluidos).									Muy baja		Media	

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
356	Río Bergantes desde los ríos Celumbres y Cantavieja hasta la población de La Balma.									Muy baja		Media	
138	Río Bergantes desde la población de La Balma hasta la cola del Embalse de Calanda (final del tramo canalizado).									Muy baja		Media	
82	Embalse de Calanda	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
139	Río Guadalope desde la Presa de Calanda, las tomas de Endesa y del canal hasta el río Guadalopillo.	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
357	Río Guadalopillo desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Gallipué.									Muy baja		Media	
913	Embalse de Gallipué	X							X	Muy baja Muy alta	ori. - 1927 1927 - act.	Alta	Embalse Gallipuen (año 1927; 3,5 hm <sup>3</sup> )
140	Río Guadalopillo desde la Presa de Gallipué (abastecimiento de Alcorisa) hasta el río Alchozasa (incluido)	X							X	Muy baja Muy alta	ori. - 1927 1927 - act.	Alta	Embalse Gallipuen (año 1927; 3,5 hm <sup>3</sup> )
142	Río Guadalopillo desde el río Alchozasa hasta su desembocadura en el río Guadalope.	X							X	Muy baja Muy alta	ori. - 1927 1927 - act.	Alta	Embalse Gallipuen (año 1927; 3,5 hm <sup>3</sup> )
143	Río Guadalope desde el río Guadalopillo hasta el río Mezquín.	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
144	Río Mezquín desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Guadalope.									Media		Baja	Riegos
145	Río Guadalope desde el río Mezquín hasta la cola del Embalse de Caspe.	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
78	Embalse de Caspe	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse de Caspe (año 1986; 79,5 hm <sup>3</sup> ). Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel

Alteraciones en el régimen hidrológico natural de las estaciones de aforo en la cuenca del Ebro

Masa de agua		Causa potencial						Efecto		Descripción alteración			Comentarios y descripción de la causa de la alteración
Código	Nombre	Regulación embalse	Tomas regadíos	Toma canal	Retornos	Modulación hidroel.	Derivación hidroel.	Magnitud	Modulación	Grado alteración hidrológica	Año comienzo alteración hidrológica	Certeza	
963	Río Guadalope desde la Presa de Caspe hasta el azud de Rimer.	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse de Caspe (año 1986; 79,5 hm <sup>3</sup> ). Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
827	Río Guadalope desde el azud de Rimer hasta la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles).	X		X				X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Embalse de Caspe (año 1986; 79,5 hm <sup>3</sup> ). Embalse Santolea (año 1932, despues varios recrecimientos; 42,6 hm <sup>3</sup> ). Embalse de Calanda (año 1982; 50,9 hm <sup>3</sup> ) y tomas del C. de Calanda-Alzañiz y C. Alimentador de Valmuel
911	Río Guadalope desde la Presa de Moros (muro de desvío a los túneles) hasta el dique de Caspe	X		X	X			X	X	Muy baja Alta Muy alta	ori. - 1932 1932 - 1982 1982 - act.	Alta	Cauce aislado entre diques del embalse de Mequinenza

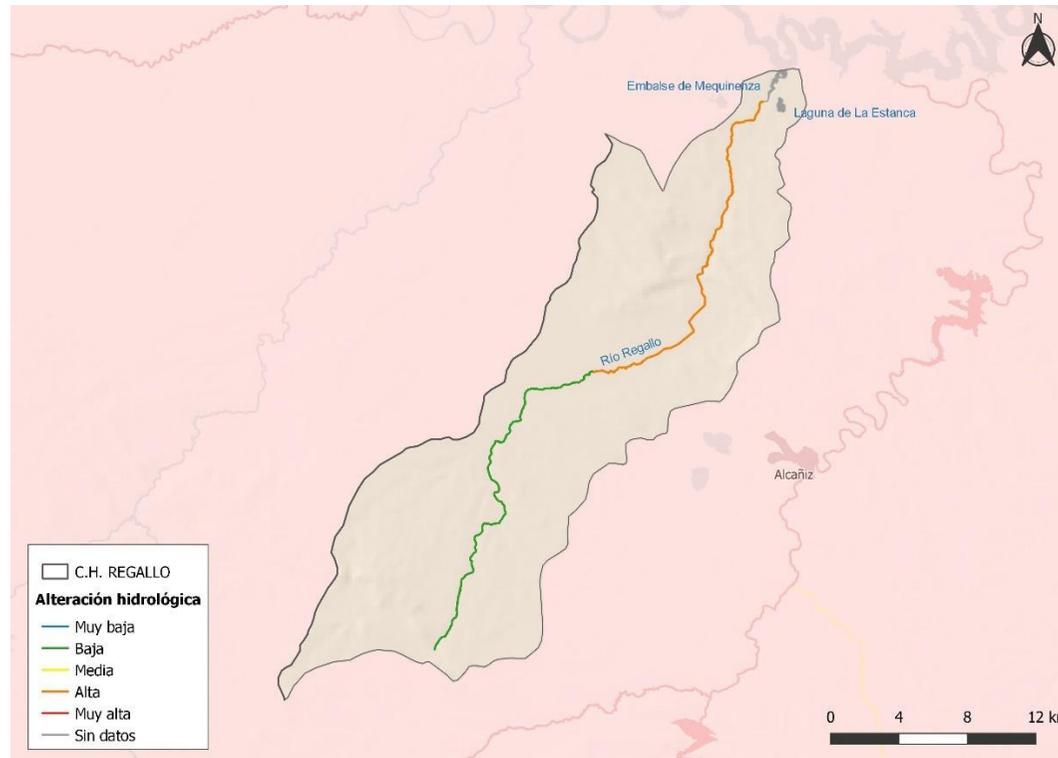


Figura 26. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 26 Regallo. Año 2022.

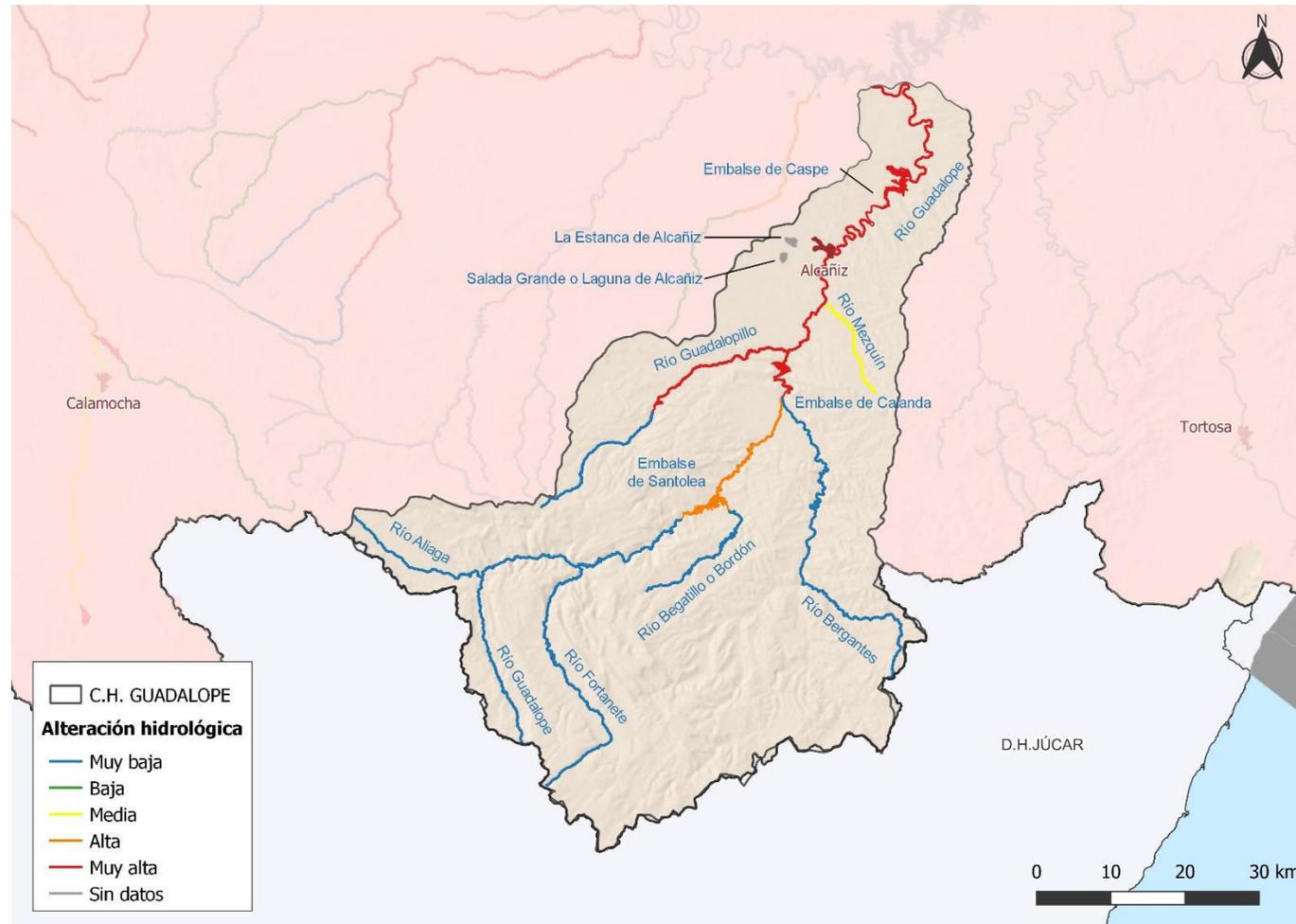


Figura 27. Mapa de alteración hidrológica en las masas de agua. Cuenca nº 27 Guadalope. Año 2022.

## ANEXO 1

# **Informes de aplicación del IAHRIS**

Cuenca Hidrográfica nº 27 Guadalupe

## Cuenca Hidrográfica nº 27 Guadalupe

EA 9015

Río Guadalupe en Alcañiz



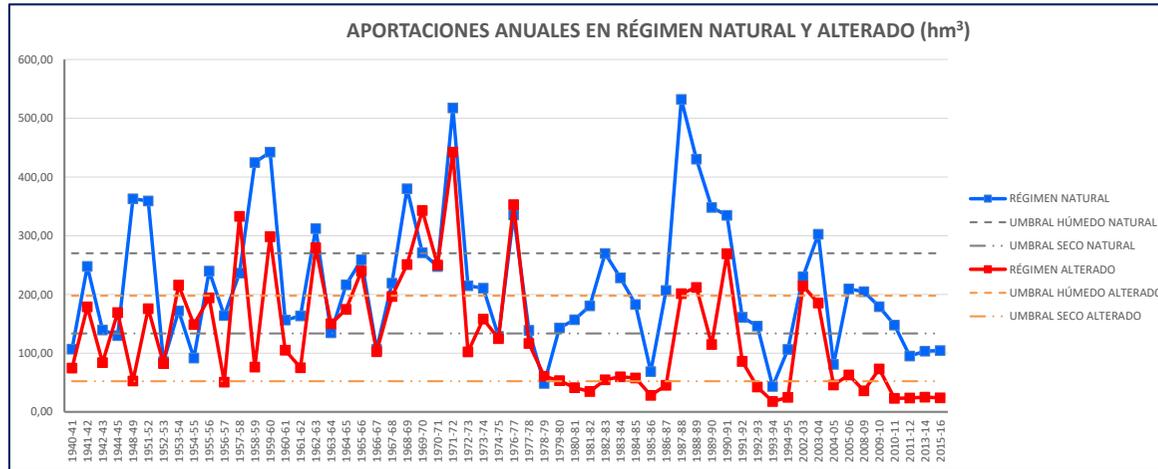
**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9015-Rio Guadalope en Alc  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1940-41	106,887	74,600
1941-42	247,725	178,905
1942-43	139,500	83,952
1944-45	129,820	169,128
1948-49	362,828	52,775
1951-52	359,262	175,707
1952-53	85,777	82,261
1953-54	171,944	215,828
1954-55	91,797	148,737
1955-56	239,713	194,372
1956-57	164,154	50,581
1957-58	236,322	332,913
1958-59	424,687	76,351
1959-60	442,475	298,274
1960-61	156,455	105,177
1961-62	163,377	75,214
1962-63	312,194	279,450
1963-64	134,838	150,033
1964-65	216,506	174,681
1965-66	258,885	239,717
1966-67	106,546	102,489
1967-68	219,297	196,541
1968-69	379,971	250,972
1969-70	270,856	342,995
1970-71	247,586	250,022
1971-72	517,640	442,344
1972-73	214,692	102,296
1973-74	210,874	158,099
1974-75	128,702	124,667
1976-77	335,129	352,911
1977-78	139,015	116,339
1978-79	48,434	60,648
1979-80	143,096	53,179
1980-81	156,908	41,348
1981-82	180,588	34,597
1982-83	269,842	54,763
1983-84	228,083	59,660
1984-85	182,931	57,908
1985-86	68,547	28,278
1986-87	206,641	45,404
1987-88	531,993	201,298
1988-89	430,497	212,039
1989-90	348,198	114,792
1990-91	334,606	269,141
1991-92	161,171	86,042
1992-93	146,091	42,450
1993-94	43,366	17,619
1994-95	106,437	24,851
2002-03	230,227	214,063
2003-04	302,583	185,359
2004-05	80,850	45,953
2005-06	209,331	62,872
2008-09	204,651	35,723
2009-10	179,143	73,090
2010-11	147,772	23,051
2011-12	95,143	23,542
2013-14	103,323	25,016
2015-16	104,493	23,941

RESULTADOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**  
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	270,096	197,730
<b>AÑO SECO</b>	133,584	52,227



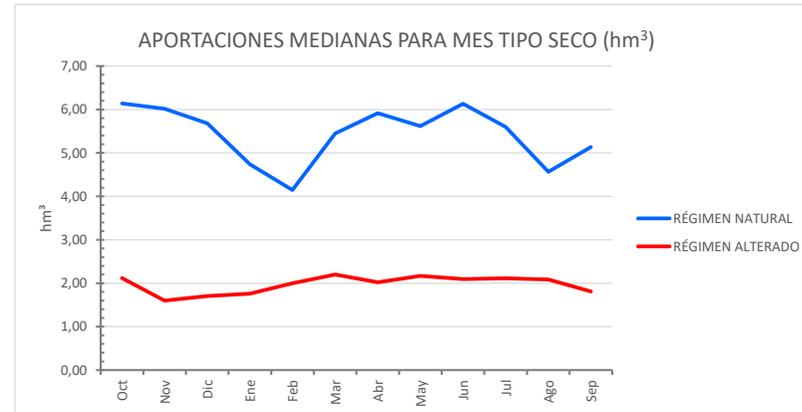
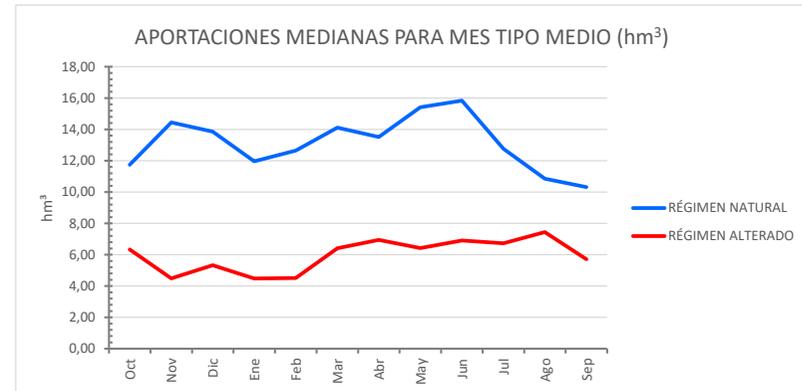
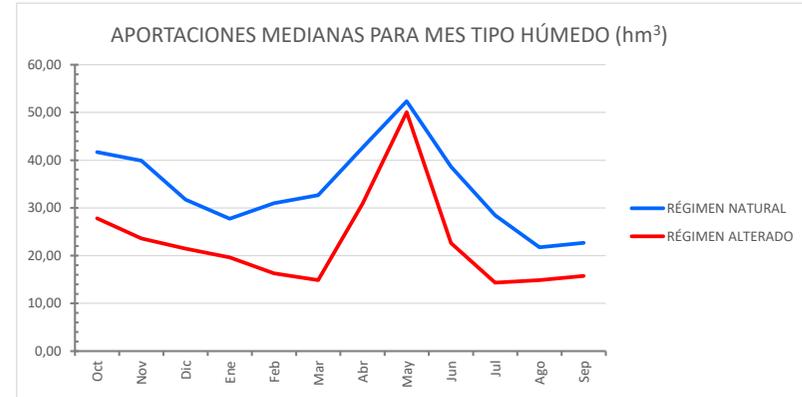


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9015-Río Guadalupe en Alc  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9015-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	41,675	11,738	6,139	15,545	4,378	2,290
Nov	39,914	14,441	6,016	15,407	5,574	2,322
Dic	31,768	13,860	5,680	11,849	5,170	2,119
Ene	27,738	11,964	4,739	10,346	4,463	1,768
Feb	31,004	12,643	4,146	12,805	5,221	1,712
Mar	32,677	14,110	5,447	12,189	5,263	2,032
Abr	42,621	13,516	5,918	16,452	5,217	2,284
May	52,348	15,405	5,617	19,526	5,746	2,095
Jun	38,639	15,837	6,129	14,914	6,113	2,366
Jul	28,445	12,757	5,598	10,610	4,758	2,088
Ago	21,748	10,852	4,567	8,112	4,048	1,703
Sep	22,684	10,316	5,134	8,756	3,982	1,982

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	27,836	6,332	2,118	10,383	2,362	0,790
Nov	23,610	4,480	1,599	9,113	1,729	0,617
Dic	21,486	5,330	1,706	8,014	1,988	0,636
Ene	19,637	4,478	1,757	7,325	1,670	0,656
Feb	16,285	4,509	2,000	6,725	1,862	0,826
Mar	14,885	6,407	2,200	5,552	2,390	0,820
Abr	30,882	6,938	2,019	11,920	2,678	0,779
May	50,049	6,418	2,168	18,668	2,394	0,809
Jun	22,622	6,907	2,096	8,732	2,666	0,809
Jul	14,336	6,731	2,114	5,347	2,510	0,788
Ago	14,874	7,441	2,085	5,548	2,776	0,778
Sep	15,746	5,712	1,808	6,078	2,205	0,698





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9015-Rio Guadalope en Alc  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	382,35
				Año medio	193,58
				Año seco	92,87
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	214,83
				Año húmedo	64,89
				Año medio	32,87
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	11,73
				Año pond.	35,50
				Año húmedo	MAY-SEP
			Año medio	MAY-SEP	
			Año seco	OCT-AGO	



