

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
081 JÚCAR

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN
081.09 VINALOPÓ-ALACANTÍ



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**

09 VINALOPÓ - ALACANTÍ

ÍNDICE

1. CARACTERIZACIÓN DE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	1
1.1 IDENTIFICACIÓN, MORFOLOGÍA Y DATOS PREVIOS	1
1.2 CONTEXTO HIDROGEOLÓGICO	5
1.2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad	5
1.2.2 Estructura geológica	8
1.2.3 Funcionamiento hidrogeológico	13
2. ESTACIONES DE CONTROL Y MEDIDA DE CAUDALES	15
2.1 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE AFOROS	15
2.2 ESTACIONES DE LA RED OFICIAL DE CONTROL HIDROMÉTRICO	16
2.3 OTRA INFORMACIÓN HIDROMÉTRICA	17
3. IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS TRAMOS DE RÍO RELACIONADOS CON ACUÍFEROS	20
3.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL	20
3.2 RELACIÓN RÍO-ACUÍFERO	25
3.2.1 Análisis de series de aforos	25
3.2.2 Análisis de datos hidrométricos	30
4. MANANTIALES	35
4.1 MANANTIALES PRINCIPALES	35
4.2 RESTO DE MANANTIALES	37
5. ZONAS HÚMEDAS	41
5.1 IDENTIFICACIÓN Y MODELO CONCEPTUAL	42
5.1.1 Salinas de Santa Pola	42
5.1.2 Els Bassars-Clot de Galvany	50
5.1.3 Laguna de Salinas	54
5.1.4 Laguna y Saleros de Villena	61
5.2 RELACIÓN HIDROGEOLÓGICA ZONA HÚMEDA-MASB	67
5.2.1 Salinas de Santa Pola	67
5.2.2 Els Bassars-Clot de Galvany	67
5.2.3 Laguna de Salinas	68
5.2.4 Laguna y Saleros de Villena	69
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y PROPUESTA DE ACTUACIONES	74
6.1 VALORACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS	74
6.2 PROPUESTA DE ACTUACIONES	75
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77
8. BIBLIOGRAFÍA DE INTERÉS	80

ANEJOS:

- Anejo 1 Tablas de estaciones de control
- 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

09 VINALOPÓ - ALACANTÍ

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector septentrional.....	10
Figura 2. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector centro-septentrional.	11
Figura 3. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector centro-oriental.	12
Figura 4. Esquema y corte hidrogeológico de la relación humedal (081.0018 Salinas de Santa Pola) - MASb (081.190 Bajo Vinalopó).....	49
Figura 5. Esquema y corte hidrogeológico de la relación humedal (081.0022 Laguna de Salinas) - MASb (081.181 Sierra de Salinas).	60

**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**

09 VINALOPÓ - ALACANTÍ

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Estaciones de medida y control correspondientes a la red oficial de aforos	16
Tabla 2.	Estaciones de medida y control correspondientes a la red oficial de control hidrométrico de aguas subterráneas	17
Tabla 3.	Datos en estaciones de medida y control hidrométrico	18
Tabla 4.	Identificación de los tramos de ríos conectados	23
Tabla 5.	Modelo conceptual relación río-acuífero según tramos	24
Tabla 6.	Resumen de la cuantificación río-acuífero	33
Tabla 7.	Manantiales principales. Vinalopó – Alacantí	37
Tabla 8.	Humedal asociado a la MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)	43
Tabla 9.	Humedal asociado a la MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)	51
Tabla 10.	Humedal asociado a la MASb 081.181 (Sierra de Salinas)	55
Tabla 11.	Humedal asociado a la MASb 081.173 (Sierra del Castellar)	61
Tabla 12.	Resumen de la relación humedal 081.0018 (Salinas de Santa Pola)-MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)	67
Tabla 13.	Resumen de la relación humedal 081.0017 (Els Bassars-Clot de Galvany)-MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)	68
Tabla 14.	Resumen de la relación humedal 081.0022 (Laguna de Salinas)-MASb 081.181 (Sierra de Salinas)	68
Tabla 15.	Resumen de la relación humedal 081.0021 (Laguna y Saleros de Villena)-MASb 081.173 (Sierra del Castellar)	69
Tabla 16.	Estaciones de control propuestas	76
Tabla 17.	Estaciones de control propuestas para la relación humedal-acuífero	76

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

09 VINALOPÓ - ALACANTÍ

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1.	Mapa de situación de la Masa de Agua Subterránea	4
Mapa 2.	Mapa de permeabilidades	14
Mapa 3.	Mapa de estaciones de control y medida de caudales	19
Mapa 4.	Mapa sinóptico de la relación río-acuífero	34
Mapa 5.	Mapa de manantiales	40
Mapa 6a.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea. Salinas de Santa Pola	70
Mapa 6b.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea. Els Bassars – Clot de Galvany	71
Mapa 6c.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea. Laguna de Salinas	72
Mapa 6d.	Mapa de zonas húmedas y Masas de Agua Subterránea. Laguna y Saleros de Villena.	73

1. Caracterización de masa de agua subterránea

1.1 *Identificación, morfología y datos previos*

El sistema de explotación Vinalopó – Alacantí se sitúa en el extremo meridional de la demarcación hidrográfica del Júcar. En este sistema de explotación quedan comprendidas las siguientes MASb: 081.160 Villena – Benejama, 081.172 Sierra Lácerca, 081.158 Cuchillo – Moratilla, 081.159 Rocín, 081.157 Sierra de la Oliva en su zona meridional, 081.170 Salt San Cristóbal en su zona occidental, 081.171 Sierra Mariola, 081.175 Hoya de Castalla, 081.173 Sierra del Castellar, 081.174 Peñarrubia, 081.183 Orcheta en su zona occidental, 081.184 San Juan – Benidorm en su zona occidental, 081.182 Argüeña – Maimó, 081.181 Sierra de Salinas, 081.188 Sierra de Argallet, 081.189 Sierra de Crevillente, 081.176 Barrancones – Carrasqueta en su zona meridional, 081.186 Sierra del Cid, 081.185 Agost – Monnegre, 081.187 Sierra del Reclot y 081.190 Bajo Vinalopó. Presenta una superficie total de 2.983,80 km².

En el ámbito geográfico definido por los límites de este sistema de explotación la cota máxima es de 1.341 m snm correspondiendo la cota mínima al nivel del mar. La cota media es de 493 m snm.

Dos son los principales cauces presentes en este sistema de explotación: el río Monegre, con su afluente por la margen izquierda, el río La Torre; y el río Vinalopó. Sobre el cauce del río Monegre se halla situado el embalse de Tibi; y en el cauce del río Vinalopó se encuentran situados los embalses de Elche y Elda. Las tres infraestructuras tienen un efecto muy reducido en la gestión, debido a que actualmente se encuentran aterradas, y su efecto aguas abajo se limita a ejercer cierta laminación de avenidas.

Según ITGE (1989) el IGME desarrolló modelos matemáticos de simulación del flujo en la zona de cabecera del Vinalopó, en el marco del “Proyecto para el establecimiento de Normas para Explotación de los acuíferos en la zona de Gandía – Denia – Jávea y Cabecera del Vinalopó” (1984 – 1985).

El informe IGME-DPA (2001) hace referencia a los siguientes modelos matemáticos de flujo para el acuífero de Jijona:

- Modelo matemático de flujo mediante programa simple (ITGE-DPA 1994), en el que se utilizó un programa de ordenador, diseñado en el ITGE en 1992, bajo el nombre de “Miniprogramas (III). Programas simples para modelado de acuíferos”, y donde se divide el acuífero inicialmente en 38 celdas iguales de morfología cuadrada y con 1.000 metros de lado cada una.
- Modelo matemático de flujo mediante el programa “Processing Modflow” (ITGE-DPA 1999).

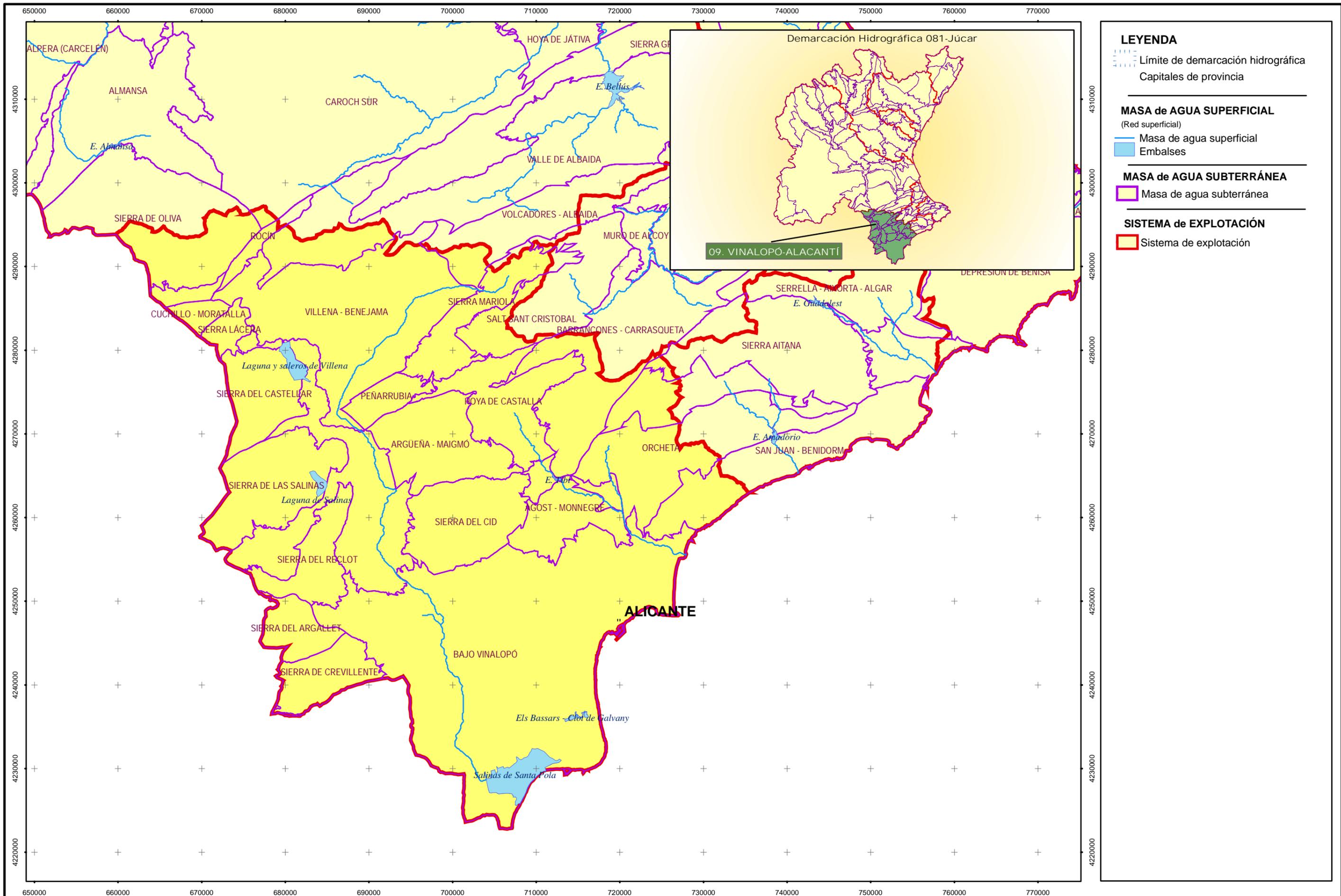
En el documento “Programación de los trabajos de caracterización adicional de las masas de agua subterránea y adaptación de la red de control del nivel de las aguas subterráneas conforme a la Directiva 2000/60/CE en la Demarcación Hidrográfica del Júcar” (CHJ 2007) se indica la existencia de un modelo matemático agregado de simulación del flujo subterráneo en relación con este sistema de explotación con las siguientes características:

- El modelo se ha definido para la UHG 08.48 Orcheta, que corresponde aproximadamente con el ámbito de las actuales MASb 081.183 Orcheta y 081.184 San Juan – Benidorm.
- Se ha simulado el flujo mediante el modelo para el periodo 1974 – 2002.
- El modelo fue elaborado por la Confederación Hidrográfica del Júcar en el año 2006.

En el documento “Actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico y funcionamiento de los acuíferos de Alicante. Caracterización de la UH 08.40 (Sierra Mariola)” (IGME – DPA 2008) se indica la existencia de un modelo matemático distribuido de simulación del flujo subterráneo en relación con este sistema de explotación. Las características del modelo son las siguientes:

- El modelo se ha definido para la UHG 08.40 Sierra Mariola, que se corresponde aproximadamente con las actuales MASb 081.169 Muro de Alcoy, 081.170 Salt San Cristóbal y 081.170 Sierra Mariola. La mitad oriental del ámbito en el que se ha definido el modelo se sitúa dentro del sistema de explotación Serpis, mientras que la mitad corresponde con el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

- Se trata de un modelo distribuido, que divide la UHG en 14 celdas, cada una de las cuales corresponde a un acuífero: Cabranta, Pinar de Camús, Cocentaina, Agrés, Fontanella, San Jaime, Salt San Cristóbal, Onil, Pinar de la Umbría, Reconco, Baradello, Terciario de Cocentaina, El Estrecho y Muro de Alcoy.
- El modelo ha sido desarrollado por el IGME en el año 2008.



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- Capitales de provincia

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA

- Masa de agua subterránea

SISTEMA de EXPLOTACIÓN

- Sistema de explotación

1.2 Contexto hidrogeológico

El contexto hidrogeológico de las MASb del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí se ha descrito tomando como referencia la información bibliográfica consultada, que procede fundamentalmente de los estudios de síntesis hidrogeológica desarrollados en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME 1988 y 2006; ITGE 2000) y por la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ 2005).

A partir de esta información se han definido la litoestratigrafía y la permeabilidad, la estructura geológica y el funcionamiento hidrogeológico de las formaciones geológicas permeables en las que se ha caracterizado la interrelación río-acuífero de este sistema de explotación, conforme se describe en los siguientes apartados.

1.2.1 Litoestratigrafía y permeabilidad

La identificación de las Formaciones Geológicas Permeables (FGPs) de las MASb en las que se produce la interrelación río-acuífero en este sistema de explotación se ha basado fundamentalmente en las características de las formaciones geológicas que se describen en la cobertura digital de litología del “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006).

Para la definición de las FGPs se han tenido en cuenta la litología y la permeabilidad de las formaciones geológicas cartografiadas que se encuentran en contacto con las masas de agua superficial de la red significativa.

En cada FGP se han agrupado las formaciones geológicas que están vinculadas con las masas de agua superficial y que presentan un mismo funcionamiento hidrogeológico en este sistema de explotación.

Las FGPs que se han definido en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí son las siguientes:

FGP 1 – Arenas, arcillas, gravas (Cretácico inferior y superior)

Esta FGP corresponde con la FH 175 del “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006). Está formada por arenas, arcillas, gravas y conglomerados de las facies Utrillas, a veces con dolomías, con permeabilidad media.

La formación geológica de esta FGP abarca cronoestratigráficamente desde el Gargasiense (Cretácico inferior) hasta el Cenomaniense (Cretácico superior).

Los espesores medios que presentan esta formación pueden variar entre 100 y 200 metros (IGME 1972-a y 1977), y pueden llegar a alcanzar en algunas zonas del sistema de explotación, espesores superiores a 500 metros (IGME 1976).

FGP 2 – Calizas, dolomías, margas (Cretácico superior)

Esta FGP está formada por dos formaciones geológicas del Mapa litoestratigráfico:

FH 197 – Calizas, dolomías y margas, con permeabilidad media.

FH 201 – Calizas, dolomías, brechas dolomíticas y margas, con permeabilidad alta.

Las formaciones geológicas de esta FGP abarcan cronoestratigráficamente el Cretácico superior, desde el Cenomaniense hasta el Maastrichtiense.

Estas formaciones pueden llegar a alcanzar en la región espesores superiores a 500 metros, según DGA (2005).

FGP 3 – Conglomerados, areniscas y lutitas (Neógeno)

Esta FGP corresponde con la FH 411 del “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006). Está formada por conglomerados, areniscas y lutitas, con permeabilidad muy alta.

La formación geológica de esta FGP está compuesta cronoestratigráficamente por materiales del Neógeno, desde el Tortoniense (Mioceno), hasta el Rusciniense (Plioceno).

Esta formación puede llegar a alcanzar espesores de hasta 250 metros, en algunas zonas del sistema de explotación Vinalopó – Alacantí (DGA 2005), y el conjunto de las formaciones detríticas terciarias pueden tener espesores de más de 1.000 metros.

FGP 4 – Gravas, arenas y limos (Cuaternario)

Esta FGP está formada por tres formaciones geológicas del Mapa litoestratigráfico:

FH 703 – Gravas, arenas, arcillas y limos, en depósitos de glacis y piedemonte, con permeabilidad alta.

FH 704 – Gravas, arenas, limos y arcillas, en depósitos de terrazas medias, con permeabilidad alta.

FH 706 – Gravas, arenas y limos, en depósitos aluviales y fondos de valle, con permeabilidad muy alta.

Las formaciones geológicas de esta FGP abarcan cronoestratigráficamente el Cuaternario, desde el Pleistoceno hasta el Holoceno.

Estas formaciones pueden llegar a alcanzar en la región espesores de hasta 100 metros, según DGA (2005).

Localmente el nivel impermeable de base lo constituyen los materiales margosos del Cretácico inferior (Facies Utrillas) y, ocasionalmente, a techo aparecen materiales de baja permeabilidad del Mioceno, formados por arcillas, arenas, margas, yesos, conglomerados y lutitas DGA (2005)

A escala regional, el muro impermeable del sistema está formado por las margas y arcillas triásicas en facies Keuper, que presenta extensos afloramientos a lo largo de toda la franja central del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

1.2.2 Estructura geológica

La superficie del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí está cubierta mayoritariamente por materiales detríticos cuaternarios, con permeabilidad variable entre baja y muy alta. En menor medida, también afloran los depósitos detríticos terciarios, con permeabilidades variables entre bajas y medias; las formaciones carbonatadas cretácicas, con permeabilidad variable entre media y alta; y los depósitos detríticos cretácicos, con permeabilidades variables entre baja y alta. Como se ha indicado anteriormente, en la zona central del sistema de explotación existen extensos afloramientos del impermeable regional de las facies Keuper.

Los materiales mesozoicos aflorantes en la mitad norte del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí están afectados por intensos plegamientos de cobertera que presentan direcciones variables, predominando las que siguen una orientación SO-NE, así como una intensa red de fracturas que ponen en contacto las FGPs 1, 2 y 3.

Los principales cauces de la red fluvial de este sistema de explotación (ríos Vinalopó, Monegre y Jijona o La Torre) se encuentran, en la mayor parte de su recorrido, en contacto con materiales detríticos cuaternarios, localmente también se encajan en las formaciones carbonatadas y detríticas cretácicas, y en las formaciones detríticas terciarias, observándose además algunos tramos que atraviesan el impermeable regional de las facies Keuper.

En las figuras 1, 2 y 3 se presentan tres cortes hidrogeológicos tomados de las hojas número 820 (28-32) Onteniente (IGME 1972-a), 846 (28-33) Castalla (IGME 1977) y 871 (28-34) Elda (IGME 1976), del Mapa geológico a escala 1:50.000.

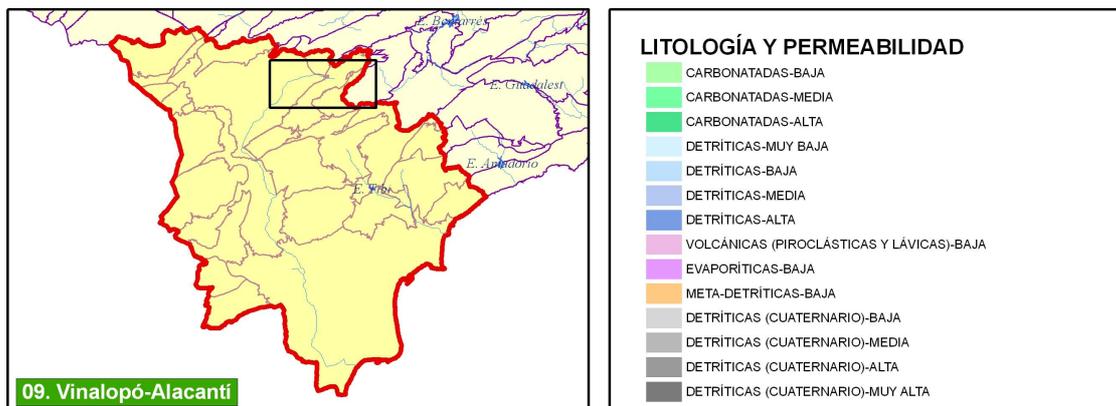
El corte de la figura 1 es representativo del sector septentrional del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí, y muestra el impermeable regional de las facies Keuper, las formaciones carbonatadas jurásicas y cretácicas (FGP-2), y las formaciones detríticas cretácicas (FGP-1), terciaras (FGP-3) y cuaternarias (FGP-4), en el ámbito de las MASb 081.160 Villena-Benejama, 081.170 Salt San Cristóbal y 081.171 Sierra Mariola.

El corte de la figura 2 es representativo del sector centro-septentrional del sistema de explotación, y también muestra el impermeable regional de las facies Keuper, las formaciones carbonatadas jurásicas, cretácicas (FGP-2) y terciaras, y las formaciones detríticas cretácicas (FGP-1), terciaras (FGP-3) y cuaternarias (FGP-4), en el ámbito de las MASb 081.160 Villena-Benejama, 081.174 Peñarubia y 081.182 Argueña-Maigmo.

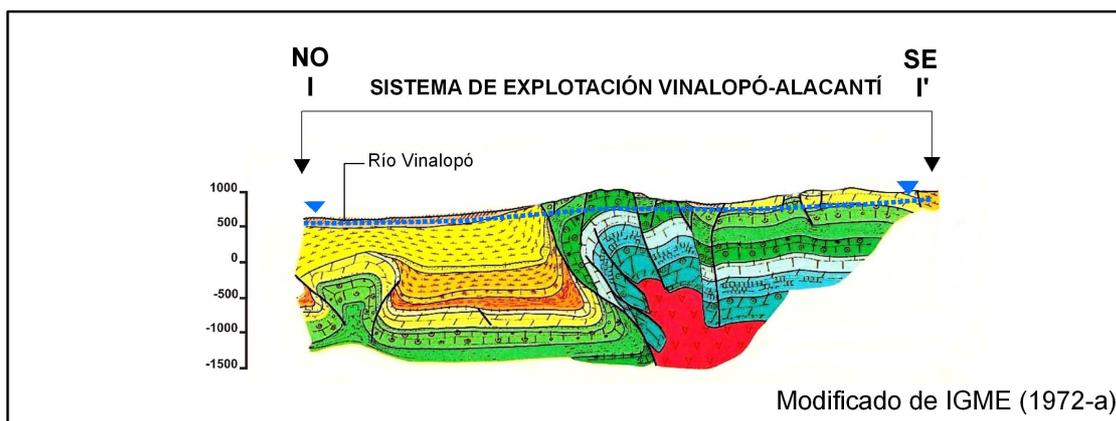
El corte de la figura 3 es representativo del sector centro-oriental del sistema de explotación, y muestra el impermeable regional de las facies Keuper, las formaciones carbonatadas triásicas, jurásicas y cretácicas (FGP-2), y las formaciones detríticas triásicas, cretácicas (FGP-1), terciarias (FGP-3) y cuaternarias (FGP-4), en el ámbito de las MASb 081.185 Agost-Monnegre y 081.190 Bajo Vinalopó.

En los tres cortes hidrogeológicos se ha representado el nivel piezométrico regional reciente según la información del estudio de CHJ (2005).

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



CORTE HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

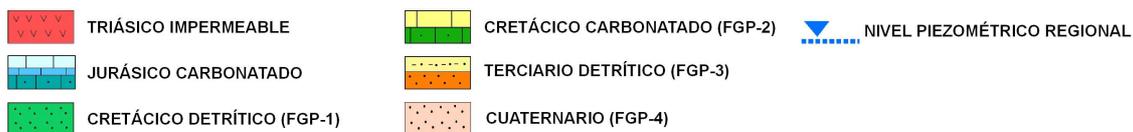
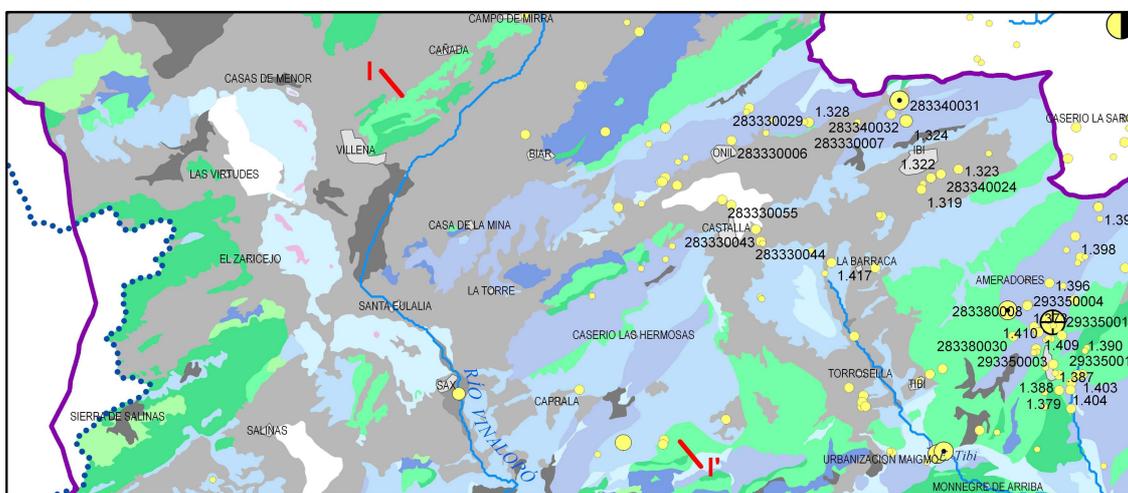
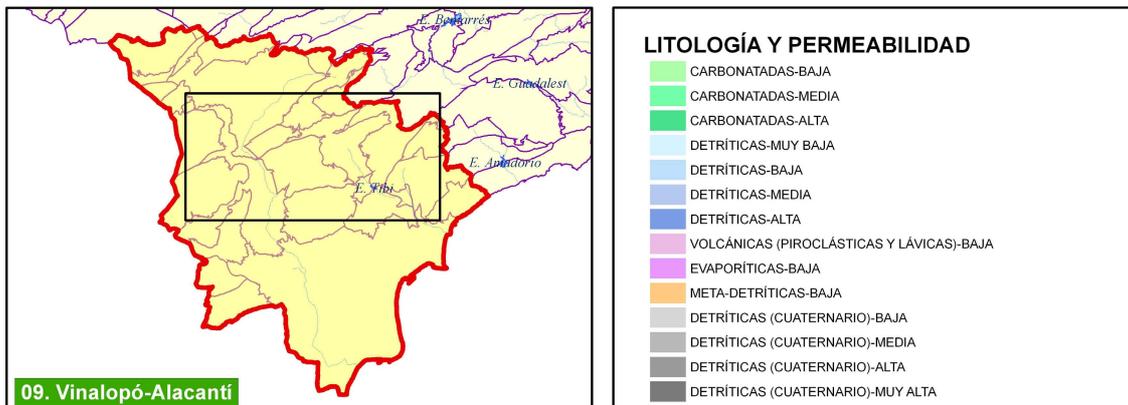
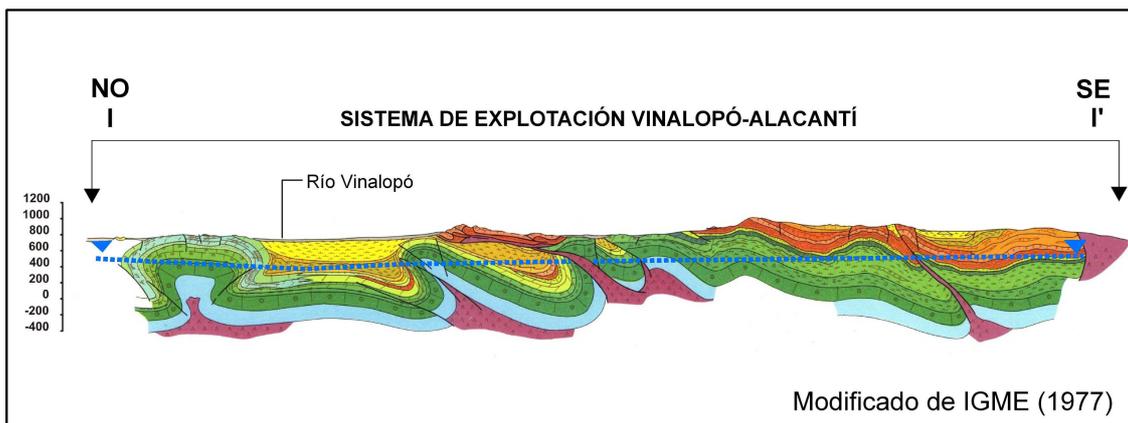


Figura 1. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector septentrional.

