

SEGUIMIENTO DEL PLAN DE EXPLOTACIÓN  
DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
080-133 REQUENA – UTIEL

CAMPAÑA DEL AÑO HIDROLÓGICO 2023/2024

**Confederación Hidrográfica del Júcar**



Mayo de 2024



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.	Antecedentes.....	1
CAPÍTULO II.	Evolución del nivel piezométrico.....	3
CAPÍTULO III.	Volumen de entradas al embalse de Forata y volumen embalsado.....	6
CAPÍTULO IV.	Caudal en el río Magro. ....	8
CAPÍTULO V.	Pluviometría y caracterización del año en curso.....	10
CAPÍTULO VI.	Dotación bruta para riego establecida. ....	13

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Red de piezometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel. .....	3
Figura 2 Serie histórica de piezometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.....	4
Figura 3 Evolución de la piezometría en los últimos años en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel. ....	5
Figura 4 Embalse de Forata: serie histórica de entradas, salidas y volumen anual embalsado por año hidrológico.....	6
Figura 5 Embalse de Forata: entradas, salidas y volumen mensual embalsado de los últimos años. ....	7
Figura 6 Estación de aforos ROEA 08060- Requena.....	8
Figura 7 Serie histórica de caudales (m <sup>3</sup> /s) anuales en la estación de aforos 08060 - Requena, en el río Magro .....	9
Figura 8 Serie de caudales (m <sup>3</sup> /s) mensuales de los últimos años en la estación de aforos 08060- Requena, en el río Magro.....	9
Figura 9 Pluviómetros SAIH en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel. .....	11
Figura 10 Pluviometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.....	12

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Umbrales de lluvia a considerar en cada período y dotaciones máximas aplicables para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco .....	12
---	----

## CAPÍTULO I. **Antecedentes.**

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del ciclo 2015-2021, aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, evaluó en mal estado cuantitativo la masa de agua subterránea 080.133 Requena-Utiel.

Con la finalidad de atender futuros crecimientos en la unidad de demanda urbana de Subterráneos de Requena y de la industria de la zona, así como para la adecuación de concesiones de regadío y redotaciones en la comarca Requena-Utiel, se estableció en el Plan Hidrológico del segundo ciclo una reserva de aguas subterráneas cuya materialización debía ordenarse mediante el establecimiento de un plan de explotación de la masa de agua.

La Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Júcar aprobó en su reunión del 20 de diciembre de 2016 el primer plan de explotación de la masa de agua subterránea Requena-Utiel, plan que permitió continuar con la tramitación de los expedientes a cargo de la reserva prevista en el Plan Hidrológico entonces vigente además de poner de relieve la problemática existente en esta masa de agua a nivel ambiental y de viabilidad de sus aprovechamientos.

La constitución de la Junta central de usuarios de la masa de agua subterránea 080.133 Requena-Utiel en 2018 supuso un impulso importante a la hora de mejorar la gestión de las aguas en esta masa al contar los usuarios con un representante claro que pudiese ejercer de intermediario frente al Organismo de cuenca, tanto a la hora de defender los intereses que les son propios como en aras de avanzar en el objetivo compartido de alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa de agua y de garantizar el aprovechamiento sostenible de sus aguas.

Pasado el período de vigencia del primer plan de explotación y aprovechando la experiencia acumulada tanto por parte del Organismo de cuenca como de la Junta central de usuarios, se puso de manifiesto la necesidad de revisar dicho plan de explotación, realizando ajustes en ciertos aspectos. La revisión del plan de explotación se aprobó por la Junta de Gobierno en su sesión del 18 de diciembre de 2020 y constituye el plan actualmente vigente. Entre los temas revisados cabe destacar la actualización de las series piezométricas o la mejora en la metodología para evaluar si el año es húmedo, seco o medio. Este cambio metodológico fue motivado por los usuarios, que pusieron de manifiesto la importancia de considerar la lluvia principalmente en los primeros meses de actividad fenológica de los cultivos y no a lo largo de todo el año hidrológico. Es por ello que, teniendo en cuenta los períodos de actividad vegetativa del almendro y de la variedad bobal de la vid, se modificaron los criterios para caracterizar el año hidrológico, diferenciando dos períodos y estableciendo umbrales distintos en cada uno de ellos.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del ciclo 2022-2027, aprobado mediante el Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, continúa evaluando en mal estado cuantitativo la masa de agua subterránea 080-133 Requena-Utiel. Por ello, sigue siendo necesario ordenar las extracciones subterráneas de la masa bajo la figura del plan de explotación como se ha venido haciendo los últimos años, así como buscar recursos alternativos que permitan realizar una sustitución de parte de los bombeos en la masa para poder ir recuperando esta.

