

### III. OTRAS DISPOSICIONES

## MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**12873** *Resolución de 27 de noviembre de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Ejecución de sondeos en acuífero de la Vega Baja para la captación de aguas subterráneas en varios términos municipales (Alicante).*

El proyecto a que se refiere la presente Resolución se encuentra comprendido en el apartado b) del grupo 7 del anexo I del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero (Ley de Evaluación de Impacto Ambiental), por lo que, habiéndose sometido a evaluación de impacto ambiental, con carácter previo a su autorización administrativa, de conformidad con lo establecido en su artículo 3.1, procede formular su declaración de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 12.1 de la citada Ley.

Los principales elementos de la evaluación practicada se resumen a continuación:

1. *Información del proyecto: promotor y órgano sustantivo. Objeto y justificación. Localización. Descripción sintética. Alternativas*

El promotor y el órgano sustantivo del proyecto es la Confederación Hidrográfica del Segura del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

El proyecto tiene como objeto principal conseguir un incremento coyuntural de recurso hídrico que permita paliar el déficit de aguas superficiales destinado al abastecimiento urbano y a la agricultura de regadío. Otro objetivo del proyecto es sustituir y cerrar los pozos de sequía que extraen aguas del acuífero superior, explotados por los regantes, por captaciones del acuífero profundo, de tal manera que se cambie el modelo de gestión individualizada de cada captación, por una gestión centralizada, y de este modo que se coordinen estos bombeos con el resto de recursos hídricos gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura.

Existen 31 sondeos construidos entre los años 2006 y 2008, pero cinco de ellos no son aptos para la explotación.

El emplazamiento de los sondeos corresponde a los términos municipales de Orihuela, Callosa, Benejúzar, Almoradí y Rojales, ubicados en la provincia de Alicante, en la Comunidad Valenciana. Los sondeos se ubican en el entorno de la masa de agua subterránea Vega Media y Baja del Segura (MAS 070.036), localizada en los límites de la Unidad Hidrogeológica (UH) 07.24 Vegas Media y Baja del Segura y dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Los acuíferos afectados son: Acuífero profundo de las Vegas Media y Baja del Segura (19 sondeos), Acuíferos detríticos costeros (cuatro sondeos) y Acuíferos Calizo-Dolomíticos de las Sierras de Orihuela y Callosa (tres sondeos). Los sondeos están construidos, en muchos casos, en los meandros del río Segura, dentro del Dominio Público Hidráulico.

El volumen máximo de extracción del conjunto de sondeos se establece en 20 hm<sup>3</sup> anuales, pudiendo ser limitado en próximos periodos de sequía en función de la evolución de los acuíferos. Esta extracción está supeditada a que el nivel de agua subterránea no rebase los umbrales piezométricos de años anteriores incrementados en un 15 %. Las extracciones ya realizadas se han producido desde el año 2006 hasta el 2009, iniciándose cada periodo de captaciones en primavera y acabando en octubre de cada año. Dichos periodos dependen de la Confederación Hidrográfica del Segura en aplicación de

los decretos del Gobierno que declaren las situaciones de emergencia en función de los indicadores del Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía de la Demarcación (PES).

El proyecto se enmarca dentro de las actuaciones derivadas del Real Decreto 1265/2005, de 21 de octubre, y su prórroga hasta el 30 de diciembre de 2007 (Real Decreto-Ley 9/2006, 15 de septiembre), por la que se adoptan medidas administrativas excepcionales para la gestión de los recursos hidráulicos y para corregir los efectos de la sequía en las cuencas hidrográficas de los ríos Júcar, Segura y Tajo. La actuación cuenta con varias fases ejecutadas en virtud de una Declaración de Emergencia, a cargo de la Dirección General del Agua del entonces Ministerio de Medio Ambiente, de acuerdo con el artículo 6 del Real Decreto 1265/2005, entre el año 2005 y 2008.

En la siguiente tabla se muestran las características de todos los sondeos construidos y el volumen extraído hasta el momento en cada uno de ellos desde su construcción:

Acuífero afectado	Nombre Sondeo	UTM X	UTM Y	Término Municipal	Profundidad grupos de bombeo (m)	Punto de vertido	Caudal (l/s)	Vol. Total extraído 2006-2012 (miles de m <sup>3</sup> )
Acuífero profundo de las vegas media y baja del Segura	Pando	675.240	4.213.941	Orihuela	-	Río Segura	90	0
	Moquita	675.639	4.214.349	Orihuela	151	Río Segura/Acequia de Moquita	100	0
	Norias	675.673	4.213.819	Orihuela	124	Río Segura	90	0
	Puertas de Murcia 1	676.288	4.215.409	Orihuela	126	Río Segura	60	68,5
	Puertas de Murcia 2	676.261	4.215.391	Orihuela	126	Río Segura	60	68,5
	Mulas 3	677.707	4.216.160	Orihuela	78	Río Segura	80	1.100,5
	Mulas 1*	677.838	4.216.342	Orihuela	-	-	0	-
	Mulas 2	677.928	4.216.354	Orihuela	125	Río Segura	70	2.884,5
	Molino de la Ciudad	678.055	4.216.595	Orihuela	127	Río Segura	80	624,2
	Riquelme	681.078	4.217.280	Orihuela	151	Río Segura	100	0
	Huertos	681.480	4.217.086	Orihuela	124	Río Segura/Acequia Huertos	100	0
	Cabalgadores	681.826	4.217.664	Orihuela	98	Río Segura	120	2.297,3
	Miguel Hernández 2	682.334	4.217.767'	Orihuela	95	Río Segura	100	1.014,1
	Miguel Hernández 1	682.499	4.217.789	Orihuela	85	Río Segura	90	3.724,5
	Campaneta 1	684.267	4.217.636	Orihuela	100	Río Segura/Acequia Nueva Almoradí	90	1.487,6
	Campaneta 2	684.854	4.217.237	Orihuela	126	Río Segura/Acequia Nueva Almoradí	90	684,1
	Campaneta 3	686.203	4.216.483	Orihuela	126	Río Segura	90	129,0
	Jacarilla	686.503	4.215.595	Orihuela	98	Río Segura/acequia de la Jacarilla	90	2.148'6
	Callosa 2	685.738	4.220.826	Callosa	53	Acequia de Callosa	60	338,9
	Callosa 3	687.110	4.222.123	Callosa	53	Acequia de la Monsina	60	641,8
Benejúzar*	688.711	4.217.201	Benejúzar	-	-	0	-	
TOTAL								17.211,60

Acuífero afectado	Nombre Sondeo	UTM X	UTM Y	Término Municipal	Profundidad grupos de bombeo (m)	Punto de vertido	Caudal (l/s)	Vol. Total extraído 2006-2012 (miles de m <sup>3</sup> )
Acuíferos Detríticos Costeros	Alfeytami	690.941	4.217.791	Benejúzar	61	Río Segura	40	908,9
	Almoradí 1	691:184	4.217.961	Almoradí	51	Río Segura	40	1.277,7
	Almoradí 2	691.376	4.217.968	Almoradí	61	Río Segura	40	841,8
	Acequia del Río*	692.895	4.218.875	Almoradí	-	-	0	0
	Rojales	698.747	4.218.040	Rojales	49	Río Segura	50	1.742
	Museo de la Huerta*	700.190	4.219.766	Rojales	-	-	0	-
	Callosa 4*	688.238	4.223.841	Callosa	-	-	0	-
TOTAL								4.771,2
Acuíferos Calizo Dolomíticos de las Sierras de Orihuela y Callosa	Callosa 1	685.738	4.220.830	Callosa	126	Acequia de Callosa	0	457,3
	Espeñetas 1	679.135	4.217.709	Orihuela	70	Río Segura	50	3.152,2
	Espeñetas 2	679.235	4.217.710	Orihuela	73	Río Segura	0	7.101,0
	TOTAL							

Tabla 1. Características de los sondeos.

(\*) Sondeos negativos y que no han sido objeto de explotación debido a las litologías encontradas (Benejúzar), a problemas técnicos en la perforación (Mulas 1) o la alta salinidad (Callosa 4, Acequia del Río y Museo de la Huerta). Benejúzar finalmente se le asigna a una zona de borde impermeable y no al acuífero profundo.

El esquema constructivo de la batería de sondeos ha sido el siguiente: Los sondeos han sido ejecutados mediante el sistema de percusión hasta llegar a la primera capa de gravas. Este primer tramo se ha acondicionado con tubería de chapa de acero y cementación entre la tubería y el terreno. La segunda fase de la perforación llegó normalmente hasta unos 150-200 metros de profundidad, con sistema de rotación a circulación inversa, utilizando lodo bentonítico para el sostenimiento de la paredes y evacuación de detritus. El revestimiento final del sondeo se realizó con tubería de PVC o chapa de acero y 400 mm de diámetro interior, llegando la entubación hasta 200 metros como máximo. La tubería se encuentra roscada por tramos de filtros frente a las capas de gravas más productivas. En todos los sondeos, los primeros filtros se encuentran a la profundidad media de entre 50 y 60 metros. La superficie media por sondeo afectada por los trabajos en el exterior es de 100 m<sup>2</sup>.