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



CORTE HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

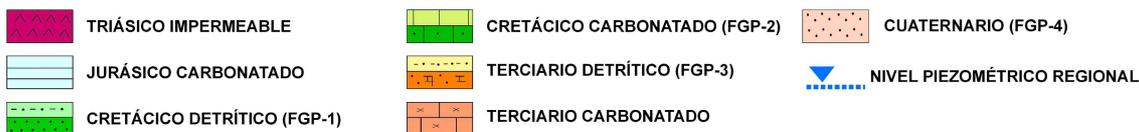
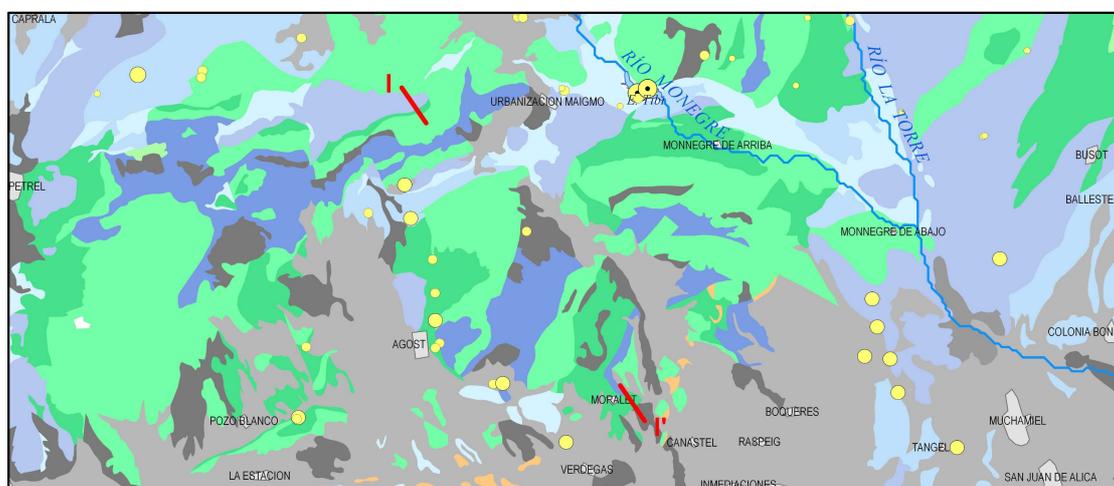
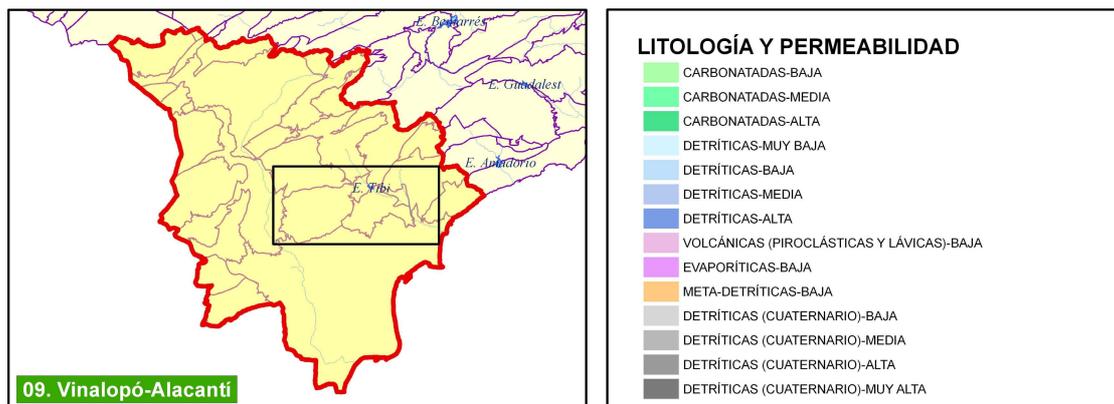
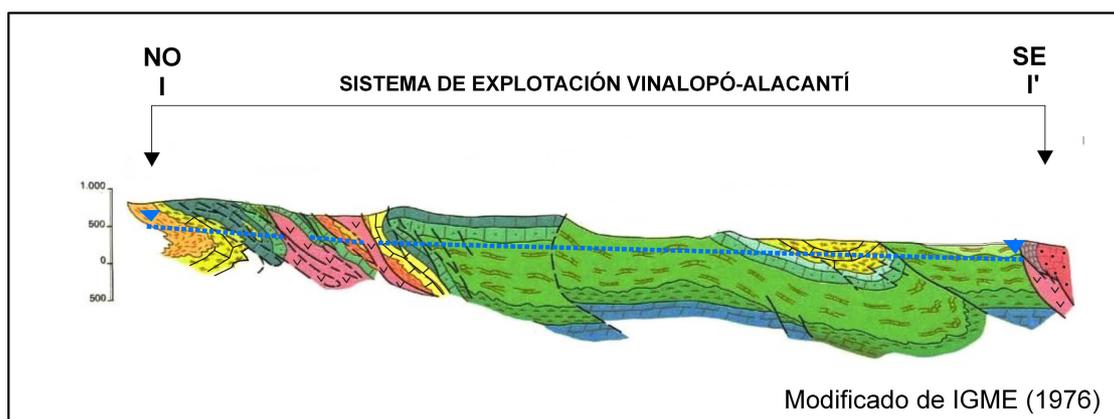


Figura 2. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector centro-septentrional.

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO



CORTE HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

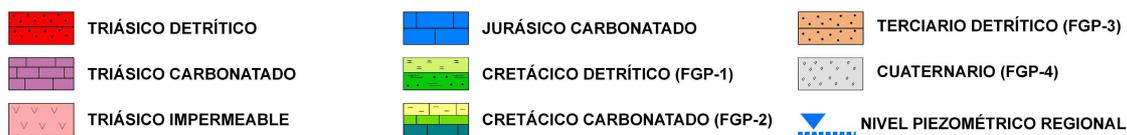


Figura 3. Corte y esquema hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Sector centro-oriental.

1.2.3 Funcionamiento hidrogeológico

Los principales aspectos del funcionamiento hidrogeológico del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí que condicionan la relación río-acuífero se describen a continuación:

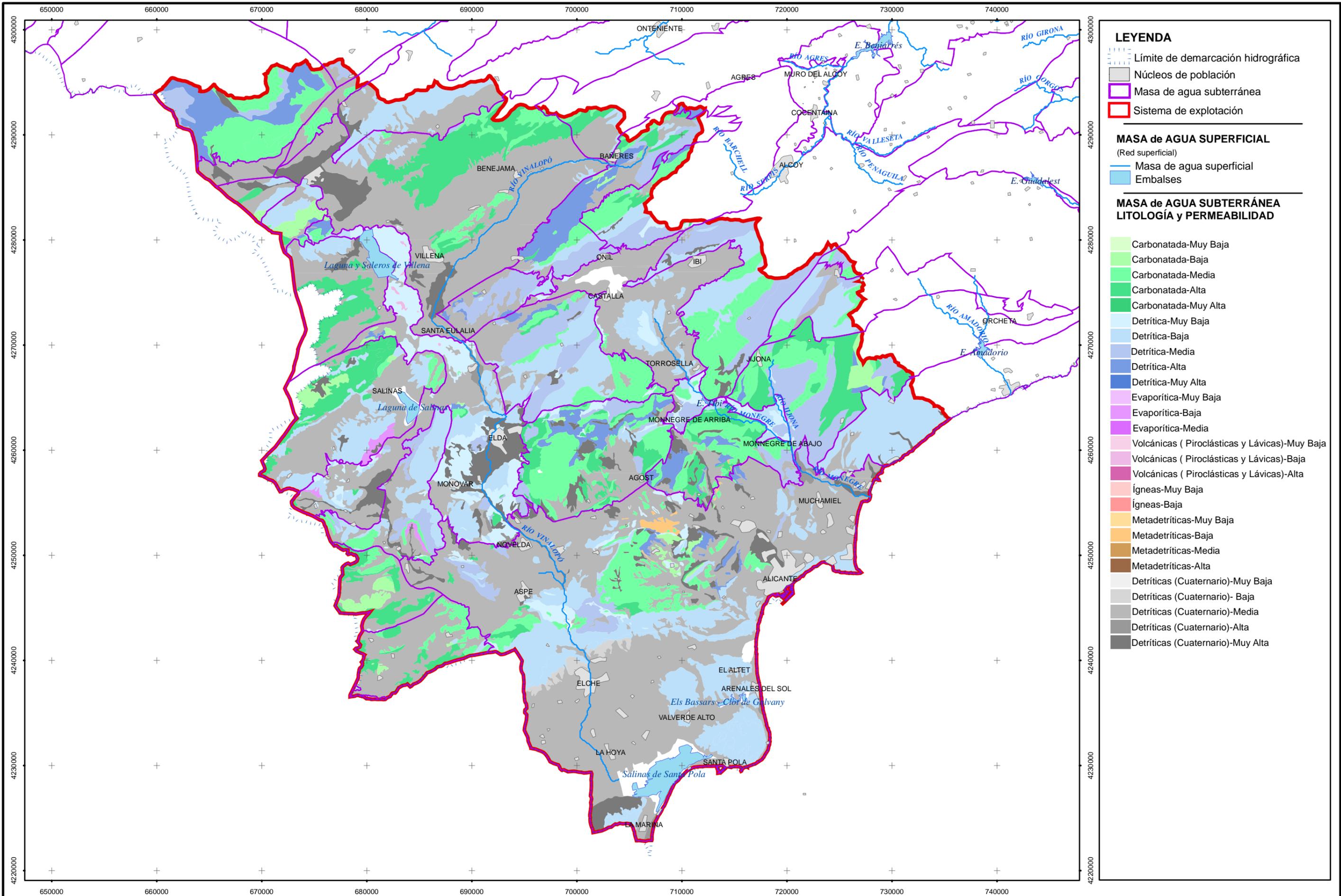
La piezometría disponible varía entre 750 m snm en el sector septentrional del sistema de explotación, al este de la población de Bañeres, y 0 m snm en el límite oriental del sistema de explotación, a la altura de la Playa de San Juan. También se observa una depresión piezométrica con cotas de hasta - 10 m snm, en la MASb 081.189 Sierra de Crevillente, cerca de la población del Hondón de las Nieves, según CHJ (2005).

El sentido general de flujo subterráneo es NO-SE, con potenciales hidráulicos decrecientes desde la cabecera de los ríos Vinalopó y Monegre. Existen inversiones del gradiente hidráulico en el sector centro-occidental del sistema de explotación, entre las poblaciones de Villena y Salinas, y en el sector suroccidental del sistema de explotación, cerca de la población del Hondón de las Nieves.

Según CHJ (2005) y DGA (2005), la alimentación de los acuíferos que forman parte del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí se produce fundamentalmente por la infiltración del agua de lluvia, y en menor medida por la infiltración de los excedentes de riego y bombeos.

CHJ (2005) señala que la descarga principal de los acuíferos del sistema de explotación se produce por bombeos de agua subterránea, y en menor cuantía por emergencias localizadas. En las MASb costeras, el estudio de DGA (2005) indica que también existen descargas subterráneas hacia el mar Mediterráneo en las MASb 081.184 San Juan-Benidorm y 081.190 Bajo Vinalopó.

En el balance hídrico medio expuesto en el estudio de IGME-DPA (2008) se indica que las salidas de agua desde acuífero de Pinar de Camús, ubicado en la MASb 081.171 Sierra Mariola, a través de cauces y surgencias, se estiman (sin considerar las diferentes explotaciones que puedan existir) en 7,35 hm³/año, de los cuales, llegan al río Vinalopó a través del manantial Coveta, del orden de 2,9 hm³/año. Si se tienen en cuenta las diferentes explotaciones existentes, la descarga del acuífero a través de cauces y surgencia se estima en 4 hm³/año.



LEYENDA

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

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

2. Estaciones de control y medida de caudales

En este apartado se describe la información procedente de las estaciones de medida y control que permite cuantificar la relación río – acuífero.

2.1 Estaciones de la red oficial de aforos

Se describen a continuación las características de las cinco estaciones de la red oficial de aforos situadas en los cauces fluviales pertenecientes al sistema de explotación Vinalopó – Alacantí. Las cinco se encuentran actualmente fuera de uso.

La estación 08128 Tibi (embalse), que se halla actualmente inactiva, se sitúa a la salida del embalse de Tibi, dentro de la MASb 081.185 Agost – Monnegre. Registra el caudal del río Monegre a la salida de la cerrada de Tibi.

El régimen registrado en la estación presenta unos caudales punta laminados por el embalse de Tibi, cuya construcción es anterior al inicio del periodo de registros de la estación. La serie de datos de esta estación registra el periodo comprendido entre enero de 1966 y septiembre de 1995, con un índice de representatividad de 1.

La estación 08079 Muchamiel (inactiva) se halla ubicada al noroeste de la población de Muchamiel, dentro de los límites geográficos de la MASb 081.183 Orcheta. Recibe el drenaje de la MASb 081.185 Agost – Monnegre hacia el río Monegre.

El régimen registrado en la estación presenta unos caudales punta laminados por el embalse de Tibi, cuya construcción es anterior al inicio de las mediciones en la estación. La serie de datos de esta estación registra el periodo comprendido entre enero de 1912 y septiembre de 1945, con un índice de representatividad de 0,66.

La estación 08080 Benejama (inactiva) se sitúa entre las poblaciones de Bañeres y Benejama, dentro de los límites geográficos de la MASb 081.160 Villena – Benejama. Recibe el drenaje de las MASb 081.161 Volcadores – Albaida y 081.171 Sierra Mariola.

El régimen de caudales registrado se encuentra poco influenciado y cercano al natural, al no existir ninguna infraestructura de regulación de entidad aguas arriba de su ubicación. La serie de datos de esta estación registra el periodo comprendido entre enero de 1912 y diciembre de 1931, con un índice de representatividad de 1.

La estación 08081 Santa Eulalia (inactiva) se sitúa en la población de Santa Eulalia, dentro de los límites geográficos de la MASb 081.160 Villena – Benejama.

El régimen de caudales registrado se encuentra poco influenciado y cercano al natural, al tratarse de registros antiguos. La serie de datos de esta estación comprende el periodo entre enero de 1912 y septiembre de 1971, con un índice de representatividad de 0,62.

La estación 08083 Aspe (inactiva) se sitúa inmediatamente aguas arriba del embalse de Elche, dentro de los límites geográficos de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó.

El régimen de caudales registrado se encuentra influenciado por las conducciones existentes en la cuenca del río Vinalopó. La serie de datos de esta estación registra el periodo comprendido entre febrero de 1913 y septiembre de 1971, con un índice de representatividad de 0,80.

La siguiente tabla describe las características de las estaciones de aforo superficiales que se han considerado en el estudio.

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						
08128	Tibi (embalse)	Inactiva	713120	4264335	385	Río Monegre	30.03	357	ene-1966 a sep-1995	1,00
08079	Muchamiel	Inactiva	721040	4258455	118	Río Monegre	30.05	269	ene-1912 a sep-1945	0,66
08080	Benejama	Inactiva	698490	4287265	621	Río Vinalopó	31.02	240	ene-1912 a dic-1931	1,00
08081	Santa Eulalia	Inactiva	687500	4271405	486	Río Vinalopó	31.04	443	ene-1912 a sep-1971	0,62
08083	Aspe	Inactiva	699065	4245775	178	Río Vinalopó	31.06	561	feb-1913 a sep-1971	0,80

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

2.2 Estaciones de la red oficial de control hidrométrico

Se describen a continuación las características de la estación de la red oficial de control hidrométrico que controlan las MASb del sistema de explotación.

La estación M08.40.001, denominada Coveta, y conocida también como Nacimiento del Vinalopó, da continuidad a un punto perteneciente al inventario histórico del IGME, cuyo código NIPA es 28327 V/A. Esta estación se sitúa al este del municipio de Bañeres, en el ámbito de explotación de la MASb 081.171 Sierra Mariola, y en el extremo septentrional

del sistema de explotación. En las cercanías se encuentra inventariado un manantial perteneciente al inventario del IGME, con el código NIPA 283270001, cuyo caudal se ha considerado incluido en los aforos de esta estación.

El hidrómetro se afora en la acequia que sale del nacimiento del río Vinalopó, aunque no se conoce con precisión el punto en el que se han realizado los aforos históricos. Según la ficha del inventario, el IGME disponía de una escala en esta acequia. La serie de datos comprende el periodo entre abril de 1988 y febrero de 2008, con un índice de representatividad de 0,23. Los datos medidos hasta 2001 proceden del IGME, mientras que los datos posteriores proceden de la red de la CHJ.

La siguiente tabla describe las características de la estación antes mencionada.

Código estación de control	Organismo	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						
M08.40.001	CHJ	Activa	706506	4288474	771	-	-	54	abr-1988 a feb-2008	0,23

Tabla 2. *Estaciones de medida y control correspondientes a la red oficial de control hidrométrico de aguas subterráneas*

2.3 Otra información hidrométrica

En la cuantificación de la relación río – acuífero se han empleado los datos de otros 10 puntos pertenecientes al inventario del IGME. Salvo un caso (el punto con código NIPA 283270002, que se halla situado en el curso alto del río Vinalopó), se encuentran situados en las zonas altas de la cuenca del río Monegre. Estos manantiales presentan en el inventario una o dos mediciones, excepto el manantial situado en el curso alto del Vinalopó, que dispone de 10 datos. Los caudales históricos medidos en estos puntos presentan aforos comprendidos entre 0,5 y 50 l/s.

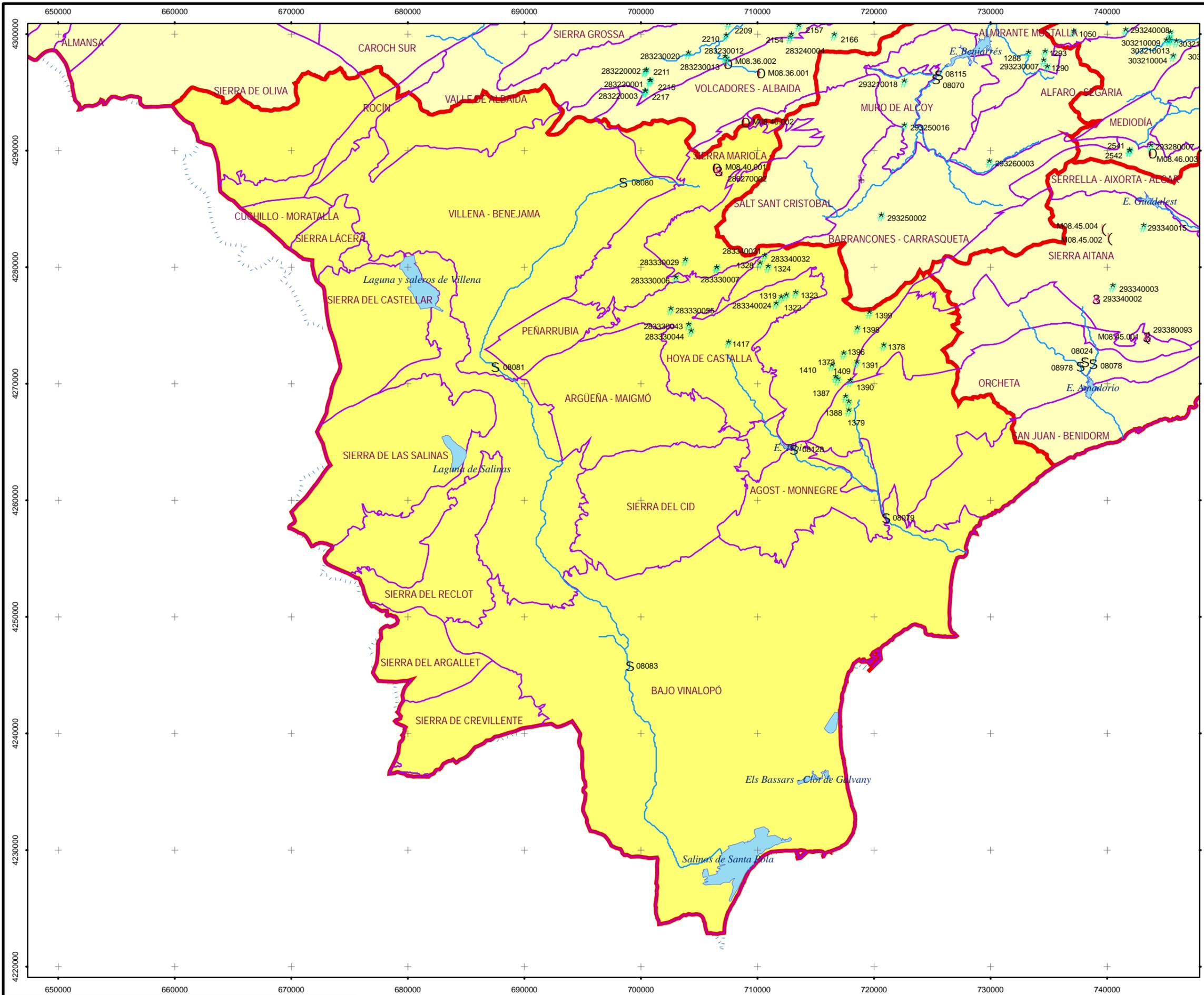
Adicionalmente se han utilizado en la cuantificación los datos de otros 18 puntos pertenecientes al inventario de Guardería fluvial de la CHJ. Todos estos puntos se hallan situados en las cabeceras de los barrancos tributarios de la cuenca del río Monegre. Se dispone de un dato de caudal por punto, con valores entre 2 y 11 l/s.

La relación de manantiales considerados se presenta en la siguiente tabla.

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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)
283330006	IGME		1	jul-1976	-	3,89	-
283330007	IGME		1	jul-1976	-	6,39	-
283330029	IGME		1	jul-1976	-	3,06	-
283330043	IGME		1	jul-1976	-	2,50	-
283330044	IGME		2	jul-1976 a may-2005	0,50	1,78	3,06
283330055	IGME		1	abr-1980	-	3,06	-
283340024	IGME		1	abr-1974	-	10,00	-
283340031	IGME		2	abr-1974 a oct-1976	8,89	29,45	50,00
283340032	IGME		1	abr-1974	-	10,00	-
283270002	IGME		10	jul-1981 a dic-1982	24,20	31,93	42,70
1373	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	5,00	-
1410	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	3,00	-
1409	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1396	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1387	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	5,00	-
1388	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1379	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	3,00	-
1390	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1391	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	4,00	-
1398	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1399	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	4,00	-
1378	GUARDERÍA CHJ		1	jun-2004	-	2,00	-
1328	GUARDERÍA CHJ		1	abr-2004	-	6,00	-
1323	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	4,00	-
1417	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	2,00	-
1324	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	11,00	-
1319	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	2,00	-
1322	GUARDERÍA CHJ		1	may-2004	-	6,00	-

Tabla 3. Datos en estaciones de medida y control hidrométrico



LEYENDA

- Límite de demarcación hidrográfica
- " Capitales de provincia
- Masa de agua subterránea
- Sistema de explotación

MASA DE AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

ESTACIONES DE CONTROL

RED de AFOROS

-) Estación activa
- S Estación inactiva

RED de CONTROL HIDROMÉTRICO (CC.HH)

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

OTROS DATOS UTILIZADOS

- ⊕ Redes de otros organismos
- ⊗ Red histórica del IGME (actualmente inactiva)
- * Secciones históricas

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

Dentro del sistema de explotación Vinalopó – Alacantí se han identificado siete tramos de río conectados hidráulicamente con las FGPs declaradas. En tres casos ha sido posible caracterizar y cuantificar esta relación. En los cuatro tramos restantes no se dispone de datos foronómicos, pero en la interpretación de su funcionamiento se ha tenido en cuenta la caracterización de la relación río – acuífero que se describe para el ámbito de este sistema de explotación en los estudios de IGME (1988), ITGE-DPA (1995), CHJ (2005), y Martínez (2006).

3.1 *Identificación y modelo conceptual*

A continuación se describen los tramos de río relacionados con las FGPs que se han identificado en el presente trabajo.

- **Tramo río Vinalopó (Benejama – Villena) (081.160.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 14.948 m de longitud, situado entre los núcleos urbanos de Benejama y Villena. Corresponde a la MAS río Vinalopó desde Campo Oro hasta el barranco Solana (código 31.02), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.160 Villena – Benejama. Hidrogeológicamente se relaciona con la FGP 4, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río perdedor, con conexión difusa indirecta por efecto ducha. La conexión difusa en régimen influenciado corresponde con un río perdedor según la bibliografía consultada (Martínez 2006). En régimen natural la relación río – acuífero observada se ha asignado a un modelo de río ganador, por conexión difusa indirecta por flujo profundo, según el aforo diferencial calculado entre las estaciones 08080 Benejama y 08081 Santa Eulalia.

- **Tramo río Vinalopó (Bañeres) (081.171.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 4.086 m de longitud, situado junto al núcleo urbano de Bañeres. Corresponde a la MAS río Vinalopó desde cabecera hasta Campo Oro (código 31.01), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.171 Sierra Mariola. Hidrogeológicamente se relaciona con la FGP 4, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río ganador, por descarga puntual de un grupo de manantiales. Los manantiales que originan la descarga

son: el manantial del nacimiento del Vinalopó, perteneciente a la red oficial de control hidrométrico con el código M08.40.001 (cuyo caudal promedio es de 59 l/s según 54 datos foronómicos medidos entre abril de 1988 y febrero de 2008); y el manantial perteneciente al inventario del IGME con el código NIPA 283270002 (cuyo caudal promedio es de 32 l/s según 10 datos medidos entre julio de 1981 y diciembre de 1982). La descarga del manantial 283270001 se produce también hacia este tramo, por lo que su caudal se ha considerado incluido en los aforos del punto M08.40.001.

- **Tramo río Monegre (Aguas arriba de Tibi) (081.175.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 5.640 m de longitud, situado aguas arriba de la población de Tibi. Corresponde a la MAS río Monegre desde cabecera hasta el embalse de Tibi (código 30.01), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.175 Hoya de Castalla. Hidrogeológicamente se relaciona con la FGP 4, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río ganador, por descarga puntual de un grupo de manantiales. Los manantiales que originan la descarga son: los pertenecientes al inventario del IGME con los códigos NIPA 283330006, 283370007, 283330029, 283330043, 283330044, 283330055, 283340024, 283340031 y 283340032 (que disponen, salvo dos casos con dos datos foronómicos, de un dato foronómico cada uno, con registros entre julio de 1976 y mayo de 2005); y los pertenecientes al inventario de Guardería fluvial de la CHJ, con códigos 1.328, 1.323, 1.417, 1.324, 1.319 y 1.322 (que disponen de un dato foronómico por punto, medido en abril o mayo de 2005). El caudal conjunto de este grupo de manantiales es de 101 l/s.

- **Tramo río La Torre (Jijona) (081.183.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 2.483 m de longitud, y comprende el paso del río La Torre por el núcleo urbano de Jijona. Corresponde a la MAS río Jijona (código 30.03.01.01), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.183 Orcheta. Hidrogeológicamente se relaciona con las FGPs 1 y 2, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río ganador, por descarga puntual de un grupo de manantiales. Los manantiales que originan la descarga son los pertenecientes al inventario de Guardería fluvial de la CHJ con códigos 1.373, 1.410, 1.409, 1.396, 1.387, 1.388, 1.379, 1.390, 1.391, 1.398, 1.399 y 1.378 (que disponen de un dato foronómico por punto, medido en junio de 2004). El caudal conjunto de este grupo de manantiales es de 36 l/s.

- **Tramo río Monegre (Aguas abajo del embalse de Tibi) (081.185.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 6.378 m de longitud, situado aguas abajo del embalse de Tibi. Corresponde a la MAS río Monegre desde el embalse

de Tibi hasta el río Jijona (código 30.03), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.185 Agust – Monnegre. Hidrogeológicamente se relaciona con las FGPs 2 y 3, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río perdedor, con conexión difusa directa. La conexión difusa corresponde con un río perdedor según la bibliografía consultada (IGME 1988, CHJ 2005 y Martínez 2006).

- **Tramo río Monegre (Muchamiel) (081.190.001)**

La relación se ha definido en un tramo de 8.177 m de longitud, alrededor del núcleo urbano de Muchamiel, finalizando en la desembocadura del río Monegre en el mar Mediterráneo. Corresponde a la MAS río Monegre desde Molino Nuevo hasta el mar (código 30.05), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó. Hidrogeológicamente se relaciona con la FGP 4, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río perdedor, con conexión difusa indirecta por efecto ducha. La conexión difusa corresponde con un río perdedor según la bibliografía consultada (IGME 1988).

- **Tramo río Vinalopó (Elche – La Hoya) (081.190.002)**

La relación se ha definido en un tramo de 8.953 m de longitud, entre los núcleos urbanos de Elche y La Hoya. Corresponde a la MAS río Vinalopó desde el azud Moros hasta las salinas de Santa Pola (código 31.09), identificada como un río mediterráneo muy mineralizado, en el ámbito de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó. Hidrogeológicamente se relaciona con la FGP 4, y el modelo conceptual que define la relación río – acuífero en este tramo es de río perdedor, con conexión difusa indirecta por efecto ducha. La conexión difusa corresponde con un río perdedor según la bibliografía consultada (ITGE-DPA 1995).

En la tabla 4 se presenta de forma resumida la identificación de los tramos de río conectados.

Código del tramo	Nombre del cauce	MAS relacionada según codificación CEDEX		Características de la MAS relacionada			Formación Geológica Permeable
		Código	Nombre	Categoría	Tipología	Alteración	
081.160.001	Río Vinalopó	31.02	Río Vinalopó: Campo Oro - Bco. Solana	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Código del tramo	Nombre del cauce	MAS relacionada según codificación CEDEX		Características de la MAS relacionada			Formación Geológica Permeable
		Código	Nombre	Categoría	Tipología	Alteración	
081.171.001	Río Vinalopó	31.01	Río Vinalopó: Cabecera - Campo Oro	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)
081.175.001	Río Monegre	30.01	Río Monegre: Cabecera - E. Tibi	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)
081.183.001	Río La Torre	30.03.01.01	Río Jijona	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Arenas, arcillas y gravas (Cretácico superior)
							Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)
081.185.001	Río Monegre	30.03	Río Monegre: E. Tibi - Río Jijona	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)
							Conglomerados, areniscas y lutitas (Neógeno)
081.190.001	Río Monegre	30.05	Río Monegre: Molino Nuevo - Mar	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)
081.190.002	Río Vinalopó	31.09	Río Vinalopó: Az. Moros - Salinas Sta. Pola	Río	Ríos mediterráneos muy mineralizados	Masa natural	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)

Tabla 4. Identificación de los tramos de ríos conectados

En la tabla 5 se muestra la correspondencia entre los tramos de río y el modelo conceptual de la relación río – acuífero.