En el capítulo XI del plan de explotación se indica que, en la página web del Organismo ([www.chj.es](http://www.chj.es)), se publicará anualmente un seguimiento de la evolución de los recursos subterráneos y superficiales. Se mostrará, para conocimiento público, información sobre el nivel piezométrico en diferentes puntos de control en la masa de agua subterránea 080-133 Requena-Utiel, así como el volumen de entradas y el volumen embalsado en el embalse de Forata. Así mismo, la primera semana de mayo se publicará información pluviométrica del año hidrológico en curso, con el fin de determinar si es un año normal (medio), húmedo o seco, a los efectos del plan de explotación. En base a esta caracterización, se establecerá la dotación para riego de ese año.

En el presente informe se lleva a cabo el seguimiento del Plan de explotación referido a la campaña del año hidrológico 2023/2024 en curso. En los capítulos siguientes se realiza un análisis de la evolución del nivel piezométrico en la masa de agua subterránea, así como del volumen embalsado y de entradas al embalse de Forata. En último lugar, se establece la dotación para la campaña de riego del año 2024, en base a la pluviometría registrada en esta zona.

## CAPÍTULO II. Evolución del nivel piezométrico.

En la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel, el seguimiento de su evolución desde el punto de vista cuantitativo, se realiza mediante la toma de medidas de nivel piezométrico. Actualmente forman parte de la red de control seis piezómetros. En el siguiente mapa se muestra la ubicación de estos puntos de control.



Figura 1 Red de piezometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.

A continuación, se puede observar la evolución del nivel piezométrico en estos puntos de control, en los que se realizan medidas de forma mensual o bimestral. Para cada punto de control, se muestra toda su serie histórica de medidas, actualizada hasta la última fecha disponible (abril de 2024).