A la salida de cada sondeo se han dispuesto conducciones de PVC, enterradas en zanjas, que discurren sobre Dominio Público Hidráulico hasta el punto de vertido, donde se han instalado contadores volumétricos para el control de los caudales. En la mayor parte de los casos, los sondeos se encuentran junto al punto de vertido, siendo mínima la distancia a cubrir por la conducción. Los puntos de vertido son el propio río Segura o las acequias de la zona.

Los sondeos se han instalado con eletrobombas sumergibles potencia nominal variable (48-231 CV), en función del caudal óptimo de bombeo y la altura manométrica de impulsión.

## 2. Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto

Los sondeos se localizan en la denominada Vega Baja del río Segura, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura, abarcando la amplia llanura aluvial que forma el río en su tramo bajo, al sur de la provincia de Alicante. Bajo estos terrenos se ha formado un acuífero irregular, condicionado por el relleno detrítico del Cuaternario, cuyo espesor llega a alcanzar los 300 metros de espesor. Este acuífero se encuentra delimitado entre la sierra de la Cresta del Gallo por el sur y las sierras de Orihuela y Callosa y el Campo de Elche por el norte. El acuífero se corresponde con la Unidad Hidrogeológica (UH) 07.24 Vegas Media y Baja del Segura, así como con la masa de agua subterránea Vega Media y Baja del Segura (MAS 070.036). La UH 07.24 tiene una superficie total de 752,3 km<sup>2</sup>, de los que 596,8 corresponden a la Vega Baja, los cuales, a su vez, corresponden al tramo del Segura que transcurre por la provincia de Alicante.

Según los datos aportados por el promotor, los perfiles litológicos de las perforaciones permiten establecer el siguiente esquema: un nivel superior impermeable (acuífero superficial o acuitardo), un segundo manto (acuífero primer nivel de gravas) y un tercer nivel inferior confinado (acuífero profundo). El primero, de carácter libre, tiene un espesor de entre 10 y 50 metros y está constituido por arcillas y limos. El segundo manto se sitúa a unos 10-30 m de la superficie, de espesor comprendido entre 40-80 m, está formado por gravas. Entre el acuitardo y el acuífero primer nivel de gravas, existe un flujo subterráneo reversible en función de la existencia intermedia de paquetes arcillosos y si se trata de un periodo húmedo o seco. El segundo manto se confunde con el acuífero profundo aguas arriba de la ciudad de Murcia. Por su parte, el acuífero profundo, confinado, se localiza a partir de los 200 metros, llegando a alcanzar espesores superiores a los 200 metros. Está formado por paquetes de grava intercalados entre potentes niveles arcillosos de gran continuidad lateral. La extensión superficial de este acuífero profundo es de 230 km<sup>2</sup> y anchura variable entre 4 y 8 km, comenzando aguas arriba de la ciudad de Murcia y terminando al este a la altura de Benejúzar-Rafal.

Los sondeos de sequía realizados muestran importantes diferencias geológicas, estructurales e hidrogeológicas dentro de la propia UH o masa de agua 070.036. Por un lado, se diferencian dos acuíferos detríticos, uno al este de la vertical Rafal-Benejúzar, con influencia costera (acuífero aluvial costero de la Vega Baja), y otro al oeste de dicha vertical (acuitardo superficial y acuífero profundo). Por otro, se define un acuífero calizodolomítico en el entorno de la sierra de Orihuela y de Callosa, conectado con el acuífero profundo. El acuífero profundo se encuentra aislado del costero por un accidente tectónico (barrera Benejúzar-Rafal), que pone en contacto más de 300 metros de arcillas y margas impermeables con las gravas del acuífero e impide su salida al mar.

En virtud de los datos aportados por los sondeos, el promotor señala que el valor de la transmisividad del acuífero profundo alcanza valores máximo comprendidos entre 2.000 y 5.500 m<sup>2</sup>/día. En cuanto al coeficiente de almacenamiento, se observan valores comprendidos entre 3 y 6x10<sup>-4</sup>, cifras propias de acuíferos confinados detríticos, así como de 10-5 para los acuíferos confinados kársticos de los bordes.

Las entradas al acuífero se producen por infiltración de lluvia, retornos de riego e infiltración del río, este último principalmente en el tramo de la Vega Alta, pero hay que tener en cuenta que el nuevo cauce del tramo de la Vega Baja está desplazado respecto al punto más bajo y del drenaje natural del valle. El IGME estima, para el periodo 1994/95-2000/2001, unas entradas anuales de 40,87 hm<sup>3</sup>/año, mientras que las salidas se estiman en 26,98 hm<sup>3</sup>/año. Dicho estudio señala que el acuífero se encuentra en equilibrio, siendo las transferencias subterráneas hacia la Vega Baja de 13,89 hm<sup>3</sup>/año. Sin embargo, en la simulación sobre balances hídricos presentada en el estudio de impacto ambiental, se observa, para el mismo periodo, que las entradas medias son de 97 hm<sup>3</sup>, de las que 55 corresponde a la Vega Baja, y las salidas medias de 98 hm<sup>3</sup>, 57 para la Vega Baja, con un variación media de almacenamiento de 6 hm<sup>3</sup>, 3 para la Vega Baja.

En el estudio de impacto ambiental se incluye el índice de explotación del acuífero (extracciones/recursos disponibles), según los criterios de la Directiva Marco del Agua (DMA), determinado en un informe de la Confederación Hidrográfica del Segura del

año 2005. En este informe, se señala que los recursos disponibles, son de 35,02 hm<sup>3</sup>/año, mientras que las extracciones se establecen en 21 hm<sup>3</sup>/año, siendo 19 hm<sup>3</sup>/año las surgencias en régimen natural. El índice de explotación resultante es de 0,6 considerado medio y con presión no significativa.

El flujo subterráneo del acuífero de la Vega Media y Baja tiene sentido sur en el Sector norte, alcanzando la Laguna del Hondo, Cabezos de San Isidro y la sierra de Callosa, desde donde gira hacia el este, en dirección al mar, en la llanura aluvial. Por este motivo, el promotor señala que el humedal de El Hondo estaría relacionado fundamentalmente con los flujos de agua subterránea que recibe desde el Campo de Elche.

La salinidad media (conductividad eléctrica) del agua del acuífero profundo se encuentra comprendida entre 2.500 y 3.500 µS/cm, valores similares a los observados en el río Segura. Los valores del acuífero calizo-dolomítico y la del acuífero costero se comprenden entre 5.000 y 7.000 µS/cm. Asimismo, se observan valores muy bajos de contenido en nitratos (entre 0 y 8 mg/l, y 4,81 mg/l de media), y valores altos de bicarbonato y cálcico que se explican por el aporte de agua procedente del acuífero calizo-detrítico.

En cuanto a la hidrología del río Segura, en el entorno donde se sitúan los pozos, este presenta una amplia llanura de inundación, fuertemente transformada por el uso agrícola. El río ha sido encauzado en una longitud de 70 km (desde Contraparada hasta Guardamar), transformándolo en un cauce más profundo y lineal, con pendiente uniforme y desplazado hacia el sur a una cota 3-5 m superior al nivel más bajo del valle. En toda la vega existe una densa red de canales y de drenaje, formada esta última por acequias y azarbes, los cuales ocupan la parte baja del valle.

Respecto a la calidad de sus aguas, este presenta una fuerte eutrofización y contaminación por nitratos, tanto por contaminación difusa como por vertido directo de aguas residuales, acrecentado por el exiguo caudal que presenta el río la mayor parte del año. Esta tendencia se está invirtiendo en los últimos años, debido a las mejoras en la depuración de las aguas residuales.

La vegetación y ecosistemas existentes en la vega del Segura son muy limitados debido al desarrollo de las actividades agrarias y urbanísticas, así como a la alteración hidrológica existente. De forma general la vegetación de ribera está confinada a una estrecha franja en su interior dominada por cañaverales, carrizales y espadañales. Las pequeñas superficies donde todavía se mantiene una vegetación natural, se encuentran muy degradadas, fragmentadas y con una presencia alta de especies invasoras y/o ornamentales. Dentro de los hábitat de interés comunitario destacar la presencia de tarayales de *Tamarix canariensis* y los espinares con la madreselva *Lonicera biflora* correspondientes al hábitat 92D0 «Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)». *Lonicera biflora* se encuentra en regresión, estando recogida en el Anexo II del Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas. También se encuentran limitados, porque su hábitat ha sido ocupado por cultivos, los juncales de junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*), pertenecientes al hábitat 6420 «Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion». Otros Hábitats que aparecen de forma marginal son el 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodium rubri* p.p. y de *Bidens* p.p. y 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition, el más dependiente del nivel freático.

La fauna asociada a estos hábitats se encuentra igualmente, muy influenciada por la drástica transformación del espacio, siendo un factor relevante la mezcla de aguas debida al trasvase Tajo-Segura, que ha favorecido la entrada de especies alóctonas al río Segura, junto a la propia introducción directa de estas especies. Entre las especies piscícolas autóctonas se mantienen poblaciones de barbo gitano (*Luciobarbus sciateri*).