Código del tramo	Nombre del cauce	Modelo conceptual relación río-acuífero	Régimen hidrogeológico	Características del lecho del cauce	Hidrogeología del techo	Génesis de la descarga	Longitud del tramo (m)
081.160.001	Río Vinalopó	Conexión difusa indirecta con efecto ducha en cauces influentes	Régimen influenciado funcional	Sedimentos detríticos cuaternarios	-	Infiltración del río hacia los sedimentos detríticos cuaternarios	14.948
081.171.001	Río Vinalopó	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Régimen natural modificado	Sedimentos detríticos cuaternarios	-	Drenaje puntual de formaciones carbonatadas cretácicas (FGP-2)	4.086
081.175.001	Río Monegre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Régimen natural modificado	Sedimentos detríticos cuaternarios	-	Drenaje puntual de formaciones detríticas terciarias, y cuaternarias (FGP-4)	5.640
081.183.001	Río La Torre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Régimen natural modificado	Sin sedimentos fluviales	-	Drenaje puntual de formaciones detríticas terciarias	2.483

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Código del tramo	Nombre del cauce	Modelo conceptual relación río-acuífero	Régimen hidrogeológico	Características del lecho del cauce	Hidrogeología del techo	Génesis de la descarga	Longitud del tramo (m)
081.185.001	Río Monegre	Conexión difusa directa en cauces influentes	Régimen influenciado funcional	Sin sedimentos fluviales	-	Infiltración del río hacia las formaciones carbonatadas cretácicas	6.378
081.190.001	Río Monegre	Conexión difusa directa en cauces influentes	Régimen influenciado funcional	Sedimentos detríticos fluviales de alta permeabilidad (parcial)	-	Infiltración del río hacia los sedimentos detríticos cuaternarios	8.177
081.190.002	Río Vinalopó	Conexión difusa indirecta con efecto ducha en cauces influentes	Régimen influenciado funcional	Sedimentos detríticos cuaternarios	-	Infiltración del río hacia los sedimentos detríticos cuaternarios	8.953

Tabla 5. *Modelo conceptual relación río-acuífero según tramos*

3.2 Relación río-acuífero

Los seis tramos de cauce donde se ha definido conexión río – acuífero en el sistema de explotación Vinalopó – Alacantí corresponden con:

-Tramos ganadores mediante descarga puntual por grupo de manantiales (081.171.001; 081.175.001 y 081.183.001).

-Tramos perdedores mediante conexión difusa (081.160.001; 081.185.001; 081.190.001 y 081.190.002).

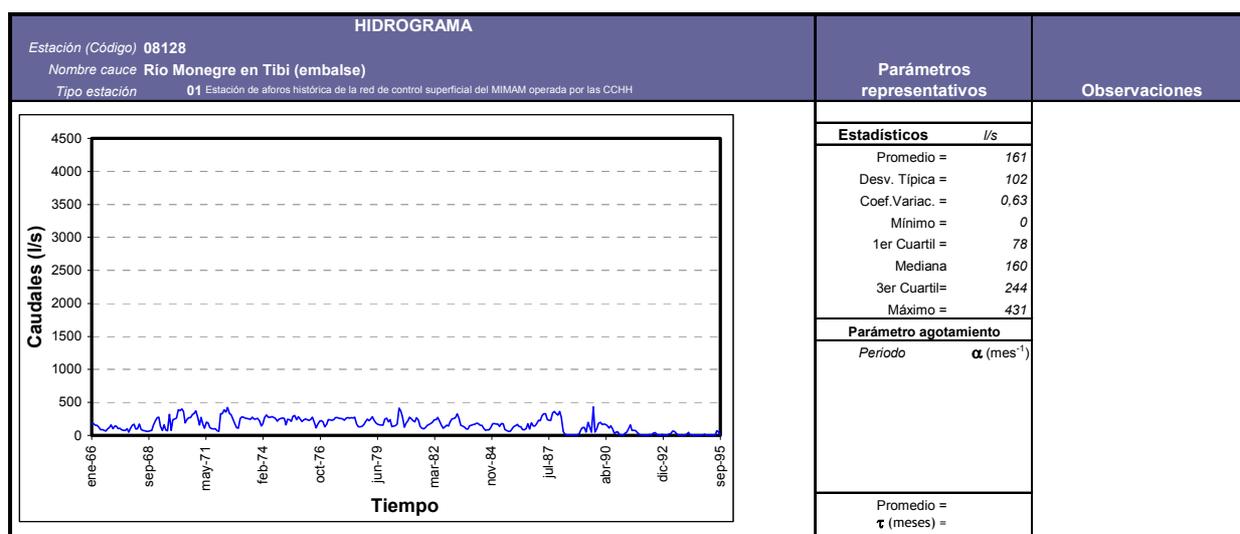
Para la cuantificación de estas relaciones se han empleado datos procedentes de la base de datos histórica de hidrometría del IGME. Los caudales se incluyen en la tabla 3 y en las tablas del anejo 2.

El estudio de las series en las estaciones de la red oficial de aforos también ha permitido cuantificar la ganancia en régimen natural en el tramo de río 081.160.001, entre Benejama y Villena.

3.2.1 Análisis de series de aforos

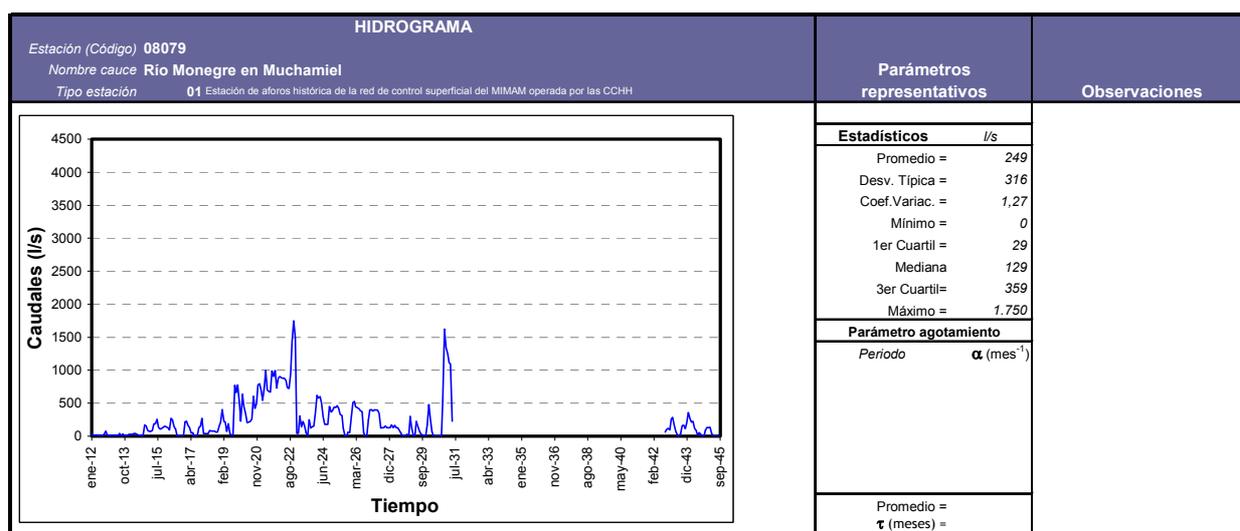
A continuación se describe el estudio de las series de aforos de las cinco estaciones de la red oficial de aforos que se han considerado en relación con este sistema de explotación.

El hidrograma de la estación 08128 Río Monegre en Tibi (embalse), que se encuentra actualmente fuera de uso, es el que se presenta en la siguiente gráfica.



La serie de datos comprende el periodo entre enero de 1966 y septiembre de 1995, sin interrupción. Hasta 1988 se observa un caudal base uniforme, con valores cercanos a 300 l/s aunque los primeros datos presentan un caudal inferior. Tras esta fecha se observa un descenso en los caudales base circulantes, que toman valores por debajo de 100 l/s. En el hidrograma no se muestra ningún episodio significativo de avenida. El caudal máximo alcanzado es de 431 l/s, siendo el mínimo nulo. El caudal promedio de la serie es de 161 l/s, lo que significaría una aportación aproximada de 5 hm³/año.

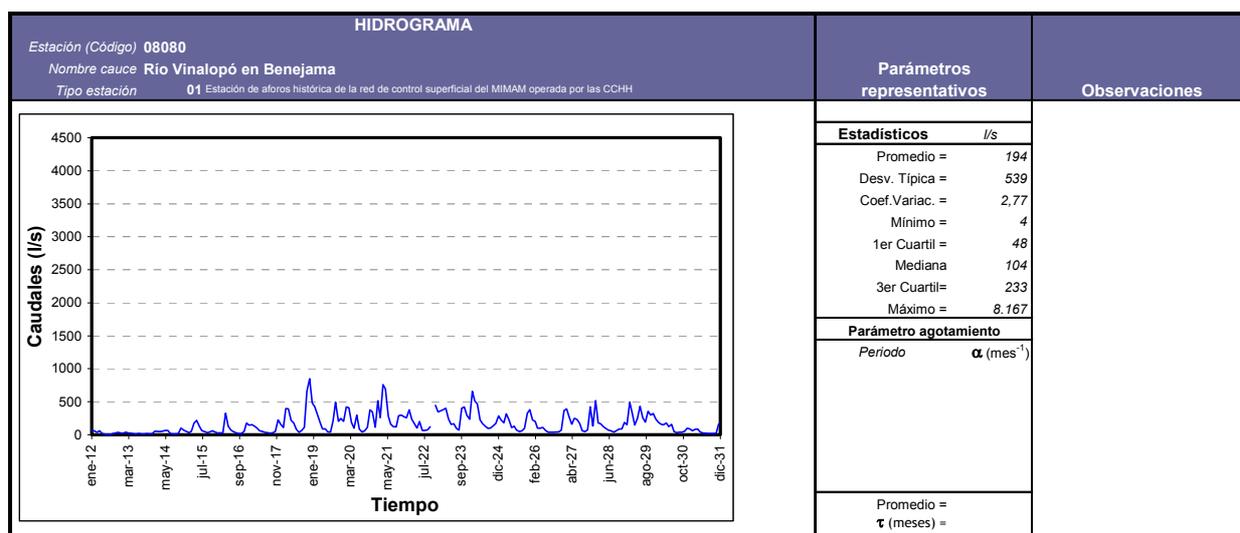
El hidrograma de la estación 08079 Río Monegre en Muchamiel, que se encuentra actualmente inactiva, es el que se presenta a continuación.



La serie de datos comprende el periodo desde enero de 1912 hasta septiembre de 1945, con una interrupción entre 1931 y 1942. Los caudales base registrados se sitúan alrededor de 250 l/s, observándose que en el periodo 1919 – 1922 el caudal registrado es superior, llegando casi a 1.000 l/s. En la serie se producen dos caudales punta, en los

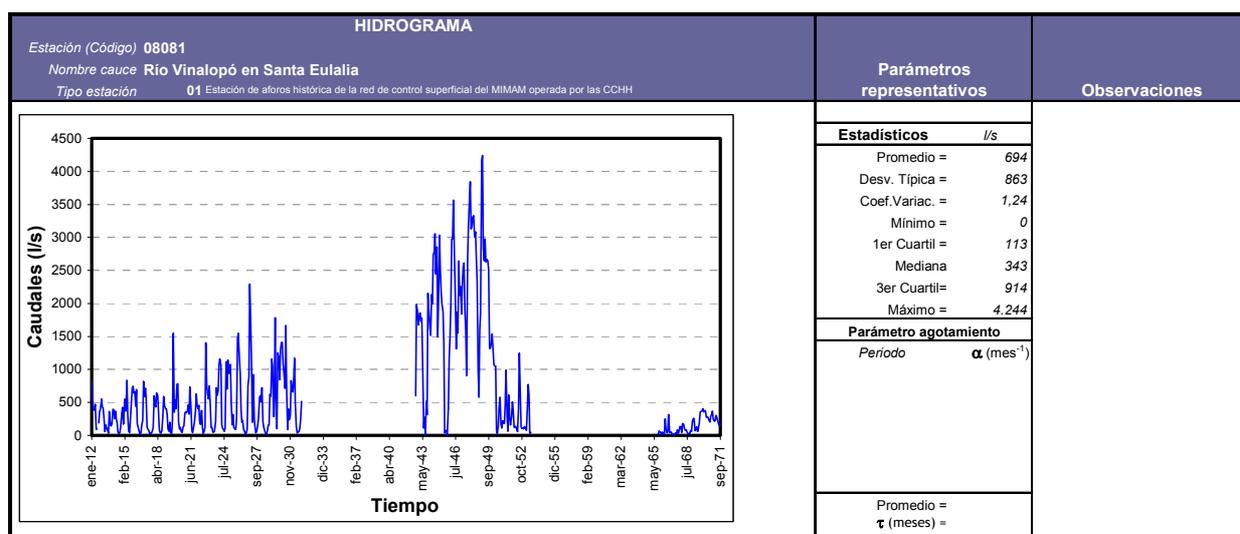
años 1922 y 1931, que alcanzan 1.500 l/s. El caudal máximo alcanzado es de 1.750 l/s, siendo el mínimo nulo. El caudal promedio de la serie es de 249 l/s, lo que representaría aproximadamente una aportación de 8 hm³/año.

El hidrograma de la estación 08080 Río Vinalopó en Benejama, que se encuentra actualmente en desuso, es el que se presenta en la siguiente gráfica.



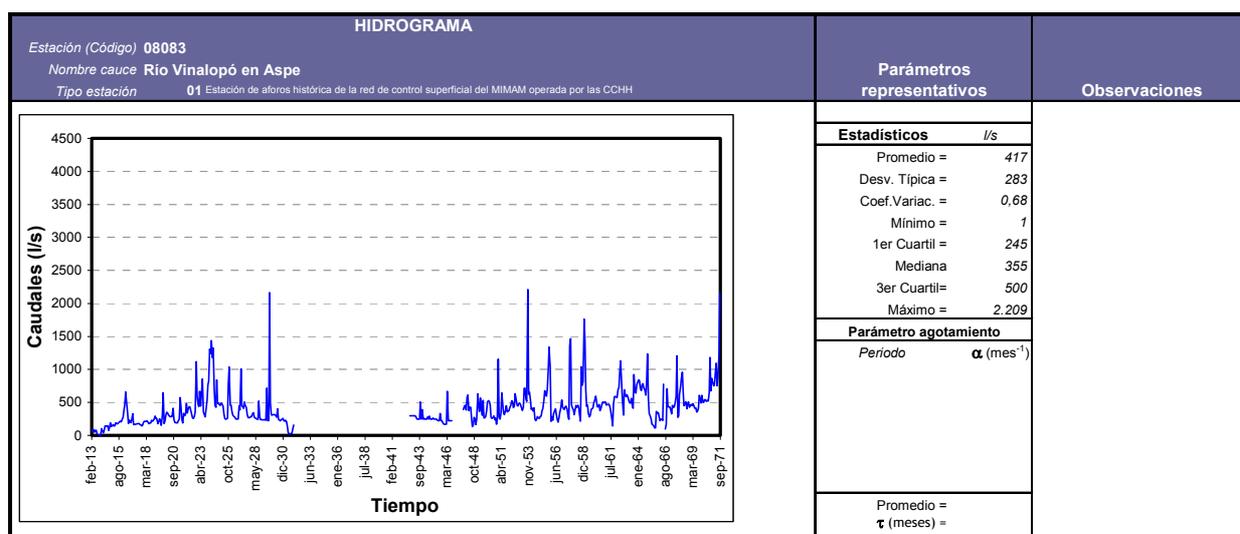
La serie de datos comprende el periodo entre enero de 1912 y diciembre de 1931, sin interrupción. El dato correspondiente a noviembre de 1922, de 8.167 l/s, se ha considerado anómalo, por lo que se ha descartado. Los caudales base medidos en la estación se sitúan de forma general entre 100 y 500 l/s, siendo inferiores al principio y al final de la serie (en los periodos 1912 – 1914 y 1930 – 1931). No se observa en la serie ningún caudal punta destacable, tomando los caudales máximos de la misma valores situados por debajo de 1.000 l/s. El caudal máximo alcanzado es de 849 l/s, siendo el mínimo registrado de 4 l/s. El caudal promedio de la serie es de 161 l/s, lo que significaría una aportación aproximada de 5 hm³/año.

El hidrograma de la estación 08081 Río Vinalopó en Santa Eulalia, que se encuentra actualmente en desuso se muestra en la siguiente gráfica.



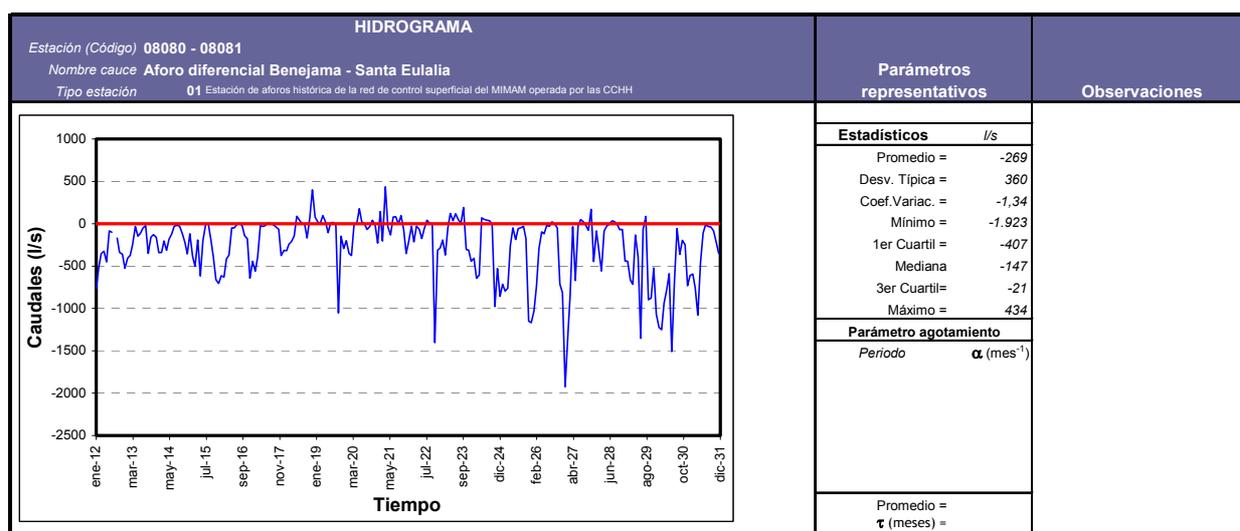
La serie de datos comprende el periodo desde enero de 1912 hasta septiembre de 1971, con una interrupción entre 1931 y 1942 y otra entre 1953 y 1965. Los caudales base observados hasta 1931 se sitúan entre 50 y 1.000 l/s, con un patrón que se repite anualmente. Los caudales punta observados en este periodo se sitúan entre 1.500 y 2.500 l/s. Entre 1943 y 1950 se observa como los caudales base registrados en la estación son anormalmente elevados, situándose entre 1.000 y 3.000 l/s. En 1950 el caudal base observado vuelve a estar en consonancia con el registrado en el periodo previo a 1931, con variaciones entre 50 y 1.000 l/s. Los datos finales de la serie, entre 1965 y 1971, marcan los valores inferiores del periodo registrado, situándose por debajo de 500 l/s. El caudal máximo alcanzado en toda la serie es de 4.244 l/s, siendo el mínimo nulo. El caudal promedio de toda la serie es de 694 l/s, lo que significaría una aportación aproximada de 22 hm³/año. Excluyendo los datos entre 1943 y 1950 el caudal máximo sería igual a 2.292 l/s, con un caudal promedio de 357 l/s, lo que representa una aportación de 11 hm³/año aproximadamente.

El hidrograma de la estación 08083 Río Vinalopó en Aspe, que se encuentra actualmente en desuso, es el que se presenta en la siguiente gráfica.



La serie de datos comprende el periodo entre febrero de 1913 y septiembre de 1971, con dos interrupciones, entre 1931 y 1942 y entre 1946 y 1947. Los caudales base observados en la serie se sitúan alrededor de 500 l/s, presentando un aspecto uniforme en todo el periodo registrado. Los caudales punta observados se sitúan entre 1.000 y 2.000 l/s, con dos mediciones que superan este último límite. El caudal máximo alcanzado es de 2.209 l/s, siendo el mínimo registrado de 1 l/s. El caudal promedio de la serie es de 417 l/s, lo que significaría una aportación del orden de 13 hm³/año.

Con los datos disponibles se ha calculado un aforo diferencial entre las estaciones 08080 y 08081, que se ha representado en el hidrograma siguiente.



El aforo diferencial comprende el periodo entre enero de 1912 y diciembre de 1931, con una interrupción puntual en 1912. Se observa que se produce una ganancia hídrica entre ambos puntos a lo largo de casi toda la serie, siendo prácticamente inexistentes los periodos en los que el caudal registrado en la estación de Benejama supera al de Santa

Eulalia. El caudal ganado entre ambos puntos se sitúa generalmente por debajo de 500 l/s, correspondiendo los periodos en los que la ganancia es superior a episodios de altas aportaciones. El caudal máximo ganado en la serie es de 1.923 l/s, siendo el caudal máximo de pérdida igual a 434 l/s. El caudal promedio de la serie corresponde a una ganancia de 269 l/s, lo que significa que en la serie se produce una ganancia media de 8,5 hm³/año. Por lo tanto, en el tramo 081.160.001 puede establecerse en régimen natural una ganancia difusa de 0,018 l/s/m.

Este aforo diferencial ha permitido determinar y cuantificar el comportamiento en régimen natural del tramo de río 081.160.001, entre Benejama y Villena, como un río ganador.

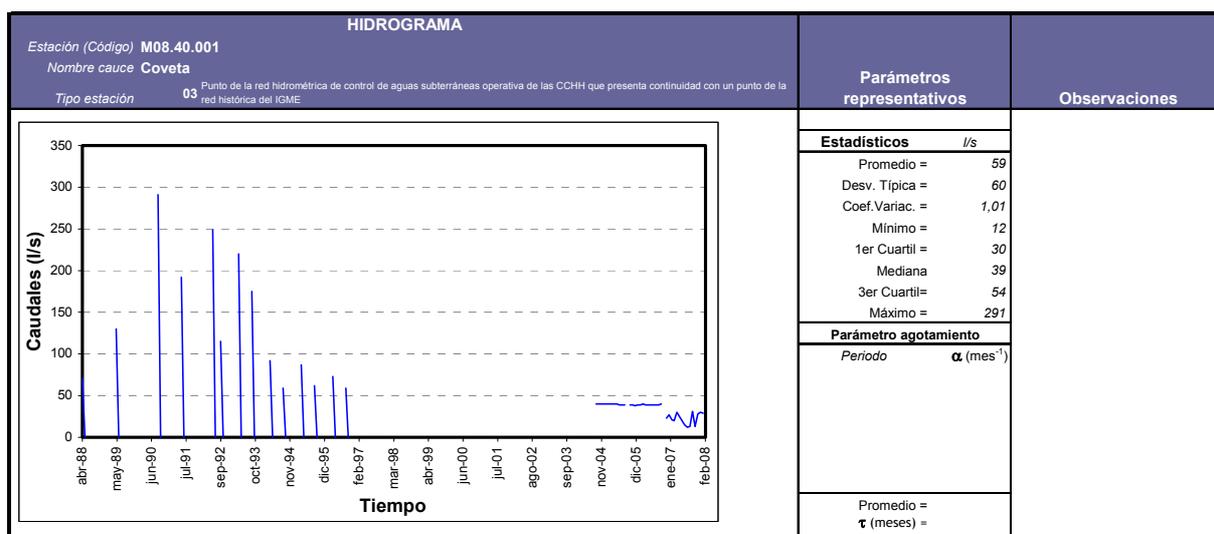
3.2.2 Análisis de datos hidrométricos

En la cuantificación de la relación río – acuífero en el sistema de explotación Vinalopó – Alacantí se han empleado datos de un hidrómetro perteneciente a la red oficial de control hidrométrico de la CHJ; 10 puntos pertenecientes al inventario del IGME; y 18 puntos pertenecientes al inventario de Guardería fluvial.

Un grupo de manantiales, formado por los pertenecientes al inventario de Guardería fluvial de códigos 1.373, 1.410, 1.409, 1.396, 1.387, 1.388, 1.379, 1.390, 1.391, 1.398, 1.399 y 1.378; con un caudal conjunto de 36 l/s, ha permitido cuantificar las descargas puntuales al tramo de río 081.183.001, en el que se ha establecido un modelo conceptual de descarga puntual por grupo de manantiales.

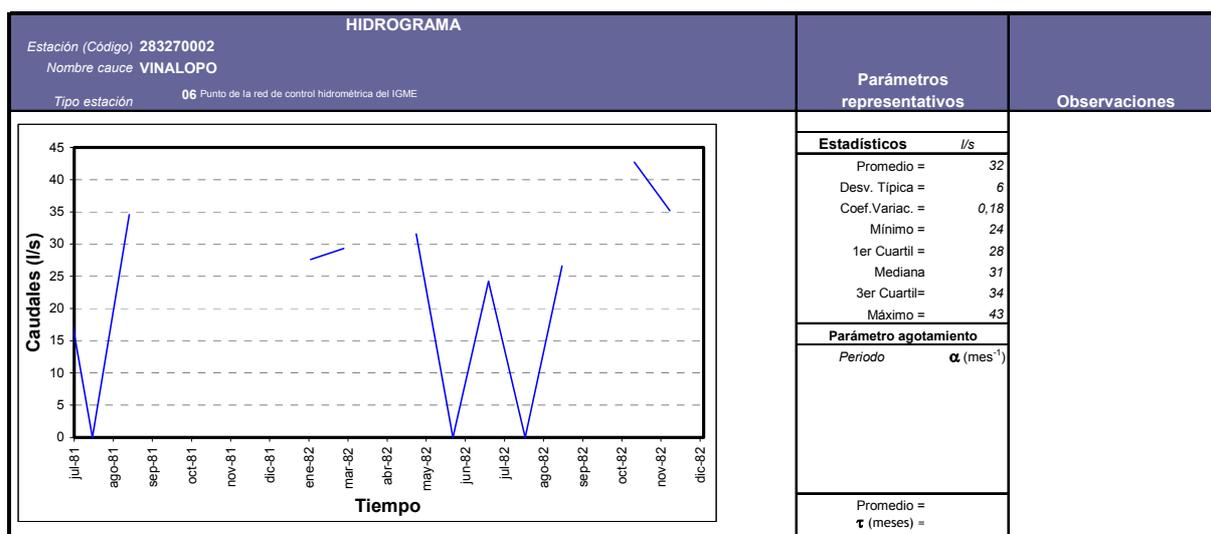
Un grupo de manantiales, procedentes del inventario del IGME con los códigos NIPA 283330006, 283370007, 283330029, 283330043, 283330044, 283330055, 283340024, 283340031 y 283340032; y del inventario de Guardería fluvial de códigos 1.328, 1.323, 1.417, 1.324, 1.319 y 1.322; con un caudal conjunto de 101 l/s, se ha empleado en la cuantificación de las descargas puntuales al tramo de río 081.175.001, al que se ha asignado un modelo conceptual de descarga puntual por grupo de manantiales.

La estación de la red oficial de aforos con el código M08.40.001, denominada Coveta, se ha empleado junto con el manantial del IGME de código NIPA 283270002 en la cuantificación de las descargas puntuales al tramo de río 081.171.001, en el que se ha definido un modelo conceptual de río ganador por descarga puntual de un grupo de manantiales. El caudal registrado en el hidrómetro que se muestra a continuación.



La serie de datos comprende el periodo entre abril de 1988 y febrero de 2008. Hasta 1996 los datos medidos proceden del IGME, y desde 2004 las medidas del hidrómetro las efectúa la CHJ. En los datos del IGME se aprecian caudales entre 50 y 100 l/s, con algunas puntas, entre 1990 y 1993, situadas entre 200 y 300 l/s. En los datos de la CHJ se observa un caudal uniforme, en torno a 35 l/s, con valores siempre por debajo de los 50 l/s. El caudal máximo de la serie alcanzado es de 294 l/s, siendo el mínimo de 12 l/s. El caudal promedio de la serie es de 59 l/s, lo que significaría a caudal constante una descarga aproximada de 2 hm³/año. Se ha considerado que los registros de esta estación comprenden los del manantial del IGME de código NIPA 283270001.

El manantial del IGME de código NIPA 283270002 se ha utilizado, junto con la estación de la red oficial de control hidrométrico de código M08.40.001, en la cuantificación de las descargas puntuales al tramo de río 081.171.001, en el que se ha definido un modelo conceptual de río ganador por descarga puntual de un grupo de manantiales. El caudal registrado en el manantial se muestra en el siguiente hidrograma.