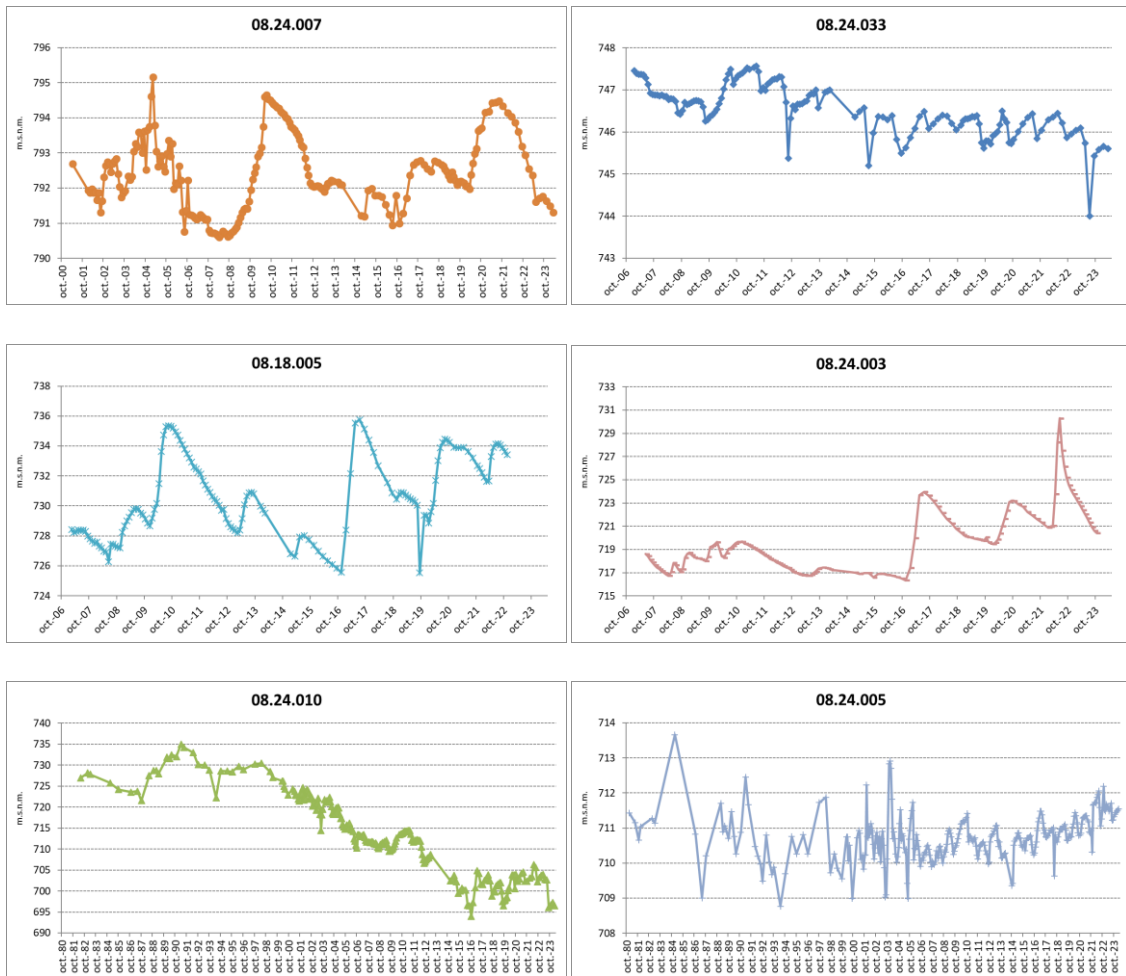


Figura 2 Serie histórica de piezometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.

Como queda patente en estos gráficos, la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel presenta una tendencia al descenso piezométrico, que se ha ido produciendo a lo largo de su serie. Con el fin de tener una visión de la evolución del nivel en los últimos años, se representan en las siguientes figuras y para los mismos puntos de control, los gráficos de piezometría desde que comenzara a aplicarse el plan de explotación, en la campaña 2016/2017.



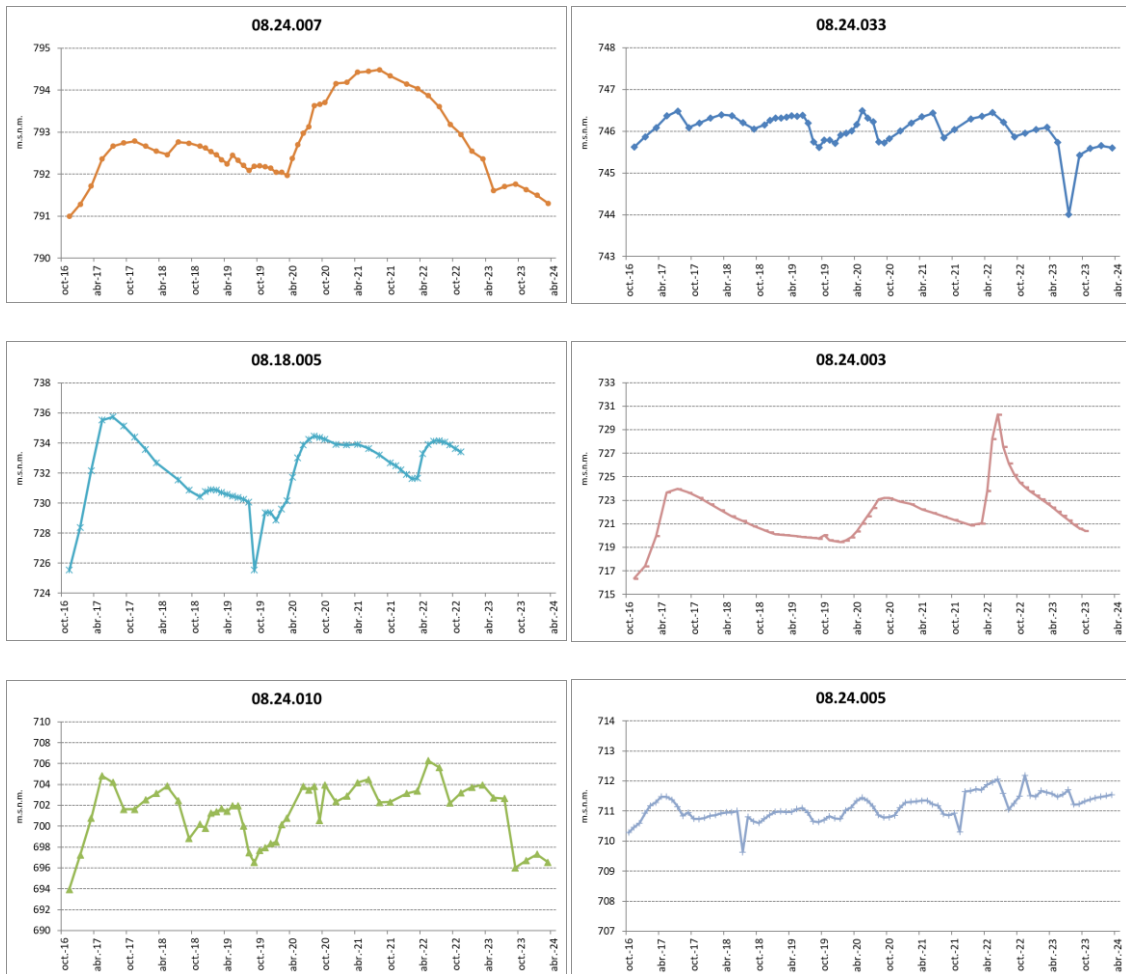


Figura 3 Evolución de la piezometría en los últimos años en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.