Es destacable la presencia de herpetofauna asociada a los hábitats fluviales, como el sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y el galápago

leproso (*Mauremys leprosa*), este último incluido en, el Anexo II del Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas. Asimismo, se destaca la riqueza de quirópteros, muchos de ellos adaptados al mosaico de cultivos y casas dispersas.

Respecto a los espacios naturales protegidos, al noreste del ámbito estudiado se encuentran dos embalses de riego tradicionales, sobre una depresión inundable, antigua laguna endorreica, y que constituyen la segunda zona húmeda en importancia de la Comunidad Valenciana. Esta masas de agua y las charcas artificiales que existen a su alrededor, se encuentran incluidos en el Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) El Fondo d'Elx-Crevillent, también designado como humedal RAMSAR y declarado Parque Natural. Esta zona presenta pastizales salinos y matorrales halonitrófilos en un estado de conservación muy bueno y que alberga una importante comunidad de aves acuáticas. Así, destaca por ser el área principal de nidificación en la Comunidad Valenciana, para especies como la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) y la avoceta común, y uno de los tres lugares españoles donde cría el flamenco (*Phoenicopterus ruber*).

En el sector este de la cuenca del Segura, se encuentran protegidas e incluidas en la Red Natura 2000 las sierras prelitorales y litorales, tales como la sierra de Orihuela (LIC Sierra de Orihuela) y de Callosa de Segura (LIC Sierra de Callosa de Segura), ambas incluidas en la ZEPA Serres del Sud d'Alacant, o la sierra de Escalona (ZEPA Sierra de Escalona y Dehesa de Campoamor).

Además, los meandros abandonados entre los municipios de Orihuela, Jacarilla y Algorfa, se encuentran incluidos en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. Algunos de los pozos se encuentran en las inmediaciones de la Zona 25, «Meandros abandonados del río Segura», incluida en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Valenciana. Esta zona húmeda está formada por tres meandros que quedaron al margen del Río tras las obras de rectificación del cauce. Se trata del Meandro La Noria, Meandro La Jacarilla y Meandro Algorfa.

### 3. Resumen del proceso de evaluación

La tramitación ambiental del proyecto Ejecución de sondeos en acuífero de la Vega Baja para la captación de aguas subterráneas, TT.MM. Varios (Alicante) con código 20070238AGE se inició con la entrada del documento de inicio el 9 de mayo de 2007. Posteriormente, con fecha 20 de julio de 2007 se estableció el periodo de consultas, dándose traslado al promotor del resultado de las mismas junto con la amplitud que debería tener el estudio de impacto ambiental con fecha 18 de octubre de 2007.

Una vez transcurrido el plazo de dos años para que el órgano sustantivo someta el estudio de impacto ambiental al trámite de información pública, esta dirección general, con fecha 21 de julio de 2010 solicita a la Confederación Hidrográfica del Segura que notifique la fecha en que se ha realizado la información pública. En escrito de contestación de 5 de octubre de 2010, la confederación informa que no se ha llevado a cabo este trámite dado que se están realizando nuevos estudios hidrogeológicos.

En base a lo anterior, esta dirección general, mediante Resolución de terminación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, de fecha 15 de octubre de 2010, procede al archivo del expediente.

Posteriormente, con fecha 10 de noviembre de 2010, se recibe de la Confederación Hidrográfica del Segura, un nuevo expediente al que se asigna el código 20100510AGE que incluye una solicitud de continuación de la tramitación ambiental del proyecto con código 20070238AGE, y petición de conservación de los actos realizados en el procedimiento archivado (consultas previas y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental). En este escrito hacen referencia a que tanto el contenido del proyecto como los objetivos planteados en el mismo no han variado durante este periodo de tiempo.

Con fecha 30 de noviembre de 2010 este órgano ambiental declara la conservación de los actos anteriormente referenciados,

3.1 Fase de consultas previas y determinación del alcance del estudio de impacto ambiental.

3.1.1 Entrada documentación inicial. Con fecha 9 de mayo de 2007 tiene entrada en la entonces Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, el documento inicial del proyecto para iniciar el procedimiento reglado de evaluación de impacto ambiental.

3.1.2 Consultas previas, relación de consultados y de contestaciones. Con fecha 20 de julio de 2007 se inicia el periodo de consultas a organismos y entidades. En la tabla adjunta se recogen los organismos que fueron consultados, señalando con una «X» aquellos que emitieron informe:

Organismos consultados	Respuestas recibidas
Dirección General para la Biodiversidad del Ministerio de Medio Ambiente (responde la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino) . . . . .	X
Diputación Provincial de Alicante . . . . .	–
Subdelegación del Gobierno de Alicante . . . . .	–
Dirección General de Producción Agraria de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana . . . . .	X
Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana . . . . .	X
Área de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana . . . . .	–
Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano de la Generalitat Valenciana . . . . .	X
Dirección General de Obras Públicas de la Consejería de Cultura, Educación y Deporte de la Generalitat Valenciana . . . . .	–
Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana . . . . .	–
Ayuntamiento de Algorfa . . . . .	–
Ayuntamiento de Benejúzar . . . . .	–
Ayuntamiento de Callosa de Segura . . . . .	–
Ayuntamiento de Jacarilla . . . . .	–
Ayuntamiento de Los Montesinos . . . . .	–
Ayuntamiento de Orihuela . . . . .	X
Ayuntamiento de Rojales . . . . .	–
Comunidad de Regantes Riegos de Levante Margen Derecha del Río Segura . . . . .	–
Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero . . . . .	–
Instituto Geológico y Minero (IGME) . . . . .	X
Ecologistas en Acción-Alicante . . . . .	–
Colla Ecologista La Carrasca-Ecologistas en Acción . . . . .	–
Asociación Amigos de los Humedales del Sur de Alicante . . . . .	–
Colla Ecologista d'Alacant . . . . .	–

Se recibe también informe de la Dirección General del Agua de la Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana.

A continuación se destacan los aspectos más relevantes de las contestaciones recibidas:

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino señaló la posible afección al equilibrio hidrodinámico del acuífero de las Vegas Media y Baja del Segura en el radio de acción de las captaciones y el posible hundimiento del terreno por despresurización y desecación de la capa superficial del suelo, así como la posible disminución de la calidad del agua del acuífero, referida a nivel de salinidad o salinización. Por tanto, solicita que el estudio de impacto ambiental desarrolle los siguientes aspectos:

Información correspondiente al suministro eléctrico, tanto para las electrobombas como para la maquinaria de perforación.

Estudio específico de los impactos acumulativos con los proyectos Funcionamiento temporal de la batería de pozos de la Confederación Hidrográfica del Segura en el acuífero sinclinal de Calasparra y 14 sondeos en el acuífero Vega Media y Baja del Segura para captación de aguas subterráneas en cinco meandros abandonados del río Segura en Beniel (Murcia).

Cantidad del volumen de agua extraída que se utilizará para riego de la Vega Baja del Segura y su distribución.

Plan de control del nivel freático y del nivel piezométrico del acuífero y de las deformaciones del terreno. Establecimiento de umbrales de explotación que definan la parada y/o puesta en marcha de la extracción.

Estudio específico de la posible dependencia de la zona 25 Meandros abandonados del río Segura y del LIC/ZEPA El Fondo d'Elx-Crevillent, al nivel freático.

La Dirección General de Producción Agraria de la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Generalitat Valenciana indicó la inclusión de los siguientes aspectos para evaluar los impactos sobre la reserva de agua del acuífero, la calidad del agua debida a estas extracciones (salinización) y sobre las producciones agrícolas (acumulación de sales en el suelo próximo al sistema radicular):

Estudios para la determinación del volumen máximo y de los caudales máximos instantáneos de extracción en cada subzona, evolución de la calidad del agua durante el periodo de explotación y recarga del acuífero durante el periodo de parada invernal hasta el comienzo de la campaña siguiente.

Medidas de control de la evolución de la calidad del agua extraída en estos pozos y los efectos sobre el suelo y las cosechas por la acumulación de sales procedentes del agua de riego extraída en los mismos.

Desarrollo de un modelo de funcionamiento hidrogeológico del acuífero y el estudio del impacto ambiental en el mismo debido a la explotación que se proyecta, en especial sobre la calidad del agua.

Incorporación del modelo de producción agraria existente en la zona y el impacto sobre las cosechas por efecto de las sales acumulables en el suelo agrícola debido a la mayor salinidad del agua de riego.

Desarrollo del modelo de gestión del agua superficial-subterránea disponible y su optimización para minimizar el impacto ambiental sobre el acuífero, sobre el suelo agrícola y sobre la producción agraria.

La Dirección General de Gestión del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana hizo referencia a los principales valores naturales del entorno y que son descritos en el apartado 2 de esta resolución.

El Ayuntamiento de Orihuela solicita comprobaciones para afirmar porque se considera que la depresión del nivel de agua no supera la registrada en épocas secas anteriores, con lo cual los compartimentos de los sedimentos por descompresión ya se han producido.