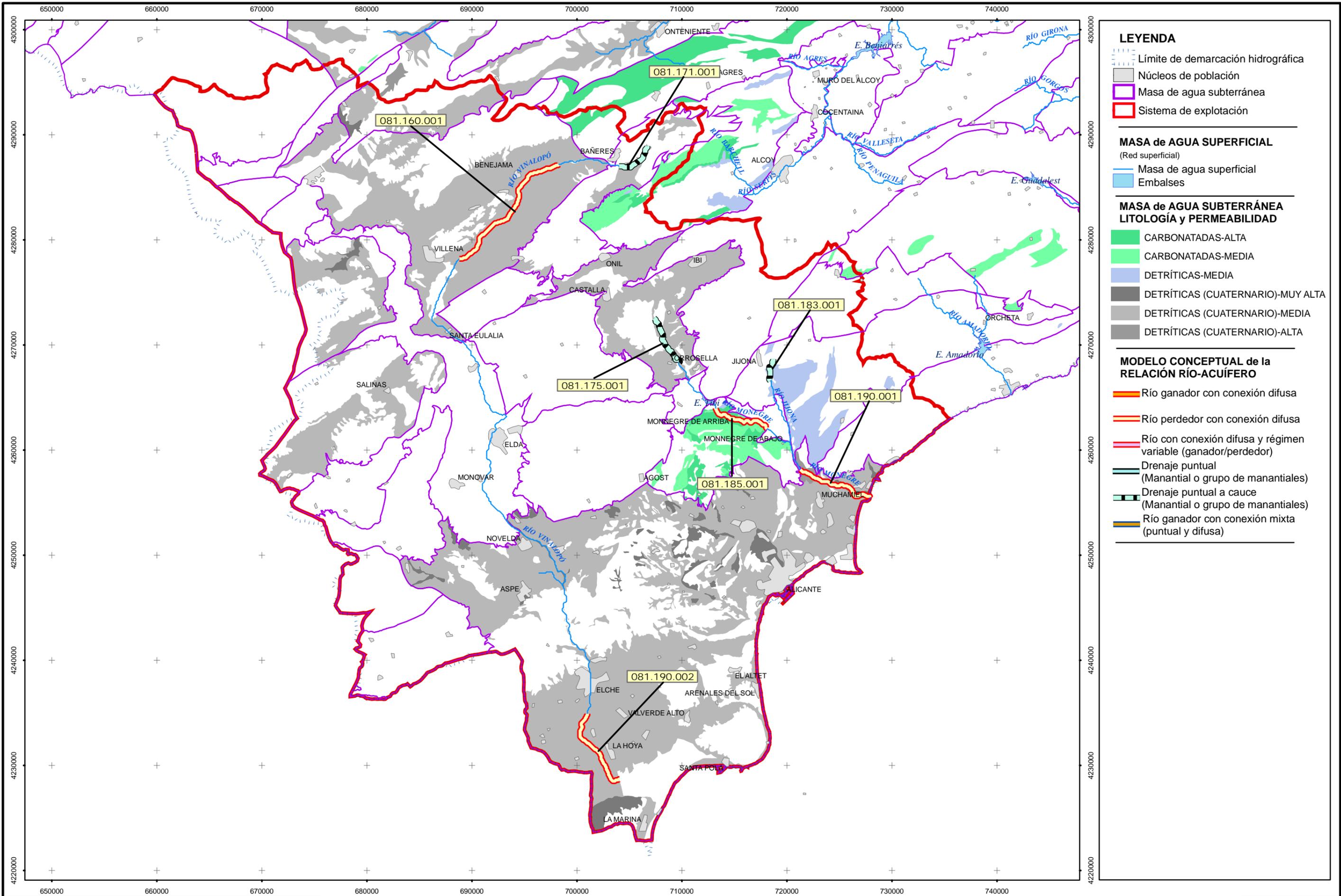
La serie de datos es de corta duración y comprende el periodo desde julio de 1981 hasta diciembre de 1982, con datos procedentes del IGME. La mayoría de los caudales registrados en el manantial se sitúa entre 25 y 30 l/s. El caudal máximo alcanzado es de 43 l/s, y el mínimo es de 24 l/s. El caudal promedio de la serie es de 32 l/s, lo que significaría a caudal constante una descarga aproximada de 1 hm³/año.

La tabla 6 expone de forma resumida la cuantificación de la relación río – acuífero observada en los seis tramos definidos en el sistema de explotación Vinalopó – Alacantí.

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Código Tramo	Cuantificación				Régimen hidrológico	Observaciones
	Descarga puntual QCD (l/s)	Conexión difusa				
		Relación Unitaria de Transferencia RUT (l/s/m)	Amplitud de la serie (ASU)	Número de datos (NAE)		
081.160.001	-	SDF ⁽⁵⁾	-	-	Régimen influenciado funcional	
081.171.001	91 ⁽²⁾	-	-	-	Régimen natural modificado	
081.175.001	101 ⁽³⁾	-	-	-	Régimen natural modificado	
081.183.001	36 ⁽⁴⁾	-	-	-	Régimen natural modificado	
081.185.001	-	SDF ⁽¹⁾	-	-	Régimen influenciado funcional	
081.190.001	-	SDF ⁽¹⁾	-	-	Régimen influenciado funcional	
081.190.002	-	SDF ⁽¹⁾	-	-	Régimen influenciado funcional	
(1)	Sin dato foronómico					
(2)	Dato obtenido del manantial de la red oficial de control hidrométrico, con código M08.40.001 (en virtud de 54 datos foronómicos medidos entre abril de 1988 y febrero de 2008); y el manantial del IGME con NIPA 283270002 (en virtud de 10 datos medidos entre julio de 1981 y diciembre de 1982).					
(3)	Dato obtenido de los manantiales del IGME con NIPA 283330006, 283370007, 283330029, 283330043, 283330044, 283330055, 283340024, 283340031 y 283340032 (en virtud de 11 datos foronómicos medidos entre julio de 1976 y mayo de 2005); y los manantiales de Guardería con códigos 1.328, 1.323, 1.417, 1.324, 1.319 y 1.322 (que disponen de seis datos foronómicos medidos en abril y mayo de 2005).					
(4)	Dato obtenido de los manantiales de Guardería con códigos 1.373, 1.410, 1.409, 1.396, 1.387, 1.388, 1.379, 1.390, 1.391, 1.398, 1.399 y 1.378 (en virtud de 12 datos foronómicos medidos en junio de 2004).					
(5)	En la actualidad se corresponde con un río perdedor. En régimen natural se ha determinado un comportamiento de río ganador en base al aforo diferencial calculado entre las estaciones 08080 y 08081, según 239 datos medidos entre enero de 1931 y diciembre de 1932, resultando una ganancia difusa de 0,018 l/s/m					

Tabla 6. Resumen de la cuantificación río-acuífero



LEYENDA

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

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA
LITOLOGÍA y PERMEABILIDAD

- CARBONATADAS-ALTA
- CARBONATADAS-MEDIA
- DETRÍTICAS-MEDIA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MUY ALTA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MEDIA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-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

En este apartado se describen los manantiales inventariados por el IGME y por la CHJ en el ámbito del sistema de explotación Vinalopó – Alacantí.

Para analizar la información recopilada se ha diferenciado entre manantiales principales y resto de manantiales.

4.1 Manantiales principales

Este grupo se corresponde con los manantiales que han sido descritos en la relación río – acuífero. En este sistema de explotación se han definido veintiocho manantiales principales, que se han estudiado en tres agrupaciones con las siguientes características:

- **Grupo de manantiales**, en el ámbito de la MASb 081.171 Sierra Mariola. Está formado por el manantial de la red operativa con el código M08.40.001, denominado Coveta, y el manantial del IGME con código NIPA 283270002. Se halla ubicado en las cercanías del núcleo urbano de Bañeres, sobre unos depósitos de piedemonte formados por gravas, arenas, arcillas y limos, incluidos en la FGP 4. Su descarga se produce hacia el río Vinalopó. El caudal drenado por el grupo es según los datos disponibles de 91 l/s, lo que supondría a caudal constante una descarga del orden de 3 hm³/año.
- **Grupo de manantiales**, en el ámbito de la MASb 081.175 Hoya de Castalla. Está formado por los manantiales pertenecientes al inventario del IGME con los códigos NIPA 283330006, 283370007, 283330029, 283330043, 283330044, 283330055, 283340024, 283340031 y 283340032; y los manantiales pertenecientes al inventario de Guardería fluvial con los códigos 1.328, 1.323, 1.417, 1.324, 1.319 y 1.322. Se halla ubicado entre los núcleos urbanos de Ibi, Onil, Castalla y Torrosella, sobre unos depósitos de piedemonte formados por gravas, arenas, arcillas y limos, incluidos en la FGP 4. Su descarga se produce hacia el río Monegre. El caudal drenado por el grupo es según los datos disponibles de 101 l/s, lo que supondría a caudal constante una descarga de alrededor de 3 hm³/año.
- **Grupo de manantiales**, en la zona de contacto de las MASb 081.176 Barrancones-Carrasqueta, 081.183 Orcheta y el acuífero de interés local 081.921. Está formado por los manantiales pertenecientes al inventario de Guardería fluvial con los códigos 1.373, 1.410, 1.409, 1.396, 1.387, 1.388, 1.379,

1.390, 1.391, 1.398, 1.399 y 1.378. Se halla ubicado en los alrededores del núcleo urbano de Jijona, sobre dos formaciones geológicas, una compuesta por calizas y margas, y otra formada por conglomerados y calizas travertínicas. Su descarga se produce hacia el río La Torre. El caudal drenado por el grupo es según los datos disponibles de 36 l/s, lo que supondría a caudal constante una descarga alrededor de 1 hm³/año.

En la siguiente tabla se resumen las características de los manantiales principales que se sitúan geográficamente dentro del sistema de explotación Vinalopó – Alacantí, así como su vinculación con los cauces fluviales y las FGPs relacionadas.

Manantial	Código IGME - CHJ	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Ubicación			FGP relacionada y Génesis Hidrogeológica
				Coordenadas UTM Huso 30		Cota (m snm)	
				X	Y		
Coveta	28327 V/A (M08.40.001)	Río Vinalopó	081.171.001	706506	4288474	771	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre los depósitos detríticos cuaternarios (FGP-4), en la intercepción con una zona abarrancada
Vinalopó	283270002	Río Vinalopó	081.171.001	706695	4288215	794	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre los depósitos detríticos cuaternarios (FGP-4), en la intercepción con una zona abarrancada
-	283330007	Río Monegre	081.175.001	706493	4279770	797	Corresponde a la descarga de la FGP-2, en la intercepción con una zona abarrancada
-	283330006	Río Monegre	081.175.001	703000	4278940	737	Corresponde a la descarga de la FGP-3, en la intercepción con una zona baja
-	283330029	Río Monegre	081.175.001	703800	4280425	823	Corresponde a la descarga de la FGP-3, en la intercepción con una zona abarrancada, y favorecido por la presencia de formaciones de permeabilidad baja
-	283330043	Río Monegre	081.175.001	704099	4274880	629	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona baja
-	283330044	Río Monegre	081.175.001	704320	4274327	651	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona baja
-	283330055	Río Monegre	081.175.001	702574	4276224	656	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona baja
-	283340024	Río Monegre	081.175.001	712480	4277411	720	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona de cauce
-	283340031	Río Monegre	081.175.001	710606	4280781	912	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre los depósitos detríticos cuaternarios (FGP-4), en la intercepción con una zona abarrancada
-	283340032	Río Monegre	081.175.001	710225	4280134	928	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre los depósitos detríticos cuaternarios (FGP-4)
Nacimiento de La Arcá	1.328	Río Monegre	081.175.001	706505	4279773	797	Corresponde a la descarga de la FGP-2, en la intercepción con una zona abarrancada
Nacimiento La Devesa	1.323	Río Monegre	081.175.001	713276	4277624	740	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona de cauce
Nacimiento de Cabañes	1.417	Río Monegre	081.175.001	707521	4273356	580	Corresponde a la descarga de la FGP-4, favorecida por la presencia de formaciones de baja permeabilidad
Manantial Plá de Jacinto	1.319	Río Monegre	081.175.001	711594	4276695	694	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona de cauce
Nacimiento La Pileta	1.322	Río Monegre	081.175.001	712028	4277239	696	Corresponde a la descarga de la FGP-4, en una zona de cauce

Manantial	Código IGME - CHJ	Cauce receptor de la descarga	Tramo conexión río-acuífero	Ubicación			FGP relacionada y Génesis Hidrogeológica
				Coordenadas UTM Huso 30		Cota (m snm)	
				X	Y		
Nacimiento El Molino	1.324	Río Monegre	081.175.001	710904	4279845	860	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria en la intercepción con una zona abarrancada
Fuente de Nuches	1.373	Río La Torre	081.183.001	716384	4271387	624	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce
Font del Roset	1.410	Río La Torre	081.183.001	716703	4270415	520	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento el Riuet Río Coscos	1.409	Río La Torre	081.183.001	716893	4270171	490	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce
Fuente de La Costa	1.396	Río La Torre	081.183.001	717390	4272420	635	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce
Fuente de Bugaya de Abajo	1.398	Río La Torre	081.183.001	718565	4274556	808	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento con Fuente Bugaya de Arriba	1.399	Río La Torre	081.183.001	719607	4275903	854	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, en la intercepción con una zona abarrancada
Nacimiento Parque La Ereta	1.387	Río La Torre	081.183.001	717563	4268705	427	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre una formación carbonatada terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento del Río Castillo	1.388	Río La Torre	081.183.001	717824	4268228	409	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre una formación carbonatada terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento Purgatorio	1.379	Río La Torre	081.183.001	717839	4267511	386	Corresponde a la descarga de la FGP-2, sobre una formación carbonatada terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento Armas de Galiana	1.390	Río La Torre	081.183.001	717958	4270024	461	Corresponde a la descarga de la FGP-1, sobre una formación carbonatada terciaria, en la intercepción con un cauce
Nacimiento La Garbosa o Río Serrat	1.391	Río La Torre	081.183.001	718529	4271643	521	Corresponde a la descarga de una formación carbonatada terciaria, sobre una formación detrítica terciaria, en la intercepción con un cauce y favorecido por la presencia de un depósito de baja permeabilidad
Nacimiento Albarral	1.378	Río La Torre	081.183.001	720823	4273108	600	Corresponde a la descarga de una formación detrítica terciaria, sobre una formación de baja permeabilidad, en la intercepción con una zona de cauce

Tabla 7. Manantiales principales. Vinalopó – Alacantí

4.2 Resto de manantiales

En este grupo se han incluido otros 211 manantiales inventariados por el IGME y por la CHJ en este sistema de explotación.

La base de datos del IGME proporciona datos de caudal para 74 puntos, con caudales comprendidos entre 0 y 112 l/s. El inventario de Guardería fluvial proporciona datos foronómicos para 94 puntos, con valores que varían entre 0 y 14 l/s.

Cabe indicar que un manantial del IGME presenta un caudal histórico de 73 l/, con código NIPA 283270001. Este punto no se ha incluido en la relación de manantiales principales ya que sus caudales se consideran incluidos en los registros de la estación de hidrometría M08.40.001.

Por otro lado, existen diversas surgencias inventariadas en la cabecera del río Monegre. El inventario del IGME incluye los puntos con códigos NIPA son 283380008, 283380030, 293350003, 293350004, 293350012 y 293350015, que drenarían hacia el tramo de río cuyo código es 081.183.001. Los escasos datos foronómicos de estos manantiales se obtuvieron entre los años 1974 y 1976 y se han considerado muy elevados con respecto a la situación actual, como queda de manifiesto en los aforos de los manantiales inventariados por la Guardería Fluvial de la CHJ en el año 2004. En la cuantificación de las descargas de esta zona, por tanto, se han tenido en cuenta únicamente los datos foronómicos más recientes obtenidos por la Guardería Fluvial.

Las agrupaciones de manantiales que se han establecido en el sistema de explotación Vinalopó – Alacantí se encuentran situadas preferentemente en la zona central del sistema de explotación y en el contacto con el sistema de explotación Marina Baja. A continuación se describen las principales agrupaciones de manantiales observadas en el sistema de explotación.

La agrupación de manantiales más significativa del sistema de explotación se sitúa en la zona oriental, que corresponde con las cabeceras de los ríos Monegre y La Torre. Está asociada al contacto de materiales cenozoicos y mesozoicos. Los manantiales de esta agrupación que presentan mayor caudal se han descrito en la relación de manantiales principales.

En las proximidades de este grupo de manantiales se encuentra otra agrupación, cuya descarga se produce hacia la margen izquierda del curso alto del río Vinalopó. Está relacionada con el contacto entre materiales cretácicos y depósitos cuaternarios. Este grupo es de menor relevancia que el anterior, tanto en número de surgencias como en el caudal conjunto drenado.

En la zona central del sistema de explotación, aproximadamente entre las poblaciones de Alicante y Elda, se sitúa una tercera agrupación de manantiales asociada al contacto entre materiales cretácicos y depósitos cuaternarios. La mayoría de estos puntos proceden del inventario de Guardería fluvial de la CHJ, y drenan un caudal conjunto en torno a los 70 l/s. Su descarga se produce hacia la rambla Rambuchar, que no pertenece a la red hidrográfica significativa.

Próxima a esta agrupación se halla situado otro grupo de manantiales más cercano a la población de Elda, que vierte hacia la margen izquierda del río Vinalopó, aunque en menor número y caudal que en la agrupación anterior, y su caudal conjunto no resulta significativo.

Con respecto a las FGP's declaradas en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí, la relación de manantiales inventariados es la siguiente:

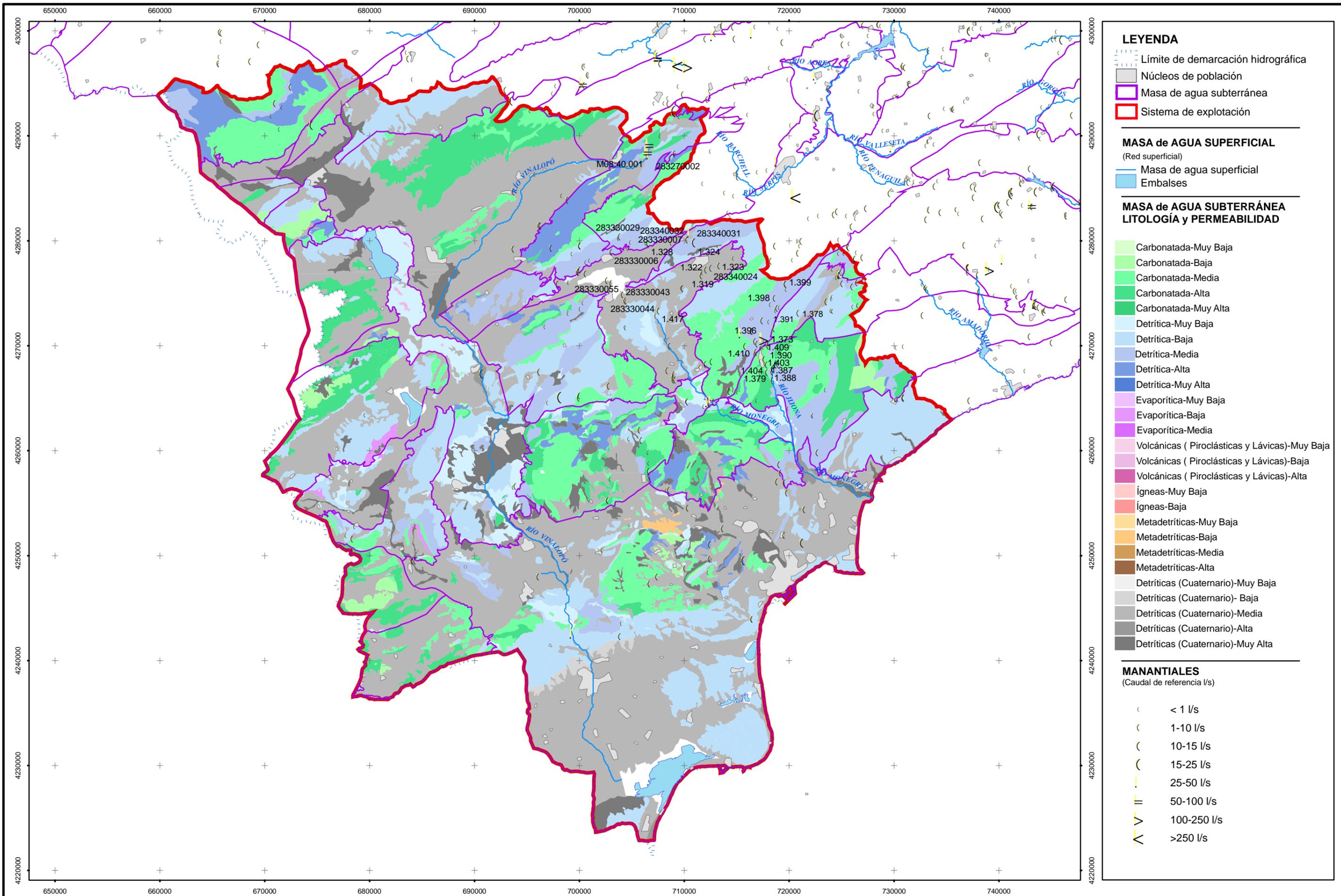
Sobre la FGP 1 se sitúan 13 manantiales. Seis de ellos disponen de dato de caudal del IGME, con valores entre 0 y 7 l/s; y otros 7 presentan dato foronómico procedentes de Guardería fluvial de la CHJ, con caudales entre 0,5 y 4 l/s.

Sobre la FGP 2 se ubican 33 manantiales. Ocho de ellos presentan dato de caudal procedente del IGME, con valores entre 0,56 y 73 l/s; y otros 21 presentan dato de caudal de Guardería fluvial, con valores entre 0,02 y 4 l/s.

Sobre la FGP 3 hay situados 17 manantiales. Hay 3 que presentan dato foronómico del IGME, con caudales entre 0,18 y 6,94 l/s; y otros 10 que presentan datos foronómicos de Guardería fluvial, con caudales entre 0,15 y 5 l/s.

Sobre la FGP 4 se sitúan 72 manantiales. Hay 28 de ellos que presentan dato foronómico procedente del IGME, con caudales entre 0,28 y 10 l/s; y otros 30 que presentan dato de caudal de Guardería fluvial, con caudales entre 0 y 12 l/s.

Fuera de las FGP's declaradas hay situados 70 manantiales. Entre ellos hay 23 que presentan dato de aforo procedente del inventario del IGME, con caudales entre 0,14 y 50 l/s; y otros 26 manantiales presentan dato de caudal procedente de Guardería fluvial, con valores entre 0 y 14 l/s.



5. Zonas húmedas

Para el estudio de la relación hidrogeológica zona húmeda – MASb en la demarcación hidrográfica se han considerado las siguientes zonas húmedas:

- Zonas húmedas de la Lista de Humedales de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar.
- Zonas húmedas correspondientes a las masas de agua superficial de las categorías “lagos” o “de transición” con aportación de aguas continentales (aguas dulces), que pueden estar asociadas a Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) o a Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs) de la Red Natura 2000.
- Zonas húmedas peninsulares que estén conectadas con unidades hidrogeológicas y que presenten una superficie máxima igual o superior a las 10 hectáreas, conforme a la relación incluida en el Libro Blanco de las Aguas Subterráneas (MOPTMA-MINER 1994).

Conforme a estos criterios se ha estudiado la relación hidrogeológica zona húmeda – MASb que se presenta en el humedal Salinas de Santa Pola, que se sitúa en el sector meridional de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó (zona meridional del sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí); en el humedal Els Bassars-Clot de Galvany, situado en el sector sureste de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó (zona suroccidental del sistema de explotación); en el humedal Laguna de Salinas, situado en el sector sureste de la MASb 081.181 Sierra de Salinas (sector centro-occidental del sistema de explotación); y en el humedal Laguna y saleros de Villena, que se ubica entre la MASb 081.173 Sierra de Castelar y el acuífero de carácter local 081.926 (sector noroccidental del sistema de explotación).

También se debe hacer mención del humedal “Saladar d’Aigua Amarga”, situado entre los términos municipales de Alicante y Elche, en el sector suroriental del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Según DGB (2006) la alimentación de esta zona húmeda, con código 521007, es fundamentalmente pluvial, y en menor cuantía, también a través de tuberías abiertas al mar que dejan pasar el oleaje para el uso salinero. Además, se citan ligeros aportes subterráneos, aunque no se señala su procedencia. DGB (2006) también indica que el humedal se ubica sobre un sustrato detrítico cuaternario, que correspondería con la FGP-4 que se ha definido en este sistema de explotación. Para el humedal “Saladar d’Aigua Amarga”, el inventario de la Generalitat Valenciana (2002) añade que la descarga se produce de forma natural por evaporación directa e infiltración, y de forma antrópica por drenaje a través de

canales. También señala que actualmente los bombeos de agua de mar hacia el humedal están anulados.

5.1 *Identificación y Modelo Conceptual*

5.1.1 Salinas de Santa Pola

El humedal Salinas de Santa Pola, al que se ha asignado en el presente estudio el código 081.0018, es una laguna litoral que se ubica en el sector meridional de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó y del sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí.

Según Generalitat Valenciana (2002) el Parque Natural de las Salinas de Santa Pola presenta una extensión de 2.496,74 hectáreas, y abarca los términos municipales de Santa Pola y Elche.

Según la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), al Parque Natural de las Salinas de Santa Pola le corresponde el código de humedal 521009 y presenta una superficie de 2.498 hectáreas.

Las Salinas de Santa Pola fue incorporado el 8 de mayo de 1990 a la lista de Zonas Húmedas de Importancia Internacional del Convenio de Ramsar, con código 7ES016. En cuanto a las figuras de protección de la Red Natura 2000, este humedal está incluido en el LIC ES5211011 Les Salines de Santa Pola, y en la ZEPA ES0000120 Salinas de Santa Pola.

Según DGOH (1990) el humedal Salinas de Santa Pola es una laguna litoral transformada en salinas, aunque se conservan zonas de marjal. Este humedal se sitúa a la cota del nivel del mar, con una superficie de 1.848,62 hectáreas y un perímetro de 31,32 kilómetros.

La poligonal de la masa de agua superficial tipo “lago” o “zona de transición” definida en la cobertura del “Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar” (MMA 2007), se refiere al conjunto del Parque Natural de las Salinas de Santa Pola, y recibe el código de masa C0302 con una superficie de 2.493,75 hectáreas y un perímetro de 31.821,25 metros. La caracterización del humedal se ha realizado teniendo en cuenta esta cobertura.

Durán et al. (2004) matizan que, de la superficie total correspondiente al Parque Natural de las Salinas de Santa Pola (2.498 hectáreas), solamente unas 1.100 hectáreas pertenecen propiamente a la zona de las salinas.

Según Durán et al. (2004) y Ballester et al. (2006), el humedal Salinas de Santa Pola constituye un entorno húmedo integrado por dos dominios antagónicos: El primero y más importante está formado por las balsas de concentración de las salinas, actualmente en explotación, situadas en la zona costera; mientras que el segundo está constituido por una serie de lagunas, en general poco antropizadas, que se sitúan en el perímetro exterior de las primeras. El límite entre ambos dominios está definido por un azarbe que impide que el agua más dulce acceda a las balsas de concentración.

Según el modelo digital del terreno (MDT) de la cartografía digital de la Conselleria de Medio Ambiente (Generalitat Valenciana 2005), la cota estimada de la poligonal que delimita el humedal está comprendida entre 2 m snm y 0 m snm.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		081.190	Bajo Vinalopó	
Humedal (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
Salinas de Santa Pola	081.0018	Listado RAMSAR	7ES016	-
		LIC	ES5211011	
		ZEPA	ES0000120	

Tabla 8. *Humedal asociado a la MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)*

Caracterización del humedal

La caracterización hidrogeomorfológica del humedal tiene por objetivo definir su estructura y funcionamiento, y se ha basado fundamentalmente en las fichas de la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), que tiene su antecedente en el “Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y tipificación” de la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (DGOH 1990).

Esta información de referencia para la caracterización se ha completado con otras fuentes bibliográficas. En este sentido, los estudios científicos publicados por el IGME, la CHJ y otros organismos han permitido identificar con mayor precisión algunos aspectos relacionados con su génesis y funcionamiento hidrodinámico.

En la caracterización de la componente hidrológica del humedal se ha tenido en cuenta la información contenida en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana 2002). Además se han considerado las características de las

masas de agua superficial tipo “lago” definidas en el “Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar” (MMA 2007).

La caracterización de la componente geomorfológica del humedal se ha apoyado en la información de la Hoja número 893 (28-35) Elche del “Mapa geológico nacional a escala 1:50.000” (IGME 1972-b); y en el “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006).

Con la información disponible se ha efectuado la caracterización hidrológica y geomorfológica del humedal que se describe a continuación.

- Modo de alimentación:

La caracterización del modo de alimentación tiene como objetivo identificar la procedencia del agua y el proceso por el que se produce la aportación de agua al humedal.

Según DGOH (1990), Generalitat Valenciana (2002) y DGB (2006), la entrada de agua al humedal Salinas de Santa Pola es de procedencia muy variada: pluvial, escorrentía superficial, aportes subterráneos a partir del acuífero cuaternario, y de forma artificial por la entrada de agua de mar y retornos de riego por acequias.

Durán et al. (2004) indican que la alimentación de la parte del humedal correspondiente a las salinas se produce por una red de canales que permiten la entrada de agua marina a las balsas de concentración. No obstante, en régimen natural o poco influenciado este humedal recibía aguas subterráneas procedentes de los acuíferos próximos, que recargaban las lagunas situadas en los alrededores de las salinas, tanto de forma difusa como mediante canalizaciones.

En resumen, Durán et al. (2004) y Ballester et al. (2006) señalan que los aportes hídricos que abastecen el humedal son: directamente desde el mar mediante la entrada de agua marina hacia las salinas; y de los acuíferos adyacentes mediante la transferencia directa de recursos subterráneos, tanto directamente a través de ullals, como por drenaje parcial a través de los azarbes, hacia las lagunas situadas en los márgenes de las explotaciones salinas.