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9015-Rio Guadalope en Alc  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	278,71
				Año medio	111,69
				Año seco	33,03
	Aportaciones anuales y mensuales	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	133,02
				Año húmedo	89,98
				Año medio	26,82
	Aportaciones anuales y mensuales	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	3,75
				Año pond.	36,50
				Año húmedo	MAY-SEP
			Año medio	OCT-FEB	
			Año seco	MAY-DIC	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9015-Rio Guadalope en Alc  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,59	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,45 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,67 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,76	IAH5 húm						
	0,62	IAH6 húm							
AÑO MEDIO	magnitud	0,54	IAH1 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,48 *	IAH2 med						
	variabilidad	0,45 **	IAH4 med						
	estacionalidad	0,52	IAH5 med						
	0,57	IAH6 med							
AÑO SECO	magnitud	0,58	IAH1 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,57 *	IAH2 sec						
	variabilidad	0,45 **	IAH4 sec						
	estacionalidad	0,62	IAH5 sec						
	0,44	IAH6 sec							
AÑO PONDERADO	magnitud	0,56	IAH1 pon						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,50	IAH2 pon						
	variabilidad	0,50	IAH4 pon						
	estacionalidad	0,60	IAH5 pon						
	0,55	IAH6 pon							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,38	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,26	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,28	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,31	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL					
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,44 *	0,50 *	0,55 *	0,50	
Nov	0,47 *	0,38 *	0,48 *	0,42	
Dic	0,52 *	0,41 *	0,50 *	0,46	
Ene	0,46 *	0,42 *	0,64 *	0,49	
Feb	0,36 *	0,46 *	0,58 *	0,46	
Mar	0,34 *	0,53 *	0,54 *	0,48	
Abr	0,54 *	0,56 *	0,60 *	0,57	
May	0,56 *	0,43 *	0,57 *	0,50	
Jun	0,48 *	0,45 *	0,58 *	0,49	
Jul	0,31 *	0,55 *	0,56 *	0,50	
Ago	0,53 *	0,55 *	0,62 *	0,56	
Sep	0,40 *	0,56 *	0,61 *	0,54	
ANUAL	0,45	0,48	0,57	0,50	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9015-Rio Guadalupe en Alc  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	49,04	11,74	5,91	6,33	25	58	43	
Noviembre	41,86	14,44	5,09	4,48	25	58	43	
Diciembre	49,37	13,86	5,45	5,33	25	58	43	
Enero	35,12	11,96	4,51	4,48	24	58	41	
Febrero	32,46	12,64	3,77	4,51	33	58	57	
Marzo	42,30	14,11	4,41	6,41	36	58	62	
Abril	47,12	13,52	5,31	6,94	33	58	57	
Mayo	55,48	15,41	5,08	6,42	32	58	55	
Junio	42,71	15,84	5,37	6,91	35	58	60	
Julio	30,76	12,76	4,83	6,73	38	58	66	
Agosto	23,43	10,85	4,44	7,44	38	58	66	
Septiembre	25,51	10,32	4,65	5,71	30	58	52	
<b>TOTALES</b>					374	696	54	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	384,44	193,79	91,19	102,39	29	58	50	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>58</b>	<b>58</b>	<b>58</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9015-Rio Guadalope en Alc  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9015-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,56	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,50	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,50	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,60	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,55	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9030

Río Guadalupe en Santolea



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9030-Rio Guadalupe en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1951-52	110,009	112,875
1952-53	25,672	96,110
1953-54	52,577	87,778
1954-55	28,525	92,511
1955-56	72,734	116,937
1956-57	53,694	42,181
1957-58	71,707	95,567
1958-59	125,090	128,639
1959-60	155,593	188,208
1960-61	47,139	89,029
1961-62	53,596	69,313
1962-63	88,706	113,070
1963-64	48,498	108,656
1964-65	57,768	92,224
1965-66	70,038	117,318
1966-67	39,989	62,057
1967-68	60,206	76,656
1968-69	133,565	148,530
1969-70	88,157	182,033
1970-71	85,322	176,194
1971-72	155,171	300,185
1972-73	67,904	79,217
1973-74	65,364	121,080
1974-75	41,557	80,336
1976-77	93,157	199,544
1977-78	42,581	92,026
1980-81	39,259	60,881
1981-82	43,994	71,927
1983-84	63,675	69,033
1984-85	51,024	69,671
1988-89	108,427	126,682
1989-90	74,433	105,931
1990-91	103,413	300,071
1991-92	44,948	83,384
1992-93	43,152	83,446
1995-96	50,738	67,890
1996-97	79,569	99,288
1997-98	35,611	66,205
1998-99	30,474	55,247
1999-00	42,004	57,772
2000-01	96,877	77,767
2001-02	50,980	73,113
2002-03	78,714	125,687
2003-04	102,521	131,580
2004-05	26,939	43,332
2005-06	64,877	87,534
2006-07	60,781	69,606
2007-08	67,947	61,135
2008-09	75,229	89,551
2009-10	80,677	95,213

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

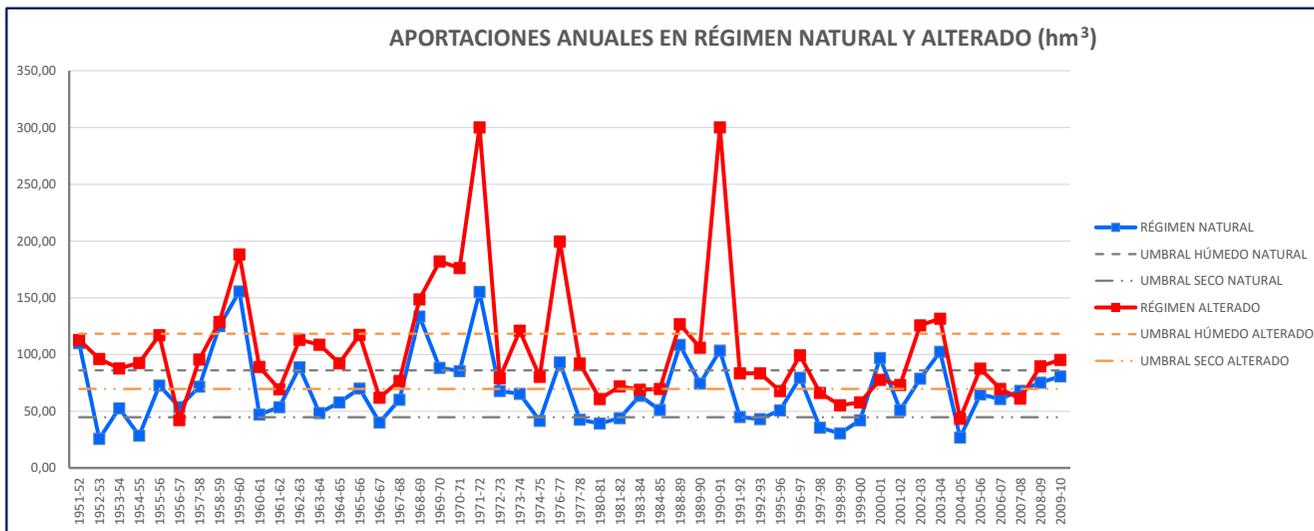
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	86,031	118,259
<b>AÑO SECO</b>	44,709	69,655

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)



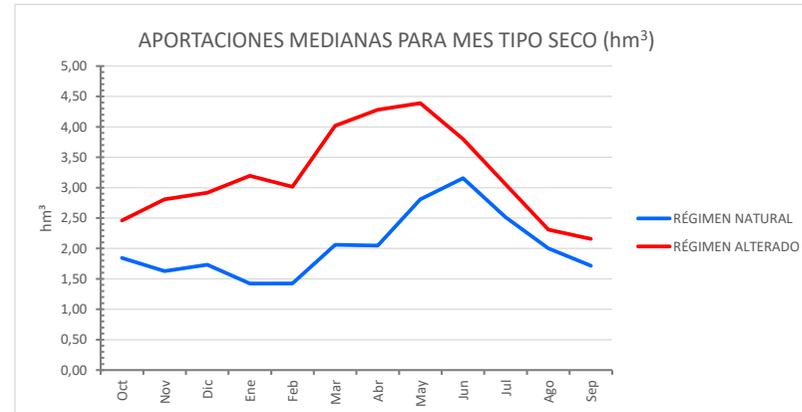
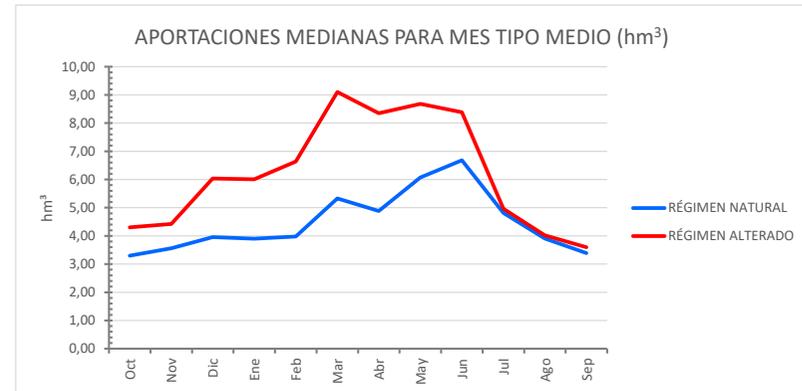
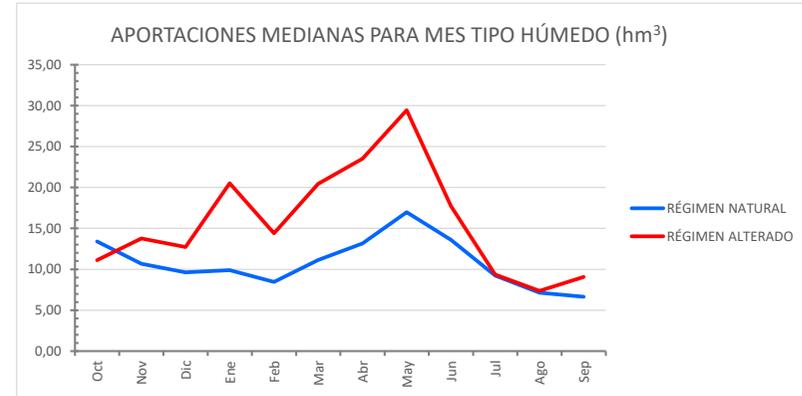


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9030-Río Guadalope en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9030-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	13,402	3,299	1,843	4,999	1,230	0,687
Nov	10,674	3,561	1,627	4,120	1,375	0,628
Dic	9,612	3,954	1,733	3,585	1,475	0,647
Ene	9,891	3,897	1,423	3,689	1,453	0,531
Feb	8,448	3,978	1,424	3,489	1,643	0,588
Mar	11,131	5,332	2,059	4,152	1,989	0,768
Abr	13,164	4,882	2,048	5,081	1,885	0,791
May	16,980	6,068	2,810	6,333	2,263	1,048
Jun	13,596	6,682	3,156	5,248	2,579	1,218
Jul	9,232	4,816	2,512	3,444	1,796	0,937
Ago	7,147	3,910	2,000	2,666	1,458	0,746
Sep	6,639	3,388	1,716	2,563	1,308	0,662

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	11,120	4,302	2,459	4,148	1,604	0,917
Nov	13,777	4,425	2,808	5,318	1,708	1,084
Dic	12,720	6,035	2,917	4,745	2,251	1,088
Ene	20,515	6,005	3,194	7,652	2,240	1,191
Feb	14,402	6,639	3,014	5,948	2,742	1,245
Mar	20,446	9,102	4,018	7,626	3,395	1,499
Abr	23,524	8,349	4,282	9,080	3,223	1,653
May	29,440	8,680	4,390	10,981	3,237	1,637
Jun	17,722	8,382	3,800	6,841	3,236	1,467
Jul	9,353	4,958	3,055	3,489	1,850	1,139
Ago	7,360	4,019	2,311	2,745	1,499	0,862
Sep	9,071	3,597	2,157	3,502	1,389	0,833





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9030-Rio Guadalope en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 113,39
				Año medio 63,47
				Año seco 36,65
				Año pond. 69,01
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 18,04	
			Año medio 9,85	
			Año seco 5,18	
			Año pond. 10,69	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo MAY-SEP	
Año medio JUN-OCT				
Año seco MAY-FEB				



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9030-Rio Guadalope en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 177,37
				Año medio 91,81
				Año seco 60,39
			Año pond. 104,80	
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 45,22	
			Año medio 17,28	
			Año seco 10,44	
			Año pond. 22,34	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo MAY-NOV	
Año medio MAR-SEP				
Año seco MAY-SEP				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9030-Rio Guadalupe en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,73 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,67 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,48 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
		0,64	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,71	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
		0,71 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					
magnitud	0,67 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,53 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
estacionalidad		0,69	IAH5 med	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,45	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO		magnitud	0,53 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales				<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
	0,53 *		IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,52 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
		0,65	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,44	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
		magnitud	0,67	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				
variabilidad	0,64		IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	estacionalidad	0,51	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
estacionalidad		0,67	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,51	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)		NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,41	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,37	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,29	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,35	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	SECO	PONDERADO
Oct	0,64 *	0,76 *	0,61 *	0,70	
Nov	0,73 *	0,70 *	0,54 *	0,67	
Dic	0,66 *	0,71 *	0,48 *	0,64	
Ene	0,57 *	0,60 *	0,42 *	0,55	
Feb	0,68 *	0,64 *	0,36 *	0,58	
Mar	0,75 *	0,55 *	0,43 *	0,57	
Abr	0,58 *	0,59 *	0,43 *	0,55	
May	0,61 *	0,63 *	0,54 *	0,60	
Jun	0,71 *	0,64 *	0,69 *	0,67	
Jul	0,69 *	0,75 *	0,67 *	0,72	
Ago	0,69 *	0,73 *	0,60 *	0,69	
Sep	0,70 *	0,72 *	0,56 *	0,68	
ANUAL	0,67	0,67	0,53	0,64	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9030-Rio Guadalupe en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	14,51	3,30	1,82	4,30	43	50	86	
Noviembre	13,62	3,56	1,52	4,43	41	50	82	
Diciembre	11,66	3,95	1,68	6,03	41	50	82	
Enero	11,02	3,90	1,32	6,00	38	50	76	
Febrero	8,64	3,98	1,26	6,64	32	50	64	
Marzo	13,72	5,33	1,53	9,10	40	50	80	
Abril	15,36	4,88	1,88	8,35	38	50	76	
Mayo	18,73	6,07	2,36	8,68	39	50	78	
Junio	14,14	6,68	3,00	8,38	36	50	72	
Julio	10,05	4,82	2,27	4,96	43	50	86	
Agosto	7,49	3,91	1,90	4,02	41	50	82	
Septiembre	6,86	3,39	1,67	3,60	36	50	72	
<b>TOTALES</b>					468	600	78	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	109,85	64,28	35,98	90,79	34	50	68	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9030-Rio Guadalope en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9030-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,67	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,64	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,51	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,67	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,51	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9031

Río Bergantes en Zorita



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9031-Río Bergantes en Zor  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9031-Alteración en Río Be  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1954-55	46,417	18,788
1955-56	128,459	33,970
1956-57	76,293	36,316
1957-58	116,678	70,537
1958-59	216,590	183,582
1959-60	187,335	119,438
1960-61	52,642	26,535
1961-62	84,640	213,373
1962-63	172,973	176,065
1963-64	55,088	45,611
1964-65	118,394	52,915
1965-66	119,517	118,007
1966-67	44,117	55,678
1967-68	133,006	147,729
1968-69	165,262	89,094
1969-70	128,120	78,145
1970-71	123,436	57,549
1991-92	86,112	30,397
1992-93	83,562	31,363
1993-94	20,198	6,977
1994-95	52,651	23,647
1995-96	60,289	22,469
1996-97	94,237	42,480
1997-98	39,047	10,235
1998-99	28,141	8,933
1999-00	46,564	14,751
2000-01	220,840	108,220
2001-02	80,393	48,567
2002-03	110,755	52,109
2003-04	145,598	71,299
2004-05	31,206	7,802
2005-06	103,844	42,600
2006-07	107,441	25,392
2007-08	94,328	25,026
2008-09	92,974	26,788
2010-11	69,810	16,661
2011-12	48,264	10,209
2012-13	164,615	57,738
2013-14	50,104	10,086
2014-15	303,896	132,202
2015-16	45,365	13,916
2016-17	72,723	29,209
2017-18	47,504	10,225

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

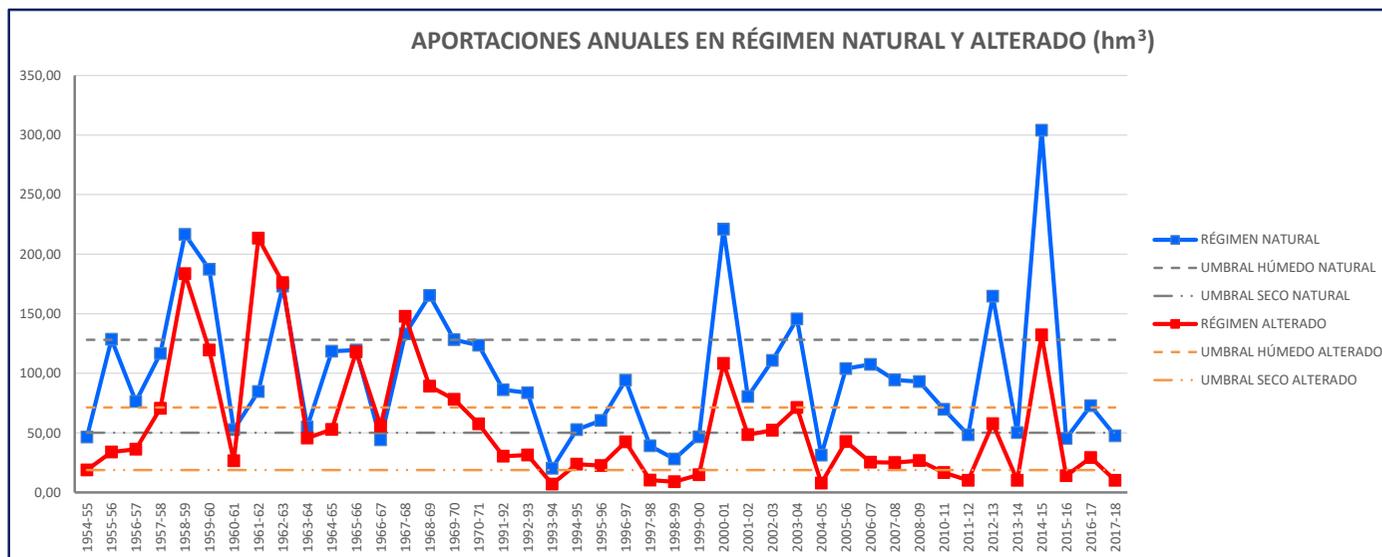
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	128,120	71,299
<b>AÑO SECO</b>	50,104	18,788

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)



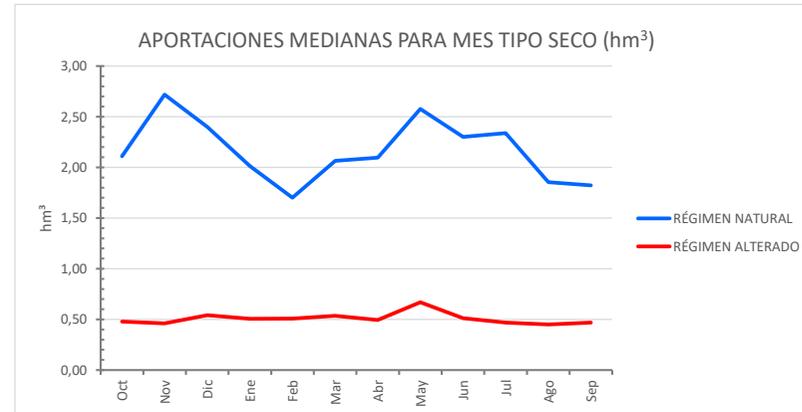
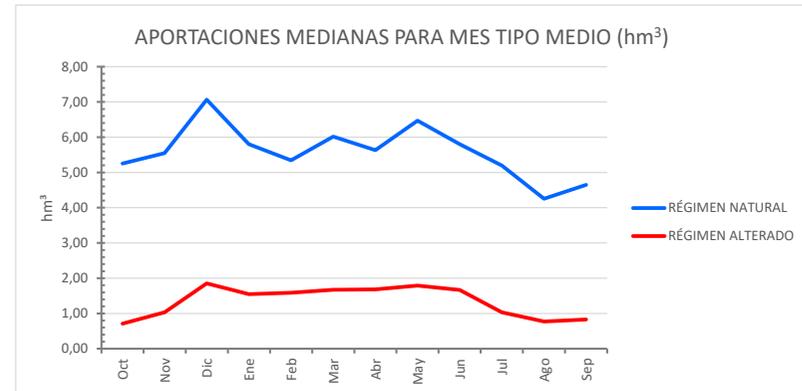
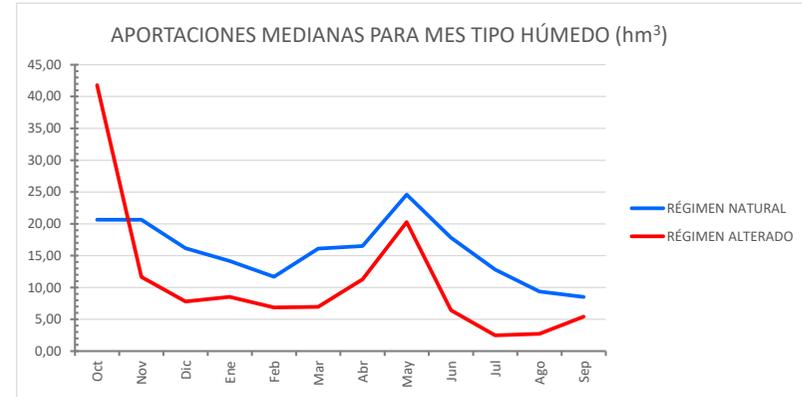