El Instituto Geológico y Minero (IGME) hizo hincapié en que el acuífero tiene una heterogeneidad muy elevada con lentejones de tamaño variable y de niveles más o menos continuos intercalados en un conjunto arcilloso, variables según las zonas. El sistema aluvial cuaternario de la Vega Baja presenta una elevada complejidad en cuanto a la distribución espacial de facies, lo cual impide en muchos casos poder correlacionar niveles y concretar dónde hay conexión clara entre el acuífero superficial libre y el acuífero cuaternario profundo. En consecuencia, las extracciones que se realicen en el tramo profundo probablemente repercutirán en el superficial. Por otro lado señaló los siguientes aspectos:

Existe repercusión hidrodinámica en la Vega Media por el fuerte descenso del nivel piezométrico (entre tres y siete metros) en la inmensa mayoría de los puntos de observación, tanto en los correspondientes al tramo somero, o superficial, como en los que captan los niveles de gravas del tramo profundo. En la Vega Baja también ha sido detectada una evolución piezométrica similar en los piezómetros situados al norte de Beniel y entre Redován y Bigastro, en los que se alcanzó en dichas fechas una depresión de 6,9 m y 7,8 m, respectivamente.

La respuesta de la Vega Baja (en especial del nivel freático del tramo superficial, altamente compresible a efectos geotécnicos) frente a la variación de los bombeos, la recarga y, fundamentalmente, por la acción combinada de ambas acciones, puede generar fenómenos de subsidencia en las formaciones más someras y afectar a edificaciones.

El impacto sobre el acuífero debe estudiarse considerando el caudal total de extracción que va a soportar el acuífero en su conjunto, es decir, el bombeo total en la Vega Media y en la Vega Baja.

Deben actualizarse los datos del balance hídrico considerando el estudio hidrogeológico de la Vega Media y Baja del Segura realizado por el IGME en convenio con el entonces Ministerio de Medio Ambiente, la Consejería de Turismo y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia y la Diputación de Alicante (IGME-Confederación Hidrográfica del Segura-CTOT-DPA, 2002), que aporta datos más recientes y discretizados para ambas vegas, además de disponer de un modelo numérico del flujo subterráneo para el periodo 1994/95-2000/01.

Respecto a los umbrales, desde el punto de vista hidrogeológico (y también geotécnico), se cuestiona la validez de éstos, entre otros motivos, porque las cotas piezométricas a las que hacía referencia son demasiado bajas y suponen descensos considerables de los niveles del agua subterránea (entre 20 y 30 m), no sirviendo como mecanismo de alerta.

El efecto más previsible sería la posible afección a la laguna del Hondo.

En base a lo anterior solicita la realización de los siguientes estudios dentro del estudio de impacto ambiental:

Elaboración de un modelo numérico de flujo de parámetros distribuidos del acuífero de la Vega Baja del Segura, que refleje con suficiente precisión las características y funcionamiento hidrogeológico del acuífero. Una vez conseguida la correcta calibración y validación del modelo (en especial del periodo de la sequía 1992-1995), se procedería a la simulación de los escenarios de explotación proyectados para, de este modo, analizar la incidencia hidrodinámica en la Vega Baja. Para ello, podría partirse del modelo numérico preliminar elaborado por el IGME (2002). Expone una serie de mejoras que deben incorporarse en el desarrollo del modelo.

Estudio de la relación del acuífero con el río Segura, azarbes y demás cauces y ecosistemas.

Diseño e implantación de una red de control piezométrico regional y otra local, adoptando puntos representativos de los principales tramos y niveles permeables y estableciendo la frecuencia de control.

Diseño y establecimiento de una red de observación del movimiento del terreno que debe constar de puntos de medición instrumental y complementarse con el empleo de técnicas de monitorización de la deformación del terreno mediante interpretación de imágenes de satélite (técnicas de interferometría radar).

Realización de un estudio geotécnico para analizar los posibles movimientos del terreno de acuerdo con las características del subsuelo y la evolución de los niveles freáticos.

3.1.3 Resumen de las indicaciones dadas por el órgano ambiental al promotor sobre la amplitud y detalle del estudio de impacto ambiental, y sobre las administraciones ambientales afectadas.

Con fecha 18 de octubre de 2007, se remitió al promotor los aspectos más relevantes que debía incluir el estudio de impacto ambiental.

3.2 Fase de información pública y de consultas sobre el estudio de impacto ambiental:

3.2.1 Información pública. Resultado. Consultas a administraciones ambientales afectadas. Resultado.

La Confederación Hidrográfica del Segura sometió el proyecto al trámite de información pública mediante anuncio en el Boletín Oficial del Estado nº 237, de 1 de octubre de 2011 y en el Boletín Oficial de la provincia de Alicante nº 185, de 27 de septiembre de 2011.

En relación al cumplimiento del artículo 9.3 de Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, con fecha 2 agosto de 2011, la Confederación Hidrográfica del Segura consulta a las Administraciones Públicas y al público interesado que fueron consultados en la fase de consultas previas.

Durante la fase de información pública se recibieron escritos por parte de las siguientes administraciones: Ayuntamiento de Callosa del Segura, Ayuntamiento de Los Montesinos, Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del entonces Ministerio de Medio Ambiente, Medio y Marino, Diputación de Alicante, Dirección General de Medio Natural de la Consejería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana (2 Servicios diferentes), Dirección General del Agua de la Consejería de Agricultura, Pesa, Alimentación y Agua de la Generalitat Valenciana, Dirección Territorial de Alicante de la Consejería de Agricultura, Pesa, Alimentación y Agua de la Generalitat Valenciana, Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Turismo, Cultura y Deportes de la Generalitat Valenciana, Instituto Geológico y Minero de España, Juzgado privativo del Azud de Alfeitamí y Sindicato General de Aguas de Dolores.

Con fecha de 4 de junio de 2012 la Confederación Hidrográfica del Segura remite a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

Los aspectos más importantes reflejados en las alegaciones, así como las respuestas del promotor, se describen a continuación:

Hidrogeología:

Interpretación hidrogeológica del ámbito de estudio:

El IGME considera la existencia de cuerpos lentejonares de gravas de mayor o menor extensión intercalados en un conjunto arcilloso, pero no de estratos tal y como cita el Estudio de impacto ambiental. Señala que las columnas litológicas disponibles confirman la heterogeneidad existente y la complejidad del sistema aluvial cuaternario de la Vega Baja.

Señala que no debe tratarse de forma diferenciada y desconectada la Vega Baja de la Vega Media, ya que se tratan del mismo acuífero, unidad hidrogeológica y masa de agua

subterránea. En este sentido, indica poca claridad en la diferenciación de datos entre la masa de agua subterránea (MAS 070.036), y la UH 07.24, ya que no comprenden la misma extensión.

La Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana considera que los sondeos pueden captar agua del río al estar muy cerca de su cauce.

La Diputación de Alicante señala discrepancias con la interpretación realizada de la barrera impermeable Benejúzar-Rafal.

Respuesta del promotor:

Discrepa en considerar el relleno detrítico de la Vega Media y Baja del Segura como un acuífero único desde la superficie del terreno hasta los 400 metros de profundidad, desde la Contraparada en Murcia hasta Guardamar del Segura. El hecho de que hasta ahora la documentación oficial viniera considerando todo este territorio como una única unidad hidrogeológica, no quiere decir que no se haya comprobado experimentalmente que dentro de ella hay varios acuíferos independientes unos de otros. En este sentido, señala que hay evidencias que no se explican con este modelo conceptual, similar a una caja de canicas, y alejado de la interpretación del IGME en 1978, donde se diferenciaba un manto profundo de otro freático con superficies piezométricas distintas. En otro estudio posterior, enero de 2000, se cartografiaba de forma diferenciada, las isopiezas del acuífero somero de Murcia de las isopiezas del acuífero, que el IGME denomina en este estudio, primer tramo de gravas (acuífero primer nivel de gravas según la Confederación Hidrográfica del Segura).

La mayor parte de los sondeos captan de un acuífero no semiconfinado, sino confinado (el acuífero profundo), con Coeficiente de Almacenamiento de orden  $10^{-4}$ . Tampoco es semiconfinado el acuífero costero ni tampoco el acuífero calizo dolomítico.

Indica la existencia de la barrera impermeable «Benejúzar-Rafal», con referencias al estudio del IGME de 1978. Como dato adicional, señala la perforación de 300 m de un sondeo ubicado en un meandro del río Segura, a la altura de Benejúzar, el cual no tenía agua. La serie cortada estaba constituida íntegramente por una alternancia de margas y arcillas. Otro dato que confirma la existencia de la barrera, es la diferente conductividad a ambos lados de la barrera, superior e inferior respectivamente a la mostrada por el río Segura en esta zona. Igualmente, indican caudales de bombeo y depresiones diferentes.