En estos gráficos se observa en líneas generales una estabilización de los niveles los últimos años respecto a los primeros registros de la serie histórica.

### CAPÍTULO III. Volumen de entradas al embalse de Forata y volumen embalsado.

Se ha realizado un análisis de la evolución histórica de las entradas y salidas del embalse, así como del volumen de agua embalsado por año hidrológico, desde el año 1668/1969 hasta el año 2022/2023 (último año hidrológico completo disponible). Y, además, se ha realizado un análisis mensual de detalle de los últimos años.

Indicar que para obtener el volumen de entrada y salida del embalse se parte de los datos de estos volúmenes a escala diaria, los cuales se suman para obtener el dato mensual y, a su vez, el dato por año hidrológico corresponde a la suma de los valores mensuales (desde octubre hasta septiembre del año siguiente).

En cuanto a los datos del volumen embalsado, se ha seguido una metodología similar, partiendo también de datos diarios. Se ha asumido que el volumen almacenado en cada mes se corresponde con el volumen de embalse el día 1 del mes siguiente. Siguiendo este criterio el volumen embalsado al final de cada año hidrológico, es decir, la situación en septiembre de cada año se corresponde con el dato del día 1 del mes de octubre de dicho año.

En el gráfico que se muestra a continuación, se representa la serie histórica del volumen embalsado, así como el volumen de las entradas y salidas. En esta figura se puede observar el importante descenso que se ha ido produciendo en las entradas al embalse a partir de los años 70, y por tanto en el volumen embalsado.

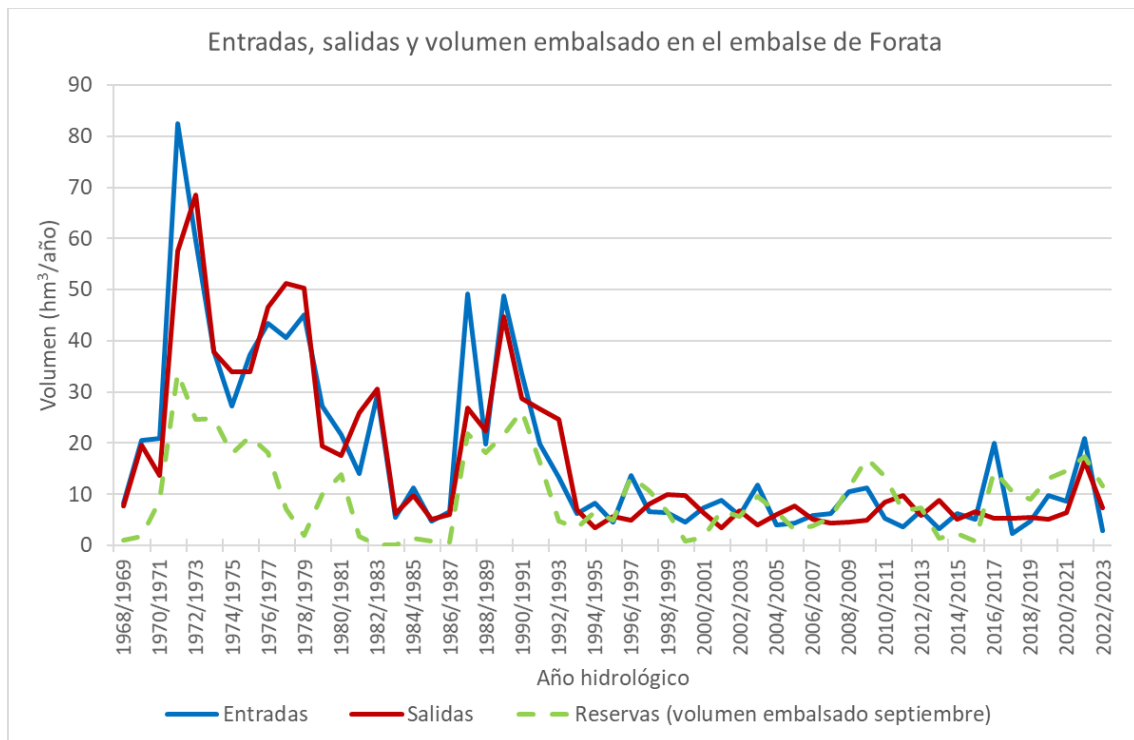


Figura 4 Embalse de Forata: serie histórica de entradas, salidas y volumen anual embalsado por año hidrológico.

