

# ENCOMIENDA DE GESTIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE TRABAJOS CIENTÍFICO-TÉCNICOS DE APOYO A LA SOSTENIBILIDAD Y PROTECCIÓN DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Actividad 4:

Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descargas por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico

Demarcación Hidrográfica  
040 Guadiana

MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA  
040.011 ALUVIAL DEL JABALÓN



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE CIENCIA  
E INNOVACIÓN

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO



Instituto Geológico  
y Minero de España

DIRECCIÓN GENERAL  
DEL AGUA



**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE  
AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS  
HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**040.011 ALUVIAL DEL JABALÓN**

---

**ÍNDICE**

<b>1. CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA</b>	<b>1</b>
1.1 IDENTIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y DATOS PREVIOS.....	1
1.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO.....	3
1.2.1 <i>Litoestratigrafía y permeabilidad</i> .....	3
1.2.2 <i>Estructura geológica</i> .....	3
1.2.3 <i>Funcionamiento hidrogeológico</i> .....	3
<b>2. ESTACIONES DE DE CONTROL Y MEDIDA DE CAUDALES</b>	<b>5</b>
2.1 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE AFOROS .....	5
2.2 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE CONTROL HIDROMÉTRICO.....	5
2.3 OTRA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA.....	5
<b>3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TRAMOS DE RÍO RELACIONADOS CON ACUÍFEROS</b>	<b>8</b>
3.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL.....	8
3.2 RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO.....	8
3.2.1 <i>Análisis de datos hidrométricos</i> .....	8
<b>4. MANANTIALES</b>	<b>10</b>
<b>5. ZONAS HÚMEDAS</b>	<b>12</b>
<b>6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y PROPUESTA DE ACTUACIONES</b>	<b>12</b>
6.1 VALORACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS .....	12
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIONES.....	12
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>13</b>
<b>8. BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS</b>	<b>14</b>

**ANEJOS:**

- Anejo 1* Tablas de estaciones de control y medida
- Anejo 2* Listado de manantiales

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**040.011 ALUVIAL DEL JABALÓN**

---

**ÍNDICE DE TABLAS**

<b>Tabla 1.</b>	Estaciones de medida y control correspondientes a la red oficial de aforos .....	5
<b>Tabla 2.</b>	Datos en estaciones de medida y control hidrométrico .....	6
<b>Tabla 3.</b>	Estaciones de control propuestas .....	12

**IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA INTERRELACIÓN QUE SE PRESENTA ENTRE  
AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA POR MANANTIALES, ZONAS  
HÚMEDAS Y OTROS ECOSISTEMAS NATURALES DE ESPECIAL INTERÉS HÍDRICO**

---

**040.011 ALUVIAL DEL JABALÓN**

---

**ÍNDICE DE MAPAS**

<b>Mapa 1.</b>	Mapa de situación de la Masa de Agua Subterránea .....	2
<b>Mapa 2.</b>	Mapa de permeabilidades .....	4
<b>Mapa 3.</b>	Mapa de estaciones de control y medida de caudales .....	7
<b>Mapa 4.</b>	Mapa sinóptico de la relación río-acuífero .....	9
<b>Mapa 5.</b>	Mapa de manantiales .....	11