Señala que el acuífero profundo de las vegas Media y Baja del Segura, como se publicó en 2008, puede llegar almacenar más de  $2.000 \text{ hm}^3$ , desconectada del mar y cuyo flujo subterráneo, en principio Sudoeste-Nordeste de Murcia a Callosa, se ve obligado a girar unos  $45^\circ$  hacia el Norte antes de llegar a esta barrera que le corta el paso hacia el mar. Este enorme embalse subterráneo se desborda y rebosa buscando el campo de Elche, y no Guardamar del Segura. Los caudales continuos de los azarbes de la zona, las fuentes y surgencias en los asomos calizo-dolomíticos de este sector, incluso una parte del agua de la Laguna del Hondo, deben relacionarse con este importante acuífero.

Los sondeos se sitúan cerca del cauce del río Segura en muchos casos, en Dominio Público Hidráulico, en los antiguos meandros abandonados y rellenados hasta la cota del terreno circundante. Sin embargo no es cierto que capten agua del río Segura por su proximidad por varias razones:

Los sondeos se han entubado con tubería ciega en las primeras decenas de metros de perforación y se ha sellado el espacio anular existente entre el terreno y la perforación con cemento.

En todos los sondeos, los primeros filtros, que se han colocado en la tubería de revestimiento, se encuentran a la profundidad media de entre 50 y 60 metros, es decir, muy por debajo del nivel del mar.

El acuífero superficial impermeabiliza el lecho del río y separa el flujo de éste del acuífero profundo y confinado, que es el que captan estos sondeos. La prueba de esto es que el agua en el interior de los sondeos se encuentra a cota topográfica más alta que el

río, que en muchos casos está a unos 10 metros en línea recta, como ya dijimos antes. Cita de nuevo el informe IGME 1978 donde se señalaba la desconexión con el río, no sólo del manto profundo, sino también del manto superficial (manto freático).

Balance hídrico y recuperación piezométrica:

El IGME señala, que considerando el conjunto de las actuaciones del promotor en el acuífero de la Vega Media y Baja del Segura, la extracción podría llegar a 68 hm<sup>3</sup>/año. Dicha cifra excedería los recursos disponibles en la masa de agua subterránea según los estudios de la nueva planificación en la Demarcación del Segura, estimados en unos 35 hm<sup>3</sup>. Además, debe considerarse un caudal incierto procedente de pozos de otros usuarios. De esta forma, valora que falta un estudio completo sobre el comportamiento del acuífero para determinar la magnitud del volumen sostenible de recursos subterráneos a captar. Por su parte, la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) toma como dato de referencia 27 hm<sup>3</sup> como volumen máximo extraído, considerando los efectos sinérgicos por la construcción de 33 pozos anteriores. La Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana considera que no se ha analizado el funcionamiento simultáneo de estos pozos con los de los regantes que pretende sustituir, señalando un volumen de extracción del acuífero superior a 20 hm<sup>3</sup>.

El IGME indica repercusiones hidrodinámicas debido a fuertes descensos piezométricos en la mayoría de los puntos de observación de la Vega Media, así como en los piezómetros de la red oficial de la Vega Baja (norte Beniel y entre Redován y Bigastro). Considera que los umbrales han sido establecidos de forma arbitraria y con criterios técnicos insuficientes, no sirviendo estos como mecanismos de alerta y de control de los efectos de los descensos piezométricos. Además, considera factible la repercusión sobre el tramo superficial de las extracciones del tramo profundo, teniendo en cuenta la heterogeneidad y complejidad existente en el sistema aluvial cuaternario de la Vega Baja.

El IGME señala la necesidad de analizar los riesgos sinérgicos con otros proyectos de extracción que afectan al conjunto de la unidad hidrogeológica 07.24, especialmente en relaciones con las explotaciones de la Vega Media.

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA considera que el periodo registrado para los sondeos es poco representativo para determinar el comportamiento del acuífero frente a su explotación, teniendo en cuenta que las lluvias ocurridas se encuentran por encima de la media de la cuenca.

La Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana discrepa sobre la rápida recuperación del acuífero una vez se deja de bombear haciendo referencias a los datos del estudio de impacto ambiental. Indica que los umbrales piezométricos no se valoran, no están justificados y son arbitrarios.

Respuesta del promotor:

Los balances hídricos en los que se apoya el estudio de impacto ambiental, están tomados de la bibliografía existente sobre el sistema multicapa en el momento de su redacción, pero las entradas al sistema son mucho mayores. Hay que considerar la infiltración del agua de lluvia procedente de los relieves calizo dolomíticos y areniscosos que bordean la vega por el norte y por el sur respectivamente y que pueden ser del orden de otros 20 hm<sup>3</sup> más al año. Este aporte lateral explicaría por qué el sondeo Merancho, emplazado en el municipio de Murcia, pero ya cerca de la Vega Baja, tenga agua potable y de mejor calidad que el agua del río. El único origen posible es el agua de lluvia infiltrada en profundidad a través de estos karst próximos a Orihuela.

Discrepa, basándose en la experiencia, en cuanto a que los volúmenes de agua bombeados van a consumir temporalmente reservas del embalse subterráneo. Afirma que los recursos renovables del acuífero están infravalorados en no menos del 50 %.

Considera que no hay desequilibrios temporales en el acuífero ni sobreexplotación, existiendo una rápida recuperación del acuífero cuando cesan los bombeos, señalando los gráficos de evolución piezométrica aportados. Las evoluciones piezométricas de todos

los sondeos revelan un dato fundamental: la superficie piezométrica del acuífero profundo en todos los sondeos se encuentra actualmente más alta que cuando se ejecutaron. En este sentido, observa como las interferencias de bombeo que produce la explotación durante los meses estivales, generan un «embudo piezométrico» centrado en la zona de los sondeos. Este abatimiento localizado de la superficie piezométrica del acuífero confinado, por descompresión del mismo, cesa y se relaja cuando los sondeos dejan de bombear en otoño, ascendiendo los niveles piezométricos en todos los pozos varias decenas de metros en poco días. El ascenso es continuado y sostenido hasta la primavera siguiente. Se observa también como, en la actualidad, los niveles piezométricos han ascendido hasta situarse a menos de 3-4 m de profundidad medidos desde la superficie del terreno en donde se encuentra el sondeo.

Respecto a la falta de un estudio completo, indica que pocos acuíferos se han estudiado mejor en España en los últimos 10 años que el acuífero profundo de las vegas Media y Baja del Segura. En este sentido, destaca las coincidencias de resultados con respecto al estudio del IGME de 1978. Se ofrecen una serie de datos al respecto:

En este acuífero, la Confederación Hidrográfica del Segura y el entonces Ministerio de Medio Ambiente, han perforado más de 70 sondeos profundos dentro de una superficie inferior a 200 km<sup>2</sup>, superando los 10 km lineales de perforación.

Se ha tomado una muestra de cada metro lineal de perforación, es decir, unas 10.000 muestras, y se han fotografiado y reconocido litológicamente cada una de ellas.

Todos los sondeos han sido testificados longitudinalmente mediante sondas de geofísica de resistividad media corta y larga, gamma natural, potencial espontáneo, conductividad y temperatura. La entubación de estos sondeos se ha basado en los resultados de esta geofísica. Por tanto, hay más de 70 columnas litológicas levantadas y más de 70 perfiles verticales con los resultados de estas diagráfiás.

Se han realizado los correspondientes reconocimientos videográficos de todos los sondeos para comprobar la ubicación exacta de los tramos de filtro y la tubería colocada en el interior del sondeo.

Se han realizado unas 2.100 horas de ensayos de bombeo para diseñar el tipo de grupo de bombeo a instalar y el caudal de explotación.

Se han realizado análisis químicos de las muestras de agua y cientos de medidas de la conductividad y de la temperatura del agua bombeada.

Desde 2005 hasta la actualidad, se han tomado más de 8.000 medidas piezométricas en estos sondeos.

Se han ejecutado 31 piezómetros urbanos en Murcia para estudiar la incidencia del bombeo profundo en el acuífero primer nivel de gravas y acuitardo y se han levantado 31 columnas litológicas.

Se han hecho modelizaciones transversales del terreno y cortes litológicos y estratigráficos transversales a la vega del Segura mediante programas informáticos específicos. En estas modelizaciones se han realizado unos diez perfiles transversales de la parte epidérmica del sistema multicapas en el entorno urbano de Murcia (acuífero primer nivel a de gravas y acuitardo).

Se han realizado decenas de mapas piezométricos por ordenador.

Con toda esta información, se han elaborado conclusiones y publicaciones en diferentes foros (congresos, libros, webs, etc.).

El periodo en el que se ha estudiado el comportamiento de los acuíferos es de 5 años y el nivel piezométrico del acuífero se encuentra, en muchos casos, más alto que el río Segura.

La obra no pretende requisar derechos de terceros inscritos en el Registro de Aguas. Señala que se trata de pozos emplazados en diferentes acuíferos y que se pretende trasladar las captaciones del acuífero superior (acuitardo) al acuífero profundo, acuífero que es reconocido en la bibliografía científica, pero no así en el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura de 1998.

No se analiza el funcionamiento simultáneo de pozos profundos y someros porque se tendría que entrar en analizar el funcionamiento de un acuífero distinto de los que captan los sondeos de la Confederación Hidrográfica del Segura (acuitardo) y no es objeto de la actuación.