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9031-Río Bergantes en Zor  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9031-Alteración en Río Be  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	20,647	5,251	2,110	7,701	1,959	0,787
Nov	20,645	5,547	2,718	7,969	2,141	1,049
Dic	16,175	7,066	2,400	6,033	2,635	0,895
Ene	14,171	5,803	2,013	5,286	2,164	0,751
Feb	11,679	5,342	1,701	4,824	2,206	0,703
Mar	16,102	6,016	2,065	6,006	2,244	0,770
Abr	16,498	5,630	2,097	6,368	2,173	0,810
May	24,592	6,469	2,577	9,173	2,413	0,961
Jun	17,827	5,800	2,302	6,881	2,239	0,888
Jul	12,808	5,199	2,338	4,777	1,939	0,872
Ago	9,351	4,254	1,855	3,488	1,587	0,692
Sep	8,507	4,648	1,822	3,284	1,794	0,703

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	41,786	0,710	0,479	15,586	0,265	0,179
Nov	11,659	1,032	0,461	4,500	0,398	0,178
Dic	7,805	1,852	0,541	2,911	0,691	0,202
Ene	8,525	1,547	0,506	3,180	0,577	0,189
Feb	6,857	1,587	0,508	2,832	0,655	0,210
Mar	6,957	1,674	0,536	2,595	0,624	0,200
Abr	11,287	1,681	0,494	4,357	0,649	0,191
May	20,282	1,790	0,669	7,565	0,668	0,250
Jun	6,431	1,666	0,511	2,482	0,643	0,197
Jul	2,479	1,033	0,469	0,925	0,385	0,175
Ago	2,720	0,772	0,450	1,015	0,288	0,168
Sep	5,429	0,829	0,468	2,096	0,320	0,181





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9031-Rio Bergantes en Zor  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9031-Alteración en Rio Be  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)			
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	178,79	
				Año medio	88,37	
				Año seco	40,63	
					Año pond.	99,29
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	46,98		
			Año medio	17,64		
			Año seco	6,94		
			Año pond.	22,41		
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-SEP		
Año medio			DIC-SEP			
Año seco			OCT-FEB			



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9031-Rio Bergantes en Zor  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9031-Alteración en Rio Be  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	130,65
				Año medio	39,85
				Año seco	11,69
			Año pond.	55,88	
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	68,83	
			Año medio	17,08	
			Año seco	3,40	
			Año pond.	26,82	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	NOV-AGO	
Año medio			MAY-SEP		
Año seco			MAY-JUL		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9031-Río Bergantes en Zor  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9031-Alteración en Río Be  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,60	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,39 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,62 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,70	IAH5 húm						
		0,41	IAH6 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
magnitud	0,46	IAH1 med							
	0,30 *	IAH2 med							
variabilidad	0,66 **	IAH4 med							
		0,66	IAH5 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
estacionalidad	0,60	IAH6 med							
magnitud	0,33	IAH1 sec							
	0,34 *	IAH2 sec							
		0,48 **	IAH4 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
estacionalidad	0,76	IAH5 sec							
	0,68	IAH6 sec							
magnitud	0,46	IAH1 pon							
	0,33	IAH2 pon							
	0,60	IAH4 pon							
	0,69	IAH5 pon							
	0,57	IAH6 pon							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,29	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,28	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,26	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,28	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL					
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,52 *	0,22 *	0,30 *	0,32	
Nov	0,39 *	0,24 *	0,27	0,29	
Dic	0,32 *	0,35 *	0,30	0,33	
Ene	0,49 *	0,29 *	0,34	0,36	
Feb	0,47 *	0,35 *	0,35 *	0,38	
Mar	0,55 *	0,37	0,32	0,40	
Abr	0,42	0,41 *	0,33	0,39	
May	0,61 *	0,28	0,41 *	0,40	
Jun	0,28	0,35 *	0,34 *	0,33	
Jul	0,16	0,26	0,39 *	0,27	
Ago	0,14	0,28 *	0,39 *	0,27	
Sep	0,30 *	0,23 *	0,34 *	0,28	
ANUAL	0,39	0,30	0,34	0,33	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9031-Río Bergantes en Zor  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9031-Alteración en Río Be  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	39,38	5,25	1,85	0,71	8	43	19	
Noviembre	25,32	5,55	2,01	1,03	16	43	37	
Diciembre	18,40	7,07	2,29	1,85	17	43	40	
Enero	14,37	5,80	1,67	1,55	15	43	35	
Febrero	14,55	5,34	1,59	1,59	21	43	49	
Marzo	18,15	6,02	1,99	1,67	18	43	42	
Abril	25,31	5,63	1,88	1,68	20	43	47	
Mayo	26,29	6,47	2,08	1,79	18	43	42	
Junio	19,05	5,80	2,12	1,67	20	43	47	
Julio	13,41	5,20	1,73	1,03	13	43	30	
Agosto	9,50	4,25	1,69	0,77	6	43	14	
Septiembre	9,93	4,65	1,63	0,83	12	43	28	
<b>TOTALES</b>					184	516	36	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	181,59	86,11	41,07	36,32	19	43	44	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>43</b>	<b>43</b>	<b>43</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9031-Rio Bergantes en Zor  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9031-Alteración en Rio Be  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
<b>IAH1 pon</b>	Magnitud de las aportaciones anuales	0,46	SI
<b>IAH2 pon</b>	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,33	SI
<b>IAH4 pon</b>	Variabilidad extrema	0,60	NO
<b>IAH5 pon</b>	Estacionalidad de máximos	0,69	NO
<b>IAH6 pon</b>	Estacionalidad de mínimos	0,57	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 2

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9088

Río Fortanete en Pitarque



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9088-Rio Fortanete en Pit  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
**FECHA:** 29/08/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1963-64	20,459	36,709
1964-65	22,449	74,600
1965-66	25,425	76,004
1966-67	17,566	55,965
1967-68	31,667	64,617
1968-69	60,599	83,707
1969-70	37,899	94,617
1970-71	43,427	99,518
1971-72	62,640	117,243
1972-73	26,336	70,379
1973-74	25,990	70,444
1974-75	16,326	46,465
1975-76	34,073	71,654
1976-77	34,022	83,998
1977-78	13,228	36,871
1978-79	4,307	20,729
1979-80	17,603	46,026
1980-81	16,940	36,017
1984-85	17,000	33,247
1985-86	6,021	29,612
1986-87	18,769	48,437
1987-88	62,020	83,524
1988-89	43,429	59,535
1989-90	34,124	38,768
1990-91	45,314	90,575
1991-92	17,592	42,127
1992-93	21,905	52,078
1993-94	6,139	32,500
1994-95	12,804	28,272
1995-96	29,449	36,358
1996-97	34,332	43,723
1997-98	17,155	21,632
1998-99	12,826	22,433
1999-00	18,288	32,083
2000-01	40,553	43,374
2001-02	24,692	45,900
2002-03	38,207	72,141
2004-05	10,111	28,342
2005-06	27,958	68,321
2006-07	27,980	41,032
2007-08	27,466	36,145
2008-09	38,942	58,654
2015-16	11,099	69,634
2016-17	24,228	123,574

RESULTADOS

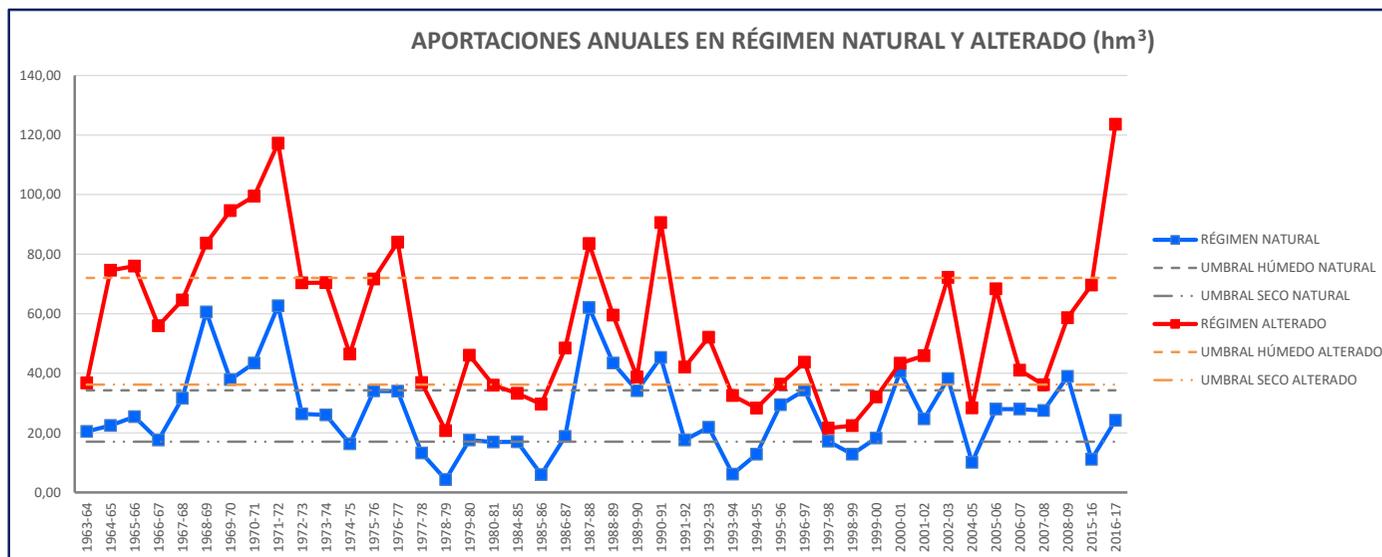
CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil. El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	34,280	72,019
<b>AÑO SECO</b>	17,039	36,198

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)



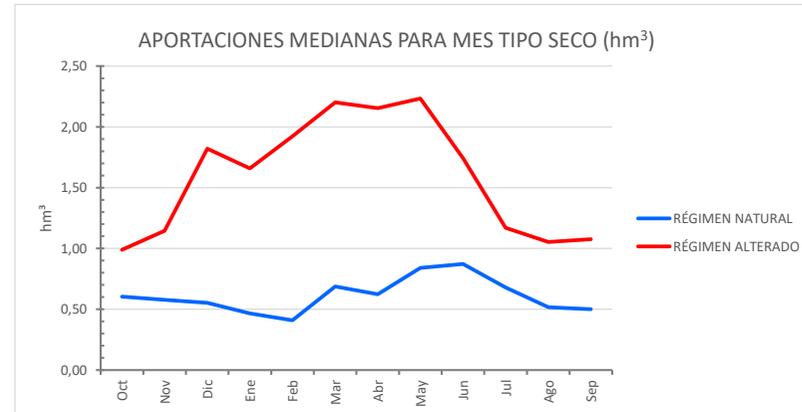
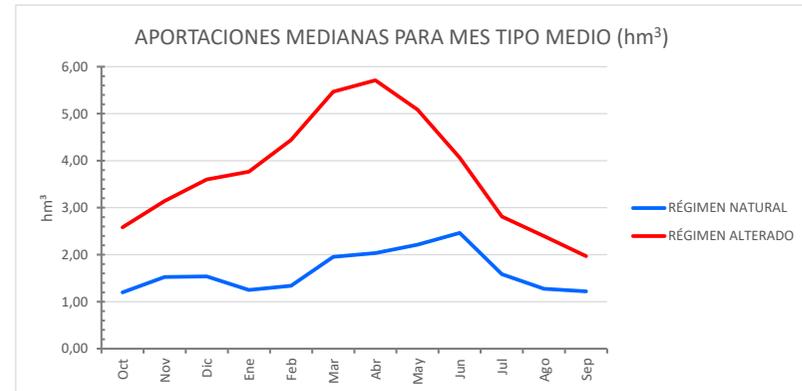
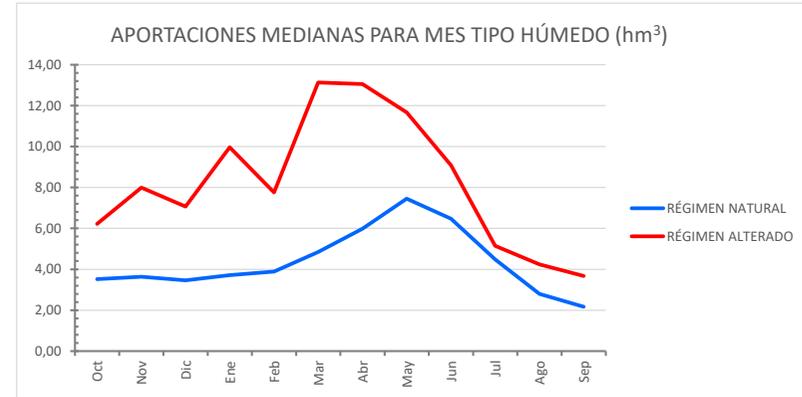


**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9088-Rio Fortanete en Pit  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
**FECHA:** 29/08/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	3,517	1,198	0,604	1,312	0,447	0,225
Nov	3,639	1,526	0,578	1,405	0,589	0,223
Dic	3,454	1,536	0,553	1,288	0,573	0,206
Ene	3,715	1,251	0,466	1,386	0,466	0,174
Feb	3,891	1,338	0,409	1,607	0,553	0,169
Mar	4,843	1,953	0,687	1,806	0,728	0,256
Abr	5,986	2,033	0,623	2,311	0,785	0,241
May	7,452	2,211	0,841	2,780	0,825	0,314
Jun	6,475	2,463	0,872	2,499	0,951	0,337
Jul	4,487	1,585	0,678	1,674	0,591	0,253
Ago	2,793	1,276	0,517	1,042	0,476	0,193
Sep	2,168	1,218	0,500	0,837	0,470	0,193

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	6,216	2,584	0,989	2,319	0,964	0,369
Nov	7,992	3,141	1,145	3,085	1,212	0,442
Dic	7,071	3,599	1,821	2,637	1,342	0,679
Ene	9,966	3,767	1,659	3,717	1,405	0,619
Feb	7,760	4,441	1,922	3,205	1,834	0,794
Mar	13,130	5,470	2,201	4,897	2,040	0,821
Abr	13,052	5,711	2,153	5,038	2,204	0,831
May	11,664	5,087	2,233	4,351	1,897	0,833
Jun	9,089	4,062	1,742	3,508	1,568	0,672
Jul	5,145	2,809	1,169	1,919	1,048	0,436
Ago	4,237	2,395	1,054	1,580	0,893	0,393
Sep	3,672	1,968	1,076	1,417	0,760	0,415





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9088-Rio Fortanete en Pit  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
FECHA: 29/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 46,12
				Año medio 24,78
				Año seco 11,53
				Año pond. 26,80
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 8,84	
			Año medio 3,92	
			Año seco 1,93	
			Año pond. 4,65	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo MAY-SEP	
Año medio JUN-SEP				
Año seco JUN-ENE				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9088-Rio Fortanete en Pit  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
FECHA: 29/08/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 90,86
				Año medio 52,14
				Año seco 29,18
				Año pond. 56,08
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 15,73	
			Año medio 8,29	
			Año seco 5,10	
			Año pond. 9,35	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo MAY-SEP	
Año medio ABR-SEP				
Año seco MAR-OCT				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9088-Rio Fortanete en Pit  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
FECHA: 29/08/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,63 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,64 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,62 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
		0,79	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,48	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
		0,49 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					
magnitud	0,51 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,48 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
estacionalidad		0,73	IAH5 med	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,52	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO		magnitud	0,35 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales				
	0,29 *		IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,42 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
		0,55	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,42	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
		magnitud	0,49	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales				
magnitud	0,49		IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,50	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
estacionalidad		0,70	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos					
	estacionalidad	0,49	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO		0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,40	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,30	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,16	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,29	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	SECO	PONDERADO
Oct	0,61 *	0,51 *	0,51 *	0,51 *	0,53
Nov	0,62 *	0,47 *	0,35 *	0,35 *	0,48
Dic	0,54 *	0,51 *	0,25 *	0,25 *	0,45
Ene	0,48 *	0,41 *	0,23 *	0,23 *	0,38
Feb	0,60 *	0,37 *	0,19 *	0,19 *	0,38
Mar	0,55 *	0,43 *	0,20 *	0,20 *	0,40
Abr	0,50 *	0,51 *	0,20 *	0,20 *	0,43
May	0,64 *	0,50 *	0,30 *	0,30 *	0,49
Jun	0,84 *	0,58 *	0,35 *	0,35 *	0,59
Jul	0,86 *	0,67 *	0,33 *	0,33 *	0,63
Ago	0,74 *	0,59 *	0,27 *	0,27 *	0,55
Sep	0,71 *	0,61 *	0,29 *	0,29 *	0,56
ANUAL	0,64 *	0,51 *	0,29 *	0,29 *	0,49

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9088-Rio Fortanete en Pit  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
**FECHA:** 29/08/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	4,56	1,20	0,47	2,58	34	44	77	
Noviembre	4,05	1,53	0,54	3,14	26	44	59	
Diciembre	3,79	1,54	0,43	3,60	23	44	52	
Enero	4,36	1,25	0,41	3,77	26	44	59	
Febrero	4,04	1,34	0,33	4,44	19	44	43	
Marzo	5,90	1,95	0,48	5,47	25	44	57	
Abril	6,58	2,03	0,58	5,71	25	44	57	
Mayo	8,00	2,21	0,68	5,09	30	44	68	
Junio	6,97	2,46	0,84	4,06	35	44	80	
Julio	4,55	1,59	0,65	2,81	36	44	82	
Agosto	3,12	1,28	0,48	2,39	29	44	66	
Septiembre	2,59	1,22	0,45	1,97	28	44	64	
<b>TOTALES</b>					336	528	64	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	44,37	25,06	10,60	47,45	19	44	43	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>44</b>	<b>44</b>	<b>44</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9088-Rio Fortanete en Pit  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9088-Alteración en Rio Fo  
**FECHA:** 29/08/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
<b>IAH1 pon</b>	Magnitud de las aportaciones anuales	0,49	SI
<b>IAH2 pon</b>	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,49	SI
<b>IAH4 pon</b>	Variabilidad extrema	0,50	NO
<b>IAH5 pon</b>	Estacionalidad de máximos	0,70	NO
<b>IAH6 pon</b>	Estacionalidad de mínimos	0,49	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 3

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9099

Río Guadalupe en Caspe



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9099-Río Guadalupe en Cas  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9099-Alteración en Río Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1974-75	129,061	89,013
1975-76	217,815	79,925
1976-77	350,044	386,826
1977-78	139,093	78,483
1978-79	48,477	29,685
1979-80	144,016	22,550
1981-82	181,151	10,401
1982-83	275,629	20,714
1983-84	236,920	18,201
1984-85	182,993	14,852
1985-86	68,696	9,534
1986-87	207,049	8,918
1987-88	536,770	159,472
1988-89	431,286	124,820
1989-90	348,320	106,425
1990-91	335,939	177,201
1991-92	163,046	13,025
1992-93	146,144	10,421
1993-94	43,631	11,730
1994-95	109,960	8,123
1996-97	250,804	8,566
1997-98	97,440	8,833
1998-99	71,661	8,652
1999-00	112,869	5,316
2000-01	407,191	54,230
2001-02	158,096	9,123
2003-04	303,189	148,443
2005-06	209,567	7,621
2006-07	205,026	8,048
2007-08	211,786	7,919
2008-09	204,840	7,695
2010-11	147,986	8,613
2011-12	95,210	7,370
2012-13	307,223	7,446
2013-14	104,279	10,884
2014-15	551,616	151,360
2015-16	104,587	13,568
2016-17	141,629	10,207