## **1. Caracterización de la Masa de Agua Subterránea**

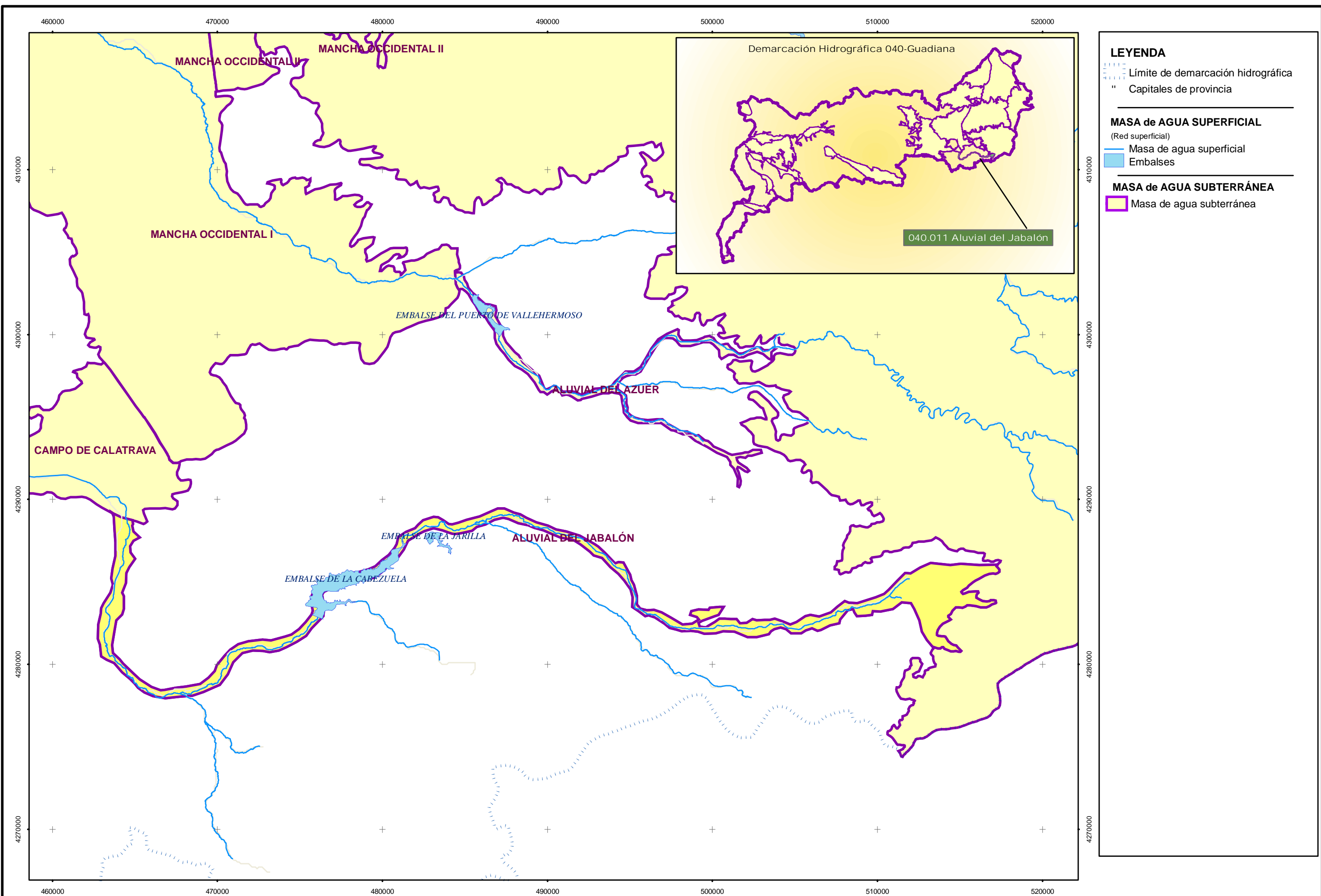
### **1.1 *Identificación, morfología y datos previos***

La MASb Aluvial del Jabalón, a la que corresponde el código de identificación 040.011 (código provisional de la MASb: 041.011), se encuentra ubicada en la zona oriental de la demarcación hidrográfica del Guadiana. Presenta una superficie total de 58,4 km<sup>2</sup>, de la que un 56,8% (33,2 km<sup>2</sup>) corresponde con afloramientos de alta y muy alta permeabilidad.

En el ámbito geográfico definido por los límites de la MASb la cota máxima es de 1.009 m s.n.m. y la mínima de 690 m s.n.m., fijándose la cota media en 816,9 m s.n.m.

El único cauce perteneciente a la MASb corresponde al río Jabalón. Esta MASb se adscribe al sistema de explotación Mancha Occidental.

Antiguamente esta MASb no constituía ninguna unidad hidrogeológica, salvo en la cabecera del río, que formaba parte de la U.H. 04.06 Campo de Montiel.



## 1.2 Contexto Hidrogeológico

### 1.2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

En la MASb 040.011 Aluvial del Jabalón, se ha considerado una única FGP: **FGP Aluvial del Jabalón**.

La FGP está constituida por los depósitos aluviales del río Jabalón<sup>1</sup>, principalmente con permeabilidades muy altas, sobre materiales detríticos neógenos de permeabilidad baja y muy baja. La FGP se encuentra depositada sobre materiales detríticos miocenos y cuarcitas y pizarras paleozoicas, y en cabecera yace sobre materiales detríticos de muy baja permeabilidad del Keuper.

La MASb se encuentra enmarcada en las siguientes hojas MAGNA a escala 1:50.000: Valdepeñas (812), Villanueva de los Infantes (813), Villanueva de la Fuente (814) y Santa Cruz de Mudela (838), y en las hojas 61 - Ciudad Real, 62 - Albacete-Tomelloso y 70 – Linares, del IGME, a escala 1:200.000.

### 1.2.2 Estructura geológica

Los materiales que constituyen la MASb están formados por depósitos aluviales, fondos de valle y terrazas bajas de los tres ríos que la componen.

### 1.2.3 Funcionamiento hidrogeológico

La recarga de la FGP se produce fundamentalmente por la infiltración directa de la precipitación, y en menor medida, por medio de retornos de riego, mientras que la descarga se produce hacia el cauce del río Jabalón.