Además, Ballesteros (2001) matiza que el humedal recibe agua semidulce procedente de la zona de El Hondo a través de una importante red de drenaje estructurada según un entramado de azarbes, que drenan los acuíferos, entre los que cabe destacar el azarbe

del Dalt, que según Ballester (2006) surge una pequeña extensión de terreno situado al suroeste del humedal, conocida por pantano o laguna de Santa Fe, de unas 450 hectáreas, así como una pequeña charca de agua salobre de unas 250 hectáreas, cerca de su desembocadura con el mar.

En función de los datos recopilados se ha considerado que, en conjunto, las Salinas de Santa Pola es un humedal costero con aportación subterránea.

- Tipo de drenaje:

El tipo de drenaje indica las vías y los procesos que caracterizan la evacuación de agua desde la cubeta o el sustrato geológico del humedal.

Generalitat Valenciana (2002) señala una descarga del humedal por regulación directa e indirecta, aunque no matiza la información, así como por evapotranspiración.

Según Durán et al. (2004) las salidas de agua del humedal tienen lugar básicamente por evapotranspiración, mientras que las del acuífero se efectúan, además, por bombeo y por drenajes hacia los azarbes y cursos superficiales. Estos autores también indican que las aguas subterráneas que recargan las lagunas situadas en los alrededores de las salinas son recogidas por azarbes, que las conducen directamente hacia el mar.

En función de la bibliografía consultada se ha considerado que el humedal Salinas de Santa Pola presenta un tipo de drenaje influenciado.

- Tipo de hidroperiodo:

El hidroperiodo indica la frecuencia y persistencia de agua en la cubeta, o de saturación del suelo, en el humedal.

En IGME (1988) se indica que el humedal mantiene una lámina de agua de poca profundidad, clasificándolos como permanente no fluctuante, según DGOH (1990).

En función de estos datos, se ha considerado un tipo de hidroperiodo permanente no fluctuante en el humedal Salinas de Santa Pola.

- Régimen hidrológico:

El régimen hidrológico indica el funcionamiento natural o influenciado del humedal con respecto a los aspectos que definen la componente hidrológica: modo de alimentación, tipo de drenaje y tipo de hidroperiodo.

En DGOH (1990) se indica que el humedal Salinas de Santa Pola es una extensa laguna litoral transformada de forma antrópica en salinas. Generalitat Valenciana (2002) también indica que el humedal presenta una regulación hídrica del área de alimentación y gola.

Estos impactos se consideran suficientes para propiciar una modificación en la relación humedal-acuífero, por lo que el régimen hidrológico del humedal Salinas de Santa Pola se ha clasificado como influenciado.

- Sustrato hidrogeológico:

Según Durán et al. (2004), los sedimentos sobre los que se sitúan las salinas están constituidos fundamentalmente por tres tipos de litologías datadas cronoestratigráficamente como Pleistoceno superior-Holoceno:

- Arcillas orgánicas de baja permeabilidad depositadas en el propio humedal.
- Depósitos arenosos relacionados con los sistemas dunares y de playas.
- Limos aluviales, asociados tanto a la llanura de inundación del río Segura como a las zonas distales del abanico del Vinalopó.

Bajo estos depósitos cuaternarios se sitúa un conjunto de edad Plioceno-Pleistoceno, formado por margas, que evolucionan hacia techo a areniscas costeras, sobre las que yace un tramo terminal de arcillas rojas con conglomerados de carácter fluvial. (Durán et al. op.cit).

Según Ballester et al. (2006), el humedal está emplazado sobre un sistema hidrogeológico de baja permeabilidad, constituido por sedimentos asociados al desbordamiento del sistema fluvial del río Segura, fundamentalmente limos y arcillas. Los materiales permeables se distribuyen en la vertical y lateralmente, con grandes variaciones de potencia, formando conjuntos acuíferos cuaternarios irregulares de poca continuidad lateral:

- Acuífero cuaternario superficial: Es el que da lugar a los ullals existentes en la zona interior, que son drenados parcialmente por los azarbes. Su potencia varía normalmente entre 10 y 20 metros.
- Acuífero cuaternario profundo superior: Formado por gravas con fracción arcillosa, y arenas en proporción variable. Su potencia media se estima entre 5 y 10 metros.
- Acuífero cuaternario profundo inferior: Constituido por gravas con contenidos variables en arcillas y arenas. Presenta una potencia media de 20 metros.

A muro aparecen arcillas cuaternarias, que constituyen el impermeable de base del conjunto formado por los tres niveles acuíferos indicados.

En síntesis, las formaciones cuaternarias constituyen un sistema acuífero multicapa con tres macroniveles productivos, aunque cada uno de ellos puede estar constituido por numerosos paquetes que no están totalmente interconectados, según Ballester et al. (2006).

Por otra parte, según DGOH (1990) y la cartografía de IGME (1972-b) las formaciones litológicas de la cubeta estarían formados por materiales cuaternarios indiferenciados (coluviones, aluviales y sales).

La cartografía litoestratigráfica de IGME-DGA (2006) muestra que el humedal se encuentra directamente sobre las gravas, arenas, arcillas y limos que corresponden con la FGP-4 declarada en el sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí, por lo que, en su conjunto, se ha considerado que el humedal de las Salinas de Santa Pola se ubica sobre un sustrato hidrogeológico permeable.

Datos hidrogeológicos (piezometría e hidrometría)

El piezómetro más cercano al humedal Salinas de Santa Pola, pertenece a la red histórica del IGME con código 283570028, y cuenta con 11 mediciones para el periodo comprendido entre marzo de 1996 y diciembre de 1998. Se sitúa al norte del humedal a una distancia superior a 4 kilómetros, por lo que no se ha podido establecer una correlación fiable entre los niveles de la laguna y la evolución de la altura piezométrica en el acuífero.

Tampoco se ha encontrado en los inventarios documentación referente a posibles escalas o limnómetros para el control de la lámina de agua en el humedal

Descripción de la relación humedal – acuífero

Según la información disponible se considera que el humedal Salinas de Santa Pola presentaría relación con la FGP-4 que se ha declarado en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. A continuación se describen los aspectos fundamentales de la relación humedal – acuífero.

- **Modelo conceptual de la relación humedal-acuífero:**

El modelo conceptual se establece en función del tipo de flujo predominante (vertical, horizontal o mixto) que caracteriza la relación entre el humedal y la MASb con la que se encuentra vinculado.

Según la información disponible, el humedal Salinas de Santa Pola recibe la alimentación hídrica desde el acuífero subyacente como consecuencia de un flujo vertical, y mediante flujo horizontal por drenajes del acuífero cuaternario multicapa.

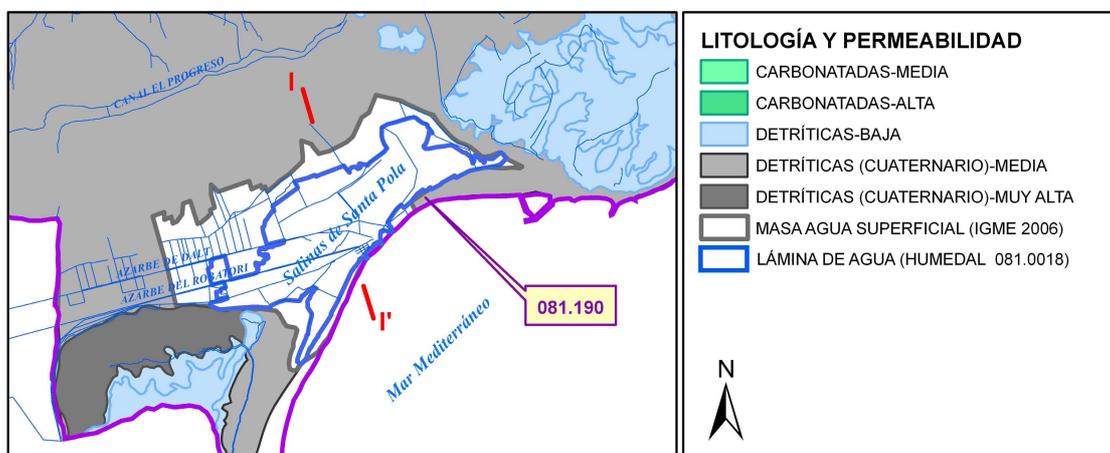
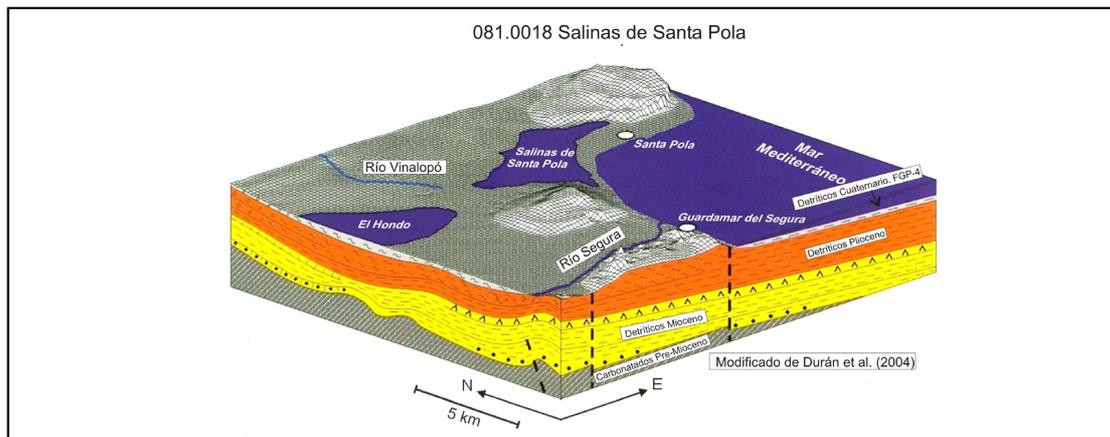
Conforme a estas características se ha considerado que la masa tipo “aguas de transición” C0302 de la cobertura definida en el “Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar”, se caracteriza como un humedal con alimentación subterránea mixta (vertical y externa). La relación humedal – acuífero corresponde con un modelo conceptual de flujo mixto positivo externo.

- **Esquema explicativo de la relación humedal-acuífero:**

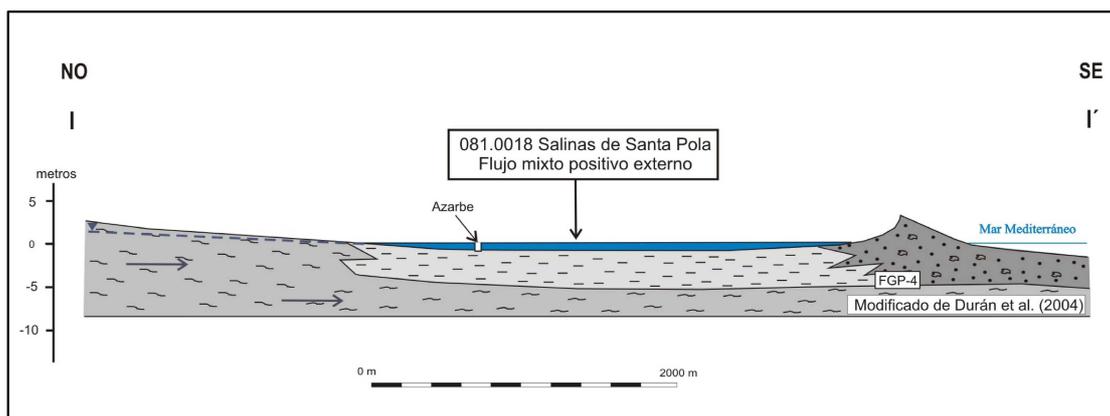
En la bibliografía consultada se incluye un perfil hidrogeológico, y un esquema explicativo del humedal Salinas de Santa Pola, que permiten representar, en una primera aproximación, el modelo conceptual de funcionamiento.

En la figura 4 se ha representado un esquema y un corte hidrogeológico explicativo del humedal de Santa Pola, modificados de Durán et al. (2004), en el que se indica la relación hidráulica existente entre el humedal y la FGP implicada.

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO EXPLICATIVO



CORTE HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

-  Gravass, arenas, limos (Cuaternario). FGP-4
-  Sentido del flujo subterráneo
-  Nivel piezométrico (dato supuesto)

Figura 4. Esquema y corte hidrogeológico de la relación humedal (081.0018 Salinas de Santa Pola) - MASb (081.190 Bajo Vinalopó).

5.1.2 Els Bassars-Clot de Galvany

El humedal “Els Bassars-Clot de Galvany”, al que se ha asignado en el presente estudio el código 081.0017, es un humedal de origen kárstico que se ubica en el sector centro-oriental de la MASb 081.190 Bajo Vinalopó, y en el sector suroriental del sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí.

Según Generalitat Valenciana (2002) el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” presenta una extensión de 180 hectáreas, y abarca los términos municipales de Elche y Santa Pola.

Según la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), al humedal le corresponde el código 521013, aunque no aporta información adicional sobre sus características.

DGOH (1990) considera que el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” es un complejo residual de marjales y cubetas lagunares colmatadas tipo albufera, formado por un proceso de disolución kárstica de la costra calcárea (caliches) que origina pequeñas dolinas someras dentro de un complejo de ojos y albuferas rellenadas. DGOH (1990) también indica que este humedal presenta una superficie de 89,33 hectáreas, un perímetro de 8,08 kilómetros, y se sitúa a una altitud de unos 10 m snm.

La poligonal de la masa de agua superficial tipo “lago” definida en el “Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar” (MMA 2007) le asigna el código de masa L17. Esta masa está formada por cuatro lagunas, que se designan con los códigos 20514, 20515, 20516 y 20517, con una superficie conjunta de 89,06 hectáreas, y un perímetro de 10.644,11 metros. La caracterización del humedal se ha realizado teniendo en cuenta la relación humedal-MASb con respecto a esta cobertura.

El humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” se incluye en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. En cuanto a la figuras de protección de la Red Natura 2000, el humedal está incluido en el LIC ES5213024 L’Illa de Tabarca.

Según el modelo digital del terreno (MDT) de la cartografía digital de la Conselleria de Medio Ambiente (Generalitat Valenciana 2005), la cota estimada de la poligonal que delimita el humedal está comprendida entre 9 m snm y 5 m snm.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		081.190	Bajo Vinalopó	
Humedal (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
Els Bassars-Clot de Galvany	081.0017	Listado RAMSAR	-	-
		LIC	ES5213024	
		ZEPA	-	

Tabla 9. Humedal asociado a la MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)

Caracterización del humedal

La caracterización hidrogeomorfológica del humedal tiene por objetivo definir su estructura y funcionamiento, y se ha basado fundamentalmente en el “Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y tipificación” de la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (DGOH 1990).

Esta información de referencia para la caracterización se ha completado con otras fuentes bibliográficas. En este sentido, los estudios científicos publicados por el IGME y otros organismos han permitido identificar con mayor precisión algunos aspectos relacionados con su génesis y funcionamiento hidrodinámico.

En la caracterización de la componente hidrológica del humedal se ha tenido en cuenta la información contenida en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana 2002). Además se han considerado las características de las masas de agua superficial tipo “transición” definidas en el “Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar” (MMA 2007).

La caracterización de la componente geomorfológica del humedal se ha apoyado en la información de la Hoja número 893 (28-35) Elche del “Mapa geológico nacional a escala 1:50.000” (IGME 1972-b); y en el “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006).

Con la información disponible se ha efectuado la caracterización hidrológica y geomorfológica del humedal que se describe a continuación.

- **Modo de alimentación:**

Según DGOH (1990) el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” está alimentado por agua subterránea a partir del acuífero cuaternario superficial. Además, Generalitat Valenciana (2002) señala una alimentación pluvial directa al humedal, así como retornos de riego.

En el estudio de Palazón et al. (2002) se indica que los aportes hídricos en el Clot de Galvany tiene su origen en la escorrentía procedente de los domos y la sierra de Santa

Pola, así como en la elevación artificial del nivel freático del Hondo de Elche, con el que se halla comunicado. Estos autores también indican que los aportes de agua al Clot de Galvany son eminentemente estacionales.

En función de la bibliografía consultada se considera que el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” presenta un modo de alimentación mixto.

- Tipo de drenaje:

Según Generalitat Valenciana (2002), la descarga del humedal “Els Bassars-Clot de Galvany”, se produce por evaporación directa e infiltración, mientras que DGOH (1990) y Palazón et al. (2002) indican que el humedal ha sido afectado por procesos de desecación y drenado.

Considerando todos los datos obtenidos, se considera que el humedal presenta un tipo de drenaje influenciado.

- Tipo de hidroperiodo:

De toda la bibliografía consultada, únicamente DGOH (1990) indica que el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” presenta una lámina de agua semipermanente. En función de esta información se considera que el humedal presenta un tipo de hidroperiodo permanente fluctuante.

- Régimen hidrológico:

Según DGOH (1990) el humedal ha sido afectado por procesos de drenaje con el fin de utilizar las tierras para cultivo, sobre todo en la zona encharcada. Por su parte, Generalitat Valenciana (2002) también señala afecciones al régimen natural por bombeos.

En el estudio de Palazón et al. (2002) se indica que la zona del Clot de Galvany ha cambiado totalmente su fisionomía por procesos de desecación y movimientos de tierra, de tal forma que la zona encharcada original, cuya extensión era de 30,5 hectáreas, ha dado paso a dos lagunas de pequeño tamaño separadas entre sí por los depósitos de la tierras excavadas, y de forma artificial se ha creado una tercera laguna, producto de los movimientos de tierras realizados.

Estos impactos se consideran suficientes para propiciar una modificación en la relación humedal-acuífero, por lo que el régimen hidrológico del humedal se ha clasificado como influenciado funcional.

- Sustrato hidrogeológico:

Según DGOH (1990) la litología de la cubeta está formada por caliches cuaternarios y margas pliocenas. Sin embargo, en la cartografía de IGME (1972-b) se observa que el humedal se sitúa de forma mayoritaria sobre un depósito cuaternario indiferenciado, y en menor medida por los caliches cuaternarios, y por las margas, areniscas y conglomerados del Plioceno-Mioceno superior.

En la cartografía de IGME-DGA (2006) relaciona el depósito cuaternario indiferenciado con un depósito de glaciais o piedemonte, formado por gravas, arenas, arcillas y limos, que presenta una permeabilidad alta, y que está incluido en la FGP-4 que se ha definido en este sistema de explotación, mientras que los caliches cuaternarios, y las margas, areniscas y conglomerados del Plioceno-Mioceno superior corresponderían con materiales de permeabilidad baja. En conjunto se ha considerado que el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” se ubica sobre un sustrato hidrogeológico permeable.

Datos hidrogeológicos (piezometría e hidrometría)

El piezómetro más cercano al humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” pertenece a la red histórica del IGME con código 283530014, y dispone de 17 mediciones para el periodo comprendido entre noviembre de 1994 y diciembre de 1998. Se sitúa al este del humedal a una distancia de 5,5 kilómetros aproximadamente, por lo que no se ha podido establecer una correlación fiable entre los niveles de la laguna y la evolución de la altura piezométrica en el acuífero.

Tampoco se ha encontrado en los inventarios documentación referente a posibles escalas o limnímetros para el control de la lámina de agua en el humedal

Descripción de la relación humedal – acuífero

Según la información disponible, el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” presentaría relación con la FGP-4 que se ha definido en el sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí. A continuación se describen los aspectos fundamentales de la relación humedal – acuífero.

- Modelo conceptual de la relación humedal-acuífero:

El modelo conceptual se establece en función del tipo de flujo predominante (vertical, horizontal o mixto) que caracteriza la relación entre el humedal y la MASb con la que se encuentra vinculado.

Según la información disponible, el humedal presenta una conexión con el acuífero subyacente como consecuencia de un flujo vertical, pero se desconoce si este flujo es positivo o negativo.

Conforme a estas características se ha considerado que el humedal “Els Bassars-Clot de Galvany” es un humedal hipogénico indiferenciado. La relación humedal – acuífero corresponde con un modelo conceptual de flujo vertical estricto indiferenciado.

5.1.3 Laguna de Salinas

El humedal Laguna de salinas, al que se ha asignado en el presente estudio el código 081.0022, es un humedal de origen tectónico en una cuenca endorreica, que se halla ubicado en el sector oriental de la MASb 081.181 Sierra de Salinas, en el término municipal de Salinas, con una extensión de 284,17 hectáreas según Generalitat Valenciana (2002).

Según la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), al humedal le corresponde el código 521004, aunque no aporta información adicional sobre sus características morfométricas.

DGOH (1990) considera que el humedal es una extensa laguna salina de carácter temporal, muy alterada por el drenaje artificial y en situación próxima a la desecación definitiva. Este humedal se sitúa a una altitud de unos 500 m snm, presenta una superficie de 209,91 hectáreas, y un perímetro de 6,98 kilómetros.

El humedal de la Laguna de Salinas se incluye en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. En cuanto a la figuras de protección de la Red Natura 2000, al humedal le corresponde el LIC ES5212006 Laguna de Salinas.

Según DGOH (1990) el humedal se formó por la depresión de materiales coluviales en un área de topografía suave, a causa de un proceso tectónico de subsidencia, en la que en régimen natural se producían encharcamientos.

Según el modelo digital del terreno (MDT) de la cartografía digital de la Conselleria de Medio Ambiente (Generalitat Valenciana 2005), la cota estimada de la poligonal que delimita el humedal está comprendida entre 475 m snm y 470 m snm.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		081.181	Sierra de Salinas	
Humedal (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
Laguna de Salinas	081.0022	Listado RAMSAR	-	-
		LIC	ES5212006	
		ZEPA	-	

Tabla 10. *Humedal asociado a la MASb 081.181 (Sierra de Salinas)*

Caracterización del humedal

La caracterización hidrogeomorfológica del humedal tiene por objetivo definir su estructura y funcionamiento, y se ha basado fundamentalmente en las fichas de la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), que tiene su antecedente en el “Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y tipificación” de la Dirección General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (DGOH 1990).

Esta información de referencia para la caracterización se ha completado con otras fuentes bibliográficas. En este sentido, los estudios científicos publicados por el IGME, la CHJ y otros organismos han permitido identificar con mayor precisión algunos aspectos relacionados con su génesis y funcionamiento hidrodinámico.

En la caracterización de la componente hidrológica del humedal se ha tenido en cuenta la información contenida en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana 2002).

La caracterización de la componente geomorfológica del humedal se ha apoyado en la información de las Hojas número 845 (27-33) Yecla (IGME 1981-a) y 870 (27-34) Pinoso (IGME 1981-b) del “Mapa geológico nacional a escala 1:50.000”; y en el “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006).

Con la información disponible se ha efectuado la caracterización hidrológica y geomorfológica del humedal que se describe a continuación.

- Modo de alimentación:

Según DGOH (1990) y DGB (2006), la Laguna de Salinas se alimenta básicamente por aportes subterráneos de las formaciones carbonatadas del Jurásico y del Cretácico superior, que afloran al norte del humedal. Además, indican aportes secundarios por precipitación directa y ramblas superficiales.

En este mismo sentido, Arroyo (1976) considera que la cuenca de Salinas forma una depresión cerrada, en cuyo interior se acumulan tanto los caudales de origen subterráneo como las aguas de escorrentía superficial.

Por otro lado, Generalitat Valenciana (2002) señala una alimentación pluvial del humedal, mientras que DPA (2008) indica que los aportes de agua a la laguna provienen de la escasa escorrentía superficial de su cuenca.

En función de los datos recopilados se ha considerado que el modo de alimentación en régimen natural de la Laguna de Salinas es mixto, aunque actualmente, en régimen influenciado, presenta una alimentación exclusivamente epigénica.

- Tipo de drenaje:

Según DGOH (1990) y DGB (2006) el régimen hídrico del humedal está totalmente alterado por drenaje. También se indica la existencia de pozos en las inmediaciones.

Por otra parte, Generalitat Valenciana (2002) señala una descarga por evaporación e infiltración.

En función de la bibliografía consultada se ha considerado que el humedal Laguna de Salinas presenta un tipo de drenaje influenciado.

- Tipo de hidroperiodo:

En DGOH (1990) se indica que el humedal presenta una lámina de agua temporal, y Arroyo, R. (1976) matiza que la Laguna de Salinas está actualmente desecada, señalando DPA (2008) que este descenso del nivel del agua se debe más a la explotación de los acuíferos de la zona, que por las obras realizadas para intentar su desecación.

En función de estos datos, se ha considerado un tipo de hidroperiodo temporal esporádico o errático en el humedal Laguna de Salinas.

- Régimen hidrológico:

Según DGOH (1990) y DGB (2006), el régimen hídrico del humedal está totalmente alterado por zanjas de drenaje, y la extracción de agua en los pozos existentes en las inmediaciones.

Según Arroyo (1976), después de la perforación de los pozos cercanos a la población de Salinas tales como, entre otros, los señalados por la cartografía de IGME (1981-a) como Pozos de la Florida, Pozo de Fugano y Pozo de Vegaño, y de la intensa extracción de agua que se produjo, el humedal no volvió a inundarse ni siquiera en época de lluvias.

Estos impactos se consideran suficientes para propiciar una modificación en la relación humedal-acuífero, por lo que el régimen hidrológico del humedal Laguna de Salinas se ha clasificado como influenciado.

- Sustrato hidrogeológico:

Arroyo (1976) señala que todo el sustrato del interior de la cuenca está ocupado por el impermeable regional triásico de las facies Keuper, sobre el que yacen depósitos arcillo-arenosos del Mioceno superior y del Cuaternario.

Según DGOH (1990) y la cartografía de IGME (1981-a y 1981-b), la litología de la cubeta está formada por arcillas y limos con sales correspondiente al fondo lagunar, sobre mantos de arroyadas y abanicos aluviales formados por conglomerados, arenas, limos y algunas costras calcáreas, del Cuaternario.

La cartografía litoestratigráfica de IGME-DGA (2006) muestra que el humedal se encuentra directamente sobre las gravas, arenas, arcillas y limos de la FGP-4 definida en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí, por lo que, en su conjunto, se ha considerado que el humedal Laguna de Salinas se ubica sobre un sustrato hidrogeológico permeable.

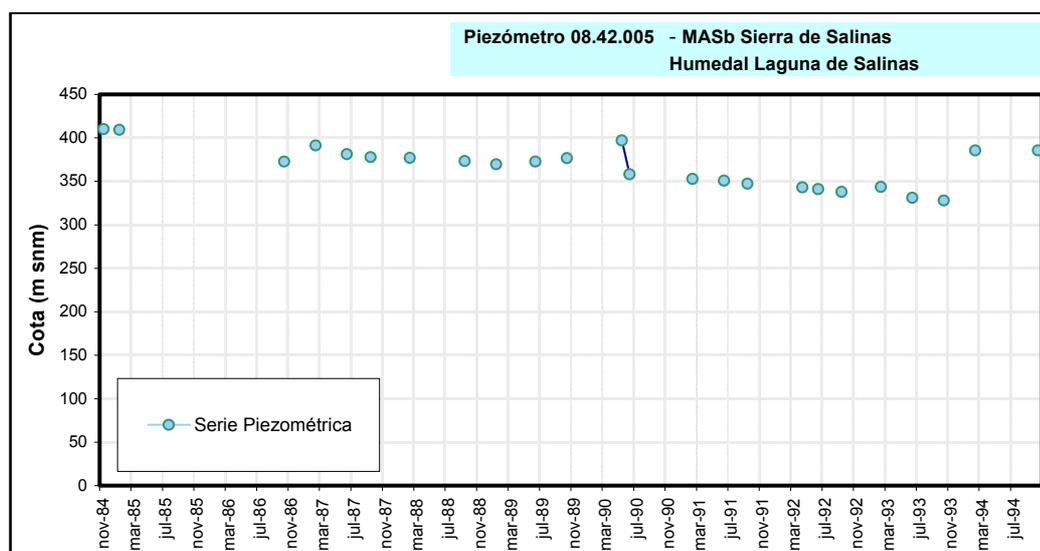
Datos hidrogeológicos (piezometría e hidrometría)

Se han estudiado los datos piezométricos e hidrométricos disponibles relacionados con el modelo conceptual asignado al humedal Laguna de Salinas.

En el siguiente gráfico puede apreciarse la altura piezométrica registrada en un piezómetro que se localiza geográficamente en la MASb 081.181 Sierra de Salinas, perteneciente a la red histórica del IGME con código 273380053, y con código 08.42.005 del inventario de la CHJ. Se sitúa 3 kilómetros al noreste del humedal.

La serie obtenida en el piezómetro 08.42.005 ofrece datos para el periodo de noviembre de 1984 hasta octubre de 1994. En el gráfico se muestra un nivel piezométrico con tendencia decreciente, salvo el último año de medición, que se sitúa entre las cotas 325 m y 420 m snm.

Teniendo en cuenta la considerable distancia entre el piezómetro y el humedal, y hasta disponer de datos de mayor precisión, la serie piezométrica se ha considerado útil para constatar la notable diferencia que existe entre la cota del humedal (cercana a los 500 m snm) y la superficie piezométrica regional (entre 325 m y 420 msnm) según los registros de este piezómetro y el mapa de piezometría reciente de CHJ (2005).



No se ha encontrado en los inventarios documentación referente a posibles escalas o limnómetros para el control de la lámina de agua en el humedal.

Descripción de la relación humedal – acuífero

Según la información disponible se considera que el humedal Laguna de Salinas está relacionado con la FGP-4 que se ha definido en el sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí. A continuación se describen los aspectos fundamentales de la relación humedal – acuífero.