En cuanto a los umbrales piezométricos, se hace referencia en primer lugar a los umbrales aprobados según las Declaraciones de Impacto Ambiental aprobadas en las vegas Media y Baja del Segura en el municipio de Murcia, así como la batería estratégica en la provincia de Albacete, donde se han utilizado metodologías similares. Los umbrales están justificados según la experiencia del funcionamiento de estos sondeos durante la anterior sequía y son restrictivos de la propia explotación. Consideran, como único factor limitante el bombeo de los propios sondeos. Esto significa que basta con que las perturbaciones que originan las interferencias de bombeo, medidos en los sondeos de control, hagan bajar la presión de confinamiento en puntos concretos por debajo de unos límites autoimpuestos (y definidos desde el lado de la seguridad) para que un grupo de sondeos dejen de bombear hasta que se compruebe la relajación parcial de dicha superficie piezométrica por encima de los valores críticos definidos.

#### Modelo numérico de flujo:

El IGME indica la necesidad de desarrollar un modelo numérico de flujo subterráneo que represente las características y funcionamiento del acuífero ante diferentes escenarios. En este sentido, hace referencias al modelo desarrollado por el IGME en 2002 y su posterior actualización, disponibles por la Confederación (modelo del IGME-DPA, 2006).

De la misma forma, otros organismos como la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, la Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana y la Diputación Provincial de Alicante consideran necesario un modelo matemático de flujo subterráneo para determinar el alcance real del comportamiento del acuífero que se está explotando.

#### Respuesta del promotor:

Señala que los modelos de flujo son buenos si representan fielmente lo que sucede en la naturaleza, o si no difieren mucho de ella. En cambio, si el modelo no parte de datos realmente fiables, si ha habido que hacer excesivas simplificaciones, si faltan datos empíricos contrastados y obtenidos directamente del medio físico y si toda esta información no se integra en un esquema estructural coherente con la naturaleza del acuífero, las salidas del modelo confunden en la toma de decisiones. Considerando la experiencia adquirida, indica que basta con manejar, en la próxima sequía, esta batería de sondeos de la misma forma como se ha hecho en la pasada, coordinando las conclusiones de los estudios científicos realizados, con la toma de datos, con los protocolos de funcionamiento y parada de los sondeos, para obtener los mismos resultados satisfactorios.

En todo caso, no se considera redundante un buen modelo matemático de funcionamiento del acuífero, que represente fielmente la realidad, lo que implicaría una constante incorporación de información nueva al mismo, como ayuda a la toma de decisiones, aunque para decidir la explotación de esta batería en circunstancias de sequía, no es necesario dicho modelo. En este sentido, pone en duda la validez de un modelo de flujo de un acuífero que no se conocía, con un mínimo rigor, hasta la ejecución de estos sondeos. Indica las publicaciones científicas a partir de los sondeos y las investigaciones realizadas. También realiza referencias al enorme coste económico de diseñar y mantener un modelo de flujo.

Considera que el modelo del IGME-DPA, 2006, no converge y representa una realidad distinta de lo que es el acuífero profundo de las vegas Media y Baja del Segura, según se constata con las perforaciones realizadas de más de 70 sondeos.

Calidad de las aguas. Salinidad:

El IGME señala la necesidad de valorar los efectos de la calidad de las aguas subterráneas bombeadas a través de la simulación de la modificación de los flujos subterráneos y su implicación en la calidad, centrándose en la posible movilización de sales intraformales o de borde, modificaciones de los flujos de agua salina en el sector de Almoradí y en las relaciones con la Laguna del Hondo.

La Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana afirma que la calidad química del agua de los sondeos no parece que sea aceptable debido a su salinidad (valor medio de 3.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), considerando además el caudal y calidad de las aguas del Segura en época de sequía. Igualmente, la Diputación de Alicante indica que falta identificar los impactos sobre el suelo y los cultivos derivados de la concentración salina del agua bombeada de los sondeos. Alegan que el agua de los pozos, debido a la salinidad, empeorará la calidad del agua del río. Sugieren que se incluya un estudio de los efectos del agua sobre el suelo y los cultivos, así como redes de control y medidas correctoras.

Respuesta del promotor:

Muestra su acuerdo en considerar la calidad del agua de los sondeos ubicados en estos tres tipos de sondeos de forma diferenciada, al objeto de aportar al río Segura y a las acequias la mezcla de aguas más óptima en cada momento. En todo caso, según los datos de los análisis químicos recopilados por la Confederación Hidrográfica del Segura en los años de sequía, el agua del acuífero profundo de las vegas media y baja del Segura, y que son la inmensa mayoría, no tienen una conductividad eléctrica superior a la del río Segura. No obstante, indica la escasa diferencia entre los valores medios de salinidad del agua de los sondeos y los propios del río Segura.

Respecto al estudio para la evaluación sobre los efectos del agua sobre el suelo y los cultivos por la salinidad, lo considera falto de fundamento, añadiendo un alto coste. En este sentido, recuerda que el agua de los sondeos emplazados en el acuífero profundo es de calidad similar a la del río Segura, y estos son la gran mayoría de sondeos, concretamente 15 de 22, es decir, el 70 % en número y aproximadamente el 85 % en volumen de agua. Por otra parte, señala que la salinidad de los suelos hoy es la resultante de múltiples factores que dificultan un estudio riguroso, además de su elevado coste.

Los sondeos emplazados en los acuíferos costeros, al este de la barrera Benejúzar-Rafal, tienen problemas de calidad química. Sería lógico que se efectuara un análisis químico de esta agua antes de su entrada en funcionamiento continuo en épocas de sequía. En el caso de no ser aceptable la calidad del agua de estos 4 sondeos (Alfeitamí, Almoradí 1 y 2 y Rojales) podrían decretarse la no entrada en servicio de los mismos.

Riesgos geológicos. Subsidiencias del terreno por extracción de aguas subterráneas:

El IGME discrepa respecto a la hipótesis del promotor en cuanto que la causa de la subsidencia es el lavado de finos, pues éste sería un fenómeno local y no la causa principal. En este sentido, señala que los estudios realizados por esta institución demuestran que en la Vega Media se ha producido subsidencia del terreno y que existe una relación espacial y temporal con la ubicación de los sondeos y los periodos de funcionamiento. En consecuencia, solicita el establecimiento de una red de observación de terreno susceptible de ser afectado por el descenso del nivel piezométrico, estableciéndose valores de referencia para activar acciones que eviten impactos en edificaciones y obras civiles. De la misma forma, la Diputación de Alicante señala la posible subsidencia del terreno por el bombeo del agua de los pozos.

El Juzgado Privativo del Azud de Alfeitamí señala además una posible relación de la detracción de aguas subterráneas con movimientos sísmicos.

Respuesta del promotor:

Considera que las subsidencias se producen debido al lavado de finos, o arrastre mecánico de sedimentos, es decir, al extraer agua con toneladas de tierra. En este sentido se cita al IGME en 2008 con datos obtenidos, entre otros, de la experiencia en la ejecución de sondeos de sequía para la Confederación Hidrográfica del Segura, así como a otros autores como Redolfi (2007) que explican esta subsidencia por la existencia de suelos colapsables donde hay agua circulando o agua ascendente de acuíferos. En este sentido, relaciona las patologías de edificios detectadas a mediados de los años 90 en Murcia con el lavado de finos por achique de solares y bombeo de pozos próximos a fachadas de edificios. Por otra parte, reiterada doctrina de los Juzgados de lo Civil de Murcia relaciona el colapso de suelos con patologías en edificios y con lavado de finos, y nunca con compactación del terreno debido a la desecación de un acuífero. En el caso de la Vega Baja además, no hay constancia de que a mediados de los años 90, se achacara alguna subsidencia del terreno a la presunta sobreexplotación de acuíferos.

Expone varios ejemplos de subsidencia del terreno por la descompresión de un acuífero profundo debido a la extracción de agua subterránea (Valle de San Joaquín –EEUU–, ciudad de México, entre otros). Este hecho se manifiesta en que la superficie piezométrica del acuífero desciende centenares de metros a lo largo de decenios. Esta hipótesis sería de consideración en Murcia y en la Vega Baja, si en algún momento de la historia del acuífero el nivel piezométrico del acuífero primer nivel de gravas, centrado en Murcia, o el acuífero profundo de las vegas, hubiera sufrido descensos piezométricos generalizados (no localizados o focalizados) significativos, de al menos una decena de metros, o bien que alguno de estos dos acuíferos hubiera dejado de estar confinado en algún momento debido a un descenso piezométrico por sequía o por extracción de agua subterránea.