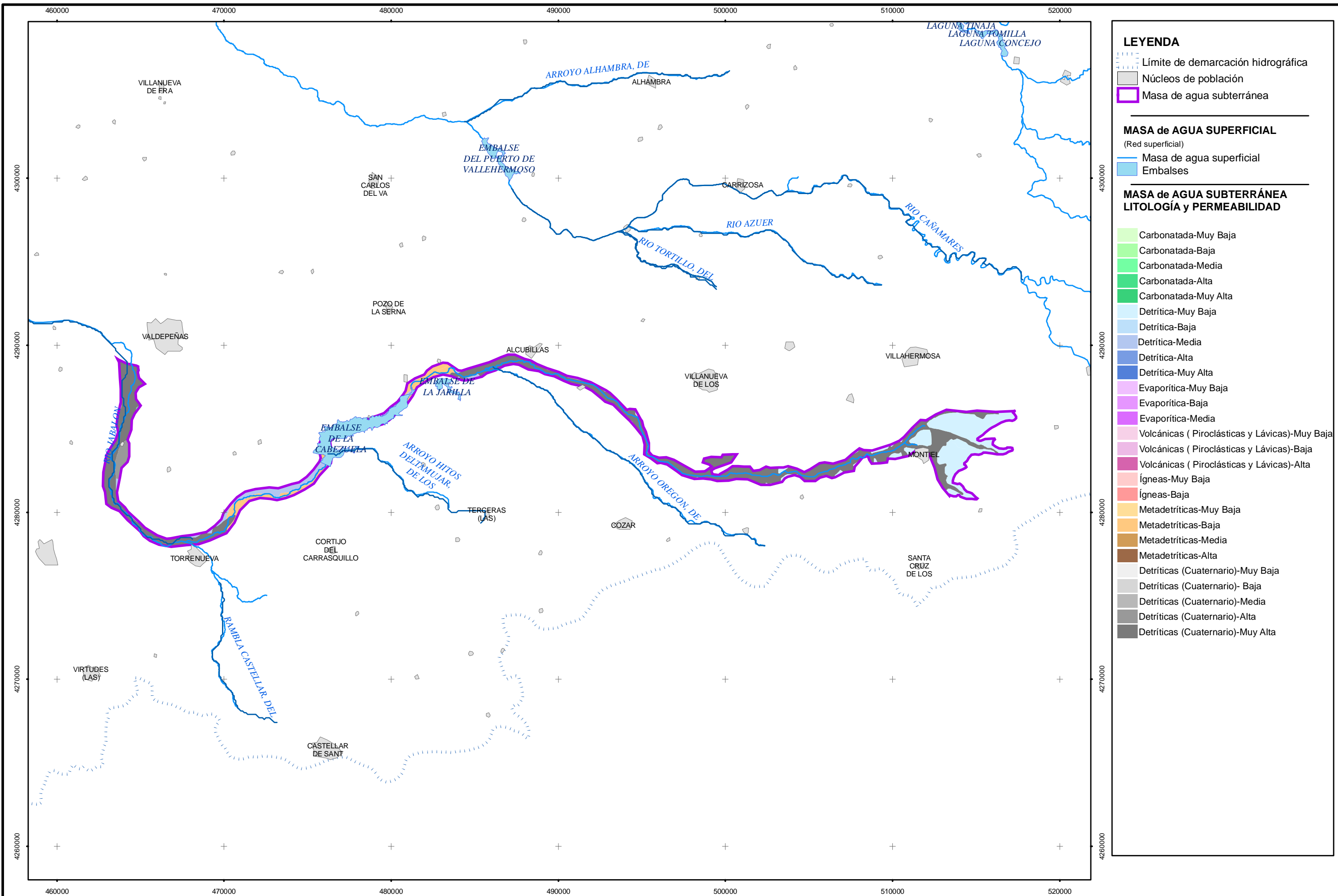
---

<sup>1</sup> Se corresponde con las FHs del mapa de síntesis litoestratigráfica a escala 1/200.000 del IGME:

FH 704: gravas, arenas, limos y arcillas (depósitos de terrazas medias y altas).

FH 706: gravas, arenas, limos (depósitos de aluviales, fondos de valle y terrazas bajas en los ríos principales) del Pleistoceno-Holoceno.





**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**  
**LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)- Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta



**TÍTULO ASISTENCIA TÉCNICA:**  
 IDENTIFICACIÓN y CARACTERIZACIÓN de la INTERRELACIÓN que se PRESENTA entre AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA por MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS y otros ECOSISTEMAS NATURALES de ESPECIAL RELEVANCIA HÍDRICA

**TÍTULO DEL MAPA:**  
 MAPA de PERMEABILIDADES de la MASA de AGUA SUBTERRÁNEA 040.011 (ALUVIAL DEL JABALÓN)

**FECHA REFERENCIA:**  
 15 de enero de 2009

Versión: 1.0

**CÓDIGO MAPA**  
 EG04\_040011\_map\_2

## 2. Estaciones de de control y medida de caudales

En esta MASb no existen redes hidrométricas de control de aguas subterráneas ni actuales ni históricas.

Únicamente existe una estación oficial de aforos en la MASb perteneciente a la red SAIH.