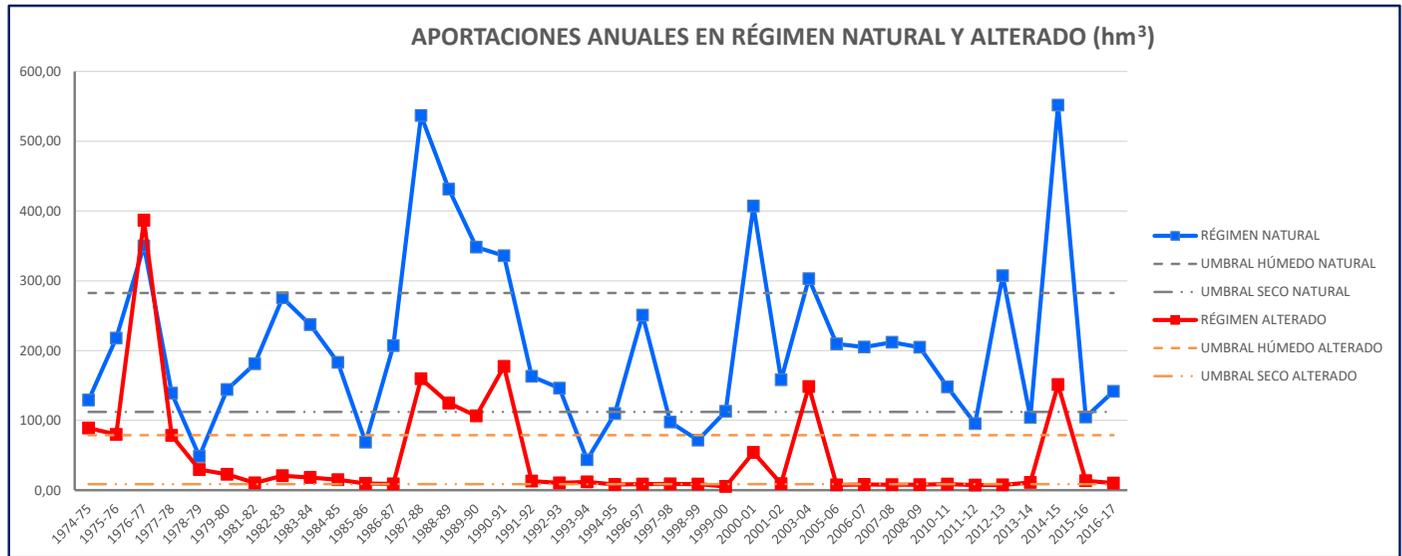
**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	282,519	78,844
<b>AÑO SECO</b>	112,142	8,601

**APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)**



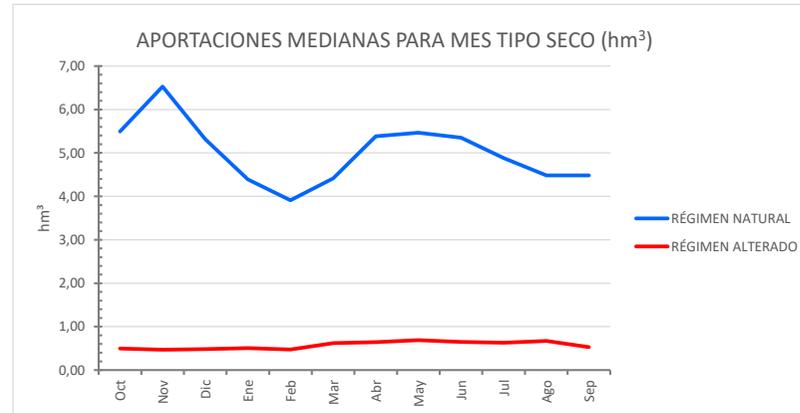
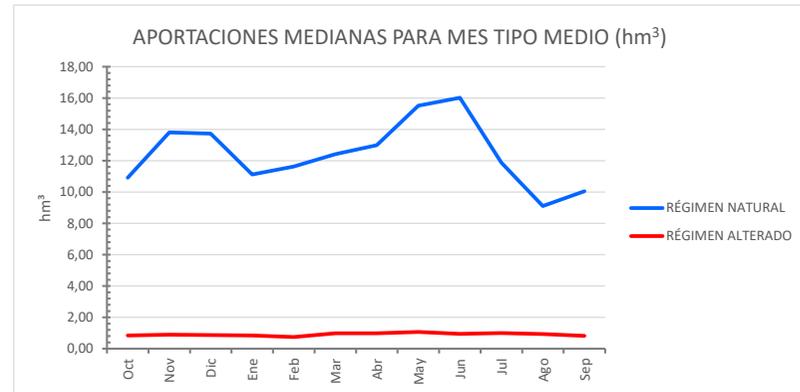
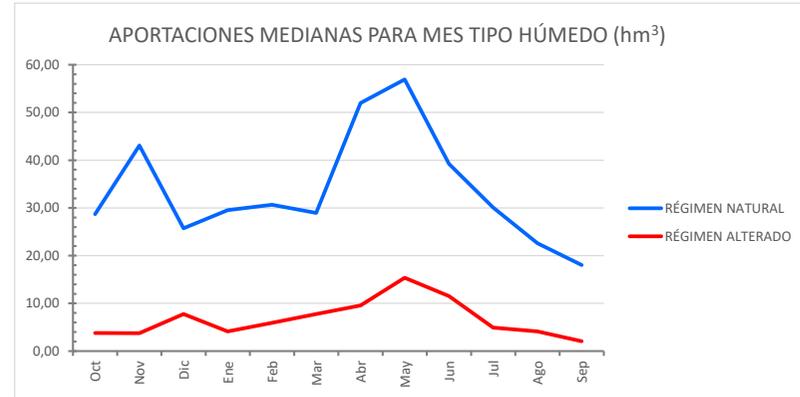


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9099-Río Guadalupe en Cas  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9099-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	28,683	10,917	5,491	10,699	4,072	2,048
Nov	43,074	13,801	6,528	16,627	5,327	2,520
Dic	25,741	13,726	5,312	9,601	5,120	1,981
Ene	29,543	11,117	4,392	11,020	4,147	1,638
Feb	30,641	11,623	3,909	12,655	4,800	1,615
Mar	28,942	12,413	4,412	10,795	4,630	1,646
Abr	51,976	12,986	5,384	20,063	5,013	2,078
May	56,914	15,518	5,467	21,229	5,788	2,039
Jun	39,232	16,019	5,349	15,144	6,183	2,065
Jul	30,060	11,874	4,881	11,212	4,429	1,821
Ago	22,584	9,106	4,481	8,424	3,397	1,671
Sep	18,028	10,051	4,484	6,959	3,880	1,731

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	3,800	0,838	0,496	1,417	0,313	0,185
Nov	3,763	0,900	0,469	1,453	0,347	0,181
Dic	7,742	0,872	0,482	2,888	0,325	0,180
Ene	4,134	0,841	0,505	1,542	0,314	0,188
Feb	5,929	0,745	0,473	2,449	0,308	0,195
Mar	7,762	0,985	0,621	2,895	0,367	0,232
Abr	9,545	0,989	0,645	3,684	0,382	0,249
May	15,365	1,067	0,689	5,731	0,398	0,257
Jun	11,521	0,944	0,650	4,447	0,365	0,251
Jul	4,932	0,997	0,628	1,840	0,372	0,234
Ago	4,113	0,928	0,669	1,534	0,346	0,250
Sep	2,069	0,814	0,529	0,799	0,314	0,204





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9099-Rio Guadalope en Cas  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9099-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	396,84
			Año medio	183,28
			Año seco	82,66
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	210,03
			Año húmedo	90,90
			Año medio	30,64
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	12,53
			Año pond.	40,62
			Año húmedo	ABR-SEP
		Año medio	JUN-SEP	
		Año seco	DIC-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9099-Rio Guadalope en Cas  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9099-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	158,16
			Año medio	18,63
			Año seco	7,57
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	49,06
			Año húmedo	63,56
			Año medio	2,90
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	0,43
			Año pond.	16,68
			Año húmedo	MAY-NOV
		Año medio	MAY-SEP	
		Año seco	MAY-FEB	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9099-Rio Guadalupe en Cas  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9099-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,36	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,18 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,53 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,72	IAH5 húm						
		0,63	IAH6 húm						
		0,13	IAH1 med						
AÑO MEDIO	magnitud	0,15 *	IAH2 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
	variabilidad	0,12 **	IAH4 med						
	estacionalidad	0,60	IAH5 med						
		0,31	IAH6 med						
AÑO SECO	magnitud	0,18	IAH1 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
	variabilidad	0,24 *	IAH2 sec						
	estacionalidad	0,28	IAH5 sec						
		0,19	IAH6 sec						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,20	IAH1 pon						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,18	IAH2 pon						
	variabilidad	0,22	IAH4 pon						
	estacionalidad	0,55	IAH5 pon						
		0,36	IAH6 pon						

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,22	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,06	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,04	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,11	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,15 *	0,12	0,19	0,14 \$
Nov	0,20	0,10	0,21	0,15 \$
Dic	0,09	0,17	0,25	0,17 \$
Ene	0,17 *	0,12	0,34	0,18 \$
Feb	0,12 *	0,15 *	0,25 *	0,16 \$
Mar	0,19 *	0,22 *	0,26	0,22 \$
Abr	0,24 *	0,22	0,21	0,22 \$
May	0,37 *	0,16 *	0,21	0,22 \$
Jun	0,27 *	0,12 *	0,19	0,17 \$
Jul	0,18	0,12	0,21	0,16 \$
Ago	0,09	0,14	0,27 *	0,16 \$
Sep	0,08	0,12	0,26	0,15 \$
ANUAL	0,18	0,15	0,24	0,18

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9099-Rio Guadalupe en Cas  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9099-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	30,55	10,92	4,71	0,84	2	38	5	
Noviembre	44,14	13,80	6,35	0,90	2	38	5	
Diciembre	29,43	13,73	4,91	0,87	6	38	16	
Enero	33,96	11,12	4,29	0,84	2	38	5	
Febrero	31,53	11,62	3,88	0,75	6	38	16	
Marzo	34,34	12,41	3,65	0,99	4	38	11	
Abril	53,50	12,99	4,90	0,99	5	38	13	
Mayo	58,05	15,52	5,36	1,07	7	38	18	
Junio	40,46	16,02	5,19	0,94	4	38	11	
Julio	30,20	11,87	4,36	1,00	4	38	11	
Agosto	22,96	9,11	3,89	0,93	5	38	13	
Septiembre	20,16	10,05	4,46	0,81	2	38	5	
<b>TOTALES</b>					49	456	11	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	409,60	182,07	71,36	11,31	10	38	26	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>38</b>	<b>38</b>	<b>38</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9099-Rio Guadalope en Cas  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9099-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,20	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,18	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,22	SI
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,55	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,36	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 4

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9100

Río Guadalupe en Berge



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9100-Rio Guadalupe en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1960-61	7,231	6,733
1961-62	3,258	3,551
1962-63	5,942	4,998
1963-64	4,491	2,678
1964-65	5,351	4,146
1965-66	7,479	7,566
1966-67	3,217	3,609
1967-68	3,068	1,737
1968-69	12,301	9,156
1969-70	7,681	11,695
1970-71	4,989	7,066
1971-72	15,784	15,060
1972-73	7,654	5,122
1973-74	6,954	7,987
1974-75	4,478	3,636
1975-76	4,224	2,888
1976-77	14,482	9,398
1977-78	6,405	4,228
1978-79	2,081	2,006
1979-80	3,668	3,081
1980-81	3,279	2,320
1982-83	7,450	3,561
1983-84	8,015	5,149
1984-85	7,210	2,221
1985-86	2,229	1,789
1986-87	5,670	4,400
1987-88	14,886	11,647
1988-89	9,773	7,382
1989-90	3,979	3,406
1990-91	8,229	9,993
1991-92	3,872	4,658
1992-93	2,545	3,625
1993-94	1,174	1,959
1994-95	2,618	2,015
1995-96	2,172	1,598
1996-97	8,187	4,688
1997-98	3,288	2,117
1998-99	1,852	1,895
1999-00	3,648	3,929
2000-01	8,988	3,707
2001-02	3,421	2,273
2002-03	5,806	5,582
2003-04	8,534	6,939
2004-05	3,245	2,301
2005-06	5,282	4,423
2006-07	5,082	3,755
2007-08	5,929	3,158
2015-16	4,018	2,546
2016-17	2,964	2,883
2017-18	3,168	1,621

RESULTADOS

CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL

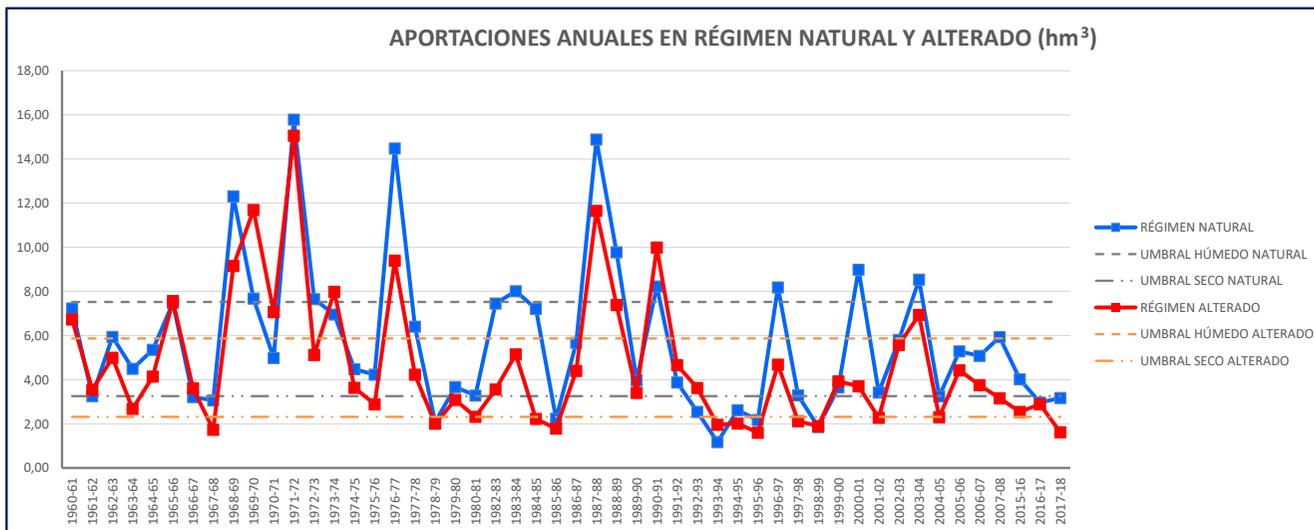
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.

Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.

El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	7,523	5,870
<b>AÑO SECO</b>	3,255	2,315

APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)



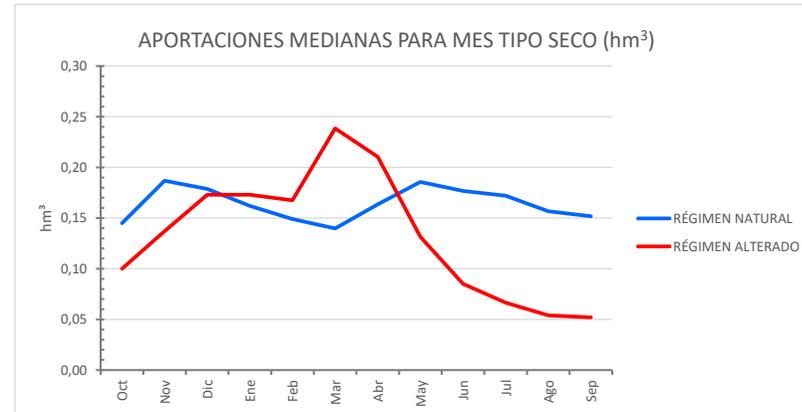
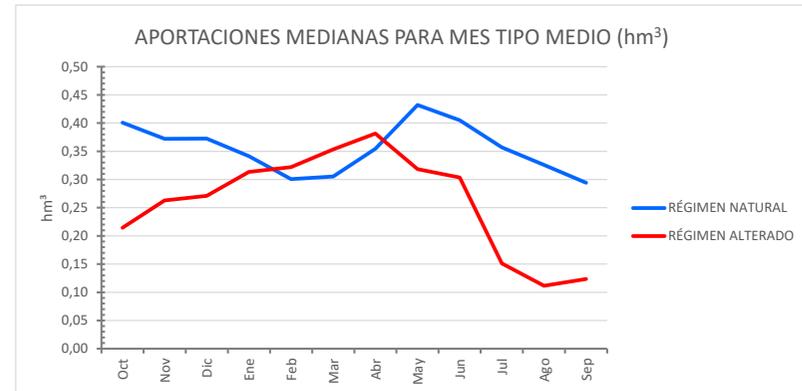
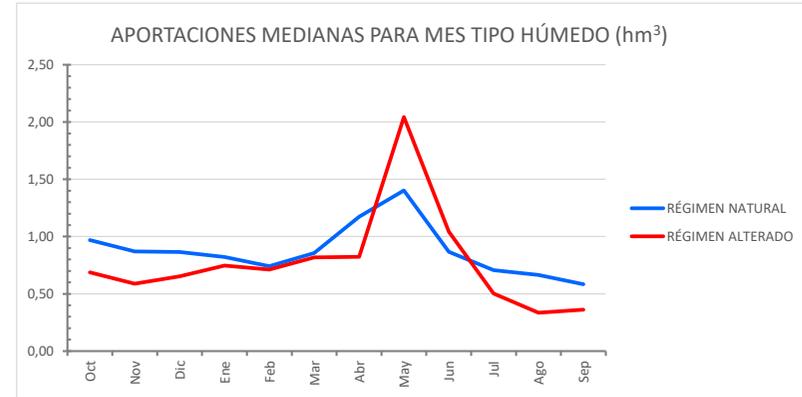


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9100-Río Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9100-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,969	0,401	0,145	0,361	0,149	0,054
Nov	0,870	0,372	0,187	0,336	0,144	0,072
Dic	0,865	0,372	0,179	0,323	0,139	0,067
Ene	0,821	0,341	0,162	0,306	0,127	0,060
Feb	0,742	0,301	0,149	0,306	0,124	0,062
Mar	0,856	0,305	0,140	0,319	0,114	0,052
Abr	1,172	0,355	0,164	0,453	0,137	0,063
May	1,402	0,432	0,186	0,523	0,161	0,069
Jun	0,866	0,405	0,177	0,334	0,156	0,068
Jul	0,706	0,357	0,172	0,263	0,133	0,064
Ago	0,665	0,326	0,157	0,248	0,122	0,058
Sep	0,584	0,294	0,152	0,225	0,114	0,059

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,687	0,214	0,100	0,256	0,080	0,037
Nov	0,587	0,263	0,137	0,227	0,102	0,053
Dic	0,653	0,271	0,173	0,243	0,101	0,065
Ene	0,747	0,313	0,173	0,278	0,117	0,065
Feb	0,711	0,322	0,168	0,294	0,133	0,069
Mar	0,817	0,354	0,238	0,305	0,132	0,089
Abr	0,822	0,382	0,211	0,317	0,147	0,081
May	2,043	0,319	0,132	0,762	0,119	0,049
Jun	1,043	0,303	0,085	0,402	0,117	0,033
Jul	0,502	0,151	0,067	0,187	0,056	0,025
Ago	0,335	0,112	0,054	0,125	0,042	0,020
Sep	0,361	0,124	0,052	0,139	0,048	0,020





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9100-Rio Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	10,38
			Año medio	5,09
			Año seco	2,53
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	5,75
			Año húmedo	2,04
			Año medio	0,63
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	0,25
			Año pond.	0,88
			Año húmedo	MAY-OCT
		Año medio	OCT-MAR	
		Año seco	NOV-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9100-Rio Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

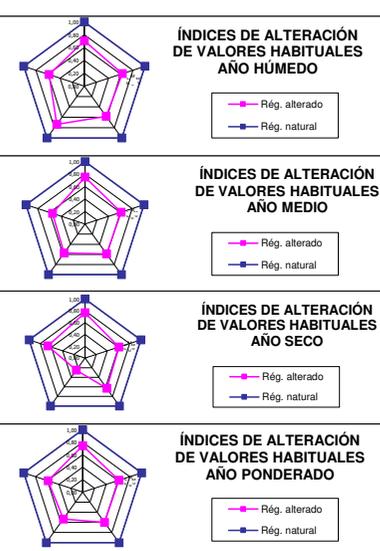
COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	9,22
			Año medio	3,84
			Año seco	1,96
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	4,68
			Año húmedo	2,02
			Año medio	0,67
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	0,25
			Año pond.	0,89
			Año húmedo	MAY-NOV
		Año medio	ABR-AGO	
		Año seco	MAR-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9100-Rio Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V		
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2		
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,71	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						
		0,63 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,58 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,74	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,58	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,75	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
AÑO MEDIO	magnitud	0,61 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales						
		0,59 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,57	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
		0,55	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
	AÑO SECO	magnitud	0,77	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					
			0,61 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
variabilidad		0,63 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,25	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
estacionalidad		0,67	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
		0,74	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,62	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
		0,60	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,53	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
		0,59	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						



\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,42	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,38	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,33	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,38	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL					
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,62 *	0,60 *	0,69 *	0,63	
Nov	0,63 *	0,64 *	0,75 *	0,66	
Dic	0,70 *	0,68 *	0,70 *	0,69	
Ene	0,62 *	0,67 *	0,67 *	0,66	
Feb	0,64 *	0,76 *	0,66 *	0,71	
Mar	0,74 *	0,78 *	0,59 *	0,72	
Abr	0,63 *	0,71 *	0,58 *	0,66	
May	0,54 *	0,62 *	0,75 *	0,63	
Jun	0,78 *	0,62 *	0,55 *	0,64	
Jul	0,65 *	0,46 *	0,45 *	0,50	
Ago	0,44	0,39	0,43 *	0,41	
Sep	0,52	0,42 *	0,49	0,46	
ANUAL	0,63	0,61	0,61	0,62	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9100-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	1,17	0,40	0,13	0,21	38	50	76	
Noviembre	0,94	0,37	0,16	0,25	40	50	80	
Diciembre	0,89	0,37	0,13	0,27	41	50	82	
Enero	0,87	0,34	0,15	0,31	40	50	80	
Febrero	0,76	0,30	0,13	0,32	42	50	84	
Marzo	0,88	0,31	0,13	0,35	44	50	88	
Abril	1,27	0,35	0,15	0,38	43	50	86	
Mayo	1,44	0,43	0,18	0,32	30	50	60	
Junio	0,96	0,40	0,16	0,30	27	50	54	
Julio	0,82	0,36	0,14	0,15	23	50	46	
Agosto	0,71	0,33	0,14	0,11	16	50	32	
Septiembre	0,73	0,29	0,15	0,12	19	50	38	
<b>TOTALES</b>					403	600	67	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	9,69	5,04	2,26	3,67	36	50	72	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9100-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9100-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,74	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,62	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,60	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,53	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,59	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9106

Río Guadalupe en Santolea - P.P.