Para realizar un análisis de detalle de la evolución producida en los últimos años, a continuación, se muestra la serie mensual de las entradas y salidas al embalse, así como el volumen almacenado desde octubre de 2012 hasta final de abril de 2024. En este gráfico se aprecia que el volumen de entrada al embalse aumentó en diciembre de 2016 y en marzo de 2017, así como el volumen embalsado, debido a las lluvias acaecidas en estas fechas. A partir de mayo de 2017 el volumen embalsado comenzó a descender, hasta el mes de enero de 2020, en el que las intensas lluvias que se produjeron provocaron de nuevo un aumento de las entradas al embalse y del volumen embalsado. Nuevamente, entre los meses de noviembre y diciembre de 2020 se produjeron lluvias importantes que se reflejaron en el volumen embalsado haciendo aumentar este. Finalmente, cabe destacar las importantes lluvias producidas durante los meses de marzo y abril de 2022, siendo especialmente importantes las producidas a finales del mes de marzo, provocando que el volumen almacenado en el embalse aumentara casi el doble durante este episodio de lluvias. A partir de entonces y hasta abril de 2024, las entradas al embalse han sido muy reducidas debido a que no se han producido lluvias significativas. Lo anterior unido a las salidas que se han producido desde el embalse para satisfacer las demandas de las campañas de riego de 2022 y 2023 han provocado que el nivel del embalse haya bajado hasta situarse en niveles similares a los registrados a finales del año 2019.

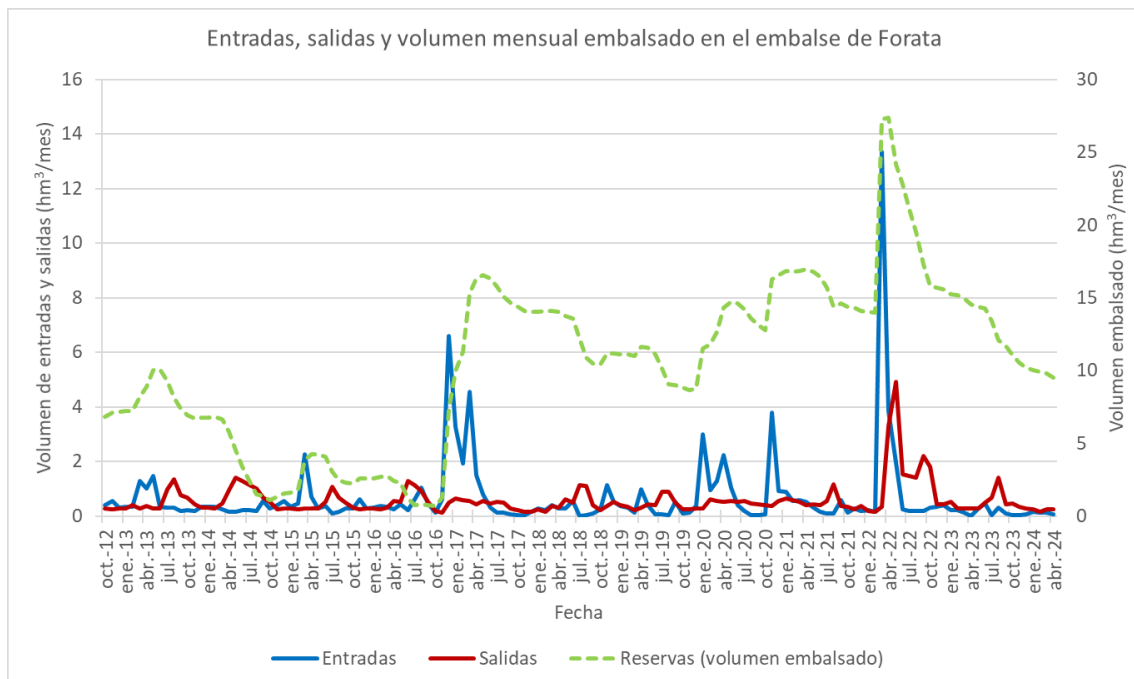


Figura 5 Embalse de Forata: entradas, salidas y volumen mensual embalsado de los últimos años.