Además existen aforos realizados puntualmente en un estudio histórico con el fin de obtener un mayor conocimiento de la zona.

### 2.1 Estaciones de la red oficial de aforos

Código estación de control	Nombre de la estación	Estado	Ubicación geográfica			Cauce		Serie de Datos		
			Coordenada UTM Huso 30		Cota (m snm)	Nombre	MAS (codificación CEDEX)	Número de datos disponibles	Amplitud de la serie	Índice de representatividad
			X	Y						
CR1-18	Jabalón en La Cabezuela	Activa	475650	4282455	740	Jabalón II	01663901	20	Dic 2006 – jul 2008	1

**Tabla 1.** Estaciones de medida y control correspondientes a la red oficial de aforos

\*El índice de representatividad se obtiene dividiendo el número total de medidas entre las posibles medidas a lo largo de la serie.

La estación CR1-18 se encuentra situada en el río Jabalón, aguas abajo del embalse de La Cabezuela, en un tramo influenciado debido a la existencia del embalse. La serie de aforos comienza en diciembre de 2006.

### 2.2 Estaciones de la red oficial de control hidrométrico

Ningún organismo ha establecido redes de control hidrométrico en esta Masa de Agua Subterránea.

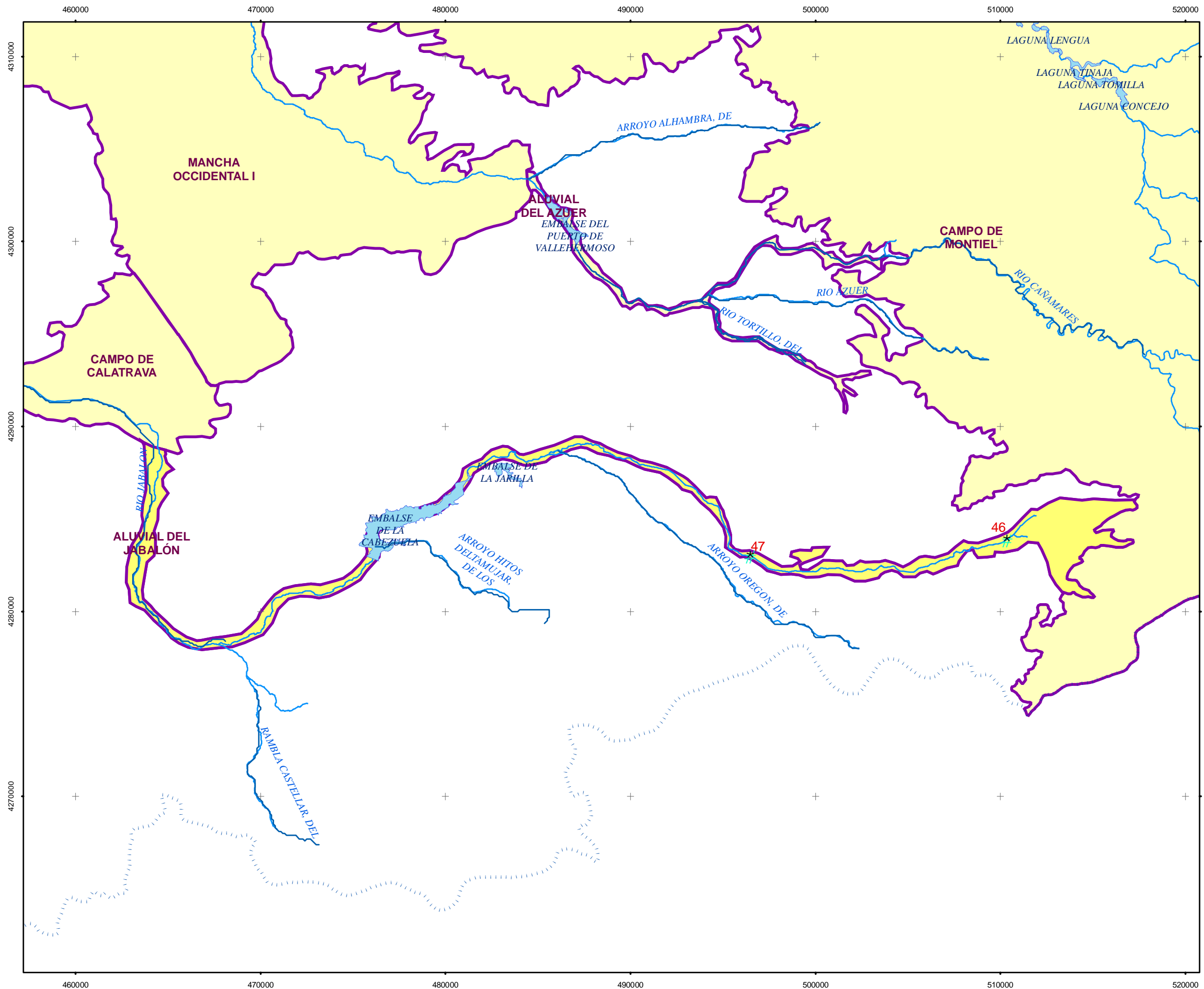
### 2.3 Otra información hidrométrica

Existe una estación de control hidrométrico del IGME en la MASb, la estación 21328 GJA. Dicha estación se encuentra ubicada en la zona de cabecera del río Jabalón, aguas abajo del núcleo urbano de Montiel. Su registro de medidas comprende el periodo entre febrero de 1992 y septiembre de 2001.