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9106-Río Guadalupe en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9106-Alteración en Río Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

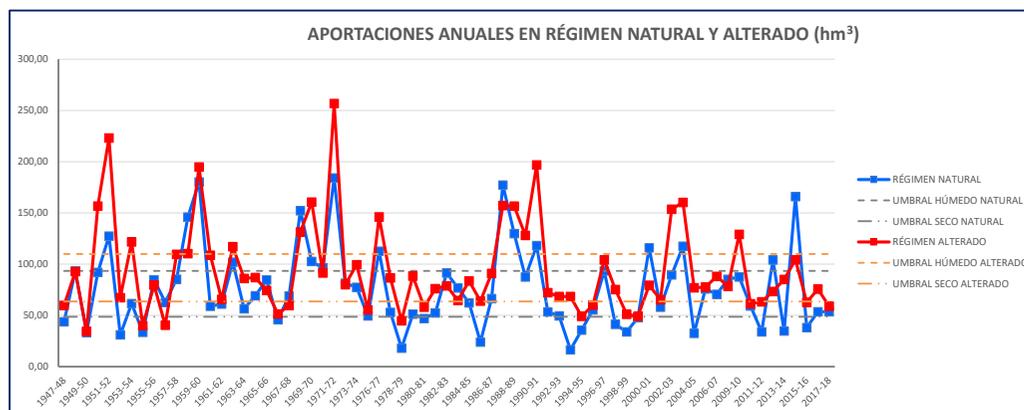
**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
1947-48	43,645	59,808
1948-49	93,407	92,715
1949-50	33,230	34,490
1950-51	92,025	156,697
1951-52	127,379	223,158
1952-53	31,066	67,310
1953-54	61,450	121,643
1954-55	33,402	39,951
1955-56	84,744	79,559
1956-57	62,665	40,432
1957-58	85,304	109,602
1958-59	145,923	110,231
1959-60	180,174	194,767
1960-61	58,896	108,657
1961-62	61,042	65,689
1962-63	101,927	117,110
1963-64	56,401	86,018
1964-65	69,142	86,859
1965-66	84,606	74,297
1966-67	45,745	51,370
1967-68	69,031	59,785
1968-69	152,122	131,334
1969-70	102,644	160,495
1970-71	95,092	91,325
1971-72	184,064	256,706
1972-73	81,463	79,998
1973-74	77,390	99,402
1974-75	49,482	55,374
1976-77	112,882	146,112
1977-78	52,918	86,632
1978-79	17,984	44,746
1979-80	51,291	88,330
1980-81	46,932	57,980
1981-82	52,426	76,112
1982-83	91,412	78,792
1983-84	76,839	64,550
1984-85	62,170	83,603
1985-86	23,922	63,867
1986-87	66,370	90,998
1987-88	177,179	157,274
1988-89	129,858	156,614
1989-90	87,503	128,028
1990-91	118,040	196,834
1991-92	53,338	72,171
1992-93	49,443	66,428
1993-94	16,420	68,420
1994-95	35,632	49,011
1995-96	55,383	60,028
1996-97	93,380	104,021
1997-98	41,198	75,230
1998-99	33,864	51,016
1999-00	47,829	49,067
2000-01	115,974	79,418
2001-02	58,020	65,258
2002-03	89,560	153,602
2003-04	117,481	160,320
2004-05	32,412	76,921
2005-06	75,712	77,584
2006-07	70,588	88,130
2008-09	85,151	78,442
2009-10	87,532	129,064
2010-11	59,196	61,285
2011-12	33,956	63,267
2012-13	104,037	73,314
2013-14	34,723	84,966
2014-15	165,929	104,300
2015-16	38,129	62,852
2016-17	53,539	75,655
2017-18	53,575	58,905

**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**  
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	93,394	109,916
<b>AÑO SECO</b>	48,636	63,567



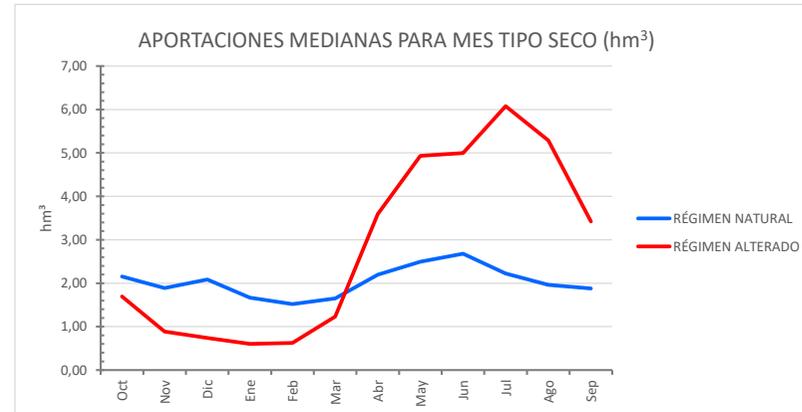
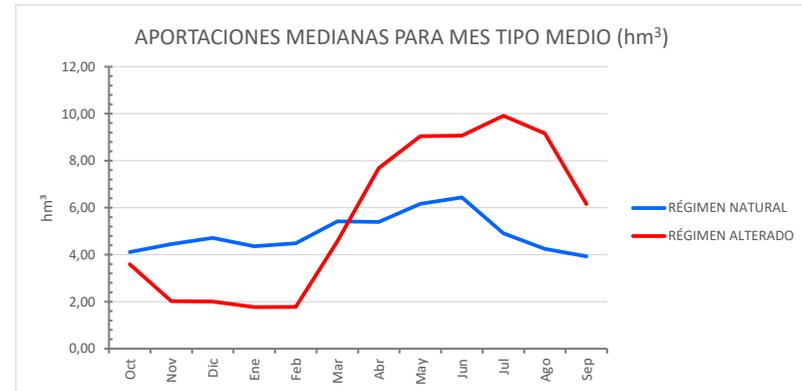
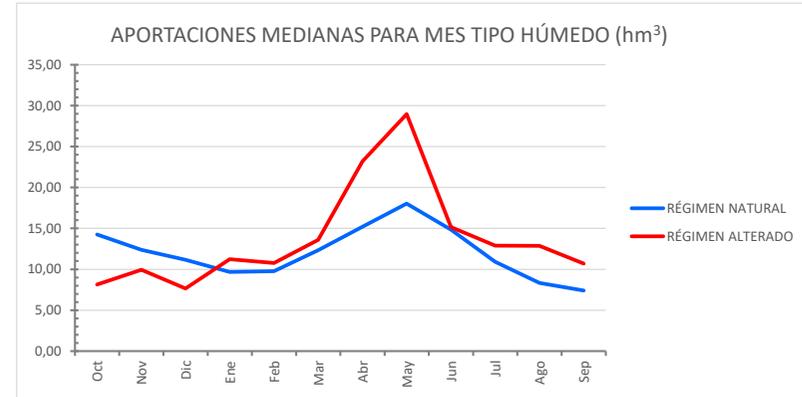


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9106-Río Guadalupe en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9106-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	14,245	4,115	2,154	5,313	1,535	0,804
Nov	12,377	4,455	1,889	4,778	1,719	0,729
Dic	11,155	4,715	2,085	4,161	1,759	0,778
Ene	9,671	4,357	1,667	3,607	1,625	0,622
Feb	9,760	4,485	1,519	4,031	1,852	0,627
Mar	12,327	5,423	1,651	4,598	2,023	0,616
Abr	15,203	5,395	2,196	5,868	2,082	0,848
May	18,027	6,166	2,495	6,724	2,300	0,931
Jun	14,842	6,438	2,679	5,729	2,485	1,034
Jul	10,918	4,911	2,224	4,073	1,832	0,830
Ago	8,335	4,246	1,962	3,109	1,584	0,732
Sep	7,401	3,931	1,881	2,857	1,517	0,726

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	8,136	3,594	1,696	3,035	1,341	0,633
Nov	9,928	2,027	0,888	3,832	0,782	0,343
Dic	7,650	2,003	0,740	2,853	0,747	0,276
Ene	11,222	1,769	0,603	4,186	0,660	0,225
Feb	10,767	1,778	0,626	4,447	0,734	0,259
Mar	13,608	4,568	1,232	5,076	1,704	0,460
Abr	23,200	7,683	3,594	8,955	2,966	1,387
May	28,962	9,042	4,935	10,803	3,373	1,841
Jun	15,168	9,072	4,997	5,855	3,502	1,929
Jul	12,880	9,914	6,077	4,804	3,698	2,267
Ago	12,871	9,163	5,286	4,801	3,418	1,972
Sep	10,704	6,157	3,420	4,132	2,377	1,320





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9106-Rio Guadalope en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9106-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)			
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	130,88	
				Año medio	69,11	
				Año seco	34,71	
					Año pond.	75,85
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	21,20		
			Año medio	9,91		
			Año seco	4,66		
				Año pond.	11,40	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-OCT		
Año medio			JUN-OCT			
Año seco			OCT-MAR			



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9106-Rio Guadalope en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9106-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)		
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	158,82
				Año medio	81,90
				Año seco	52,90
				Año pond.	93,71
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	34,80	
			Año medio	16,99	
			Año seco	10,16	
				Año pond.	19,70
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-NOV	
Año medio			JUL-FEB		
Año seco			JUL-FEB		



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9106-Rio Guadalupe en San  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9106-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V			
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2			
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,77 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,59 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,58 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema							
		0,65	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos							
	estacionalidad	0,58	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos							
		0,78 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales							
AÑO MEDIO	magnitud	0,54 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,55 **	IAH4 med	Variabilidad extrema							
	estacionalidad	0,55	IAH5 med	Estacionalidad de máximos							
		0,50	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
	AÑO SECO	magnitud	0,62 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
			0,47 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
variabilidad		0,46 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema							
		0,45	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos							
estacionalidad		0,51	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos							
		0,74	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales							
AÑO PONDERADO	magnitud	0,53	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>		
		0,54	IAH4 pon	Variabilidad extrema							
	estacionalidad	0,55	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos							
		0,52	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO		0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,40	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,34	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,25	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,33	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,46 *	0,64 *	0,61 *	0,59	
Nov	0,48 *	0,46 *	0,61 *	0,50	
Dic	0,39 *	0,38 *	0,63 *	0,44	
Ene	0,45 *	0,43 *	0,61 *	0,48	
Feb	0,44 *	0,46 *	0,63 *	0,50	
Mar	0,64 *	0,58 *	0,53 *	0,58	
Abr	0,60 *	0,56 *	0,39 *	0,53	
May	0,60 *	0,62 *	0,36 *	0,55	
Jun	0,74 *	0,65 *	0,36 *	0,60	
Jul	0,79 *	0,57 *	0,28 *	0,56	
Ago	0,79 *	0,49 *	0,23 *	0,50	
Sep	0,66 *	0,63 *	0,40 *	0,58	
ANUAL	0,59	0,54	0,47	0,53	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9106-Rio Guadalupe en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9106-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	16,21	4,12	1,69	3,59	58	69	84	
Noviembre	13,14	4,45	1,69	2,03	37	69	54	
Diciembre	11,39	4,72	1,83	2,00	31	69	45	
Enero	12,81	4,36	1,50	1,77	29	69	42	
Febrero	9,98	4,49	1,44	1,78	29	69	42	
Marzo	13,30	5,42	1,57	4,57	47	69	68	
Abril	17,22	5,39	2,14	7,68	52	69	75	
Mayo	18,57	6,17	2,32	9,04	50	69	72	
Junio	15,78	6,44	2,33	9,07	59	69	86	
Julio	11,64	4,91	2,10	9,91	48	69	70	
Agosto	8,92	4,25	1,88	9,16	33	69	48	
Septiembre	8,17	3,93	1,78	6,16	53	69	77	
<b>TOTALES</b>					526	828	64	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	129,86	66,37	33,40	79,42	57	69	83	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>69</b>	<b>69</b>	<b>69</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9106-Rio Guadalope en San  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9106-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,74	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,53	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,54	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,55	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,52	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9201

Río Guadalopillo en Gallipuen - P.P.



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9201-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1977-78	6,649	4,036
1978-79	2,161	1,610
1979-80	3,802	2,671
1981-82	3,165	1,455
1982-83	7,706	2,073
1983-84	8,284	1,317
1984-85	7,427	1,131
1985-86	2,314	0,836
1986-87	5,873	1,444
1989-90	4,128	1,241
1990-91	8,471	2,213
1991-92	4,016	2,982
1992-93	2,639	2,855
1993-94	1,218	1,491
1994-95	2,716	1,650
1995-96	2,250	0,975
1996-97	8,468	2,488
1997-98	3,413	4,402
1998-99	1,916	2,075

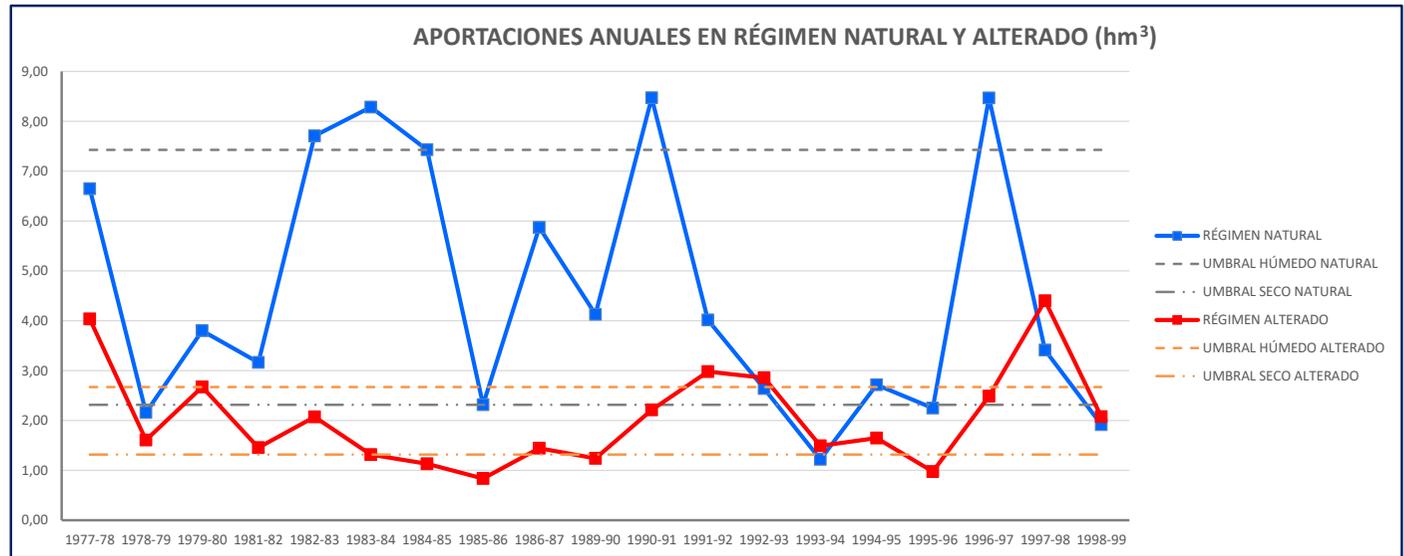
**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	7,427	2,671
<b>AÑO SECO</b>	2,314	1,317

**APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)**



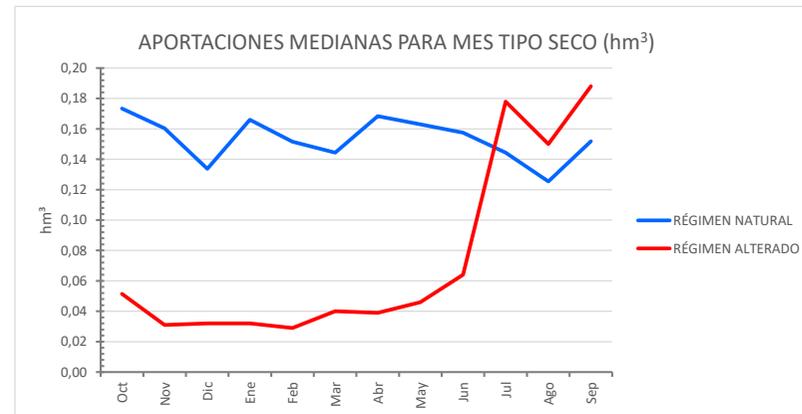
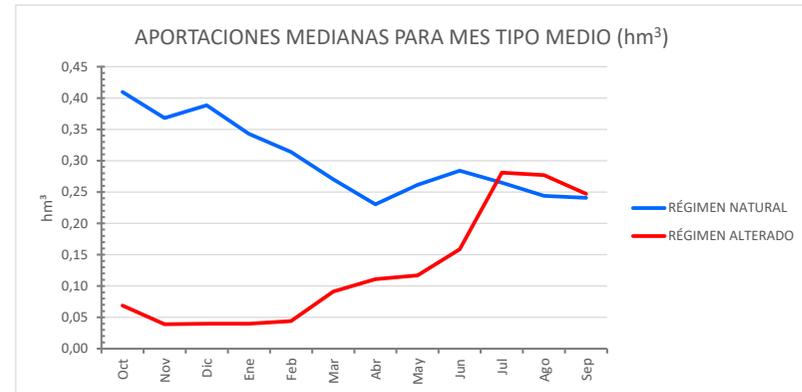
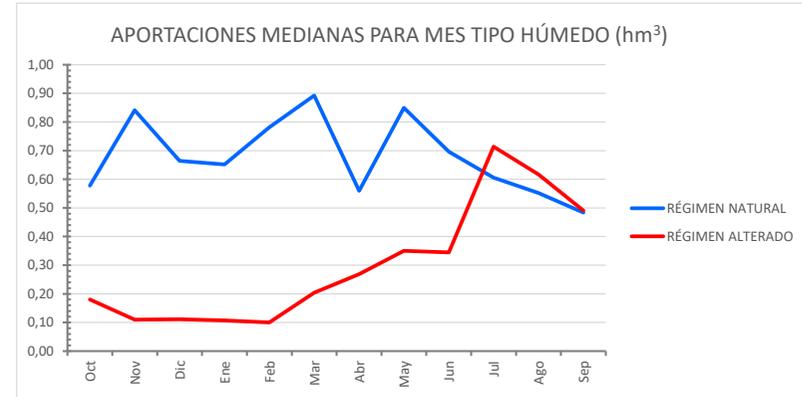