#### CAPÍTULO IV. Caudal en el río Magro.

A partir de la estación de aforos denominada 08060-Requena, de la Red Oficial de Estaciones de Aforo (R.O.E.A.), localizada en el río Magro en la localidad de Requena, se ha realizado un análisis del caudal circulante por el río en ese punto. En la figura siguiente se muestra la ubicación de dicha estación de aforos.



Figura 6 Estación de aforos ROEA 08060- Requena.

A continuación, en el siguiente gráfico se muestra la serie histórica por año hidrológico hasta el año 2022/2023 (último año hidrológico completo disponible) del caudal circulante medio anual por el río Magro, en la estación de aforos de Requena. A pesar de la ausencia de registros durante un largo periodo de tiempo, se puede observar que hay una disminución muy importante del caudal circulante entre los años 60-70 y los últimos años de la serie.

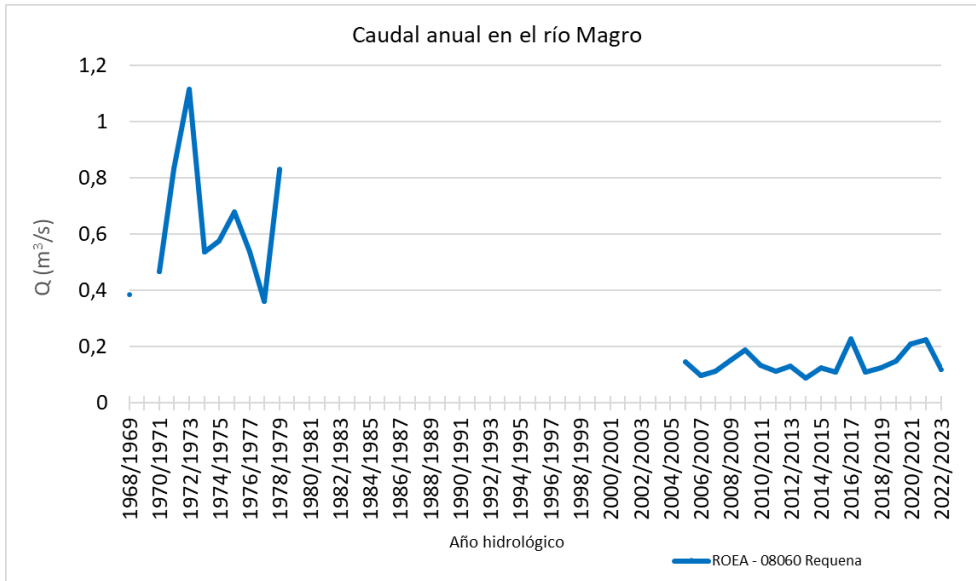


Figura 7 Serie histórica de caudales ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) anuales en la estación de aforos 08060 - Requena, en el río Magro

Así mismo, en la figura siguiente se observa con un mayor detalle la evolución mensual de los últimos años del caudal circulante en dicha estación de aforos, donde se aprecia que desde diciembre de 2016 hasta mayo de 2017, se produjo un incremento del caudal circulante debido a las lluvias producidas durante ese periodo. Sin embargo, a partir de mayo de 2017 el caudal circulante comenzó a disminuir, situándose por debajo de  $0,10 \text{ m}^3/\text{s}$ . En octubre de 2020 se produjo otro repunte y más recientemente en el mes de marzo de 2022 con las lluvias producidas de forma generalizada durante prácticamente todo el mes, situándose el caudal circulante en abril de 2022 en  $0,25 \text{ m}^3/\text{s}$ . A partir de entonces las precipitaciones en la zona de estudio han sido reducidas, por lo que en abril de 2024 el caudal medio circulante se sitúa ligeramente por debajo de  $0,1 \text{ m}^3/\text{s}$ , similar al caudal circulante un año antes, y menos de la mitad que en 2020 en las mismas fechas.