Además, en la bibliografía consultada aparecen datos hidrométricos correspondientes a secciones de aforos puntuales realizados durante los trabajos asociados al *Proyecto para la actualización y ampliación del conocimiento de los sistemas acuíferos números 19 y 24, Sierra de Altomira y Campo de Montiel, y su relación con el sistema 23, Mancha Occidental* (IGME, 1986).

Código estación		Observaciones	Datos de Caudal				
Código	Referencia bibliográfica		Número de datos	Amplitud de la serie	Caudal mínimo (l/s)	Caudal promedio (l/s)	Caudal máximo (l/s)
46	IGME, 1986	Río Jabalón	3	Sep 1985- jun 1986	11	276,7	615
47	IGME, 1986	Río Jabalón	3	Sep 1985- jun 1986	11	202,7	412
21328GJA	Estación control hidrométrico	Río Jabalón	56	Feb 1992 – sep 2001	2,1	119,2	653,4

**Tabla 2.** *Datos en estaciones de medida y control hidrométrico*



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- ++ Capitales de provincia

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

**ESTACIONES de CONTROL y MEDIDA**

RED de AFOROS

- ) Estación activa
- S Estación inactiva

RED de CONTROL HIDROMÉTRICO

- Estación activa (con continuidad de la red histórica del IGME)
- ( Estación activa (sin continuidad de la red histórica del IGME)

OTROS DATOS de HIDROMETRÍA

- ⊗ Red Histórica del IGME
- ⊕ Redes de otros organismos
- \* Secciones históricas



TÍTULO ASISTENCIA TÉCNICA:  
 IDENTIFICACIÓN y CARACTERIZACIÓN de la INTERRELACIÓN que se PRESENTA entre AGUAS SUBTERRÁNEAS, CURSOS FLUVIALES, DESCARGA por MANANTIALES, ZONAS HÚMEDAS y otros ECOSISTEMAS NATURALES de ESPECIAL RELEVANCIA HÍDRICA

TÍTULO DEL MAPA:  
 MAPA de ESTACIONES de CONTROL y MEDIDA de CAUDALES 040.011 (ALUVIAL DEL JABALÓN)

FECHA REFERENCIA: 16 de enero de 2009	CÓDIGO MAPA EG04_040011_map_3
Versión: 1.0	

### **3. Identificación y caracterización de los tramos de río relacionados con acuíferos**

#### **3.1 *Identificación y Modelo Conceptual***

La MASb Aluvial del Jabalón está formada por depósitos cuaternarios aluviales de escasa entidad, tanto en área como en profundidad. Por debajo de estos depósitos aparecen materiales de media a baja permeabilidad que parecen tener una influencia muy escasa o nula sobre el caudal del río. Así pues, parece lógico pensar que el río Jabalón transporta principalmente aguas superficiales y subsuperficiales, pudiendo, en algún caso, tener aportes de pequeños acuíferos a nivel local.