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9201-Río Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9201-Alteración en Río Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,578	0,410	0,173	0,215	0,153	0,065
Nov	0,841	0,368	0,160	0,325	0,142	0,062
Dic	0,664	0,388	0,134	0,248	0,145	0,050
Ene	0,652	0,343	0,166	0,243	0,128	0,062
Feb	0,781	0,314	0,152	0,323	0,130	0,063
Mar	0,892	0,270	0,144	0,333	0,101	0,054
Abr	0,560	0,230	0,168	0,216	0,089	0,065
May	0,849	0,261	0,163	0,317	0,098	0,061
Jun	0,696	0,284	0,157	0,269	0,110	0,061
Jul	0,606	0,265	0,144	0,226	0,099	0,054
Ago	0,552	0,244	0,125	0,206	0,091	0,047
Sep	0,484	0,241	0,152	0,187	0,093	0,059

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,180	0,069	0,052	0,067	0,026	0,019
Nov	0,110	0,039	0,031	0,042	0,015	0,012
Dic	0,111	0,040	0,032	0,041	0,015	0,012
Ene	0,107	0,040	0,032	0,040	0,015	0,012
Feb	0,100	0,044	0,029	0,041	0,018	0,012
Mar	0,204	0,091	0,040	0,076	0,034	0,015
Abr	0,269	0,111	0,039	0,104	0,043	0,015
May	0,350	0,117	0,046	0,131	0,044	0,017
Jun	0,345	0,159	0,064	0,133	0,061	0,025
Jul	0,714	0,281	0,178	0,266	0,105	0,066
Ago	0,617	0,277	0,150	0,230	0,103	0,056
Sep	0,491	0,247	0,188	0,190	0,095	0,073





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9201-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 8,07
				Año medio 4,04
				Año seco 1,97
				Año pond. 4,56
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 1,29	
			Año medio 0,33	
			Año seco 0,18	
			Año pond. 0,54	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo MAR-OCT	
Año medio OCT-SEP				
Año seco SEP-DIC				



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9201-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo 3,39
				Año medio 1,83
				Año seco 1,10
			Año pond. 2,05	
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo 0,74	
			Año medio 0,32	
			Año seco 0,19	
			Año pond. 0,40	
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo JUL-NOV	
Año medio AGO-FEB				
Año seco AGO-NOV				



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9201-Rio Guadalopillo en  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V		
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2		
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,23	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,26 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,24	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,40	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,77	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,60	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
AÑO MEDIO	magnitud	0,39 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,58 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,39	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
		0,31	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						
AÑO SECO	magnitud	0,66	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,51 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,62 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,60	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
AÑO PONDERADO	magnitud	0,63	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
		0,52	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						
	variabilidad	0,39	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales						
		0,51	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
	estacionalidad	0,44	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
		0,51	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos						

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO		0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,13	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,20	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,36	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,23	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL			
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,23	0,28	0,49 *	0,32
Nov	0,15	0,15	0,33 *	0,20
Dic	0,13	0,14	0,38 *	0,20
Ene	0,13	0,20	0,38 *	0,23
Feb	0,05	0,23	0,43 *	0,24
Mar	0,19	0,33 *	0,54 *	0,35
Abr	0,29	0,38 *	0,58 *	0,41
May	0,17	0,52 *	0,73 *	0,48
Jun	0,18	0,53 *	0,56 *	0,45
Jul	0,42 *	0,59 *	0,55 *	0,54
Ago	0,61 *	0,63 *	0,58 *	0,61
Sep	0,58	0,70 *	0,54 *	0,63
ANUAL	0,26	0,39	0,51	0,39

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9201-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	1,00	0,41	0,13	0,07	5	19	26	
Noviembre	0,89	0,37	0,12	0,04	2	19	11	
Diciembre	0,71	0,39	0,12	0,04	1	19	5	
Enero	0,72	0,34	0,11	0,04	2	19	11	
Febrero	1,07	0,31	0,10	0,04	3	19	16	
Marzo	0,90	0,27	0,13	0,09	6	19	32	
Abril	0,75	0,23	0,13	0,11	9	19	47	
Mayo	1,08	0,26	0,13	0,12	8	19	42	
Junio	0,78	0,28	0,15	0,16	12	19	63	
Julio	0,66	0,26	0,14	0,28	14	19	74	
Agosto	0,58	0,24	0,12	0,28	14	19	74	
Septiembre	0,50	0,24	0,14	0,25	15	19	79	
<b>TOTALES</b>					91	228	40	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	8,47	3,80	1,92	1,65	9	19	47	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>19</b>	<b>19</b>	<b>19</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9201-Rio Guadalopillo en  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9201-Alteración en Rio Gu  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,52	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,39	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,51	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,44	SI
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,51	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 2

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9818

Embalse Santolea



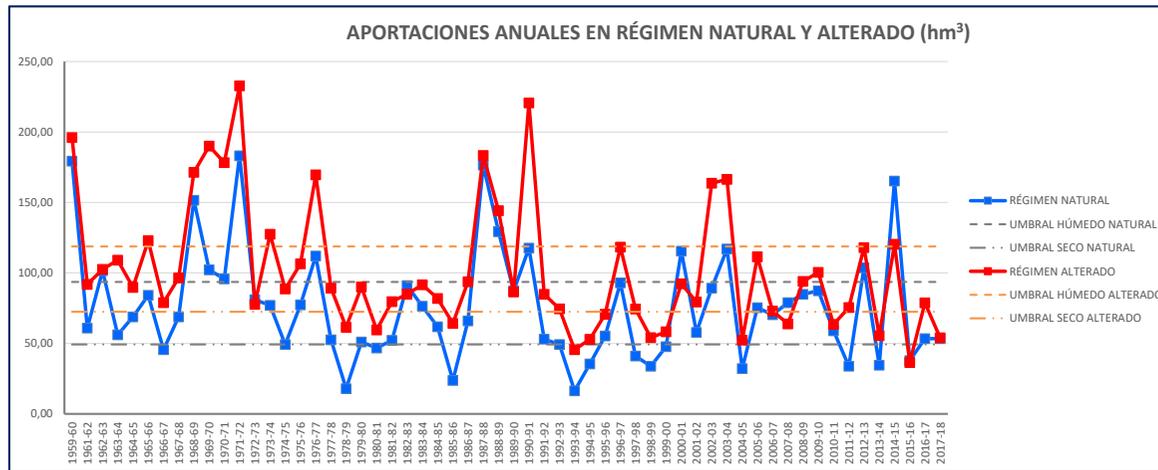
**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9818-Embalse Santolea  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9818-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1959-60	179,380	196,113
1961-62	60,831	91,824
1962-63	101,590	102,569
1963-64	56,138	109,058
1964-65	68,808	89,759
1965-66	84,132	122,829
1966-67	45,553	78,886
1967-68	68,823	96,482
1968-69	151,560	171,367
1969-70	102,192	190,014
1970-71	95,795	178,272
1971-72	183,125	232,790
1972-73	81,009	77,702
1973-74	76,992	127,439
1974-75	49,209	88,683
1975-76	77,405	106,472
1976-77	112,004	169,562
1977-78	52,544	89,277
1978-79	17,860	61,498
1979-80	51,025	90,024
1980-81	46,718	59,540
1981-82	52,241	79,644
1982-83	90,968	85,009
1983-84	76,369	91,626
1984-85	61,830	81,846
1985-86	23,779	64,165
1986-87	66,020	93,750
1987-88	176,449	183,384
1988-89	129,299	144,230
1989-90	87,270	86,497
1990-91	117,639	220,575
1991-92	53,095	84,821
1992-93	49,286	74,533
1993-94	16,336	45,571
1994-95	35,472	52,889
1995-96	55,253	70,709
1996-97	92,893	118,279
1997-98	41,008	74,352
1998-99	33,756	54,165
1999-00	47,644	58,267
2000-01	115,459	92,286
2001-02	57,825	79,379
2002-03	89,247	163,652
2003-04	117,061	166,389
2004-05	32,207	52,295
2005-06	75,390	111,415
2006-07	70,326	73,026
2007-08	78,902	63,840
2008-09	84,863	94,039
2009-10	87,320	100,386
2010-11	58,979	63,448
2011-12	33,801	75,494
2012-13	103,673	117,952
2013-14	34,525	55,553
2014-15	165,196	120,319
2015-16	37,893	36,461
2016-17	53,360	78,804
2017-18	53,397	54,023

RESULTADOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**  
Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	93,618	118,789
<b>AÑO SECO</b>	49,267	72,447



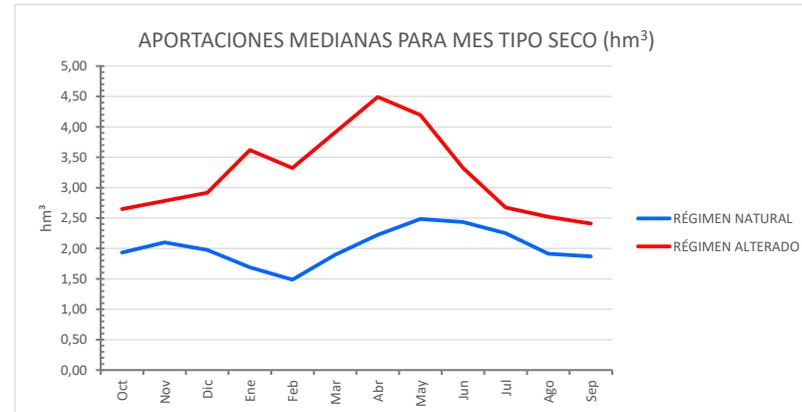
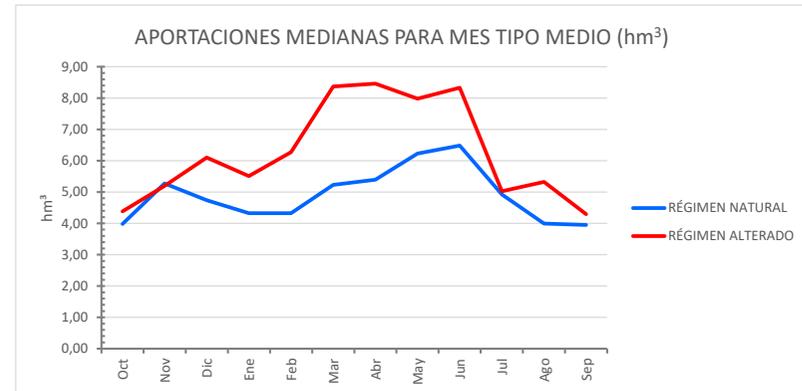
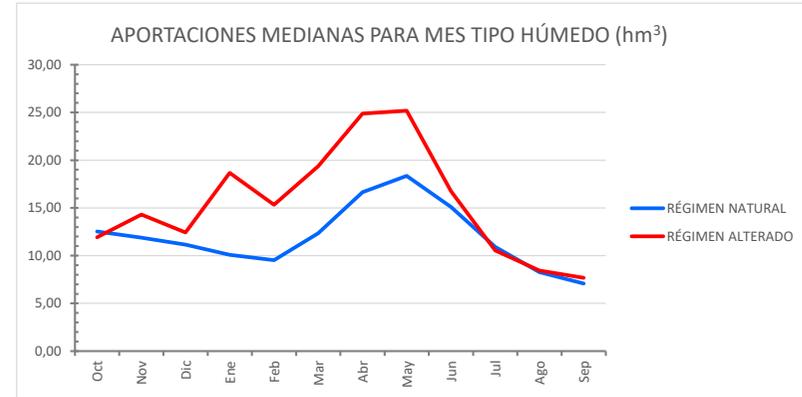


**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9818-Embalse Santolea  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9818-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	12,531	3,980	1,934	4,674	1,484	0,721
Nov	11,879	5,272	2,098	4,585	2,035	0,810
Dic	11,161	4,736	1,976	4,163	1,767	0,737
Ene	10,082	4,323	1,689	3,761	1,613	0,630
Feb	9,517	4,327	1,487	3,930	1,787	0,614
Mar	12,335	5,230	1,896	4,601	1,951	0,707
Abr	16,649	5,396	2,226	6,426	2,083	0,859
May	18,354	6,228	2,485	6,846	2,323	0,927
Jun	15,110	6,483	2,433	5,833	2,502	0,939
Jul	10,917	4,926	2,249	4,072	1,838	0,839
Ago	8,267	3,992	1,914	3,084	1,489	0,714
Sep	7,078	3,949	1,869	2,732	1,524	0,721

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	11,934	4,384	2,647	4,452	1,635	0,987
Nov	14,299	5,199	2,781	5,519	2,007	1,073
Dic	12,427	6,103	2,916	4,635	2,276	1,088
Ene	18,679	5,510	3,618	6,967	2,055	1,349
Feb	15,323	6,273	3,323	6,328	2,591	1,373
Mar	19,367	8,369	3,912	7,224	3,122	1,459
Abr	24,875	8,460	4,492	9,602	3,265	1,734
May	25,183	7,979	4,197	9,393	2,976	1,565
Jun	16,742	8,330	3,325	6,462	3,215	1,283
Jul	10,542	5,023	2,675	3,932	1,874	0,998
Ago	8,433	5,326	2,519	3,146	1,987	0,940
Sep	7,677	4,293	2,409	2,963	1,657	0,930





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9818-Embalse Santolea  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9818-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	132,17
			Año medio	69,08
			Año seco	35,41
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	76,18
			Año húmedo	22,70
			Año medio	9,94
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	4,95
			Año pond.	11,81
			Año húmedo	MAY-SEP
		Año medio	MAY-OCT	
		Año seco	OCT-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9818-Embalse Santolea  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9818-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	170,50
			Año medio	90,46
			Año seco	56,60
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	101,61
			Año húmedo	37,24
			Año medio	15,75
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	7,74
			Año pond.	19,01
			Año húmedo	MAY-SEP
		Año medio	JUN-SEP	
		Año seco	MAY-OCT	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9818-Embalse Santolea  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9818-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,77 *	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,72 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,65 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,83	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos				
	0,65		IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos					
AÑO MEDIO	magnitud	0,75 *	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,69 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,61 **	IAH4 med	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,74	IAH5 med	Estacionalidad de máximos				
	0,53		IAH6 med	Estacionalidad de mínimos					
AÑO SECO	magnitud	0,59 *	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,52 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,58 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,55	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos				
	0,43		IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos					
AÑO PONDERADO	magnitud	0,72	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales					<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,66	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales					
	variabilidad	0,61	IAH4 pon	Variabilidad extrema					
		estacionalidad	0,72	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos				
	0,54		IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos					

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,53	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,44	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,28	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,42	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL					
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,79 *	0,74 *	0,63 *	0,73	
Nov	0,73 *	0,72 *	0,67 *	0,71	
Dic	0,71 *	0,69 *	0,56 *	0,66	
Ene	0,65 *	0,67 *	0,44 *	0,61	
Feb	0,68 *	0,64 *	0,42 *	0,59	
Mar	0,73 *	0,63 *	0,41 *	0,60	
Abr	0,67 *	0,68 *	0,40 *	0,61	
May	0,64 *	0,67 *	0,54 *	0,63	
Jun	0,79 *	0,68 *	0,61 *	0,69	
Jul	0,74 *	0,71 *	0,52 *	0,67	
Ago	0,74 *	0,71 *	0,50 *	0,66	
Sep	0,77 *	0,73 *	0,57 *	0,70	
ANUAL	0,72	0,69	0,52	0,66	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9818-Embalse Santolea  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9818-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	15,74	3,98	1,66	4,38	51	58	88	
Noviembre	13,36	5,27	1,85	5,20	47	58	81	
Diciembre	11,40	4,74	1,81	6,10	49	58	84	
Enero	13,70	4,32	1,49	5,51	50	58	86	
Febrero	10,06	4,33	1,41	6,27	42	58	72	
Marzo	13,54	5,23	1,64	8,37	46	58	79	
Abril	17,87	5,40	2,18	8,46	46	58	79	
Mayo	20,43	6,23	2,27	7,98	47	58	81	
Junio	15,77	6,48	2,26	8,33	49	58	84	
Julio	11,60	4,93	1,74	5,02	49	58	84	
Agosto	8,88	3,99	1,77	5,33	49	58	84	
Septiembre	8,08	3,95	1,76	4,29	51	58	88	
<b>TOTALES</b>					576	696	83	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	131,53	68,82	33,80	89,52	47	58	81	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>58</b>	<b>58</b>	<b>58</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9818-Embalse Santolea  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9818-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,72	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,66	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,61	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,72	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,54	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9820  
Embalse Gallipuen



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9820-Embalse Gallipuen  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9820-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1958-59	11,399	50,406
1965-66	7,995	7,514
1966-67	3,443	4,675
1967-68	3,288	3,178
1968-69	13,031	10,651
1969-70	8,212	13,018
1985-86	2,388	1,086
1986-87	6,052	3,178
1987-88	15,816	11,693
1988-89	10,436	6,493
1989-90	4,258	3,449
1990-91	8,683	11,421
1991-92	4,142	4,067
1992-93	2,721	2,654
1993-94	1,257	1,256
1994-95	2,801	1,307
1995-96	2,320	0,764
1996-97	8,721	5,120
1997-98	3,522	1,906
1998-99	1,973	0,925
1999-00	3,872	2,968
2000-01	9,550	3,530
2001-02	3,688	2,394
2002-03	6,182	5,924
2003-04	9,032	12,557
2005-06	5,645	2,527
2006-07	5,412	2,232
2007-08	6,327	2,075
2008-09	5,281	2,160
2009-10	3,937	2,408
2016-17	3,166	1,290
2017-18	3,378	1,350

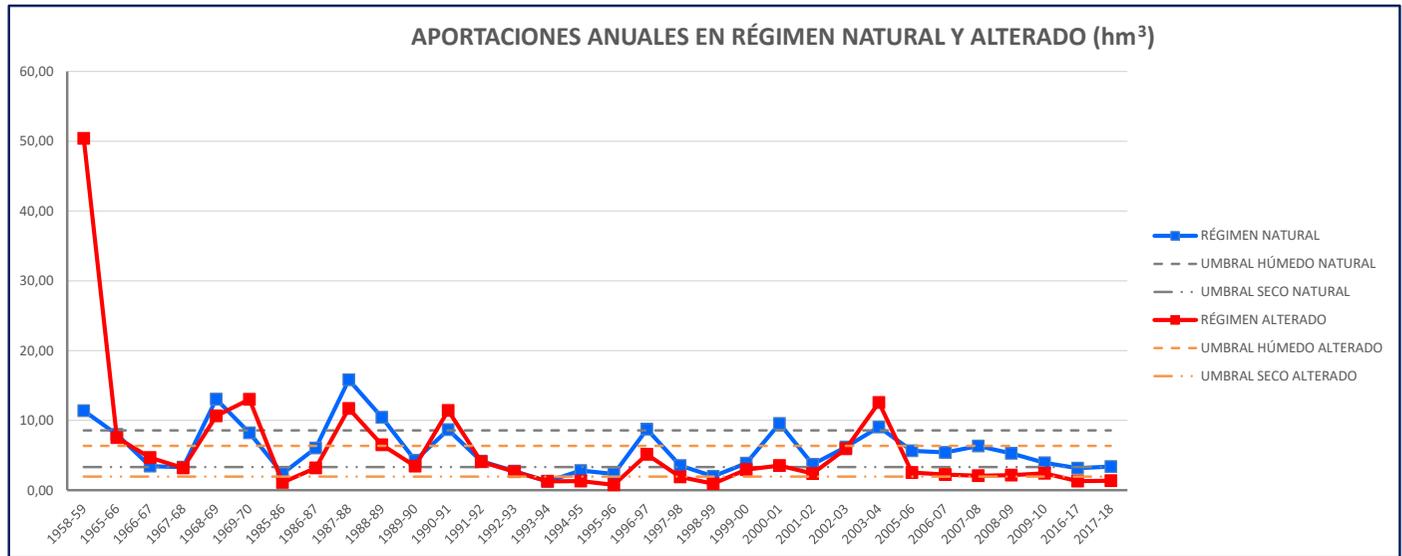
**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural	Régimen alterado
	hm <sup>3</sup>	hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	8,566	6,351
<b>AÑO SECO</b>	3,311	1,948

**APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)**



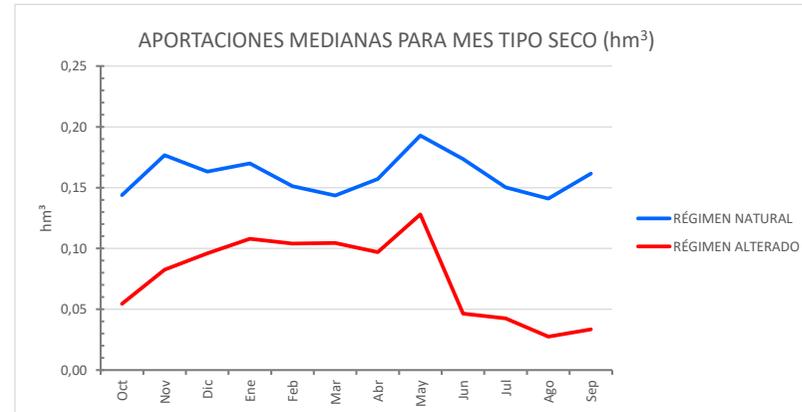
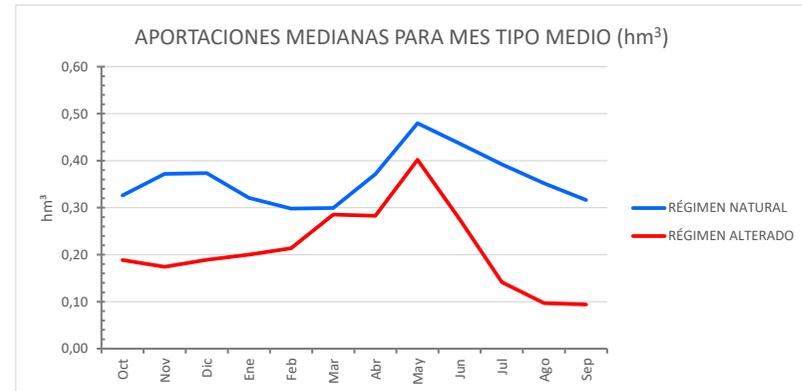
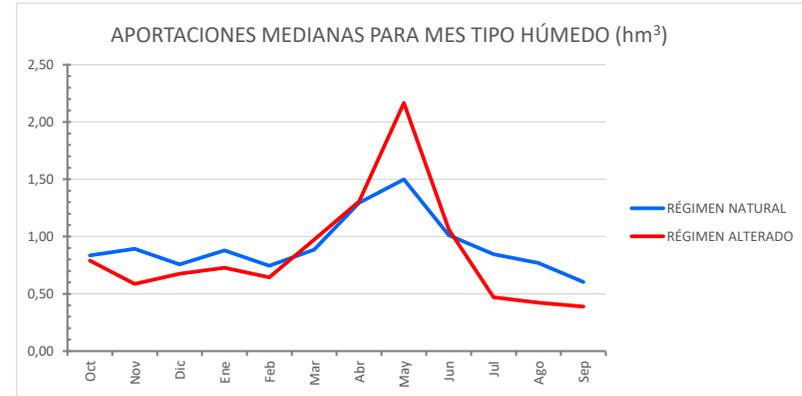


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9820-Embalse Gallipuen  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9820-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,835	0,326	0,144	0,311	0,122	0,054
Nov	0,893	0,372	0,177	0,345	0,144	0,068
Dic	0,757	0,374	0,163	0,282	0,139	0,061
Ene	0,878	0,321	0,170	0,328	0,120	0,063
Feb	0,745	0,298	0,151	0,308	0,123	0,062
Mar	0,886	0,299	0,144	0,331	0,112	0,054
Abr	1,295	0,371	0,157	0,500	0,143	0,061
May	1,499	0,480	0,193	0,559	0,179	0,072
Jun	1,011	0,437	0,174	0,390	0,169	0,067
Jul	0,845	0,392	0,150	0,315	0,146	0,056
Ago	0,770	0,352	0,141	0,287	0,131	0,053
Sep	0,603	0,317	0,162	0,233	0,122	0,062

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	0,789	0,189	0,054	0,294	0,070	0,020
Nov	0,586	0,174	0,082	0,226	0,067	0,032
Dic	0,674	0,189	0,096	0,252	0,070	0,036
Ene	0,727	0,200	0,108	0,271	0,075	0,040
Feb	0,643	0,213	0,104	0,266	0,088	0,043
Mar	0,973	0,285	0,104	0,363	0,106	0,039
Abr	1,308	0,283	0,097	0,505	0,109	0,037
May	2,167	0,402	0,128	0,808	0,150	0,048
Jun	1,062	0,275	0,046	0,410	0,106	0,018
Jul	0,469	0,141	0,043	0,175	0,053	0,016
Ago	0,423	0,097	0,027	0,158	0,036	0,010
Sep	0,389	0,094	0,034	0,150	0,036	0,013





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9820-Embalse Gallipuen  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9820-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	10,83
			Año medio	5,08
			Año seco	2,49
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	5,87
			Año húmedo	2,04
			Año medio	0,62
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	0,22
			Año pond.	0,88
			Año húmedo	MAY-OCT
		Año medio	MAY-MAR	
		Año seco	NOV-OCT	



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9820-Embalse Gallipuen  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9820-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO		
		DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	15,47
			Año medio	3,28
			Año seco	1,24
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	5,82
			Año húmedo	3,88
			Año medio	0,65
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	0,19
			Año pond.	1,34
			Año húmedo	MAY-AGO
		Año medio	MAY-SEP	
		Año seco	MAY-JUL	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9820-Embalse Gallipuen  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9820-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V		
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2		
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,61	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,57 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,58 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,60	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,71	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,63	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
magnitud	0,53 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,56 **	IAH4 med	Variabilidad extrema						
estacionalidad		0,72	IAH5 med	Estacionalidad de máximos						
	0,45	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos							
AÑO SECO	magnitud	0,63	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,53 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,62 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema						
		0,35	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,58	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos						
		0,63	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						
magnitud	0,54	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	variabilidad	0,58	IAH4 pon	Variabilidad extrema						
estacionalidad		0,60	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos						
	0,55	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
	VALOR	CÓDIGO		0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,38	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO						
AÑO MEDIO	0,33	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO						
AÑO SECO	0,29	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO						
AÑO PONDERADO	0,33	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO						

MES	IAH2 MENSUAL				
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,50 *	0,45	0,43 *	0,46	
Nov	0,62 *	0,47 *	0,49 *	0,51	
Dic	0,59 *	0,56 *	0,68 *	0,60	
Ene	0,53 *	0,55 *	0,76 *	0,60	
Feb	0,63 *	0,62 *	0,71 *	0,65	
Mar	0,71 *	0,61 *	0,73 *	0,67	
Abr	0,59 *	0,63 *	0,67 *	0,63	
May	0,54 *	0,67 *	0,62 *	0,62	
Jun	0,72 *	0,59 *	0,36	0,57	
Jul	0,56 *	0,43	0,21	0,41	
Ago	0,46 *	0,38 *	0,30	0,38	
Sep	0,36 *	0,35 *	0,34	0,35	
ANUAL	0,57	0,53	0,53	0,54	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9820-Embalse Gallipuen  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9820-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	1,19	0,33	0,14	0,19	16	32	50	
Noviembre	1,00	0,37	0,15	0,17	18	32	56	
Diciembre	0,92	0,37	0,13	0,19	23	32	72	
Enero	0,93	0,32	0,13	0,20	23	32	72	
Febrero	0,77	0,30	0,13	0,21	22	32	69	
Marzo	0,92	0,30	0,13	0,29	17	32	53	
Abril	1,39	0,37	0,15	0,28	20	32	63	
Mayo	1,60	0,48	0,18	0,40	16	32	50	
Junio	1,24	0,44	0,17	0,28	20	32	63	
Julio	1,06	0,39	0,15	0,14	14	32	44	
Agosto	0,92	0,35	0,13	0,10	13	32	41	
Septiembre	0,80	0,32	0,16	0,09	9	32	28	
<b>TOTALES</b>					211	384	55	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	11,11	4,77	2,34	3,07	16	32	50	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>

**CLASIFICACIÓN\***  
El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9820-Embalse Gallipuen  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9820-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	ÍNDICE	
		Valor	Alteración $\geq$ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,63	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,54	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,58	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,60	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,55	NO

Nº Índices con alteración  $\geq$ 50%: 0

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9822

Embalse Calanda



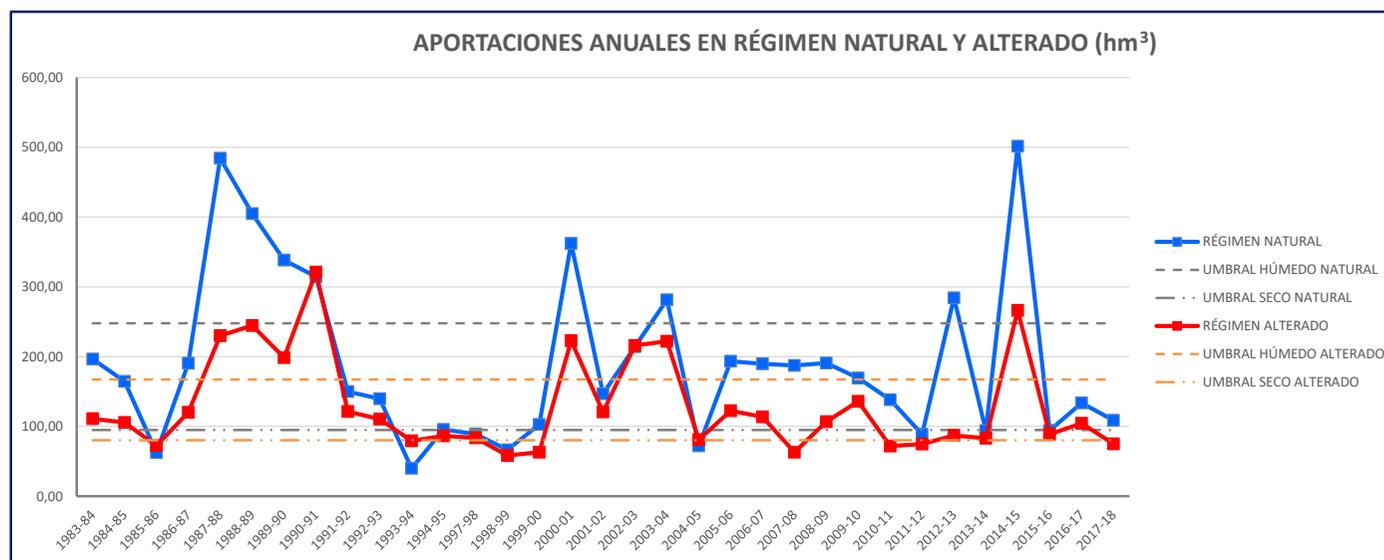
**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9822-Embalse Calanda  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9822-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

DATOS APORTACIONES		
AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1983-84	196,541	111,125
1984-85	164,463	105,708
1985-86	62,700	72,393
1986-87	190,363	120,245
1987-88	484,275	229,995
1988-89	404,865	244,489
1989-90	338,182	198,520
1990-91	314,350	321,037
1991-92	149,759	121,297
1992-93	139,565	110,510
1993-94	39,743	79,255
1994-95	95,493	86,290
1997-98	88,909	83,598
1998-99	66,480	58,369
1999-00	102,576	62,963
2000-01	362,346	222,781
2001-02	146,587	120,809
2002-03	214,175	215,818
2003-04	281,271	221,750
2004-05	72,270	80,993
2005-06	193,449	122,563
2006-07	189,703	113,595
2007-08	187,365	63,084
2008-09	190,846	106,662
2009-10	169,222	135,805
2010-11	138,171	71,925
2011-12	88,573	74,842
2012-13	284,124	86,943
2013-14	93,731	82,931
2014-15	501,520	266,106
2015-16	94,119	88,794
2016-17	133,704	104,420
2017-18	108,661	74,884

RESULTADOS

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**  
 Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
 Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
 El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	247,723	167,162
<b>AÑO SECO</b>	94,806	80,124



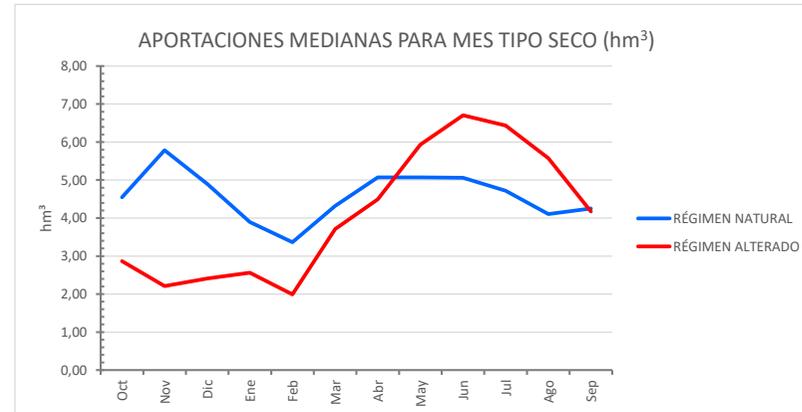
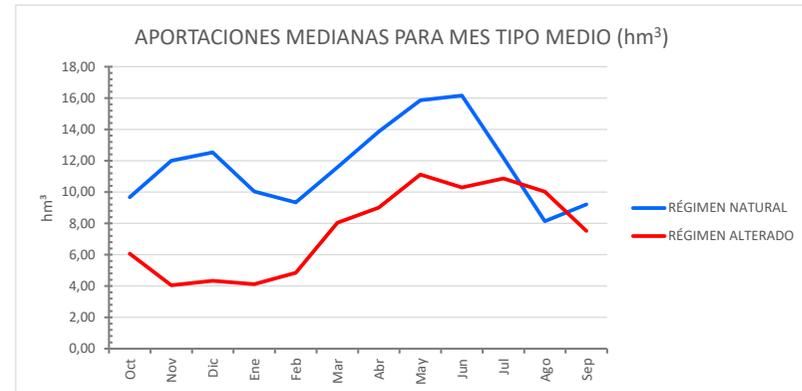
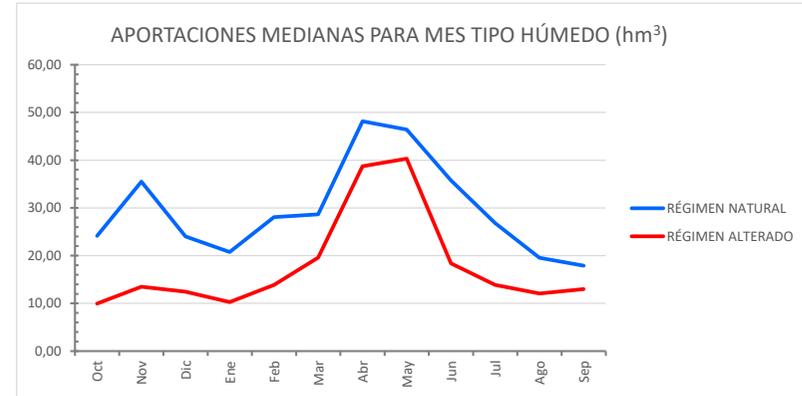


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9822-Embalse Calanda  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9822-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	24,131	9,665	4,546	9,001	3,605	1,696
Nov	35,498	11,997	5,786	13,702	4,631	2,233
Dic	23,999	12,538	4,897	8,952	4,677	1,827
Ene	20,742	10,032	3,897	7,737	3,742	1,454
Feb	28,053	9,335	3,364	11,586	3,855	1,389
Mar	28,669	11,583	4,323	10,694	4,321	1,612
Abr	48,147	13,855	5,069	18,585	5,348	1,957
May	46,418	15,856	5,072	17,314	5,914	1,892
Jun	35,774	16,159	5,062	13,809	6,238	1,954
Jul	26,807	12,193	4,717	9,999	4,548	1,759
Ago	19,546	8,136	4,103	7,291	3,035	1,530
Sep	17,895	9,208	4,253	6,908	3,554	1,642

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	9,955	6,060	2,864	3,713	2,260	1,068
Nov	13,505	4,047	2,209	5,213	1,562	0,853
Dic	12,448	4,336	2,409	4,643	1,617	0,899
Ene	10,257	4,112	2,564	3,826	1,534	0,956
Feb	13,859	4,837	1,991	5,724	1,998	0,822
Mar	19,595	8,044	3,710	7,309	3,000	1,384
Abr	38,717	9,000	4,491	14,945	3,474	1,734
May	40,314	11,118	5,929	15,037	4,147	2,212
Jun	18,380	10,289	6,705	7,095	3,972	2,588
Jul	13,875	10,860	6,434	5,176	4,051	2,400
Ago	12,083	10,027	5,574	4,507	3,740	2,079
Sep	12,988	7,514	4,172	5,013	2,900	1,610





IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9822-Embalse Calanda  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9822-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	371,37
			Año medio	159,45
			Año seco	75,82
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	190,55
			Año húmedo	83,98
			Año medio	25,29
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	10,41
			Año pond.	35,91
			Año húmedo	ABR-SEP
		Año medio	MAY-OCT	
		Año seco	OCT-AGO	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9822-Embalse Calanda  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9822-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	
			VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)	
VALORES HABITUALES	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	240,06
			Año medio	104,84
			Año seco	69,71
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año pond.	129,11
			Año húmedo	76,93
			Año medio	18,09
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año seco	9,97
			Año pond.	30,39
			Año húmedo	ABR-ENE
		Año medio	MAY-NOV	
		Año seco	MAY-FEB	



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9822-Embalse Calanda

IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9822-Alteración en Embals

FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V		
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2		
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,61	IAH1 húm	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,48 *	IAH2 húm	Magnitud de las aportaciones mensuales						
	variabilidad	0,65 **	IAH4 húm	Variabilidad extrema						
		0,71	IAH5 húm	Estacionalidad de máximos						
	estacionalidad	0,48	IAH6 húm	Estacionalidad de mínimos						
		0,69	IAH1 med	Magnitud de las aportaciones anuales						
magnitud	0,61 *	IAH2 med	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	0,67 **	IAH4 med	Variabilidad extrema							
estacionalidad	0,61	IAH5 med	Estacionalidad de máximos							
	0,54	IAH6 med	Estacionalidad de mínimos						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
magnitud	0,84	IAH1 sec	Magnitud de las aportaciones anuales							
	0,63 *	IAH2 sec	Magnitud de las aportaciones mensuales							
variabilidad	0,63 **	IAH4 sec	Variabilidad extrema							
	0,44	IAH5 sec	Estacionalidad de máximos							
estacionalidad	0,40	IAH6 sec	Estacionalidad de mínimos							
	0,71	IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
magnitud	0,59	IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales							
	0,65	IAH4 pon	Variabilidad extrema							
estacionalidad	0,59	IAH5 pon	Estacionalidad de máximos							
	0,49	IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,34	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,39	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,34	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,36	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL					
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO	
Oct	0,49	0,59 *	0,70 *	0,59	
Nov	0,46 *	0,39	0,61 *	0,46	
Dic	0,33	0,44 *	0,64 *	0,46	
Ene	0,38	0,50 *	0,70 *	0,52	
Feb	0,48	0,60 *	0,69 *	0,59	
Mar	0,69 *	0,67	0,71 *	0,68	
Abr	0,59 *	0,66 *	0,67 *	0,65	
May	0,58 *	0,72 *	0,67 *	0,67	
Jun	0,49	0,68 *	0,64 *	0,63	
Jul	0,38	0,67 *	0,42 *	0,54	
Ago	0,40	0,74 *	0,40 *	0,58	
Sep	0,48	0,71 *	0,74 *	0,66	
ANUAL	0,48	0,61	0,63	0,59	

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

§ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9822-Embalse Calanda  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9822-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	25,56	9,66	3,57	6,06	22	33	67	
Noviembre	40,84	12,00	5,53	4,05	13	33	39	
Diciembre	26,68	12,54	4,70	4,34	14	33	42	
Enero	24,81	10,03	3,45	4,11	20	33	61	
Febrero	29,20	9,34	2,87	4,84	23	33	70	
Marzo	45,32	11,58	3,63	8,04	27	33	82	
Abril	55,80	13,85	4,78	9,00	27	33	82	
Mayo	50,69	15,86	4,68	11,12	30	33	91	
Junio	37,37	16,16	4,72	10,29	31	33	94	
Julio	28,04	12,19	3,82	10,86	33	33	100	
Agosto	20,95	8,14	3,78	10,03	32	33	97	
Septiembre	19,34	9,21	4,04	7,51	30	33	91	
<b>TOTALES</b>					302	396	76	

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	387,86	164,46	68,80	106,66	30	33	91	

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>33</b>	<b>33</b>	<b>33</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvíe significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9822-Embalse Calanda  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9822-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

ÍNDICE			
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,71	NO
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,59	NO
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,65	NO
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,59	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,49	SI

Nº Índices con alteración ≥50%: 1

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: SIN CLASIFICAR**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural ( $IAH \leq 0,5$ )**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.