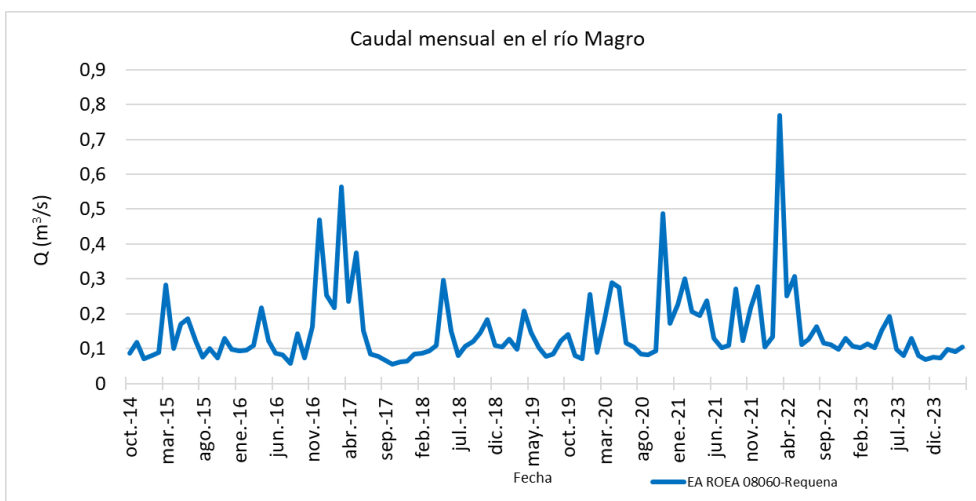


Figura 8 Serie de caudales ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) mensuales de los últimos años en la estación de aforos 08060-Requena, en el río Magro

## CAPÍTULO V. Pluviometría y caracterización del año en curso.

Tal y como se estableció en el Capítulo VIII del Plan de explotación, la dotación bruta establecida de 600 m<sup>3</sup>/ha/año para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco, podrá modificarse en función de la pluviometría de cada año, diferenciándose entre años húmedos, normales (medios) y secos.

Con el objetivo de adaptar el cálculo de las dotaciones al ciclo vegetativo de los principales cultivos presentes, la pluviometría se ha evaluado en dos períodos diferenciados: un período invernal que incluye los meses de diciembre a marzo y otro período circunscrito exclusivamente al mes de abril.

Para fijar esas dotaciones, se han aplicado los siguientes criterios:

- 1) Se considerará que un año es seco cuando la precipitación en el mes de abril sea igual o inferior a 30 mm. Asimismo, también se considerará que el año es seco cuando, situándose la precipitación en el mes de abril entre los 30 y los 50 mm, incluyendo éste último, la precipitación acumulada entre los meses de diciembre a marzo sea igual o inferior a 100 mm. En estos años la dotación bruta media para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco de 600 m<sup>3</sup>/ha/año podrá incrementarse hasta 900 m<sup>3</sup>/ha/año.
- 2) Se considerará que un año es normal cuando la precipitación en el mes de abril se sitúe entre 30 mm y 50 mm, incluyendo este último valor, y la precipitación acumulada entre los meses de diciembre y marzo sea superior a 100 mm. Asimismo, también se considerará que el año es normal cuando, siendo la precipitación en el mes de abril superior a 50 mm, la precipitación acumulada entre los meses de diciembre a marzo sea igual o inferior a 100 mm. En estos años la dotación bruta media para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco tendrá un máximo de 600 m<sup>3</sup>/ha/año.
- 3) Se considerará que un año es húmedo cuando la precipitación en el mes de abril sea superior a 50 mm y la precipitación acumulada entre los meses de diciembre y marzo sea superior a 100 mm. En estos años la dotación bruta media para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco de 600 m<sup>3</sup>/ha/año tendrá un máximo de 450 m<sup>3</sup>/ha/año.

Para la caracterización del tipo de año según la pluviometría se han tenido en cuenta las medidas registradas en dos pluviómetros del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) de la Confederación Hidrográfica del Júcar, cuya ubicación se muestra en la siguiente figura.



Figura 9 Pluviómetros SAIH en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel.

En este mapa se observan los dos pluviómetros SAIH cuyas medidas se han analizado: pluviómetros de Caudete de las Fuentes (N7P0101) y el Aforo de Requena (N5A0201), que se encuentran próximos a los dos municipios que dan nombre a estos puntos de control.

Para determinar la pluviometría del año 2023/2024 se ha considerado como valor de la pluviometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel, el promedio de la lluvia registrada en las dos estaciones citadas anteriormente.

En el siguiente gráfico, puede observarse la pluviometría acaecida entre los meses de diciembre y abril. Se muestra tanto la precipitación acumulada desde diciembre hasta marzo (barras de color verde), como la lluvia registrada en el mes de abril (barra de color azul). El motivo por el que se ha diferenciado el mes de abril de los meses anteriores se debe a que para la caracterización del año en curso se tiene en cuenta, por un lado, la

precipitación del mes de abril (siendo esta el promedio de las dos estaciones de pluviometría), y, por otro lado, la lluvia acumulada entre los meses de diciembre y marzo (obtenida también como la suma del promedio de las dos estaciones de pluviometría para cada uno de los cuatro meses del periodo invernal).

Para estimar si el año ha sido húmedo, normal o seco se ha comparado la lluvia de abril con los umbrales de 30 mm y 50 mm, que se han representado como líneas de color azul claro y azul oscuro respectivamente y, además, se compara la lluvia acumulada desde diciembre hasta marzo con un umbral de 100 mm, que aparece en el gráfico como una línea de color verde.