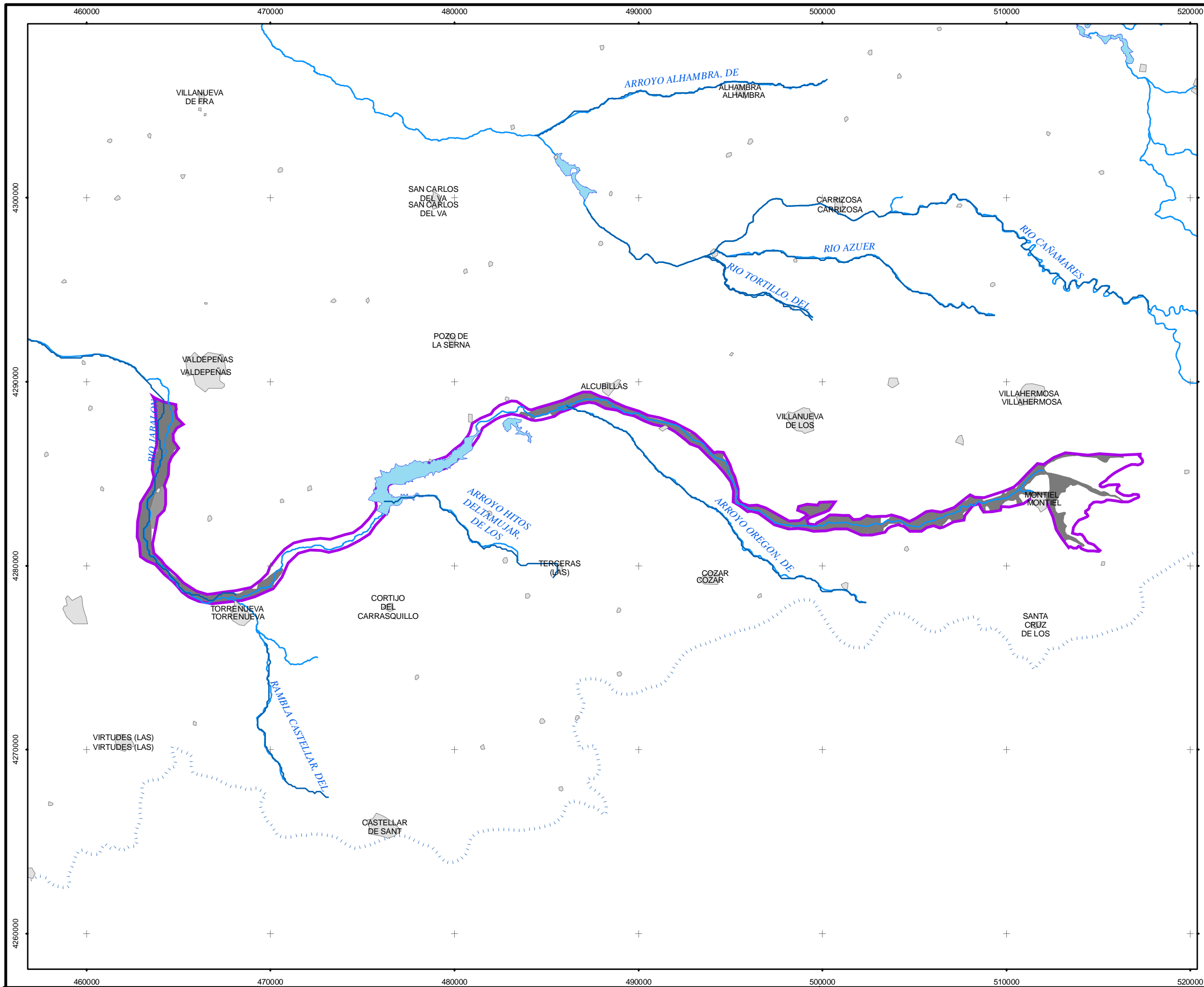
La falta de datos en la MASb y la presunta escasa relación entre el río y la FGP hacen que no haya sido posible caracterizar ningún tramo de río en el que la relación río-acuífero tenga la suficiente entidad para considerarse de interés en este estudio.

#### **3.2 *Relación río-acuífero***

No es posible realizar cuantificaciones de la relación río-acuífero en esta MASb.

##### **3.2.1 *Análisis de datos hidrométricos***

Los únicos datos con los que se puede hacer un estudio de aforos diferenciales son los puntos 46 y 47 del estudio del IGME, 1986. Con estos datos se observa que el río pierde caudal en enero y junio de 1986, posiblemente debido a extracciones realizadas en los alrededores del río.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- ▭ Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA**  
**LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**

- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy alta

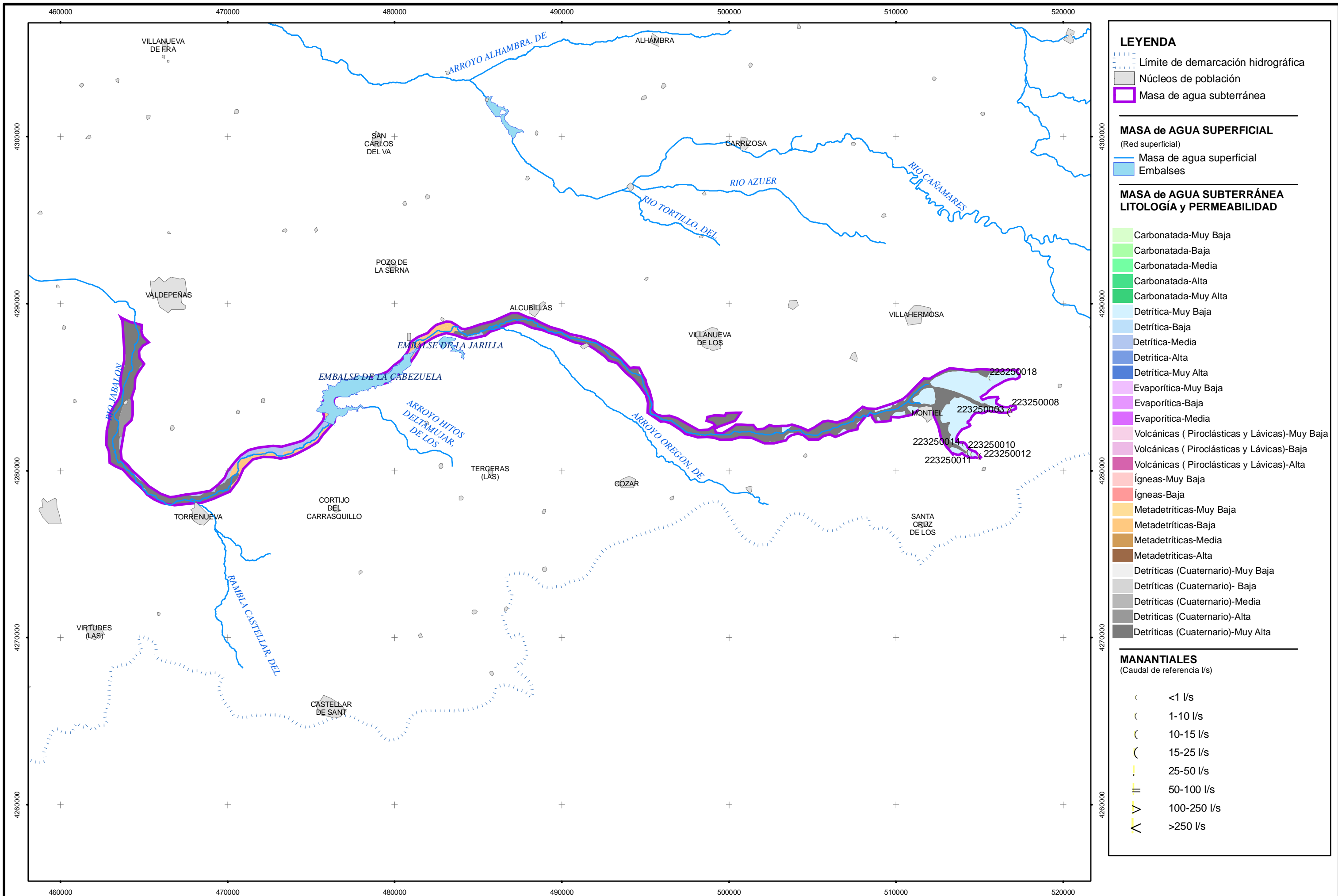
---

**MODELO CONCEPTUAL de la RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO**

- Río ganador con conexión difusa
- Río perdedor con conexión difusa
- Río con conexión difusa y régimen variable (ganador/perdedor)
- Drenaje puntual (Manantial o grupo de manantiales)
- Drenaje puntual a cauce (Manantial o grupo de manantiales)
- Río ganador con conexión mixta (puntual y difusa)

## **4. Manantiales**

La mayoría de los manantiales existentes en la MASb drenan la FGP Calizas y dolomías mesozoicas definidas en la MASb Campo de Montiel (040.010) en contacto con los materiales de baja permeabilidad del Keuper. Por este motivo todos los manantiales inventariados en la MASb se han considerado de escasa relevancia para la relación entre el río y la FGP Aluvial del Jabalón, por lo que no se han tomado como manantiales principales.



**LEYENDA**

- Límite de demarcación hidrográfica
- Núcleos de población
- Masa de agua subterránea

---

**MASA de AGUA SUPERFICIAL**  
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

---

**MASA de AGUA SUBTERRÁNEA LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD**

- Carbonatada-Muy Baja
- Carbonatada-Baja
- Carbonatada-Media
- Carbonatada-Alta
- Carbonatada-Muy Alta
- Detrítica-Muy Baja
- Detrítica-Baja
- Detrítica-Media
- Detrítica-Alta
- Detrítica-Muy Alta
- Evaporítica-Muy Baja
- Evaporítica-Baja
- Evaporítica-Media
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Muy Baja
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Baja
- Volcánicas ( Piroclásticas y Lávicas)-Alta
- Ígneas-Muy Baja
- Ígneas-Baja
- Metadetríticas-Muy Baja
- Metadetríticas-Baja
- Metadetríticas-Media
- Metadetríticas-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Baja
- Detríticas (Cuaternario)- Baja
- Detríticas (Cuaternario)-Media
- Detríticas (Cuaternario)-Alta
- Detríticas (Cuaternario)-Muy Alta

---

**MANANTIALES**  
(Caudal de referencia l/s)

- < <1 l/s
- ⊂ 1-10 l/s
- ⊃ 10-15 l/s
- ⊄ 15-25 l/s
- ⊅ 25-50 l/s
- ⊆ 50-100 l/s
- ⊇ 100-250 l/s
- ⊈ >250 l/s



## 5. Zonas húmedas

No existen zonas húmedas en esta MASb.

## 6. Análisis de la información utilizada y propuesta de actuaciones

### 6.1 Valoración de la información utilizada y de los resultados obtenidos

Debido a la prácticamente nula relación río-acuífero en esta MASb no se ha realizado una valoración cuantitativa de la misma. La información sobre la MASb es escasa.