EA 9823  
Embalse Caspe II



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9823-Embalse Caspe II  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9823-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**DATOS APORTACIONES**

AÑO	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
1988-89	430,727	198,345
1991-92	161,862	57,995
1992-93	146,142	59,067
1993-94	43,613	29,160
1994-95	108,386	24,902
1995-96	129,270	13,796
1997-98	97,438	39,418
1998-99	71,590	15,600
1999-00	112,776	16,240
2000-01	403,846	151,726
2001-02	157,619	41,256
2002-03	230,786	177,132
2003-04	302,921	189,058
2004-05	80,967	30,795
2005-06	209,518	40,748
2006-07	204,899	54,935
2007-08	210,501	22,602
2008-09	204,831	34,454
2009-10	179,549	71,276
2010-11	147,963	26,922
2011-12	95,204	22,171
2012-13	306,891	56,647
2013-14	103,612	23,511
2014-15	550,464	217,789
2015-16	104,584	31,275
2016-17	141,539	32,982
2017-18	117,837	25,539

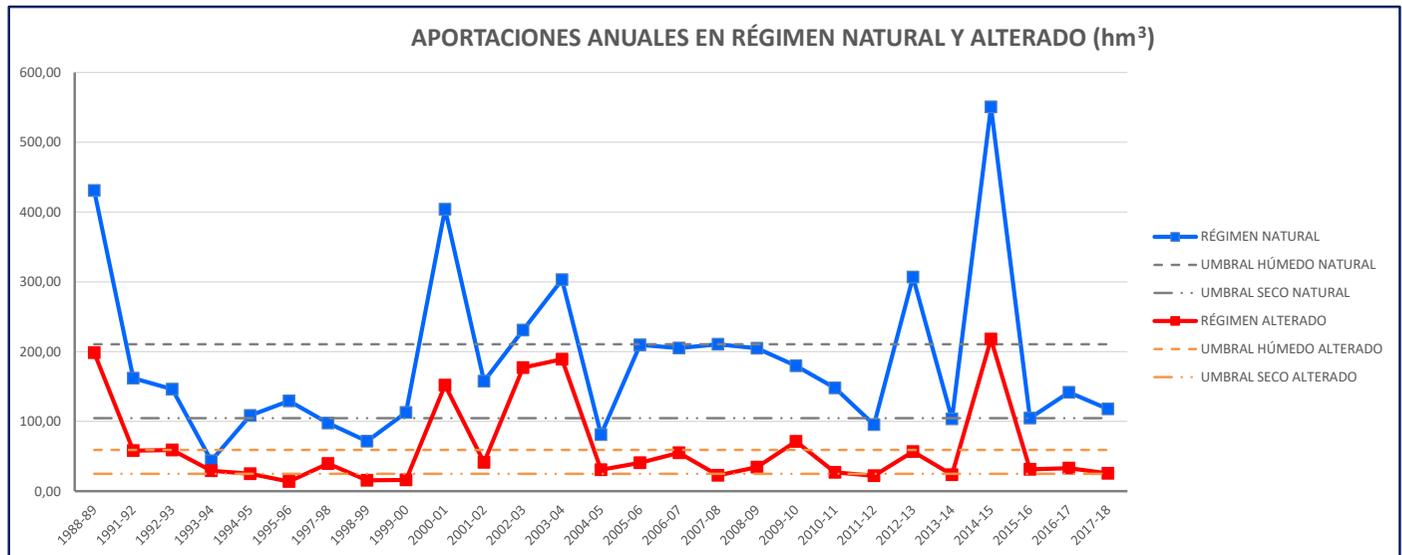
**RESULTADOS**

**CARACTERIZACIÓN DE LA VARIABILIDAD INTERANUAL**

Son años húmedos los que tienen aportaciones mayores o iguales que el tercer cuartil de la serie de aportaciones anuales.  
Son años secos los que tienen aportaciones menores o iguales que el primer cuartil.  
El resto, con aportaciones comprendidas entre el primer y tercer cuartil, son años medios.

UMBRALES TIPO DE AÑO (hm <sup>3</sup> )	Régimen natural hm <sup>3</sup>	Régimen alterado hm <sup>3</sup>
<b>AÑO HÚMEDO</b>	210,501	59,067
<b>AÑO SECO</b>	104,584	24,902

**APORTACIONES ANUALES EN RÉGIMEN NATURAL Y ALTERADO (hm<sup>3</sup>)**



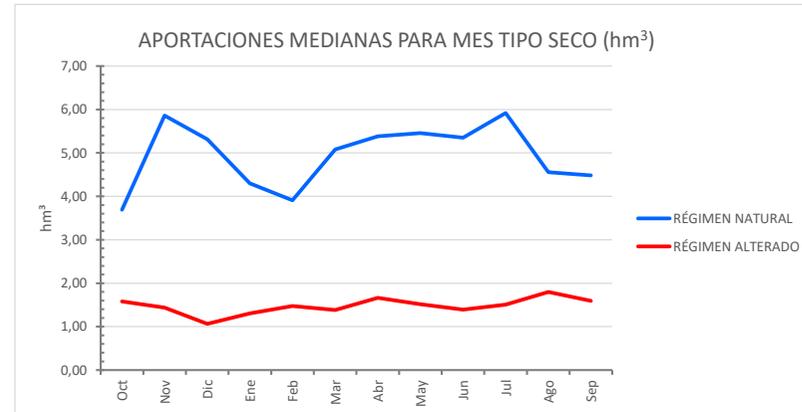
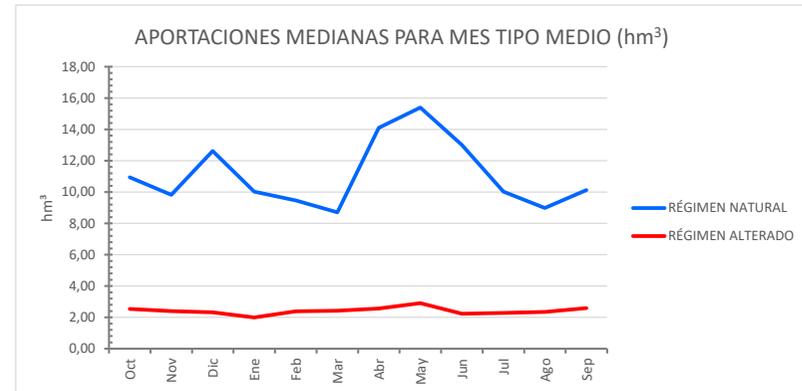
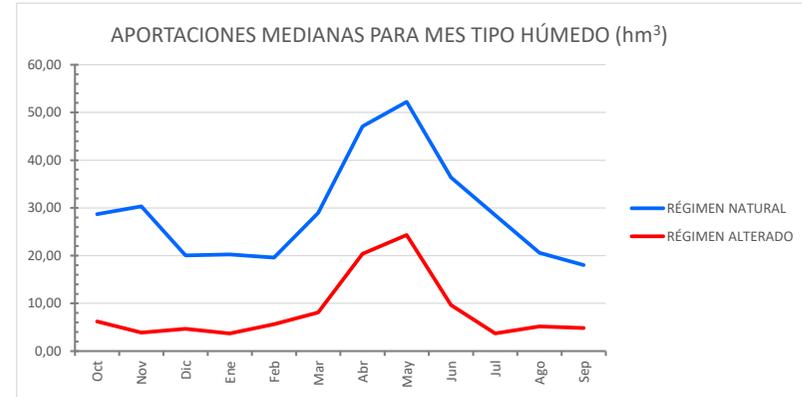


IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9823-Embalse Caspe II  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9823-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

Régimen natural	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	28,683	10,943	3,691	10,699	4,082	1,377
Nov	30,328	9,817	5,861	11,707	3,789	2,262
Dic	20,039	12,628	5,312	7,474	4,710	1,981
Ene	20,242	10,024	4,298	7,550	3,739	1,603
Feb	19,571	9,467	3,909	8,083	3,910	1,615
Mar	28,937	8,704	5,080	10,793	3,247	1,895
Abr	47,079	14,097	5,384	18,172	5,441	2,078
May	52,225	15,394	5,457	19,480	5,742	2,035
Jun	36,367	13,006	5,349	14,038	5,020	2,065
Jul	28,503	10,026	5,918	10,632	3,740	2,208
Ago	20,590	8,983	4,556	7,680	3,351	1,700
Sep	18,026	10,124	4,484	6,958	3,908	1,731

Régimen alterado	APORTACIONES MEDIANAS (hm <sup>3</sup> )			CAUDALES DIARIOS (m <sup>3</sup> /s)		
	HÚMEDO	MEDIO	SECO	HÚMEDO	MEDIO	SECO
Oct	6,206	2,540	1,581	2,315	0,947	0,590
Nov	3,868	2,392	1,440	1,493	0,923	0,556
Dic	4,660	2,315	1,064	1,738	0,863	0,397
Ene	3,699	1,994	1,307	1,380	0,744	0,488
Feb	5,635	2,390	1,476	2,327	0,987	0,610
Mar	8,113	2,417	1,383	3,026	0,902	0,516
Abr	20,391	2,569	1,664	7,871	0,992	0,642
May	24,329	2,906	1,514	9,075	1,084	0,565
Jun	9,648	2,232	1,394	3,724	0,862	0,538
Jul	3,708	2,289	1,509	1,383	0,854	0,563
Ago	5,158	2,345	1,798	1,924	0,875	0,671
Sep	4,838	2,583	1,596	1,867	0,997	0,616





**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9823-Embalse Caspe II  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9823-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)			
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	348,02	
				Año medio	155,55	
				Año seco	85,29	
					Año pond.	187,23
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	85,71		
			Año medio	23,65		
			Año seco	11,89		
			Año pond.	36,69		
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	MAY-ENE		
Año medio			MAY-DIC			
Año seco			OCT-AGO			



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9823-Embalse Caspe II  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9823-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

**RESULTADOS**

COMPONENTE DEL RÉGIMEN	ASPECTO	PARÁMETRO DESCRIPCIÓN	VALOR (hm <sup>3</sup> ó m <sup>3</sup> /s)			
<b>VALORES HABITUALES</b>	Aportaciones anuales y mensuales	Magnitud	Media de las aportaciones anuales	Año húmedo	152,06	
				Año medio	38,63	
				Año seco	19,83	
					Año pond.	63,16
	Variabilidad	Diferencia entre aportación mensual máxima y mínima en el año	Año húmedo	64,80		
			Año medio	6,96		
			Año seco	1,57		
			Año pond.	20,56		
	Estacionalidad	Mes de máxima y mínima aportación	Año húmedo	ABR-ENE		
Año medio			MAY-ENE			
Año seco			AGO-MAR			



IDENTIFICADOR DEL PUNTO: 9823-Embalse Caspe II  
IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN: Alt\_9823-Alteración en Embals  
FECHA: 8/29/2022

RESULTADOS

ASPECTO	ÍNDICES DE ALTERACIÓN HIDROLÓGICA (IAH)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V	
	VALOR	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	0,8 < I ≤ 1	0,6 < I ≤ 0,8	0,4 < I ≤ 0,6	0,2 < I ≤ 0,4	0 < I ≤ 0,2	
AÑO HÚMEDO	magnitud	0,42	IAH1 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO HÚMEDO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>
		0,26 *	IAH2 húm						
	variabilidad	0,53 **	IAH4 húm						
	estacionalidad	0,67	IAH5 húm						
	0,50	IAH6 húm						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO MEDIO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
AÑO MEDIO	magnitud	0,24	IAH1 med						
		0,29 *	IAH2 med						
	variabilidad	0,26	IAH4 med						
	estacionalidad	0,59	IAH5 med						
	0,50	IAH6 med						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO SECO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
AÑO SECO	magnitud	0,35	IAH1 sec						
		0,44 *	IAH2 sec						
	variabilidad	0,26 **	IAH4 sec						
	estacionalidad	0,40	IAH5 sec						
	0,55	IAH6 sec						<p>ÍNDICES DE ALTERACIÓN DE VALORES HABITUALES AÑO PONDERADO</p> <p>— Rég. alterado — Rég. natural</p>	
AÑO PONDERADO	magnitud	0,31	IAH1 pon						
		0,32	IAH2 pon						
	variabilidad	0,33	IAH4 pon						
	estacionalidad	0,56	IAH5 pon						
	0,51	IAH6 pon							

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular

ÍNDICES DE ALTERACIÓN GLOBAL (IAG)			NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ASPECTO	VALOR	CÓDIGO	0,64 < I ≤ 1	0,36 < I ≤ 0,64	0,16 < I ≤ 0,36	0,04 < I ≤ 0,16	0 < I ≤ 0,04
AÑO HÚMEDO	0,22	IAG <sub>H</sub> AÑO HÚMEDO					
AÑO MEDIO	0,14	IAG <sub>H</sub> AÑO MEDIO					
AÑO SECO	0,16	IAG <sub>H</sub> AÑO SECO					
AÑO PONDERADO	0,17	IAG <sub>H</sub> AÑO PONDERADO					

IAH2 MENSUAL				
MES	HÚMEDO	MEDIO	SECO	PONDERADO
Oct	0,26	0,32	0,50	0,35
Nov	0,25	0,29	0,41	0,31
Dic	0,15	0,27	0,49 *	0,30
Ene	0,11	0,33 *	0,44	0,30
Feb	0,19	0,37	0,46 *	0,35
Mar	0,28	0,32	0,45 *	0,34
Abr	0,42 *	0,31	0,40 *	0,36
May	0,42 *	0,27	0,37 *	0,33
Jun	0,30	0,17	0,40 *	0,26
Jul	0,13	0,21	0,37 *	0,23
Ago	0,32	0,29	0,47 *	0,34
Sep	0,31 *	0,28	0,53	0,35
ANUAL	0,26	0,29	0,44	0,32

\* Inverso \*\* Indeterminación \*\*\* Inverso e Indeterminación # No se puede calcular  
\$ Distribución atípica de la tipología mensual



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9823-Embalse Caspe II  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9823-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

Aportaciones mensuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	MES	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	MEDIANA	Nº MESES QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>MES</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE MESES	% CUMPLE
Octubre	29,95	10,94	3,39	2,54	6	27	22	
Noviembre	35,97	9,82	2,88	2,39	8	27	30	
Diciembre	26,28	12,63	4,48	2,32	4	27	15	
Enero	21,68	10,02	3,27	1,99	6	27	22	
Febrero	23,79	9,47	2,86	2,39	9	27	33	
Marzo	36,89	8,70	3,65	2,42	7	27	26	
Abril	54,60	14,10	4,79	2,57	8	27	30	
Mayo	56,58	15,39	5,00	2,91	7	27	26	
Junio	39,40	13,01	4,81	2,23	4	27	15	
Julio	30,08	10,03	3,98	2,29	2	27	7	
Agosto	22,63	8,98	4,19	2,35	4	27	15	
Septiembre	20,07	10,12	4,32	2,58	4	27	15	
<b>TOTALES</b>					69	324	21	MUY ALTERADA

Aportaciones anuales (hm <sup>3</sup> )	RÉGIMEN NATURAL			RÉGIMEN ALTERADO				
	PERCENTIL 10% (excedencia)	MEDIANA	PERCENTIL 90% (excedencia)	APORTACION MEDIANA (hm <sup>3</sup> /año)	Nº AÑOS QUE CUMPLE (P90% ≤ AP <sub>AÑO</sub> ≤ P10%)	Nº TOTAL DE AÑOS	% CUMPLE	CLASIFICACIÓN*
	409,22	147,96	79,09	34,45	5	27	19	MUY ALTERADA

Datos utilizados (nº años)		
Régimen natural	Régimen alterado	Años coetáneos
<b>27</b>	<b>27</b>	<b>27</b>

**CLASIFICACIÓN\***

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ...*Se entenderá que una masa de agua está muy alterada hidrológicamente cuando presenta una desviación significativa en la magnitud de los parámetros que caracterizan las condiciones mensuales y anuales del régimen hidrológico... Se considerará que la desviación es significativa cuando la magnitud del parámetro anual o mensual se desvía significativamente de los valores del percentil del 10% al 90% de la serie en régimen natural.*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando el % del nº total de meses o el % del nº total de años que cumple es inferior al 50%**. Si no se cumple el requisito, IAHRIS no asigna clasificación.

En las aportaciones mensuales, los colores -verde si %cumple>50%; rojo si %cumple≤50- se presentan sólo para ofrecer al usuario, de un golpe de vista, una visión desagregada a nivel mensual de las alteraciones .



**IDENTIFICADOR DEL PUNTO:** 9823-Embalse Caspe II  
**IDENTIFICADOR DE LA ALTERACIÓN:** Alt\_9823-Alteración en Embals  
**FECHA:** 8/29/2022

		ÍNDICE	
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	Valor	Alteración ≥ 50%
IAH1 pon	Magnitud de las aportaciones anuales	0,31	SI
IAH2 pon	Magnitud de las aportaciones mensuales	0,32	SI
IAH4 pon	Variabilidad extrema	0,33	SI
IAH5 pon	Estacionalidad de máximos	0,56	NO
IAH6 pon	Estacionalidad de mínimos	0,51	NO

Nº Índices con alteración ≥50%: 3

Criterio de clasificación aplicado: C2

**CLASIFICACIÓN\*\*\*: MASA MUY ALTERADA**

#### CLASIFICACIÓN\*\*\*

El epígrafe 3.4.2 de la IPH (pg 38514 del BOE de 22-09-08) indica: ..... *En los ríos identificados como masas de agua se analizará su grado de alteración hidrológica mediante el cálculo de índices de alteración hidrológica... con estos índices se comparan las condiciones del régimen natural de referencia con las condiciones actuales... los parámetros utilizados deben basarse en las características fundamentales de los regímenes hidrológicos, como magnitud, duración, frecuencia, estacionalidad y tasas de cambio...*

En este INFORME de IAHRIS se asume que una masa de agua está hidrológicamente **muy alterada cuando dos o más de los cinco Índices de Alteración Hidrológica (IAH) seleccionados reflejan alteraciones iguales o superiores al 50% del valor del parámetro en régimen natural (IAH≤0,5)**. Si no se cumple esa condición, IAHRIS no asigna clasificación.