Señala que la Universidad de Alicante, con la que la Confederación Hidrográfica del Segura ha firmado convenios de colaboración sobre este tema, aplica técnicas de interferometría por satélite, observando subsidencias del terreno en un periodo de tiempo posterior a la sequía de 1995. Por tanto, se desconoce si existía una compactación natural histórica de las vegas por la desecación de zonas palustres. La interferometría de satélite es un método muy sensible y con errores de entre 3-6 cm, en el que hay que eliminar ruidos de fondo que perturban y distorsionan las medidas. La subsidencia medida en las vegas del Segura están, en la mayoría de los casos, por debajo de este rango. El casco urbano de Murcia sufrió una depresión importante en su nivel piezométrico del acuífero primer nivel de gravas a mediados de los años 90, de entre 6 y 10 metros, originada por la puesta en explotación de unos 60 pozos someros para riego de jardines sin autorización ni concesión del Organismo de cuenca. Afirma que la explotación focalizada de estos sondeos en ese entorno urbano generó un embudo piezométrico centrado debajo del centro urbano de Murcia, pero que no tenía continuidad en la huerta colindante ni en el resto de la vega.

Según el promotor, existe un informe del IGME en el que no se ha demostrado ninguna subsidencia. El IGME ha monitorizado, por segunda vez en una década, la superficie del terreno de Murcia con extensómetros y no observa subsidencia en las primeras capas del terreno. La apreciación de subsidencia basada en interferometría, concluye que la misma se encuentra en el interior de la tierra. El promotor discrepa esta hipótesis debido al confinamiento del acuífero profundo y surgencia de varios sondeos, como en los años 70. En este sentido, considera que se podría haber buscado otras hipótesis como la compactación y desecación de zonas palustres por la urbanización de las últimas décadas.

No está demostrada la relación entre una presunta subsidencia del terreno al sudeste de la ciudad de Lorca de 1,5 metros en 15 años, según un estudio realizado desde satélite, con la extracción de aguas subterráneas en la zona. Precisamente, según datos del IGME, donde más agua subterránea se bombea y donde más pozos hay en el valle

del Guadalentín, es donde menos subsidencia hay (La Torrecilla, Puerto Lumbreras); y donde menos se bombea y menos pozos hay, es donde más aprecian estos autores dicha subsidencia.

No está demostrada la relación entre sacar agua subterránea de un acuífero confinado con terremotos. Por el contrario, el estudio del movimiento de la lámina de agua subterránea en un sondeo, puede ayudar a predecir estos seísmos.

Ecosistemas acuáticos. Red Natura 2000:

La Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA indica los siguientes aspectos:

La presencia de Hábitats de Interés Comunitario ligados a la dinámica del río Segura no está asociada a las aguas subterráneas profundas del acuífero.

Las amenazas que se ciernen sobre el espacio natural de la Laguna del Hondo están relacionadas con la gestión de agua para riego, si bien existe también dependencia de las aguas subterráneas.

No se ha realizado trabajo de campo sobre la fauna amenazada que pudiera ser afectada según su relación con la vegetación de ribera o humedales.

Las posibles afecciones derivadas de utilizar agua subterránea para mantener el caudal ecológico del río Segura, tienen una gran dificultad de valoración y su evolución es incierta, señalando la incertidumbre sobre el volumen destinado a este objetivo. En este sentido, se resalta el hecho de no haberse realizado ninguna aproximación al caudal ecológico del río considerando las previsiones del nuevo plan de cuenca. Indica que debe mantenerse el caudal ecológico con los recursos superficiales disponibles en cada momento.

Considera que no se han evaluado con el rigor necesario las posibles afecciones sobre la biodiversidad y la red Natura 2000, así como tampoco los posibles efectos sinérgicos con otros proyectos de extracción subterránea y la propia regulación ya presente en la Demarcación.

Solicita la realización de una serie de controles sobre el caudal ecológico, el funcionamiento de los pozos y el seguimiento de los niveles piezométricos, la calidad del agua extraída, así como del estado de los ecosistemas presentes en el río Segura.

El IGME considera que no puede descartarse ausencia de afección sobre la Laguna del Hondo y otros ecosistemas, pues dichas zonas se encuentran, según estudios del IGME y otras investigaciones, relacionadas con los tramos profundos.

La Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana indica que no se han analizado los impactos de los bombeos sobre la Laguna del Hondo, debiéndose cuantificar el volumen, que dejaría de llegar a dicho humedal y la velocidad con que se producen esos cambios.

Respuesta del promotor:

La barrera hidrogeológica Benejúzar-Rafal impide la descarga del acuífero al mar. Dicho flujo subterráneo profundo, que baja por el valle del Segura desde Murcia, se ve forzado, por este motivo, a doblar hacia el Noroeste y atravesar los enraizamientos de los relieves calizo dolomíticos de Callosa y Cox buscando los azarbes del entorno de Catral, Los Dolores, San Isidro y San Felipe Neri y la laguna del Hondo. Se ha comprobado que en el entorno de la laguna principal, dentro de una laguna lateral seca (laguna Claudia), hay un sondeo surgente. En todo caso, en líneas generales, la laguna del Hondo es bastante impermeable. En efecto, por sondeos del entorno, se conoce que, debajo de ella, hay un estrato impermeable de entre 50 y 60 metros de espesor compuesto por arcillas con escasas y finas pasadas de gravas y arenas. En todo caso, no se descarta una alimentación de la laguna por flujo vertical procedente de este acuífero profundo de las Vegas Media y Baja del Segura, infrayacente a la misma. No obstante, afirma que según la experiencia recogida de la explotación de esta batería de sondeos en la pasada sequía, y considerando el orden de magnitud de los volúmenes extraídos, no se ha detectado ninguna incidencia en el caudal natural de la laguna del Hondo.

### 3.3 Fase previa a la declaración de impacto ambiental:

3.3.1 Consultas complementarias realizadas por el órgano ambiental. Con fecha 22 de noviembre de 2012 esta Dirección General solicita información complementaria al promotor de forma que aclare algunos datos del proyecto y de sus efectos ambientales. Entre los aspectos solicitados pueden destacarse los siguientes:

Información sobre las fechas de la Declaración de emergencia de la actuación, emitida por la Dirección General del Agua del MAGRAMA.

Datos actualizados de los sondeos, incluyendo datos sobre los sondeos construidos y los finalmente explotados, volúmenes extraídos y usos principales, evolución piezométrica, así como otras características técnicas.

Datos actualizados sobre los acuíferos y masas de agua afectadas. Relación con los objetivos de la planificación hidrológica de la Demarcación.

Evolución del estado de alerta del Plan Especial de Sequía. Previsiones 2012/2013.

Aclaración de aspectos señalados por la entonces Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA en relación con la posible afección a especies y hábitats dependientes de las aguas subterráneas.

Con fecha 17 de junio de 2013, se recibe informe de la Confederación Hidrográfica del Segura donde se aclaran la mayoría de los aspectos solicitados. Estos aspectos son integrados en esta resolución.

## 4. Integración de la evaluación

4.1 Impactos significativos de la alternativa elegida. Medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias.

Hidrogeología:

Interpretación hidrogeológica del ámbito de estudio:

La Confederación Hidrográfica del Segura sostiene una interpretación de la hidrogeología del ámbito de estudio, que parte en gran medida, de los estudios realizados por el IGME en 1978. Según la Confederación Hidrográfica del Segura, los diferentes trabajos realizados, especialmente a través de los propios sondeos, han ido confirmando las tesis defendidas por la propia Confederación Hidrográfica del Segura. Esta interpretación considera la existencia de varios acuíferos o masas independientes y desconectados dentro de la UH, tanto verticalmente como horizontalmente. Es por ello, que no observa la necesidad de estudiar el funcionamiento simultáneo de pozos profundos y someros, así como aquellos de la Vega Media con respecto a los de la Vega Baja.

La Confederación Hidrográfica del Segura afirma que el conjunto del acuífero de la Vega Media y Baja está formado por un nivel superior impermeable (acuífero superficial) y un nivel inferior confinado o semiconfinado (acuífero profundo) multicapa. Es respecto al segundo nivel donde existe una mayor discrepancia con el IGME, al considerar éste último que no existen estratos de gravas continuos sino cuerpos lentejonares de gravas variables dentro de un conjunto arcilloso. En este sentido, el IGME señala la gran heterogeneidad y complejidad de la UH, considerando como posible la existencia de conexiones entre los acuíferos y sus diferentes niveles, lo que conllevaría la necesidad de estudiar más esta cuestión y de forma conjunta para las vegas Media y Baja del Segura.

La Confederación Hidrográfica del Segura defiende que la conexión entre los niveles superiores e inferiores puede producirse por la mala ejecución de los sondeos de particulares. A este respecto, indica las medidas tomadas de aislamiento del manto freático con el manto profundo a través de la instalación de tubería ciega y cementado del espacio anular. También señala que los primeros filtros que se han colocado en la tubería de revestimiento de los sondeos se encuentran a la profundidad media de entre 50 y 60 metros, muy por debajo del nivel del mar. En cuanto a la posible conexión con el río Segura, posibilidad expuesta por la Dirección General del Agua de la Generalitat

Valenciana, argumenta que el acuífero superficial impermeabiliza el lecho del río y separa el flujo de éste del acuífero profundo y confinado, que es el que captan los sondeos, indicando además que el agua en el interior de los sondeos se encuentra a cota topográfica más alta que el río.