- Modelo conceptual de la relación humedal-acuífero:

El modelo conceptual se establece en función del tipo de flujo predominante (vertical, horizontal o mixto) que caracteriza la relación entre el humedal y la MASb con la que se encuentra vinculado.

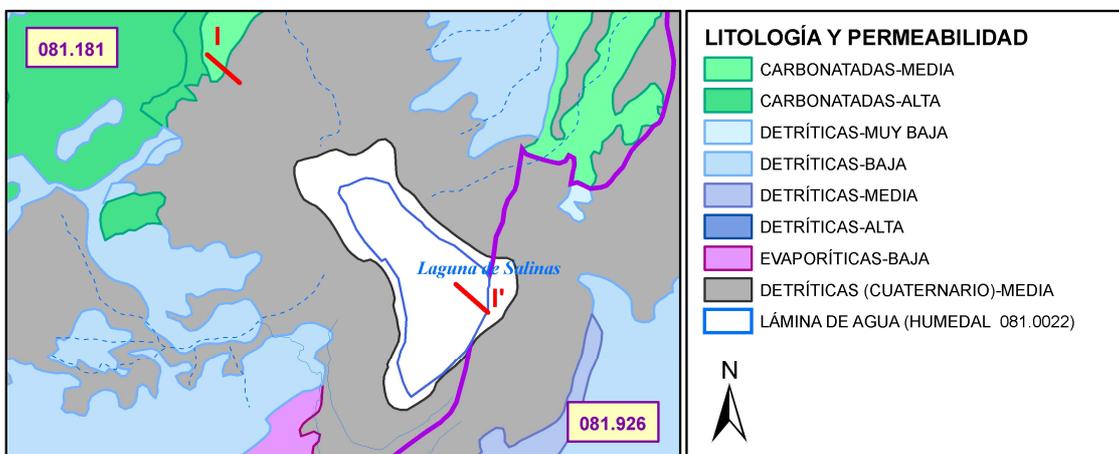
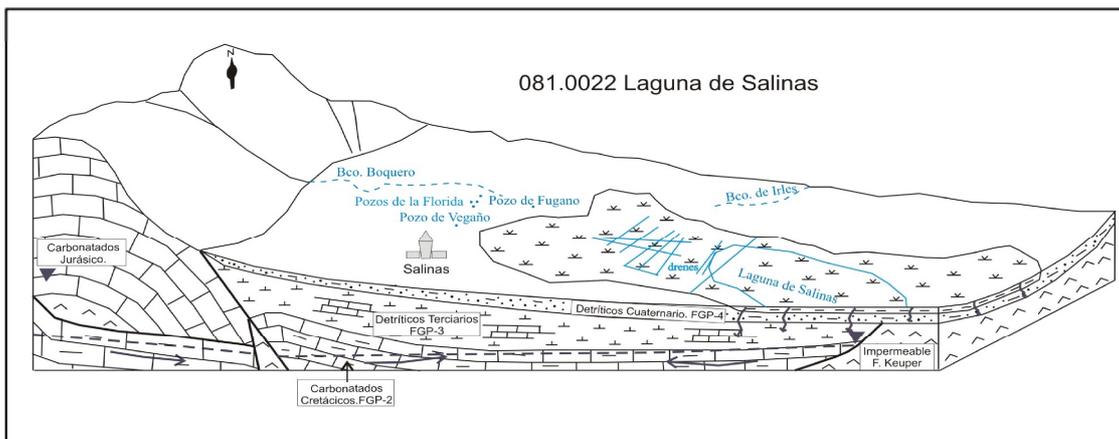
Conforme a las características descritas se considera que la Laguna de Salinas es un humedal hipogénico perdedor. La relación humedal – acuífero correspondería, en régimen influenciado, con un modelo conceptual de flujo vertical estricto negativo con conexión indirecta.

- Esquema explicativo de la relación humedal-acuífero:

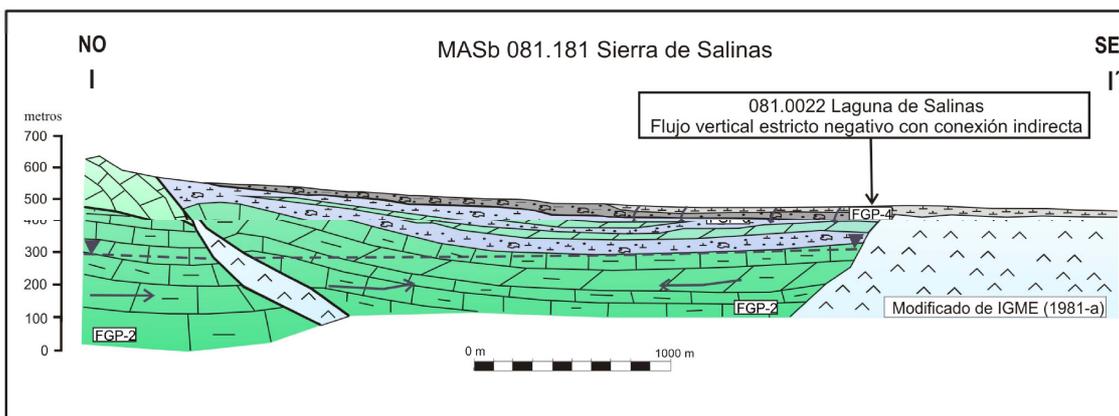
En la bibliografía consultada se incluye un corte hidrogeológico en la zona de la Laguna de Salinas, aunque no se presentan esquemas explicativos del humedal. En función de la información analizada, y como una primera aproximación al modelo conceptual de funcionamiento, se ha trazado el esquema explicativo que se muestra a continuación.

En la figura 5 se ha representado un esquema hidrogeológico explicativo del entorno del humedal y se ha tomado un corte hidrogeológico modificado de IGME (1981-a), en el que se ha indicado la relación hidráulica existente entre la masa de agua superficial y la FGP implicada.

ESQUEMA HIDROGEOLÓGICO EXPLICATIVO



CORTE HIDROGEOLÓGICO



LEYENDA

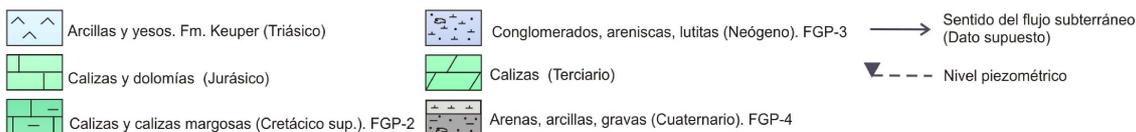


Figura 5. Esquema y corte hidrogeológico de la relación humedal (081.0022 Laguna de Salinas) - MASb (081.181 Sierra de Salinas).

5.1.4 Laguna y Saleros de Villena

El humedal Laguna y Saleros de Villena, al que se ha asignado en el presente estudio el código 081.0021, es un humedal desarrollado en una cuenca de sedimentación endorreica de origen tectónico, que se sitúa geográficamente entre la MASb 081.173 Sierra del Castellar y el acuífero de interés local 081.926, en el término municipal de Villena, con una extensión de 717,96 hectáreas según Generalitat Valenciana (2002).

Según la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), al humedal le corresponde el código 521005.

DGOH (1990) señala que el humedal se sitúa a una altitud aproximada de 493 m snm, presenta una superficie de 471,24 hectáreas, y un perímetro de 9,909 kilómetros.

El humedal de la Laguna y Saleros de Villena se incluye en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. En cuanto a la figuras de protección de la Red Natura 2000, el humedal se incluye en el LIC ES5212007 Salero y Cabecicos de Villena.

Según DGOH (1990) el humedal se genera en una llanura de inundación endorreica, originada por los movimientos tectónicos favorecidos por la alta plasticidad que presentan los materiales salinos de las facies Keuper.

Según el modelo digital del terreno (MDT) de la cartografía digital de la Conselleria de Medio Ambiente (Generalitat Valenciana 2005), la cota estimada de la poligonal que delimita el humedal está comprendida entre 491 m snm y 487 m snm.

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA		081.173	Sierra del Castellar	
Humedal (Nombre)	Código	Categoría	Código Oficial	Observaciones
Laguna y Saleros de Villena	081.0021	Listado RAMSAR	-	-
		LIC	ES5212007	
		ZEPA	-	

Tabla 11. Humedal asociado a la MASb 081.173 (Sierra del Castellar)

Caracterización del humedal

La caracterización hidrogeomorfológica del humedal tiene por objetivo definir su estructura y funcionamiento, y se ha basado fundamentalmente en las fichas de la “Base documental de los humedales españoles” de la Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (DGB 2006), que tiene su antecedente en el “Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y tipificación” de la Dirección

General de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (DGOH 1990).

Esta información de referencia para la caracterización se ha completado con otras fuentes bibliográficas. En este sentido, los estudios científicos publicados por el IGME, la CHJ y otros organismos han permitido identificar con mayor precisión algunos aspectos relacionados con su génesis y funcionamiento hidrodinámico.

En la caracterización de la componente hidrológica del humedal se ha tenido en cuenta la información contenida en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana (Generalitat Valenciana 2002).

La caracterización de la componente geomorfológica del humedal se ha apoyado en la información de la Hoja número 845 (27-33) Yecla del “Mapa geológico nacional a escala 1:50.000” (IGME 1981-a); y en el “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000” (IGME-DGA 2006).

Con la información disponible se ha efectuado la caracterización hidrológica y geomorfológica del humedal que se describe a continuación.

- Modo de alimentación:

Según DGOH (1990) y DGB (2006), la alimentación del humedal se produce por aportes pluviales, por escorrentía superficial a través de ramblas y flujos laterales subterráneos de los materiales miocenos y cuaternarios.

Por otra parte, Generalitat Valenciana (2002) indica que la alimentación procede de aguas subterráneas y superficiales.

Conforme a esta documentación, y considerando que actualmente el aporte freático reseñado podría deberse a la infiltración del agua procedente de las precipitaciones y no a la presencia del nivel piezométrico regional, ya que en CHJ (2005) se estima en torno a la cota de 400 m snm, se ha clasificado el modo de alimentación del humedal Laguna y Saleros de Villena como hipodérmico o subsuperficial.

- Tipo de drenaje:

DGOH (1990) considera que el humedal es una extensa laguna salina que actualmente ha desaparecido por drenaje, fundamentalmente a través de la acequia del Rey. Además, Generalitat Valenciana (2002) señala un drenaje artificial por bombeo.

Considerando todos los datos obtenidos, se ha considerado que el humedal presenta un tipo de drenaje influenciado.

- Tipo de hidroperiodo:

DGOH (1990), Yll et al. (2003) y DGB (2006) señalan que el humedal es una extensa laguna salina temporal, que actualmente ha sido desecada por drenaje.

En función de esta información se considera que el humedal Laguna Salada de Villena presenta un tipo de hidroperiodo temporal esporádico o errático.

- Régimen hidrológico:

Según Generalitat Valenciana (2002), la Laguna y Saleros de Villena presenta una regulación directa por acequias. Además, DGOH (1990) y DGB (2006) indican que el humedal está drenado por la caudalosa acequia del Rey.

Estos impactos se consideran suficientes para propiciar una modificación en la relación humedal-acuífero, por lo que el régimen hidrológico del humedal se ha clasificado como influenciado.

- Sustrato hidrogeológico:

DGOH (1990) señala que la litología de la cuenca está formada por arcillas y limos con sales del fondo lagunar, sobre materiales triásicos del Keuper (yesos y arcillas yesíferas rojas), y materiales miocenos y cuaternarios.

Según la Cartografía de IGME (1981-a), el humedal se ubica sobre un depósito lagunar cuaternario de escaso espesor y baja permeabilidad, formado por arcillas y limos con sales, que se apoya en la mayor parte de su superficie sobre un depósito de mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales cuaternarios, formados por conglomerados, arenas y arcillas, con costras calcáreas. En menor medida, el depósito lagunar también se apoya sobre un depósito aluvial cuaternario de gravas, arenas y arcillas, y por el impermeable

regional de las facies Keuper, formadas por yesos y arcillas yesíferas de permeabilidad muy baja.

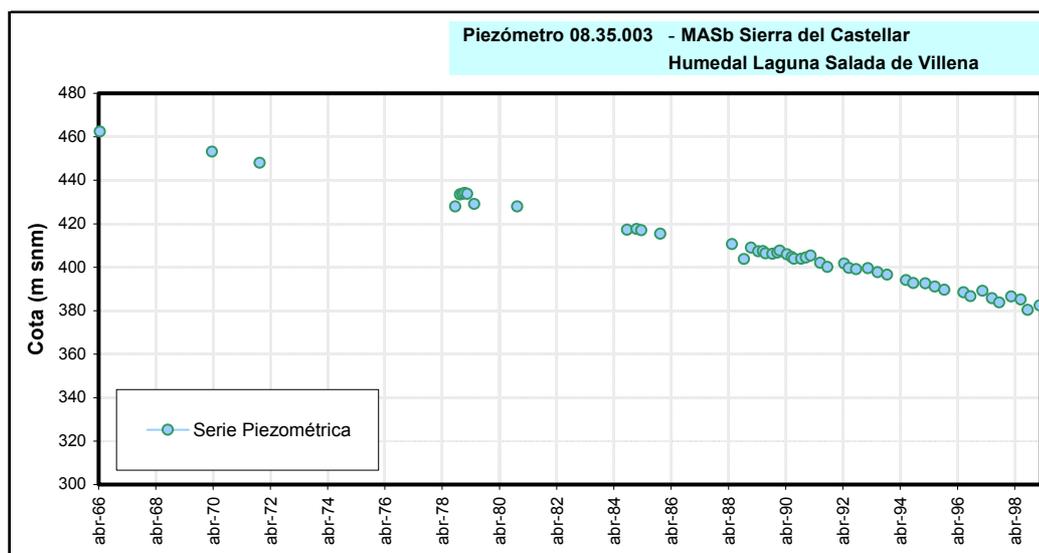
La cartografía litoestratigráfica de IGME-DGA (2006) representa la mayor parte del humedal sobre la formación de gravas, arenas, arcillas y limos que está incluido en la FGP-4 definida en el sistema de explotación del Vinalopó-Alacantí. No obstante, considerando la cartografía más detallada de IGME (1981-a), que indica que el humedal se sitúa sobre un depósito lagunar con sales, de baja permeabilidad, y conociendo que el impermeable regional de las facies Keuper se sitúa infrayacente a los depósitos cuaternarios, que pueden presentar un espesor variable, se ha considerado que el humedal Laguna y Saleros de Villena se ubica sobre un sustrato hidrogeológico semipermeable salífero, sin flujo profundo.

Datos hidrogeológicos (piezometría e hidrometría)

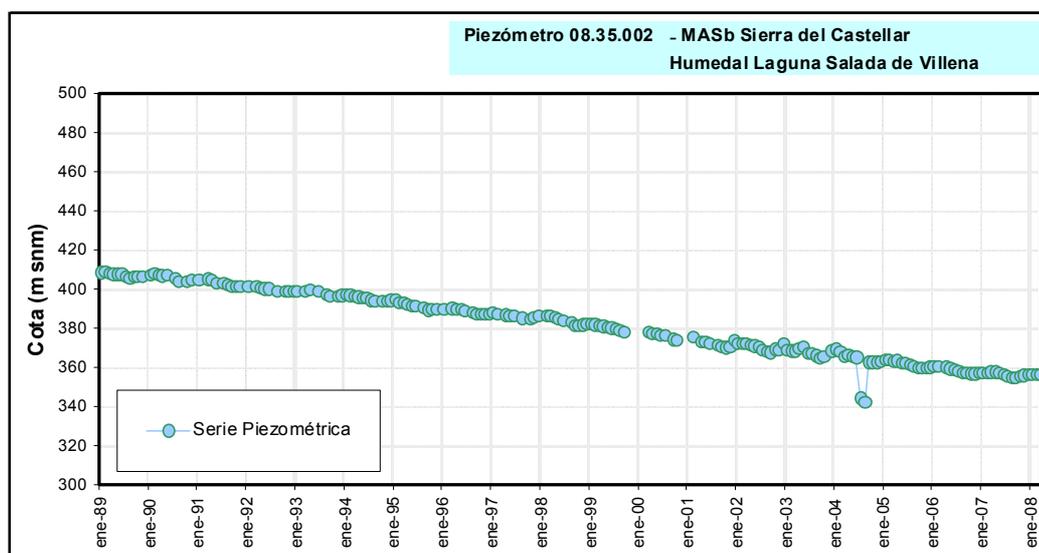
Se han estudiado los datos piezométricos e hidrométricos que sustentan el modelo conceptual asignado al humedal Laguna y Saleros de Villena.

En los siguientes gráficos pueden apreciarse las alturas piezométricas registradas en tres piezómetros que se localizan geográficamente en la MASb 081.173 Sierra del Castellar: El primero pertenece a la red histórica del IGME con código NIPA 27330009, y con código del inventario de la CHJ es 08.35.003, situado al oeste del humedal, a una distancia aproximada de 4,5 kilómetros; el segundo pertenece a la red oficial de piezometría de la CHJ, con código 08.35.002, ubicado al oeste del sector meridional del humedal, a una distancia aproximada de un kilómetro; mientras que el tercero pertenece a la red histórica del IGME con código 273340004, y se ubica próximo al límite occidental, junto a la población de Las Virtudes.

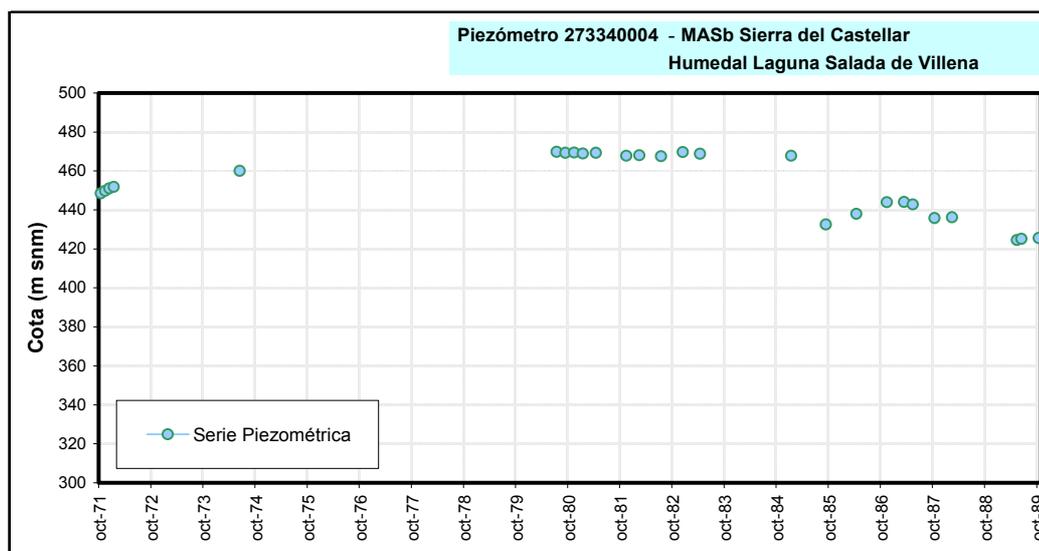
La serie del piezómetro 08.35.003 aporta información sobre el periodo comprendido entre abril de 1966 y febrero de 1999. En el gráfico se observa una tendencia decreciente, con cotas comprendidas entre 460 y 380 m snm.



La serie obtenida en el piezómetro 08.35.002 aporta información sobre el periodo comprendido entre enero de 1989 y marzo de 2008. En el gráfico también se observa una tendencia decreciente, con cotas comprendidas entre 410 y 350 m snm.



El piezómetro 273340004, más próximo al humedal, aporta información sobre el periodo comprendido entre marzo de 1971 y octubre de 1989. En el gráfico se observa que el nivel piezométrico se mantiene estable en torno a la cota de 470 m snm hasta el año 1985, y que a partir de esa fecha comienza una tendencia decreciente hasta situarse en una cota aproximada de 420 m snm en 1989.



A partir de las series piezométricas analizadas y teniendo en cuenta que la cota del humedal está comprendida entre 491 y 487 m snm según el MDT (Generalitat Valenciana 2005) se ha interpretado que existe un gradiente hidráulico decreciente desde el humedal hacia el suroeste, así como un importante descenso en la piezometría, con la consecuente pérdida de conexión entre el nivel freático circundante y la lámina de agua del humedal. En consecuencia, la Laguna y Saleros de Villena actualmente se comporta como un humedal perdedor.

No se ha encontrado documentación referente a posibles escalas o limnímetros para el control de la lámina de agua en el humedal.

Descripción de la relación humedal – acuífero

Según la información disponible de la cartografía de IGME-DGA (2006), el humedal Laguna y Saleros de Villena presentaría relación con la FGP-4 que se ha definido en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. A continuación se describen los aspectos fundamentales de la relación humedal – acuífero.

- **Modelo conceptual de la relación humedal-acuífero:**

El modelo conceptual se establece en función del tipo de flujo predominante (vertical, horizontal o mixto) que caracteriza la relación entre el humedal y la MASb con la que se encuentra vinculado.

Conforme a las características descritas se ha considerado que la Laguna y Saleros de Villena es un humedal hipogénico perdedor. La relación humedal – acuífero correspondería, en régimen influenciado, con un modelo conceptual de flujo vertical estricto negativo con conexión indirecta.

5.2 Relación hidrogeológica zona húmeda-MASb

Se presentan a continuación los resultados del estudio de cuantificación de la relación hidrogeológica humedal-MASb que se han obtenido para los humedales Salinas de Santa Pola, Els Bassars-Clot de Galvany, Laguna de Salinas, y Laguna y Saleros de Villena, ubicados en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

5.2.1 Salinas de Santa Pola

En las referencias bibliográficas consultadas no se presentan datos que permitan efectuar una cuantificación de la relación hidráulica entre humedal y acuífero en las Salinas de Santa Pola, ni se tiene constancia de que se hayan desarrollado modelos matemáticos sobre su funcionamiento. Tampoco se dispone de datos que permitan cuantificar las surgencias directas de agua subterránea en el sector interior del humedal Salinas de Santa Pola.

En la siguiente tabla se resumen las principales características definidas en el estudio humedal 081.0018 (Salinas de Santa Pola) - MASb 081.190 (Bajo Vinalopó).

Humedal (Nombre)	Código	Modo alimentación	Tipología de drenaje	Hidroperiodo	Modelo conceptual relación humedal-MASb	Cuantificación relación humedal-acuífero	Observaciones
Salinas de Santa Pola	081.0018	Humedal costero con aportación subterránea	Drenaje influenciado	Permanente no fluctuante	Flujo mixto positivo externo	No se tienen datos de cuantificación	Este humedal presenta 2 ambientes independientes, separados por un azarbe. Uno presenta alimentación marina, y el otro alimentación subterránea

Tabla 12. *Resumen de la relación humedal 081.0018 (Salinas de Santa Pola)-MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)*

5.2.2 Els Bassars-Clot de Galvany

En las referencias bibliográficas consultadas no se han encontrado datos para la cuantificación de la relación hidráulica entre humedal y acuífero en Els Bassars-Clot de Galvany, ni se tiene constancia de que se hayan desarrollado modelos matemáticos sobre su funcionamiento.

En los inventarios no se dispone de datos que permitan cuantificar las surgencias directas de agua subterránea al humedal Els Bassars-Clot de Galvany.

En la siguiente tabla se resume las principales características definidas en el estudio del humedal 081.0017 (Els Bassars-Clot de Galvany), en la MASb 081.190 (Bajo Vinalopó).

Humedal (Nombre)	Código	Modo alimentación	Tipología de drenaje	Hidroperiodo	Modelo conceptual relación humedal-MASb	Cuantificación relación humedal-acuífero	Observaciones
Els Bassars-Clot de Galvany	081.0017	Humedal mixto	Drenaje influenciado	Permanente fluctuante	Flujo vertical estricto indiferenciado	No se dispone de datos que permitan cuantificar las surgencias directas de agua subterránea hacia el humedal	El humedal presenta un régimen hidrológico modificado

Tabla 13. *Resumen de la relación humedal 081.0017 (Els Bassars-Clot de Galvany)-MASb 081.190 (Bajo Vinalopó)*

5.2.3 Laguna de Salinas

No ha sido posible cuantificar la relación hidráulica entre humedal y acuífero en la Laguna de Salinas a partir de los datos bibliográficos, ni se tiene constancia de que se hayan desarrollado modelos matemáticos sobre su funcionamiento.

No se dispone de datos inventariados que permitan cuantificar las surgencias directas de agua subterránea al humedal Laguna de Salinas.

En la siguiente tabla se resumen las principales características definidas en el estudio humedal 081.0022 (Laguna de Salinas) - MASb 081.181 (Sierra de Salinas).

Humedal (Nombre)	Código	Modo alimentación	Tipología de drenaje	Hidroperiodo	Modelo conceptual relación humedal-MASb	Cuantificación relación humedal-acuífero	Observaciones
Laguna de Salinas	081.0022	Epigénico	Drenaje influenciado	Temporales esporádicos o erráticos	Flujo vertical estricto negativo con conexión indirecta	No se tienen datos de cuantificación	El humedal presenta un régimen hidrológico modificado

Tabla 14. *Resumen de la relación humedal 081.0022 (Laguna de Salinas)-MASb 081.181 (Sierra de Salinas)*

5.2.4 Laguna y Saleros de Villena

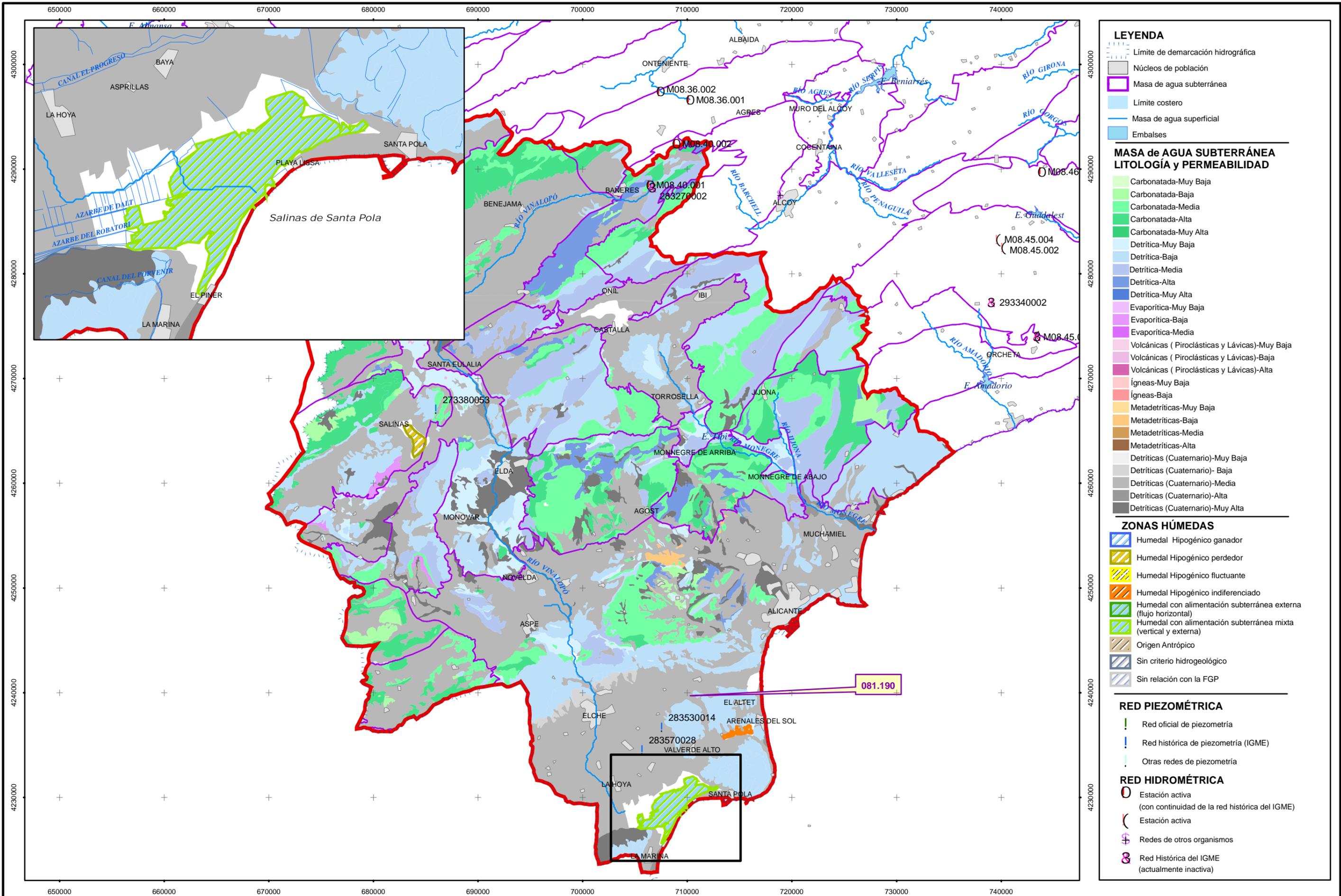
En las referencias bibliográficas consultadas no se presentan datos que permitan cuantificar la relación hidráulica actual entre humedal y acuífero en la Laguna y Saleros de Villena, ni se tiene constancia de que se hayan desarrollado modelos matemáticos sobre su funcionamiento.