### 6.2 Propuesta de actuaciones

Con objeto de obtener más información relativa a la MASb se propone:

- Realizar aforos con los que poder realizar un estudio de aforos diferenciales.
- Cuantificar las detracciones de agua para abastecimiento y regadío.

Los puntos de aforos propuestos son los siguientes:

Nº estacion	UTM X	UTM Y	Cota (m s.n.m.)	Cauce	Objetivo
EH040.011.01	510188	4283791	874	Jabalón	Controlar el caudal del Jabalón en la zona de cabecera
EH040.011.02	485708	4288627	775	Jabalón	Controlar el caudal del río Jabalón aguas arriba del embalse de la Cabezuela

**Tabla 3.** Estaciones de control propuestas

## 7. Referencias Bibliográficas

- (1) IGME (1986). Proyecto para la actualización y ampliación del conocimiento de los sistemas acuíferos números 19 y 24, Sierra de Altomira y Campo de Montiel, y su relación con el sistema 23, Mancha Occidental.
- (2) IGME. Mapa hidrogeológico de España. Escala 1:200.000. Hoja de Ciudad Real (61), Albacete-Tomelloso (62) y Linares (70).
- (3) IGME. Hojas MAGNA a escala 1:50.000 de Valdepeñas (812), Villanueva de los Infantes (813), Villanueva de la Fuente (814) y Santa Cruz de Mudela (838).

## **8. Bibliografía de interés**

- (1) IGME (1979). Plan Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS).
  - (2) DGOH – IGME (1997). Integración de los acuíferos en los sistemas de explotación de recursos hídricos. Proposición del programa estatal de estudios y proyectos para el aprovechamiento coordinado de los recursos superficiales y subterráneos: cuencas hidrográficas del Norte, Tajo, Guadiana, Guadalquivir y Júcar (Río Cenia y cursos adyacentes).
  - (3) IGME (1985). Simulación con el modelo de regulación-garantía de la cuenca del río Guadiana incluyendo los sistemas acuíferos 19 y 24.
  - (4) IGME - JCCM (1985). Síntesis Hidrogeológica de Castilla-La Mancha.
  - (5) DGOH - IGME (1988). Delimitación de las Unidades Hidrogeológicas del territorio peninsular e Islas Baleares y síntesis de sus características. 04 Cuenca del Guadiana.
  - (6) IGME (1989). Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis.
  - (7) MOPT (1995). Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana.
  - (8) IGME (2000). Unidades hidrogeológicas de España.
  - (9) Martínez Cortina, Luis (2001). Estimación de la recarga en grandes cuencas sedimentarias mediante modelos numéricos de flujo subterráneo. Aplicación a la Cuenca Alta del Guadiana. Tesis Doctoral Univ. de Cantabria.
  - (10) CH Guadiana (2003). Mejora del conocimiento cuantitativo de los recursos hídricos en la cabecera del río Guadiana.
  - (11) CHG (2004). Protección y mejora de la calidad de las aguas subterráneas en las unidades hidrogeológicas de la cuenca alta del Guadiana.
  - (12) CH Guadiana (2004). Artículos 5, 6 y 7 de la Directiva Marco del Agua (DMA) en la cuenca del Guadiana.
-

## **Anejo 1. Tabla de estaciones de control y medida**

**Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. 040.011-Aluvial del Jabalón**

---

Estación de control y medida			Cauce		Régimen hidrológico		MASb (a)		FGP	Tramo relación río-acuífero (b)			Situación geográfica respecto al tramo
Código	Nombre	Tipo	Código	Nombre	Tipo	Observaciones	Código	Nombre		Código	Cauce	Descripción	
No existe ninguna estación oficial en la MASb que se haya utilizado para la definición de la relación río-acuífero.													

## **Anejo 2. Listado de manantiales**

*Identificación y caracterización de la interrelación que se presenta entre aguas subterráneas, cursos fluviales, descarga por manantiales, zonas húmedas y otros ecosistemas naturales de especial interés hídrico. 040.011-Aluvial del Jabalón*

Masa de agua subterránea asociada		040.011	Aluvial del Jabalón			Listado de otros manantiales
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica		040	Guadiana			
Código del manantial	Código IGME del manantial	Ubicación geográfica			Datos de caudales	Uso del manantial IGME
		Coordenadas UTM Huso 30	Coordenadas UTM Huso 30	Cota del manantial	Caudal histórico IGME	
040.011.001	223250003	516759	4283552	970	11.1	Abastecimiento a núcleos urbanos
040.011.002	223250007	516259	4283605	980	0.0	Agricultura
040.011.003	223250008	516935	4283676	980	1.7	Agricultura
040.011.004	223250010	514314	4281140	930	2.8	Agricultura
040.011.005	223250011	514513	4281013	932	0.3	Abastecimiento a núcleos urbanos
040.011.006	223250012	515037	4280860	940	5.6	Agricultura
040.011.007	223250014	514018	4281617	935	0.6	Agricultura
040.011.008	223250018	515607	4285556	930	0.3	Agricultura