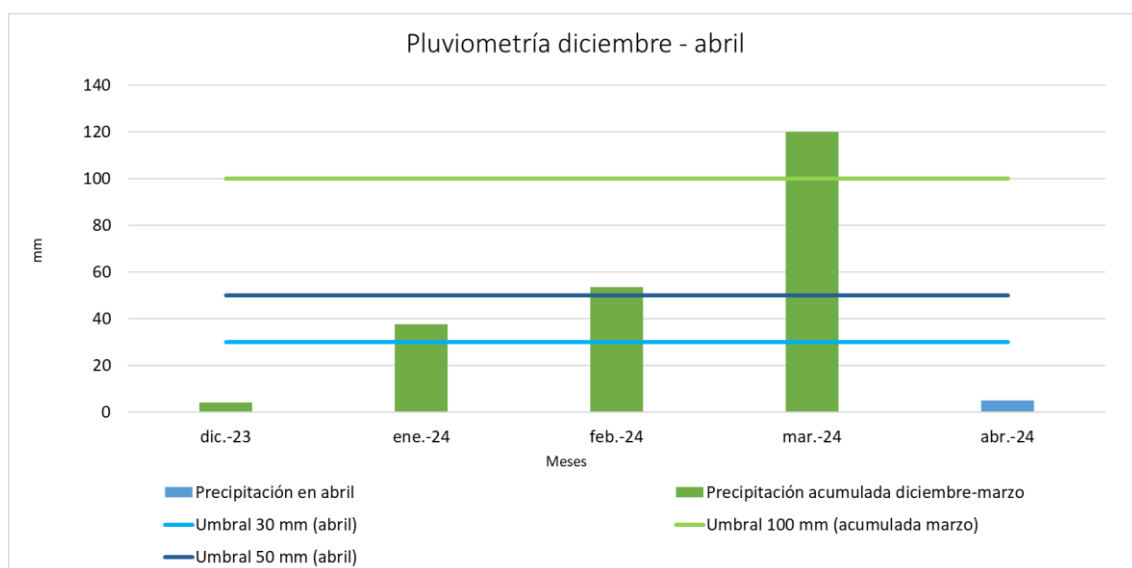


Figura 10 Pluviometría en la masa de agua subterránea 080-133 Requena – Utiel

En la tabla siguiente se muestra de forma resumida lo detallado en este capítulo V sobre cómo se establecen las dotaciones máximas aplicables para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco en función de la precipitación acumulada entre diciembre y marzo y la precipitación en abril, teniendo en cuenta para ello los umbrales de lluvia en cada período.

Precipitación acumulada entre diciembre y marzo (mm)	Precipitación en abril (mm)	Tipo de año y dotación máxima para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco (m <sup>3</sup> /ha/año)
P ≤ 100 mm	P ≤ 30 mm	Año seco (900 m <sup>3</sup> /ha/año)
	30 < P ≤ 50 mm	Año seco (900 m <sup>3</sup> /ha/año)
	P > 50 mm	Año normal (600 m <sup>3</sup> /ha/año)
P > 100 mm	P ≤ 30 mm	Año seco (900 m <sup>3</sup> /ha/año)
	30 < P ≤ 50 mm	Año normal (600 m <sup>3</sup> /ha/año)
	P > 50 mm	Año húmedo (450 m <sup>3</sup> /ha/año)

Tabla 1 Umbrales de lluvia a considerar en cada período y dotaciones máximas aplicables para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco



En el periodo desde diciembre hasta marzo (periodo invernal) la precipitación acumulada ha sido superior a 100 mm (120,0 mm) y, además, en el mes de abril la precipitación ha sido inferior a 30 mm (5,0 mm). Por tanto, según los umbrales establecidos, se considera el año hidrológico 2023/2024 como año seco.

#### **CAPÍTULO VI. Dotación bruta para riego establecida.**

Teniendo en cuenta la lluvia producida desde diciembre de 2023 hasta abril de 2024 (ambos meses incluidos), se concluye que, el periodo fijado en el Plan de explotación (diciembre - abril) en el año hidrológico 2023/2024 corresponde a un año seco.

En base a esto, y de acuerdo al Plan de explotación de la masa de agua subterránea 080-133 Requena- Utiel, la dotación bruta establecida para el cultivo de la vid, el olivar y los frutales de fruto seco para la campaña de riego del año 2024 se fija en 900 m<sup>3</sup>/ha/año.