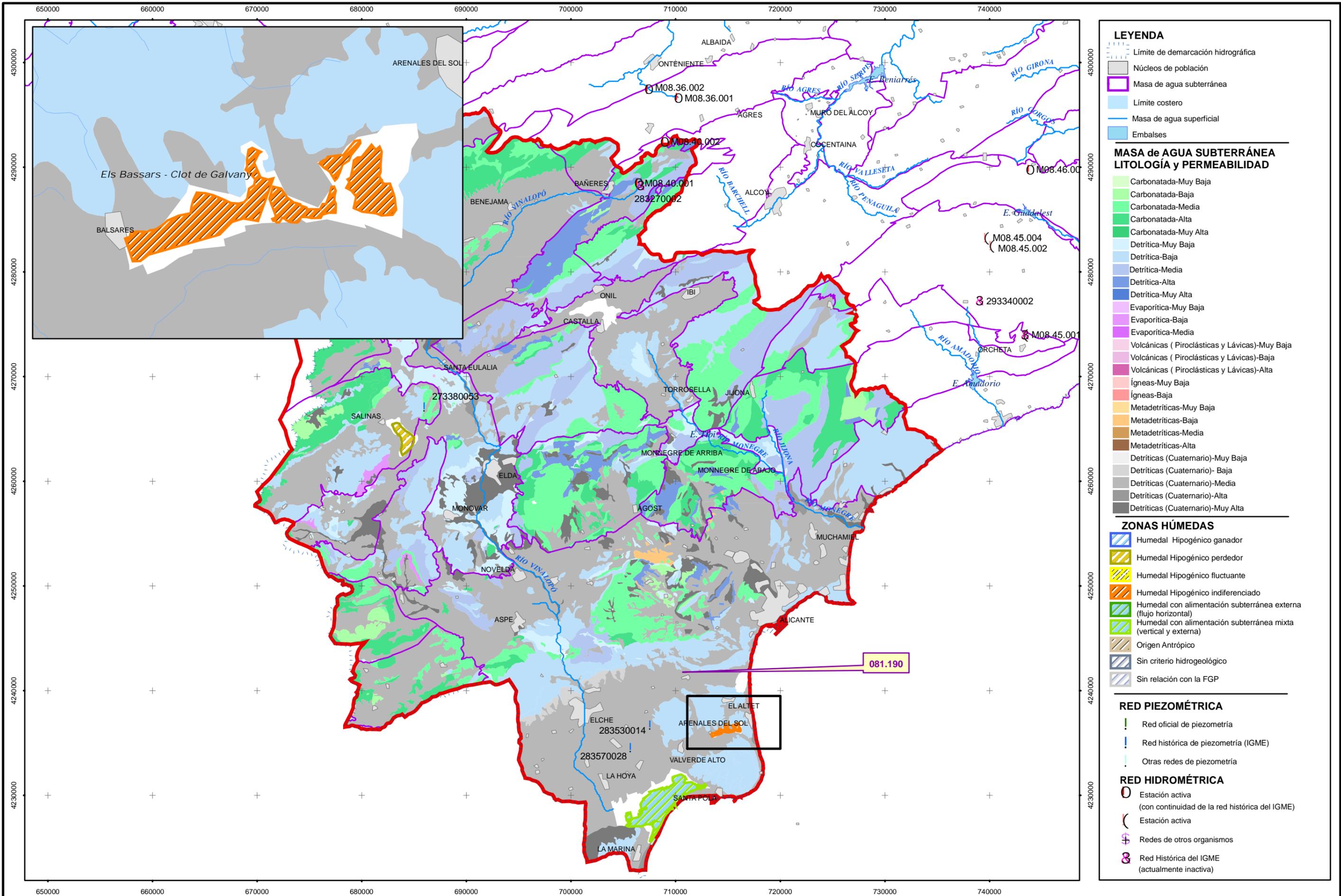
No se dispone de datos que permitan cuantificar las posibles surgencias directas actuales de agua subterránea al humedal Laguna y Saleros de Villena.

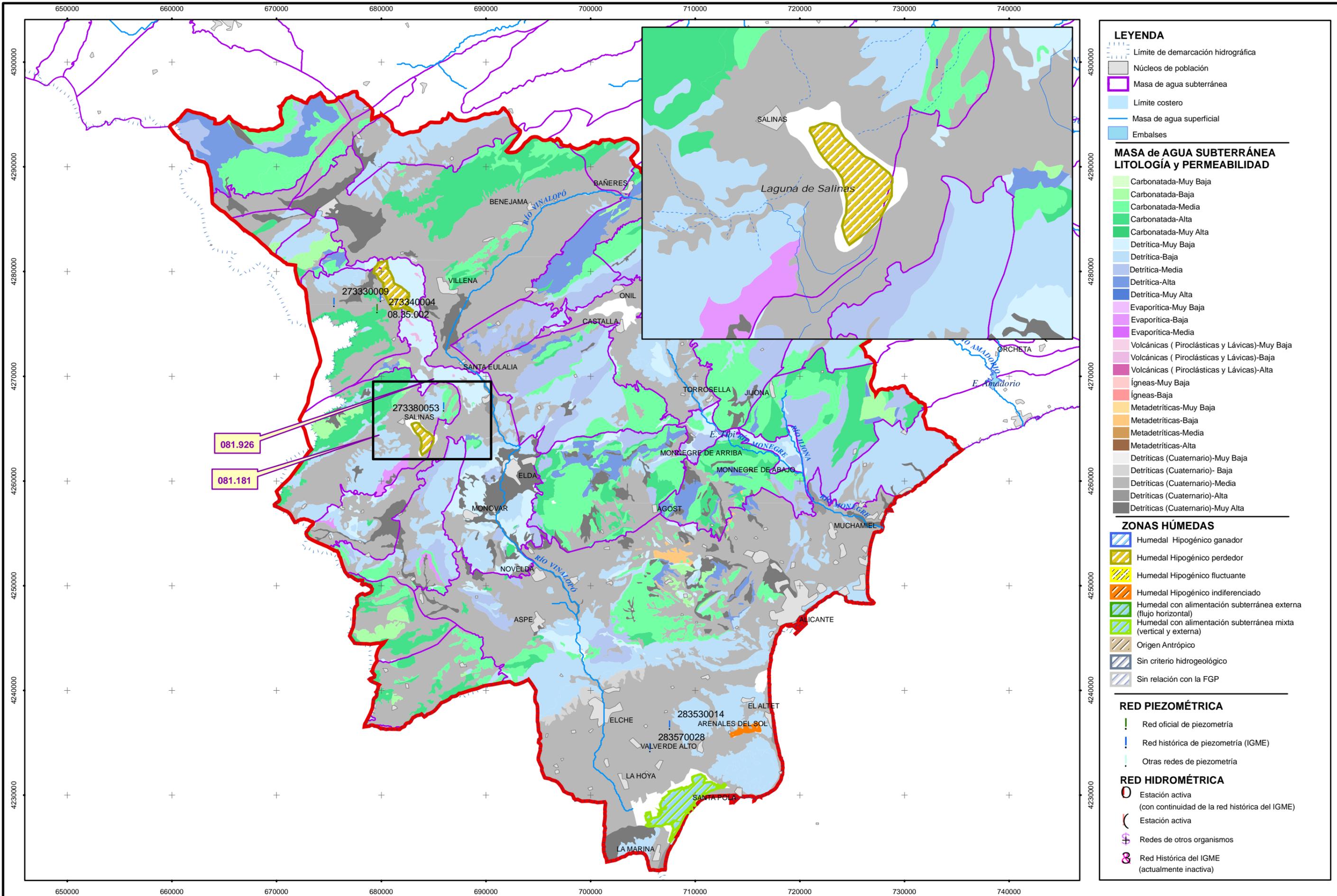
En la siguiente tabla se resume las principales características definidas en el estudio del humedal 081.0021 (Laguna y Saleros de Villena), en la MASb 081.173 (Sierra del Castellar).

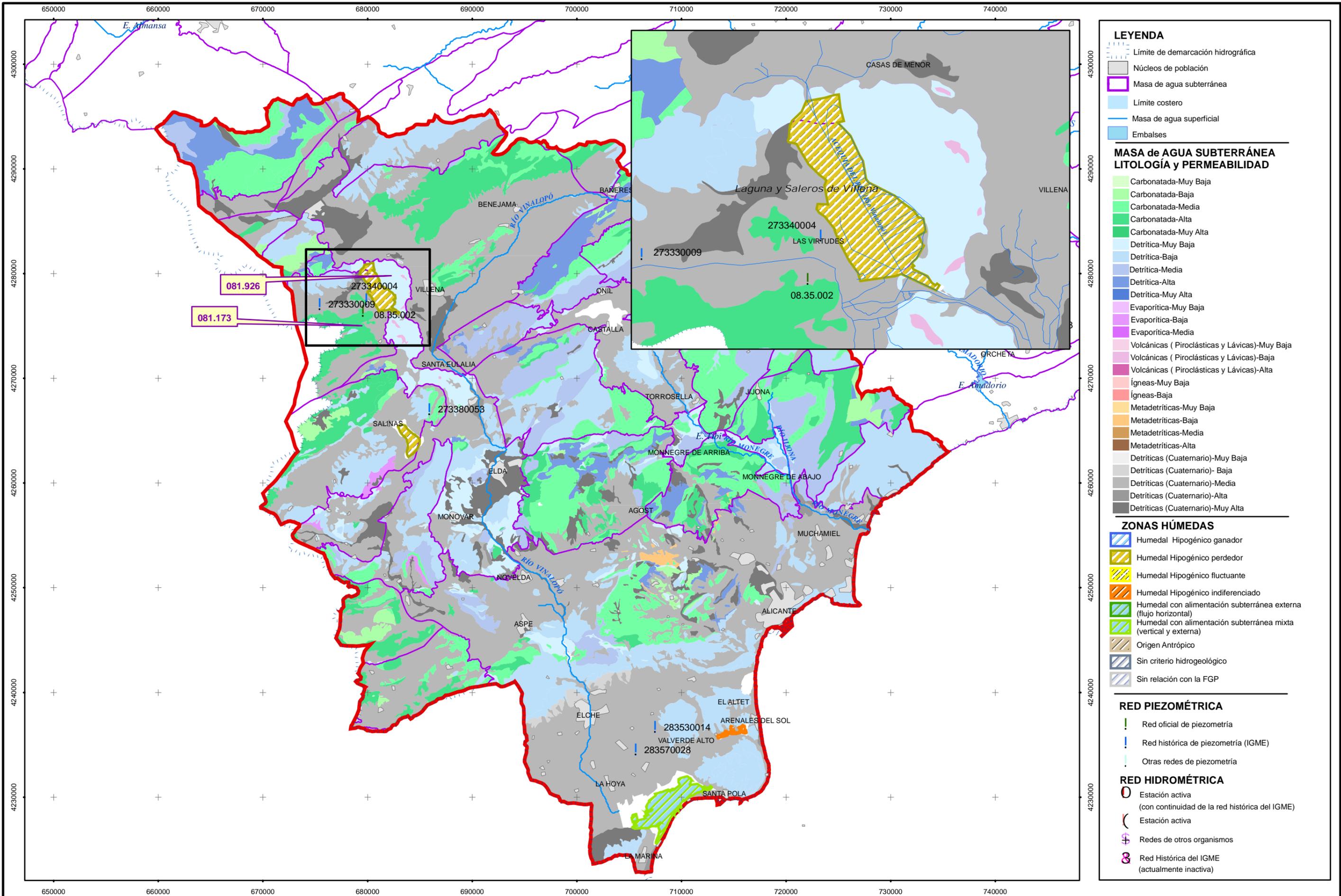
Humedal (Nombre)	Código	Modo alimentación	Tipología de drenaje	Hidroperíodo	Modelo conceptual relación humedal-MASb	Cuantificación relación humedal-acuífero	Observaciones
Laguna y Saleros de Villena	081.0021	Hipodérmico	Drenaje influenciado	Temporal esporádico o errático	Flujo vertical estricto negativo con conexión indirecta	No se dispone de datos que permitan cuantificar las surgencias directas de agua subterránea hacia el humedal	El humedal presenta un régimen hidrológico modificado

Tabla 15. Resumen de la relación humedal 081.0021 (Laguna y Saleros de Villena)-MASb 081.173 (Sierra del Castellar)









6. Análisis de la información utilizada y propuesta de actuaciones

6.1 Valoración de la información utilizada y de los resultados obtenidos

La cuantificación de las conexiones puntuales entre los tramos de río y las FGP's definidas en el sistema de explotación Vinalopó-Alacantí se ha efectuado a partir de los registros de los puntos de la red oficial de control hidrométrico de la CHJ, del inventario histórico de hidrometría del IGME y del inventario de Guardería fluvial de la CHJ.

La cuantificación de la descarga por manantiales a los tramos de río 081.175.001 (río Vinalopó) aguas abajo de Tibi se ha efectuado a partir de los datos disponibles, procedentes del inventario histórico del IGME y del inventario de Guardería fluvial de la CHJ. Para su cuantificación se han seleccionado los manantiales que por su caudal son más relevantes y aquellas agrupaciones de manantiales cuyo caudal conjunto resulta significativo. Estas cuantificaciones deben considerarse como una primera aproximación ya que los puntos del inventario del IGME, presentan una o dos medidas y en el caso de Guardería fluvial de la CHJ las medidas se efectuaron entre junio de 2004 y mayo de 2005, con un dato de caudal por punto.

La cuantificación de la descarga por manantiales al tramo de río 081.183.001 (río La Torre) en Jijona se ha efectuado mediante los datos foronómicos disponibles en el inventario de Guardería fluvial de la CHJ. Estos registros son más recientes que los disponibles en el inventario de surgencias realizado por el IGME en la cabecera del río Monegre entre los años 1974 y 1976 y que muestran valores que se consideran muy elevados con respecto a la situación actual. En cualquier caso, esta cuantificación debe considerarse como una primera aproximación ya que las medidas se efectuaron en junio de 2004 con un única medición de caudal por punto.

La cuantificación de la descarga por manantiales al tramo de río 081.171.001 (río Vinalopó) en Bañeres se ha efectuado a partir de los registros, procedentes de la red oficial de control hidrométrico de la CHJ y del inventario histórico del IGME, seleccionando aquellos puntos que presentan un mayor caudal. La cuantificación realizada también debe considerarse como una estimación por aproximación: En el punto M08.40.001 se dispone de una serie de registros larga y contrastada (entre febrero de 1988 y febrero de 2008), por lo que el caudal obtenido en este punto se considera representativo, pero el punto 283270002 se dispone de 10 datos medidos en una serie corta entre julio de 1981 y diciembre de 1982.

Las conexiones difusas río – acuífero observadas para la situación actual se han caracterizado a partir de datos bibliográficos procedentes de las distintas fuentes disponibles: IGME (1988); ITGE-DPA (1995); CHJ (2005) y Martínez (2006), correspondiendo a ríos ganadores por descarga de manantiales en sus cursos altos y perdedores en sus cuencas media y baja. No se dispone de datos foronómicos actuales en el sistema de explotación que hayan permitido cuantificar estas relaciones mediante aforos diferenciales. Sí se dispone de datos para calcular un aforo diferencial en régimen natural, sobre el tramo de cauce del río Vinalopó situado entre las poblaciones de Benejama y Santa Eulalia. El aforo diferencial comprende el periodo entre enero de 1912 y diciembre de 1931, contando con 239 datos y un índice de representatividad de 1. Dada la longitud de la serie de datos disponible y su elevado índice de representatividad ha podido considerarse el aforo diferencial como representativo del comportamiento del río entre ambos puntos para ese periodo. Por lo tanto se ha determinado el comportamiento del tramo de río 081.160.001 (río Vinalopó entre Benejama y Villena) en régimen natural, correspondiendo con una situación de río ganador.

6.2 *Propuesta de actuaciones*

Desde el punto de vista de la relación río – acuífero, las mayores incertidumbres en el sistema de explotación corresponden al río Vinalopó, aguas abajo de la población de Villena; y a los manantiales situados en la cuenca alta del río Monegre. El río Vinalopó no se encuentra regulado por ningún embalse, ya que los existentes en su cauce se encuentran actualmente aterrados, y no cuenta con estaciones de aforo activas en su cauce. Las surgencias observadas en la cuenca alta del río Monegre disponen, en su mayor parte, de un dato de aforo procedente de los inventarios de manantiales del IGME y de la Guardería fluvial de la CHJ.

Para cuantificar con mayor precisión la relación río – acuífero en los cauces de la red significativa que presentan interrelación con las FGPs declaradas sería conveniente desarrollar un estudio de detalle del sistema de explotación. Este estudio incluiría la posible ubicación de nuevos puntos o estaciones de control para la realización de campañas de aforos, que tendrían como objetivo caracterizar la conexión difusa entre las FGPs descritas y el río Vinalopó; así como actuaciones destinadas a actualizar y comprobar las descargas puntuales que se han calculado a partir de los datos de los inventarios.

Nº estación	UTM X	UTM Y	Cota (m s.n.m.)	Cauce	Objetivo
-	-	-	-	-	-

Tabla 16. *Estaciones de control propuestas*

Para el estudio hidrogeológico de las zonas húmedas 081.0017 “Els Bassars-Clot de Galvany”, 081.0018 Salinas de Santa Pola, y 081.0022 Laguna de Salinas se propone la incorporación de sendos piezómetros, conforme se describe en la tabla siguiente, para conocer la evolución del nivel freático en las zonas de recarga próximos a los humedales.

Nº estación	UTM X	UTM Y	Cota (m snm)	Cauce	Objetivo
EP081.181.001	681372	4266354	556	-	Conocer la evolución del nivel freático en la zona de recarga del humedal “Laguna de Salinas”.
EP081.190.001	713006	4235442	12	-	Conocer la evolución del nivel freático en la zona de recarga del humedal “Els Bassars-Clot de Galvany”.
EP081.190.002	906192	5230703	11	-	Conocer la evolución del nivel freático en la zona de recarga del humedal.”Salinas de Santa Pola”.

Tabla 17. *Estaciones de control propuestas para la relación humedal-acuífero*

Además, para el caso de las zonas húmedas 081.0017 “Els Bassars-Clot de Galvany” y 081.0018 Salinas de Santa Pola, también se propone la instalación de una escala o limnómetro para el control de la variación de la cota de la lámina de agua, así como realizar una nivelación de precisión del borde y fondo de la cubeta.

7. Referencias bibliográficas

- (1) Arroyo, R. (1976): La laguna de Salinas (Alicante) y su desecación. Cuadernos de geografía, 18: 37-48.
- (2) Ballester, A., Lacomba, I. (2006): Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR). Salinas de Santa Pola. 10/03/2009. <http://www.marm.es>
- (3) Ballesteros, B. (2001): La Albufera de Valencia: pozos, canales y arroz. In Del Pozo, M, Durán, J.J., Fernández, A., García, C. y Murillo, J.M. (Eds) Aguas Subterráneas, Paisaje y Vida: Acuíferos de España. Serie: Hidrogeología y Aguas Subterráneas, nº 2. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2001, 213-225.
- (4) CHJ (2005): Delimitación y caracterización de los acuíferos en las masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Confederación Hidrográfica del Júcar, 55 p., 11/12/2009. <http://www.chj.es>
- (5) CHJ (2007): Programación de los trabajos de caracterización adicional de las masas de agua subterránea y adaptación de la red de control del nivel de las aguas subterráneas conforme a la Directiva 2000/60/CE en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Confederación Hidrográfica del Júcar.
- (6) DGA (2005): Estudio inicial para la identificación y caracterización de las masas de agua subterránea de las cuencas intercomunitarias. Memoria y anejos. Dirección General del Agua. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 628 p.
- (7) DGB (2006): Base documental de los humedales españoles (BDHE, Versión 4, abril 2006). Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Formato digital.
- (8) DGOH (1990): Estudio de las zonas húmedas de la España peninsular: Inventario y tipificación. Dirección General de Obras Hidráulicas. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Madrid, 435 p.
- (9) DPA (2008): Información sobre manantiales y humedales en Alicante. Diputación Provincial de Alicante. Anexo, 08/04/2008, <http://www.dip-alicante.es/presidencia/013geografia/ciclohidrico/p04.htm>

- (10) Durán, J.J., García de Domingo, A. López Geta, J.A., Robledo P.A., Soria, J.M. (2004): Humedales del Mediterráneo español: modelos geológicos e hidrogeológicos. Serie: Hidrogeología y Aguas Subterráneas, nº 3. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2005, 160 p.
- (11) Generalitat Valenciana (2002): Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. Memoria justificativa y fichas descriptivas. Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana, 112 p. 17/09/2008. http://www.cma.gva.es/areas/espacios/zonas_humedas/zon/memoria2002.pdf
- (12) Generalitat Valenciana (2005): Cartografía temática de la Comunidad Valenciana. Escala 1:50000. Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. Generalitat Valenciana, 27/02/2009. <http://orto.cth.gva.es/Website/urbanismo.htm>
- (13) IGME-DPA (2001): Manual del ciclo integral del agua. Estado actual, alternativas y directrices. Municipio de Jijona.
- (14) IGME-DPA (2008): Caracterización hidrogeológica de la U.H. 08.40 Sierra de Mariola. Informe final. Proyecto: Actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico y funcionamiento de los acuíferos de Alicante. Instituto Geológico y Minero de España y Diputación Provincial de Alicante.
- (15) IGME (1972-a): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 820 (28-32) Onteniente. Instituto Geológico y Minero de España.
- (16) IGME (1972-b): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 893 (28-35) Elche. Instituto Geológico y Minero de España
- (17) IGME (1976): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 871 (28-34) Elda. Instituto Geológico y Minero de España.
- (18) IGME (1977): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 846 (28-33) Castalla. Instituto Geológico y Minero de España.
- (19) IGME (1981-a): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 845 (27-33) Yecla. Instituto Geológico y Minero de España.
- (20) IGME (1981-b): Mapa Geológico de España a escala 1:50.000. Hoja 870 (27-34) Pinoso. Instituto Geológico y Minero de España.

- (21) IGME (1988): Las aguas subterráneas en la Comunidad Valenciana. Uso, calidad y perspectivas de utilización. Colección Informe. Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 1988, 298 p.
- (22) IGME-DGA (2006): “Mapa litoestratigráfico y de permeabilidad de España a escala 1:200.000”. Convenio para la realización de trabajos técnicos en relación con la aplicación de la Directiva Marco del Agua en materia de aguas subterráneas. Instituto Geológico y Minero de España y Dirección General del Agua.
- (23) ITGE-DPA (1995): Viabilidad del almacenamiento subterráneo y recuperación (ASR) de aguas residuales en el campo del Elche. Evaluación preliminar (1994). Tomo I. Memoria.
- (24) ITGE (1989): Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis. Instituto Tecnológico Geominero de España, Madrid, 600 p.
- (25) ITGE (2000): Unidades hidrogeológicas de España. Mapa a escala 1:1.000.000 y datos básicos. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid, 2000. Memoria y CD-ROM.
- (26) Martínez, M. (2006): Descripción y modelación de los recursos hídricos del sistema de explotación Vinalopó – Alacantí (provincias de Alacant, València y Albacete). Proyecto final de carrera. Universidad Politécnica de Valencia, 347 p.
- (27) MMA (2007): Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Julio de 2007. Ministerio de Medio Ambiente, 17/09/2008, <http://www.chj.es>
- (28) MOPTMA-MINER (1994): Libro Blanco de las Aguas Subterráneas. Dirección General de Obras Hidráulicas y Dirección General de Calidad de las Aguas (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente) e Instituto Tecnológico Geominero de España (Ministerio de Industria y Energía), Madrid, 135 p.
- (29) Palazón, S. y Larrosa J.A. (2002): El Clot de Galvany (Elche): Un ejemplo de humedal amenazado por la expansión turístico-residencial. In: Pumares, P., Asensio, M. y Fernández, F. (Ed.) Turismo y transformaciones urbanas en el siglo XXI. Universidad de Almería, Servicio de publicaciones, Almería, 2002, 229-309.
- (30) Yll, R., Carrión, José S., Pantaleón, J., Dupré, M., La Roca, N., Roure, Joan M. y Pérez-Obiol, R. (2003): Palinología del Cuaternario reciente en la Laguna de Villena (Alicante – España). Anales de Biología 25: 65-72.

8. Bibliografía de interés

- Ballesteros, B. (2001): La Albufera de Valencia: pozos, canales y arroz. In Del Pozo, M, Durán, J.J., Fernández, A., García, C. y Murillo, J.M. (Eds) Aguas Subterráneas, Paisaje y Vida: Acuíferos de España. Serie: Hidrogeología y Aguas Subterráneas, nº 2. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, 2001, 213-225.
- Ballesteros, B., López, J., Martos, S. (2004): Tipología y características hidrogeológicas de las planas litorales del levante español. In: Fernández, A. (Ed.) VIII Simposio de Hidrogeología: Comunicaciones editadas según los textos enviados por los autores. Asociación Española de Hidrogeólogos. Publicaciones del Instituto Geológico y Minero de España, Madrid, Tomo XXVII, 235-249.
- CEDEX (2004): Caracterización de los tipos de ríos y lagos. Análisis de las características de las demarcaciones. Julio de 2004. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Ministerio de Fomento.
- CEDEX (2008): Proyecto de Redes de Vigilancia. Cuenca del Júcar. Realización de determinaciones analíticas en puntos de control de las redes de las aguas subterráneas. Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Ministerio de Fomento. Memoria y Anejos I, II y III.
- CHJ (2005): Informe para la Comisión Europea sobre los Artículos 5 y 6 de la Directiva Marco del Agua. Demarcación Hidrográfica del Júcar. Abril de 2005. Confederación Hidrográfica del Júcar, 528 p. 17/08/2008. <http://www.chj.es>
- DGA (2007): Plan especial de alerta y eventual sequía en la Confederación Hidrográfica del Júcar. Marzo de 2007. Dirección General del Agua. Ministerio de Medio Ambiente. Memoria y Anejos, 17/09/2008, <http://www.chj.es>
- DPA-ITGE (1999): Recarga artificial de acuíferos. Síntesis metodológica. Estudios y actuaciones realizadas en la provincia de Alicante. Instituto Tecnológico y Geominero de España. Excelentísima Diputación Provincial de Alicante. 156 p
- DPA (2007): Los manantiales provinciales. Segunda parte. Diputación Provincial de Alicante, Alicante, 236 p. Memoria y CD-ROM.

García, S. (1969): Riegos y cultivos en Villena. Cuadernos de Geografía, 6 (1969). 270-318. 16/04/2009. http://www.uv.es/cuadernosgeo/CG6_279_318.pdf

IGME-DPA (2007): Proyecto de actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico y funcionamiento de los acuíferos de Alicante, según los criterios establecidos en la Directiva Marco del Agua. Instituto Geológico y Minero de España y Diputación Provincial de Alicante.

IGME (1977): Plan Nacional de investigación de aguas subterráneas (PIAS). Investigación hidrogeológica de la cuenca media y baja del río Júcar. Informe técnico IV. Instituto Geológico y Minero de España.

IGME (2005): Estado de la intrusión de agua de mar en los acuíferos costeros españoles. Año 2000. Volumen II. Cuencas Mediterráneas I: Segura, Júcar y Baleares. Instituto Geológico y Minero de España. Inédito.

ITGE (1991): Análisis de la situación de las redes de vigilancia y control (R.V.C.) de aguas subterráneas en la cuenca hidrográfica del Júcar. Instituto Tecnológico Geominero de España. Valencia, 1991, Tomos I y II.

MMA (2007): Anuario de aforos 2005-2006. Dirección General del Agua. Ministerio de Medio Ambiente. Formato CD-ROM.

Ponce, G. (1992): Explotación y gestión de aguas subterráneas en las comarcas del interior alicantino. Revista de Artículos Agrosociales, 159 (1992): 147-170.

Rico, A. (1994): Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó (alicante). Instituto Universitario de Geografía. Universidad de Alicante, Alicante, 276p.

Anejo 1. Tabla de estaciones de control

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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	
EA.081.1093	Tibi (embalse)	01	30.03	Río Monegre	Régimen influenciado funcional		081.185	Agost - Monnegre	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)	081.185.001	Río Monegre	Conexión difusa directa en cauces influentes	Aguas arriba
									Conglomerados, areniscas y lutitas (Neógeno)				
EA.081.1064	Muchamiel	01	30.05	Río Monegre	Régimen influenciado funcional		081.185	Agost - Monnegre	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)	081.185.001	Río Monegre	Conexión difusa directa en cauces influentes	Aguas abajo
									Conglomerados, areniscas y lutitas (Neógeno)				
EA.081.1065	Benejama	01	31.02	Río Vinalopó	Régimen influenciado funcional		081.160	Villena - Benejama	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.160.001	Río Vinalopó	Conexión difusa indirecta con efecto ducha en cauces influentes	Aguas arriba
EA.081.1066	Santa Eulalia	01	31.04	Río Vinalopó	Régimen influenciado funcional		081.160	Villena - Benejama	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.160.001	Río Vinalopó	Conexión difusa indirecta con efecto ducha en cauces influentes	Aguas abajo
EA.081.1067	Aspe	01	31.06	Río Vinalopó	Régimen influenciado funcional		081.190	Bajo Vinalopó	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.190.002	Río Vinalopó	Conexión difusa indirecta con efecto ducha en cauces influentes	Aguas abajo
EA.081.2050	Coveta	03	-	-	-		081.171	Sierra Mariola	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.171.001	Río Vinalopó	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior
EA.081.4023	Vinalopó	06	-	-	-	Interior							

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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	
EA.081.4024	-	07	-	-	-		081.175	Hoya de Castalla	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.175.001	Río Monegre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior
EA.081.4025	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6670	Nacimiento de La Arcá	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4023	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4027	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4028	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4030	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4033	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6684	Nacimiento La Devesa	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6691	Nacimiento de Cabañes	07	-	-	-	Interior							

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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	
EA.081.6680	Manantial Plá de Jacinto	07	-	-	-		081.175	Hoya de Castalla	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	081.175.001	Río Monegre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior
EA.081.6683	Nacimiento La Pileta	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4035	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4036	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6704	Nacimiento El Molino	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4050	-	07	-	-	-	081.183	Orcheta	Arenas, arcillas y gravas (Cretácico superior)	081.183.001	Río La Torre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior	
EA.081.4057	-	07	-	-	-							Interior	
EA.081.4245	-	07	-	-	-			Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)				Interior	
EA.081.4246	-	07	-	-	-							Interior	
EA.081.4237	-	07	-	-	-							Interior	

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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	
EA.081.6706	Fuente de Nuches	07	-	-	-		081.183	Orcheta	Arenas, arcillas y gravas (Cretácico superior)	081.183.001	Río La Torre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior
EA.081.6724	Font del Roset	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6723	Nacimiento el Riuet Río Coscos	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6717	Fuente de La Costa	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6719	Fuente de Bugaya de Abajo	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6720	Nacimiento con Fuente Bugaya de Arriba	07	-	-	-	Interior							
EA.081.4249	-	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6791	Nacimiento Parque La Ereta	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6792	Nacimiento del Río Castillo	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6788	Nacimiento Purgatorio	07	-	-	-	Interior							

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. 09 Vinalopó - Alacantí

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	
EA.081.6794	Nacimiento Armas de Galiana	07	-	-	-		081.183	Orcheta	Arenas, arcillas y gravas (Cretácico superior)	081.183.001	Río La Torre	Descarga puntual por un grupo de manantiales en cauces efluentes	Interior
EA.081.6974	Nacimiento La Garbosa o Río Serrat	07	-	-	-	Interior							
EA.081.6973	Nacimiento Albarral	07	-	-	-	Interior							

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada <i>(Codmsbt_def)</i>		09	Vinalopó - Alacantí					LISTADO DE MANANTIALES PRINCIPALES					
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica <i>(Cod_demar_id)</i>		081	Júcar										
Código del manantial <i>(Cod_mant)</i>	Código del manantial IGME - CHJ <i>(Codigme_mant)</i> <i>(Codotro_mant)</i>	Nombre del manantial <i>(Nombre_mant)</i>	Tramo relación río-acuífero asociado <i>(Codrioacuif_id)</i>	FGP relacionada <i>(FGP_mant)</i>	Ubicación geográfica			Cota MDT del manantial <i>(Cotamdt_mant)</i>	Datos de Caudales (l/s)				Uso del manantial-IGME <i>(Usoigme_mant)</i> <i>(Uso_mant)</i>
					Coordenadas UTM-Huso 30 <i>(CoorX_mant)</i>	Coordenadas UTM-Huso 30 <i>(CoorY_mant)</i>	Cota del manantial <i>(Cota_mant)</i>		Caudal histórico IGME <i>(Qhistigme_mant)</i>	Mínimo	Promedio	Máximo	
081.170.001	283330007	-	081.175.001	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)	706493	4279770	795	797	6,39	6,39	6,39	6,39	Abastecimiento y agricultura
081.170.002	283330029	-	081.175.001	-	703800	4280425	820	823	3,06	3,06	3,06	3,06	Desconocido
081.170.024	1.328	Nacimiento de La Arcá	081.175.001	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)	706505	4279773	812	797	-	6,00	6,00	6,00	-
081.171.001	28327 V/A (M08.40.001)	Coveta	081.171.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	706506	4288474	790	771	-	12,00	59,20	291,00	Desconocido
081.171.010	283330006	-	081.175.001	Conglomerados, areniscas y lutitas (Neógeno)	703000	4278940	750	737	3,89	3,89	3,89	3,89	No se utiliza
081.171.012	283270002	VINALOPO	081.171.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	706695	4288215	800	794	32,40	24,20	31,93	42,70	No se utiliza
081.175.003	283330043	-	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	704099	4274880	620	629	2,50	2,50	2,50	2,50	Agricultura
081.175.004	283330044	-	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	704320	4274327	645	651	3,06	0,50	1,78	3,06	Agricultura
081.175.006	283330055	-	081.175.001	-	702574	4276224	652	656	3,06	3,06	3,06	3,06	Desconocido
081.175.009	283340024	-	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	712480	4277411	706	720	10,00	10,00	10,00	10,00	Agricultura
081.175.022	1.323	Nacimiento La Devesa	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	713276	4277624	740	740	-	4,00	4,00	4,00	-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada <i>(Codmsbt_def)</i>		09	Vinalopó - Alacantí					LISTADO DE MANANTIALES PRINCIPALES					
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica <i>(Cod_demar_id)</i>		081	Júcar										
Código del manantial <i>(Cod_mant)</i>	Código del manantial IGME - CHJ <i>(Codigme_mant)</i> <i>(Codotro_mant)</i>	Nombre del manantial <i>(Nombre_mant)</i>	Tramo relación río-acuífero asociado <i>(Codrioacuif_id)</i>	FGP relacionada <i>(FGP_mant)</i>	Ubicación geográfica			Cota MDT del manantial <i>(Cotamdt_mant)</i>	Datos de Caudales (l/s)				Uso del manantial-IGME <i>(Usoigme_mant)</i> <i>(Uso_mant)</i>
					Coordenadas UTM-Huso 30 <i>(CoorX_mant)</i>	Coordenadas UTM-Huso 30 <i>(CoorY_mant)</i>	Cota del manantial <i>(Cota_mant)</i>		Caudal histórico IGME <i>(Qhistigme_mant)</i>	Mínimo	Promedio	Máximo	
081.175.028	1.417	Nacimiento de Cabañes	081.175.001	-	707521	4273356	598	580	-	2,00	2,00	2,00	-
081.175.033	1.319	Manantial Plá de Jacinto	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	711594	4276695	706	694	-	2,00	2,00	2,00	-
081.175.034	1.322	Nacimiento La Pileta	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	712028	4277239	711	696	-	6,00	6,00	6,00	-
081.176.001	283340031	-	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	710606	4280781	917	912	50,00	8,89	29,45	50,00	Abastecimiento a núcleo urbano y otra actividad
081.176.002	283340032	-	081.175.001	Gravas, arenas y limos (Cuaternario)	710225	4280134	917	928	10,00	10,00	10,00	10,00	Agricultura
081.176.006	283380008	-	081.183.001	-	715505	4271179	590	681	50,00	50,00	50,00	50,00	Agricultura
081.176.008	283380030	-	081.83.001	-	715745	4269975	625	628	3,06	3,06	3,06	3,06	Agricultura
081.176.067	1.373	Fuente de Nuches	081.183.001	-	716384	4271387	638	624	-	5,00	5,00	5,00	-
081.176.070	1.410	Font del Roset	081.183.001	-	716703	4270415	523	520	-	3,00	3,00	3,00	-
081.176.071	1.409	Nacimiento el Riuet Río Coscos	081.183.001	-	716893	4270171	505	490	-	2,00	2,00	2,00	-
081.176.074	1.396	Fuente de La Costa	081.183.001	-	717390	4272420	656	635	-	2,00	2,00	2,00	-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09	Vinalopó - Alacantí					LISTADO DE MANANTIALES PRINCIPALES					
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081	Júcar										
Código del manantial (Cod_mant)	Código del manantial IGME - CHJ (Codigme_mant) (Codotro_mant)	Nombre del manantial (Nombre_mant)	Tramo relación río-acuífero asociado (Codrioacuif_id)	FGP relacionada (FGP_mant)	Ubicación geográfica			Cota MDT del manantial (Cotamdt_mant)	Datos de Caudales (l/s)				Uso del manantial-IGME (Usoigme_mant) (Uso_mant)
					Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)		Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)	Mínimo	Promedio	Máximo	
081.176.078	1.398	Fuente de Bugaya de Abajo	081.183.001	-	718565	4274556	792	808	-	2,00	2,00	2,00	-
081.176.080	1.324	Nacimiento El Molino	081.175.001	-	710904	4279845	849	860	-	11,00	11,00	11,00	Para lavadero público
081.176.084	1.399	Nacimiento con Fuente Bugaya de Arriba	081.183.001	-	719607	4275903	862	854	-	4,00	4,00	4,00	-
081.183.018	1.387	Nacimiento Parque La Ereta	081.183.001	-	717563	4268705	419	427	-	5,00	5,00	5,00	-
081.183.020	1.388	Nacimiento del Río Castillo	081.183.001	Calizas, dolomías y margas (Cretácico superior)	717824	4268228	399	409	-	2,00	2,00	2,00	-
081.183.021	1.379	Nacimiento Purgatorio	081.183.001	-	717839	4267511	358	386	-	3,00	3,00	3,00	-
081.183.022	1.390	Nacimiento Armas de Galiana	081.183.001	-	717958	4270024	424	461	-	2,00	2,00	2,00	-
081.921.024	1.391	Nacimiento La Garbosa o Río Serrat	081.183.001	-	718529	4271643	527	521	-	4,00	4,00	4,00	-
081.921.025	1.378	Nacimiento Albarral	081.183.001	-	720823	4273108	627	600	-	2,00	2,00	2,00	-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-IGME (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)	
081.157.005	273220031	670918	4293116	815	2,00	Abastecimiento a núcleos urbanos
081.157.008	273220036	670558	4291906	846	0,25	Agricultura
081.157.009	273230022	672409	4294696	796	7,00	Agricultura
081.157.010	273260031	671345	4290658	976	0,25	No se utiliza
081.159.001	273270050	674441	4291064	737	15,00	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)
081.160.001	283320041	696247	4281453	702	1,39	Agricultura
081.160.002	283250014	693696	4284691	587	1,94	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)
081.160.003	283260003	698820	4283915	785	1,50	Desconocido
081.160.004	283260002	699985	4285581	761	-	Desconocido
081.171.003	283320012	700009	4279519	1002	3,06	Agricultura
081.171.004	283320013	700010	4279569	991	3,89	No se utiliza
081.171.005	283320014	700571	4277958	763	0,28	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)
081.171.006	283320015	699798	4277047	718	1,11	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)
081.171.007	283320021	700000	4277250	727	6,94	Agricultura
081.171.008	283320034	699252	4278775	1081	0,56	No se utiliza
081.171.009	283320042	697280	4279342	802	6,94	Agricultura
081.171.011	283270001	706672	4289166	780	73,00	No se utiliza

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-IGME (Usogime_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)	
081.171.013	283270017	707631	4290010	794	0,83	No se utiliza
081.171.014	283320063	696462	4277347	794	-	Agricultura
081.171.015	283320064	699480	4276660	731	-	Agricultura
081.171.016	283320066	694850	4277910	695	-	Desconocido
081.175.001	283320019	697876	4275883	744	1,11	Agricultura
081.175.002	283330042	702983	4275990	663	1,94	Agricultura
081.175.005	283330045	706619	4273907	608	0,14	Agricultura
081.175.007	283340005	709785	4275482	635	1,11	Agricultura
081.175.008	283340014	711675	4276968	697	0,56	Agricultura
081.175.010	283340027	714640	4278344	795	0,28	Agricultura
081.175.011	283370003	708910	4266780	577	2,50	No se utiliza
081.175.012	283370005	708912	4266981	574	2,50	Agricultura
081.175.013	283370006	708317	4267636	582	6,11	Agricultura
081.175.014	283370033	707228	4272860	559	1,00	Agricultura
081.175.015	283380023	708965	4267280	565	5,00	Agricultura
081.175.016	283380025	709515	4273112	617	1,11	Desconocido
081.175.017	283380036	709060	4266773	573	2,19	No se utiliza
081.175.018	283330025	704600	4279300	752	-	Agricultura

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-IGME (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)		
081.175.019	283340018	712041	4276083	744	-		Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)
081.175.020	283370034	704902	4273358	638	-		Agricultura
081.176.004	283380004	712554	4268501	688	8,89		Abastecimiento a núcleos urbanos
081.176.005	283380007	714232	4265684	471	1,94		Agricultura
081.176.006	283380008	715505	4271179	590	50,00		Agricultura
081.176.007	283380014	711976	4268256	580	8,06		Agricultura
081.176.008	283380030	715745	4269975	625	3,06		Agricultura
081.176.023	293310008	719600	4275924	854	1,39		Agricultura
081.176.034	293350001	716840	4269265	542	0,28		Abastecimiento y ganadería
081.176.035	293350003	716791	4269416	550	10,00		Abastecimiento y agricultura
081.176.036	293350004	716408	4271421	620	10,00		Abastecimiento y agricultura
081.176.037	293350015	717552	4270611	486	112,00		Agricultura
081.176.064	293350014	716341	4269420	595	-		Desconocido
081.176.065	293350016	716640	4269267	563	-		Abastecimiento a núcleos urbanos
081.176.066	293350017	716588	4269117	560	-		Desconocido
081.177.016	293320031	725181	4278805	922	0,56		Agricultura
081.181.001	273430014	679504	4263427	601	0,28		Desconocido
081.182.001	283360007	696104	4267540	618	3,89		Abastecimiento y agricultura

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-IGME (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)		
081.182.002	283360011	698086	4265121	633	20,00	Abastecimiento a núcleo urbano y otra actividad	
081.182.003	283360013	699938	4265239	758	1,39	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)	
081.182.004	283360014	696930	4264580	633	0,56	Abastecimiento y agricultura	
081.182.005	283370015	702749	4266182	892	1,11	Abastecimiento a núcleos urbanos	
081.183.001	293360022	730086	4264827	335	1,00	Agricultura	
081.183.002	293360023	723916	4268454	409	0,56	Abastecimiento y agricultura	
081.183.006	293420007	725094	4262837	303	0,00	Desconocido	
081.183.007	293350006	717496	4269860	459	0,83	Lavadero público	
081.183.008	293350010	718369	4266674	295	1,11	Agricultura	
081.183.009	293350012	718883	4268247	375	10,00	Agricultura	
081.183.010	293350018	718683	4268198	340	1,94	Agricultura	
081.183.011	293350019	718380	4267851	336	1,39	Agricultura	
081.184.004	293370006	730870	4265090	286	1,11	Abastecimiento (que no sea núcleo urbano)	
081.184.008	293360025	729168	4265125	425	-	Desconocido	
081.184.009	293420005	730738	4261487	73	-	Desconocido	
081.185.001	293410006	719001	4258685	168	1,11	Desconocido	
081.185.002	283380032	712543	4264347	419	-	Desconocido	
081.186.001	283430001	705858	4261001	492	1,50	Agricultura	

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-IGME (Usogime_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)	
081.186.002	283430006	702656	4255272	316	5,00	Agricultura
081.186.003	283430010	706559	4258067	338	3,50	Abastecimiento a núcleos urbanos
081.186.004	283420025	695550	4261550	575	-	Abastecimiento y agricultura
081.186.005	283420026	695600	4261675	562	-	Abastecimiento y agricultura
081.187.001	273470035	678303	4251606	688	1,94	Abastecimiento a núcleo urbano y otra actividad
081.187.002	273470036	677705	4251932	659	0,28	Abastecimiento y agricultura
081.187.003	273470037	678533	4252775	592	0,28	Abastecimiento a núcleos urbanos
081.187.004	273470025	680229	4252111	683	-	No se utiliza
081.187.005	273480004	682220	4253245	488	-	Desconocido
081.188.001	273480030	680901	4245199	711	-	No se utiliza
081.188.002	273480031	681754	4245492	591	-	No se utiliza
081.190.001	283460019	696038	4248022	215	6,00	Agricultura
081.190.002	283470001	702115	4250522	269	0,50	Agricultura
081.190.003	283480002	712367	4249683	96	4,00	Agricultura
081.190.004	283480003	712466	4249582	97	0,50	Agricultura
081.190.005	283520014	699394	4242538	119	50,00	No se utiliza
081.190.006	283530005	703956	4243550	192	0,19	Agricultura
081.190.007	293410007	719145	4257883	142	10,00	Desconocido

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DEL IGME
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código IGME del manantial (Codigme_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-IGME (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico IGME (Qhistigme_mant)	
081.190.008	293410008	718787	4257035	146	1,11	Agricultura
081.190.009	293450002	721417	4254410	56	3,06	Agricultura
081.190.010	273480013	684040	4249526	416	3,89	Agricultura
081.190.011	273480014	684290	4249524	438	1,11	No se utiliza
081.190.012	283520008	700857	4243977	194	-	Abastecimiento y agricultura
081.190.013	283540011	714697	4236771	11	-	No se utiliza

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)	
081.157.016	2.671	671585	4292752	768	0,50	Depósito sistema contra incendios. Abrevadero de ganado
081.160.005	116	694061	4285762	589	-	Pozo explotado por la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó
081.160.006	117	698303	4287017	615	-	Explotado por la Cdad Gral de Usuarios del Alto Vinalopó.
081.160.007	2.584	674715	4287883	558	0,46	-
081.160.008	112	698260	4284349	729	0,30	Los forestales cargan camiones cuba. La gente se la lleva para beber
081.160.010	128	693665	4279223	634	5,00	Esta agua se utilizan con fines mineromedicinales por bañistas
081.160.011	2.196	695253	4292420	847	0,02	Uso recreativo
081.160.012	118	695706	4286344	598	0,10	Uso de la Comunidad General de Usuarios del Alto Vinalopó
081.160.013	113	696135	4281449	707	1,70	La gente se la lleva en garrafas para beber
081.170.022	1.318	710455	4281001	921	-	-
081.170.023	1.331	706301	4279795	852	0,25	-
081.170.033	1.327	703671	4280245	844	0,40	-
081.170.034	1.329	704817	4279875	813	0,15	-
081.171.017	115	696514	4279223	746	-	Se utiliza para abastecer a los chalets de la zona
081.171.018	110	706509	4288473	771	-	Aquí nos encontramos el nacimiento del Río Vinalopó
081.171.020	1.333	699875	4277059	727	5,00	-
081.171.022	1.334	700922	4278152	793	1,00	-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)		
081.171.023	111	703879	4287204	752	0,20		La gente del lugar y otros cargan agua en garrafas para beber
081.171.024	109	709028	4288342	979	1,50		-
081.171.025	2.187	709463	4291845	854	0,40		Uso público
081.175.021	1.325	698921	4276044	710	0,15		-
081.175.023	1.332	700531	4276887	676	10,00		-
081.175.024	1.419	704299	4271782	643	0,50		-
081.175.025	1.418	704358	4271690	639	0,30		-
081.175.026	1.416	704405	4274230	644	1,00		-
081.175.027	1.330	704563	4279282	752	1,00		-
081.175.029	1.320	708554	4269989	521	2,00		-
081.175.030	1.326	708701	4279781	851	0,10		-
081.175.031	1.321	709678	4275552	630	1,00		-
081.175.032	1.360	711469	4267944	539	0,25		-
081.176.068	1.383	716664	4269460	558	0,00		-
081.176.069	1.385	716681	4269239	536	0,15		-
081.176.072	1.408	717238	4269828	505	0,30		-
081.176.073	1.412	717338	4269906	485	0,20		-
081.176.075	1.371	717580	4270475	479	1,00		-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)		
081.176.076	1.395	718014	4272288	598	0,15		-
081.176.077	1.397	718163	4273931	751	0,10		-
081.176.079	1.392	718667	4273341	614	1,00		-
081.176.081	1.394	718802	4273602	646	1,50		-
081.176.082	1.393	719016	4273626	631	0,50		-
081.176.085	1.400	719677	4275361	773	1,00		-
081.177.057	1.358	724664	4278794	1008	0,15		-
081.182.006	1.414	698894	4273087	874	0,30		Abastecimiento helicópteros apagaincendios en balsa metálica
081.182.007	122	699895	4265045	766	1,75		-
081.182.008	1.413	700020	4273503	894	0,15		-
081.182.009	1.420	696676	4271826	846	0,20		-
081.182.010	119	697569	4264242	603	0,00		Actualmente está seco
081.182.011	1.415	700313	4274111	821	0,30		-
081.183.013	1.372	715015	4265592	471	0,10		-
081.183.014	1.407	716835	4264811	387	1,00		-
081.183.015	1.406	717170	4266757	418	0,20		-
081.183.016	1.405	717184	4267406	449	0,50		-
081.183.017	1.382	717213	4268554	476	0,20		-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)		
081.183.019	1.389	717651	4268297	420	1,00		-
081.183.023	1.411	718346	4267534	344	3,00		-
081.183.024	1.404	718600	4268127	336	0,10		-
081.183.025	1.403	718635	4268226	391	1,50		-
081.183.026	1.402	719008	4269320	434	0,20		-
081.183.027	1.401	719092	4269456	416	1,00		-
081.183.028	1.386	719850	4264044	212	0,50		-
081.183.029	1.340	722155	4263351	199	1,00		-
081.183.030	1.339	722212	4263371	199	1,00		-
081.183.031	1.365	722639	4259839	160	3,00		-
081.183.032	1.375	722644	4267031	345	0,50		-
081.183.033	1.376	723416	4265817	259	1,00		-
081.183.034	1.377	724257	4270388	521	0,50		-
081.183.035	1.336	730121	4264891	331	1,00		-
081.184.010	1.338	730355	4264866	313	0,15		-
081.184.011	1.337	730826	4265008	290	2,00		-
081.184.012	1.335	731134	4261160	81	0,50		-
081.185.003	1.425	706690	4257412	337	1,00		-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

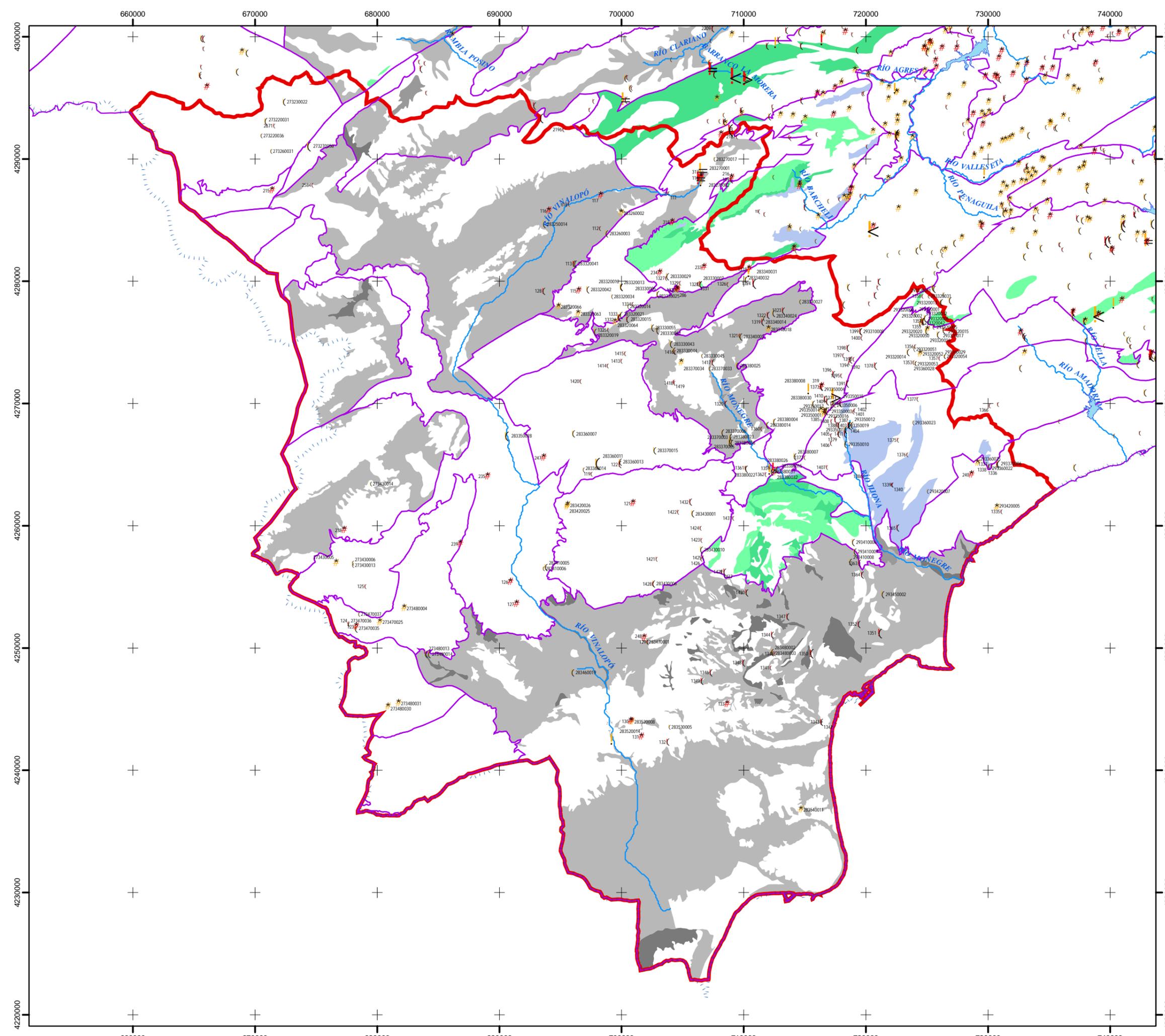
Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)		
081.185.004	1.427	708220	4256237	252	1,00		-
081.185.005	1.429	708482	4256257	254	2,00		-
081.185.006	1.431	709163	4260624	491	0,50		-
081.185.007	1.363	719517	4256960	117	4,00		-
081.186.006	121	700948	4261842	581	-		-
081.186.007	1.424	706486	4259817	406	0,15		-
081.186.008	1.423	706561	4258849	359	0,20		-
081.186.009	1.426	706566	4257274	300	1,00		-
081.186.010	1.428	702612	4255240	312	1,00		-
081.186.011	1.421	702889	4257302	358	1,00		-
081.186.012	1.422	704656	4261152	511	0,15		-
081.186.013	1.432	705687	4261961	571	3,00		-
081.187.006	123	678294	4251762	664	-		Abastecimiento
081.187.007	124	677676	4252002	646	0,00		Esta fuente está seca desde aproximadamente el año 1997
081.190.014	130	700775	4244020	201	-		Existe un sondeo de gran diámetro, encubado de hierro
081.190.015	131	701635	4242725	196	-		Abastecimiento de los chalets de la zona
081.190.016	133	708646	4245417	152	-		El propietario de la finca utiliza las aguas para riego
081.190.017	1.349	706624	4247326	177	2,00		-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar		
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)	Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)	
081.190.018	1.341	712229	4248396	141	1,00	Van directas por encauzamiento al mar
081.190.019	1.344	712378	4251094	93	4,00	Este nacimiento produce un saladar y zona húmeda junto fábrica de cementos
081.190.020	1.345	712591	4249560	94	0,20	-
081.190.021	1.347	713631	4252590	108	8,00	-
081.190.022	1.350	715609	4249564	62	14,00	-
081.190.023	1.342	716410	4243912	16	0,50	-
081.190.024	1.343	716412	4243980	12	5,00	Desembocan al mar sin ningún aprovechamiento
081.190.025	129	702150	4250516	273	0,00	En la actualidad no sale agua
081.190.026	132	703827	4242334	137	5,00	Lavadero de automóviles
081.190.027	1.346	707356	4248024	171	4,00	-
081.190.028	1.348	710033	4248811	116	6,00	-
081.190.029	1.430	710283	4254563	188	10,00	-
081.190.030	1.352	719473	4251975	62	2,00	-
081.190.031	1.364	719743	4255995	103	10,00	-
081.190.032	1.351	721201	4251254	36	12,00	-
081.170.042	233	706765	4281137	908	-	-
081.170.043	234	703143	4280673	889	-	-
081.171.026	216	709017	4288462	960	-	-

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. 09 Vinalopó - Alacantí

Masa de aguas subterránea asociada (Codmsbt_def)		09		Vinalopó - Alacantí		LISTADO DE OTROS MANANTIALES PROCEDENTES DE LA CHJ	
Código de la demarcación hidrográfica donde se ubica (Cod_demar_id)		081		Júcar			
Código del manantial (Cod_mant)	Código CHJ del manantial (Codotro_mant)	Ubicación geográfica			Datos de Caudales (l/s)		Uso del manantial-CHJ (Usoigme_mant) (Uso_mant)
		Coordenadas UTM- Huso 30 (CoorX_mant)	Coordenadas UTM-Huso 30 (CoorY_mant)	Cota del manantial (Cota_mant)	Caudal histórico CHJ (Qdato_mant)		
081.171.027	317	706530	4288590	770	-		-
081.171.028	318	704150	4284830	814	-		-
081.175.035	286	704560	4279370	756	-		-
081.176.104	319	716380	4271410	624	-		-
081.181.002	238	677298	4259639	616	-		-
081.182.012	247	693640	4265570	516	-		-
081.184.014	240	728655	4264194	329	-		-
081.187.008	239	686813	4258533	459	-		-
081.190.033	248	701860	4250850	261	-		-



LEYENDA

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

MASA de AGUA SUPERFICIAL
(Red superficial)

- Masa de agua superficial
- Embalses

MASA de AGUA SUBTERRÁNEA
LITOLÓGIA y PERMEABILIDAD

- CARBONATADAS-ALTA
- CARBONATADAS-MEDIA
- DETRÍTICAS-MEDIA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MUY ALTA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-MEDIA
- DETRÍTICAS (CUATERNARIO)-ALTA

MANANTIALES IGME
(caudal de referencia l/s)

⊂	< 1 l/s	!	25 - 50 l/s
⊂	1 - 10 l/s	≡	50 - 100 l/s
⊂	10 - 15 l/s	∇	100 - 250 l/s
⊂	15 - 25 l/s	∠	> 250 l/s
#	Sin datos		

MANANTIALES CHJ
(caudal de referencia l/s)

⊂	< 1 l/s	!	25 - 50 l/s
⊂	1 - 10 l/s	≡	50 - 100 l/s
⊂	10 - 15 l/s	∇	100 - 250 l/s
⊂	15 - 25 l/s	∠	> 250 l/s
#	Sin datos		

EG04_081_SE_09_map_7

DICIEMBRE 2009