Otro de los elementos defendidos por la Confederación Hidrográfica del Segura es la existencia de la barrera Benejúzar-Rafal, responsable del desvío del flujo subterráneo hacia el noroeste atravesando los enraizamientos de los relieves calizo dolomíticos de Callosa y Cox, buscando los azarbes del entorno de Catral, Los Dolores, San Isidro y San Felipe Neri y la laguna del Hondo. Esta cuestión es puesta en duda por la Diputación Provincial de Alicante, que considera que no existe dicho accidente tectónico, sino una diferente disposición de los materiales. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura señala los materiales impermeables (margas y arcillas) identificados en los sondeos en la zona de la citada barrera, así como la diferente salinidad y caudal a un lado y otro de la misma.

Balance hídrico y recuperación piezométrica:

El volumen máximo de extracción es de 20 hm<sup>3</sup> anuales en el conjunto de la Vega Baja a través de los 27 sondeos explotables. Esta extracción está supeditada a que el nivel de agua subterránea no rebase los umbrales piezométricos de años anteriores incrementados en un 15 %. Los umbrales propuestos se recogen en la siguiente tabla:

Sector	Nivel piezométrico (msnm)
1 (Puertas de Murcia I y II*, Molino de la Ciudad, Moquita, Mulas II y III) . . . . .	10
2 (Riquelme, Huertos, Cabalgadores, Miguel Hernández I* y II) . . . . .	4
3 (Campaneta I*, II y III, Jacarilla, Callosa 2 y 3) . . . . .	1
4 (Almoradí I y II, Alfeytamí*, Rojales) . . . . .	10

Tabla 2. Umbrales de referencia (\*) sondeo de referencia.

Según la Confederación Hidrográfica del Segura este volumen no supondrá un consumo temporal de las reservas de los acuíferos implicados. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura afirma que el balance hídrico es tomado a partir de la bibliografía existente, aunque considera que los recursos renovables del acuífero están infravalorados. De este modo, hace mención de los aportes por infiltración de lluvia desde los relieves calizo-dolomíticos y areniscosos que bordean la vega, así como la no consideración de la evapotranspiración en los cálculos del balance. En todo caso el IGME señala que el balance debe realizarse de forma conjunta para las vegas Media y Baja, debiéndose considerar un volumen de extracción por sondeos de sequía de 68 hm<sup>3</sup> más un caudal incierto de otros usuarios.

El IGME no descarta que se produzcan repercusiones hidrodinámicas, indicando los fuertes descensos piezométricos producidos tanto en la Vega Media como en la Baja. Respecto a la Vega Baja cita los ejemplos de los piezómetros del MAGRAMA-IGME situados al norte de Beniel y entre Redován y Bigastro, así como los propios de la Diputación de Alicante. Precisamente la Diputación no descarta posibles desequilibrios temporales. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura defiende la inexistencia de tales desequilibrios temporales en el acuífero ni de procesos de sobreexplotación, indicando la rápida recuperación de las superficies piezométricas. La Confederación Hidrográfica del Segura presenta la evolución piezométrica desde el 2005 hasta diciembre de 2012. Los gráficos muestran la recuperación de las cotas a niveles similares a los registrados al inicio de la sequía de 2005. En este sentido, la profundidad de la superficie piezométrica es muy cercana a la superficie del suelo (entre 0,26 y 6,62 m), encontrándose los niveles en el máximo histórico de la serie de medidas. Señala, que desde finales de 2009, momento de los últimos bombeos, los tres acuíferos captados han recuperado los niveles piezométricos que tenían al inicio de ese ciclo anual y del ciclo completo interanual.

La Confederación Hidrográfica del Segura afirma que se producen perturbaciones puntuales, admisibles e inevitables, debido a la suma de los descensos residuales de los bombeos de sondeos que captan el mismo acuífero. La confederación añade que dichas perturbaciones no deben interpretarse como una disminución de las reservas almacenadas en el embalse subterráneo, señalando la recuperación de los niveles piezométricos, en el otoño siguiente a cada época de bombeo, por la relajación de las mutuas influencias de los conos de bombeo. Indica, que los acuíferos confinados tienen elevados coeficientes de almacenamiento (del orden de  $10^{-4}$  y  $10^{-5}$ ), por lo que los radios de influencia del bombeo de cada pozo son muy amplios e interfieren con otros, lo que provoca la acumulación de descensos dinámicos a lo largo de los meses de funcionamiento. Indica por tanto, que las recuperaciones de los niveles no están relacionadas directamente con la existencia de periodos de lluvia.

A este respecto la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA discrepa del tiempo considerado para valorar dicha recuperación, así como del hecho de que se haya producido un periodo muy lluvioso que ha podido favorecer dicha recuperación. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura considera suficiente el periodo tomado de 5 años, señalando que la recuperación no es debida a una recarga por lluvia, ya que ésta no tiene acceso al acuífero confinado, que es donde se encuentran los sondeos, sino por la relajación de las mutuas influencias de los conos de bombeo.

El promotor propone como principal medida de control el establecimiento de umbrales piezométricos, indicando su validez durante el anterior periodo de sequía. En este sentido, indica que cuando se produzcan descensos en la presión de confinamiento en puntos concretos por debajo de los límites impuestos, los sondeos de la zona dejan de bombear hasta que se compruebe la relajación parcial de dicha superficie piezométrica por encima de los valores críticos definidos. Por su parte, tanto el IGME como la DGA no encuentran justificados dichos umbrales, considerando el primero que no resultan buenos mecanismos de alerta y control. La Confederación Hidrográfica del Segura defiende su validez por la experiencia acumulada en actuaciones similares, así como por las declaraciones de impacto ambiental de proyectos similares con umbrales de este tipo.

A continuación se expone un cuadro resumen de los parámetros a considerar y los límites o umbrales que restringen la explotación, incluidos en el plan de vigilancia ambiental de la explotación aportado por el promotor:

Tabla 3. Acciones y parámetros de seguimiento ambiental:

Fase de explotación

Acción	Indicador	Umbral	Periodicidad	Resp	Condiciones protección ambiental
Control de caudales y volúmenes bombeados por cada sondeo.	Volumen máximo anual de 20 hm <sup>3</sup> .	Márgenes de error de los contadores.	Semanal mientras estén operativos los pozos.	CHS	–
Control de niveles piezométricos.	Nivel piezométrico en los puntos de control de la CHS.	Establecidos por sectores (ver tabla 2).	Mensual durante el periodo de explotación de los sondeos.	CHS	Cese de bombeos, si manteniendo los bombeos más de 24 h no recupera el nivel por encima de los umbrales marcados.

## Fase de postexplotación

Acción	Indicador	Umbral	Periodicidad	Resp.	Condiciones protección ambiental
Control de niveles piezométricos.	Nivel piezométrico.	–	Quincenal, durante los 18 primeros meses siguientes al cese de las extracciones.	CHS	Se utilizarán todas las redes de control piezométrico existentes que midan los niveles del acuífero profundo.

## Modelo numérico de flujo:

Varios organismos (Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA, Diputación Provincial de Alicante, Dirección General del Agua de la Generalitat Valencia e IGME) han señalado la necesidad de desarrollar un modelo numérico de flujo que represente las características y funcionamiento del acuífero, realizando simulaciones ante diferentes escenarios. La Confederación Hidrográfica del Segura, aunque señala los errores que pueden producirse en el desarrollo y resultados de un modelo que no represente bien la naturaleza del acuífero, no considera redundante un buen modelo matemático de funcionamiento del acuífero que ayude a la toma de decisiones. En todo caso, indica que para decidir la explotación de esta batería en circunstancias de sequía es suficiente la metodología utilizada a través de los protocolos de funcionamiento y paradas de los sondeos. Además, pone en duda la validez de un modelo numérico sin haber recopilado de forma previa los datos empíricos, tal y como ha sucedido con la explotación de los sondeos. También se aduce al elevado coste económico de diseñar y mantener dicho modelo.

El IGME señala que debería haberse partido del modelo diseñado por el IGME junto a la Diputación de Alicante en 2002, actualizado en 2006. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura afirma que dicho modelo, a parte de no converger, representa una realidad distinta de lo que es el acuífero profundo de las vegas Media y Baja del Segura según ha podido constatar con las perforaciones de más de 70 sondeos. Señala además, que gran parte del conocimiento actual se debe precisamente a los datos obtenidos a través de las perforaciones realizadas. La Confederación Hidrográfica del Segura discrepa así de la falta de un estudio completo, tal y como indica el IGME, indicando los muestreos, análisis, modelizaciones y ensayos ejecutados desde el año 2002, así como las publicaciones realizadas.

## Calidad de las aguas. Salinidad:

Respecto a la salinidad de las aguas extraídas de los sondeos ubicados en el acuífero profundo de las vegas Media y Baja del Segura, la Confederación Hidrográfica del Segura señala que los datos de los análisis realizados en los años de sequía, reflejan una conductividad eléctrica no superior a la del río Segura. En todo caso, indica la escasa diferencia entre los valores medios de salinidad del agua de los sondeos y los propios del río Segura, así como los valores más elevados al sur de la barrera Rafal-Benejúzar. La Confederación Hidrográfica del Segura está de acuerdo en considerar la calidad del agua de los sondeos ubicados en los tres tipos de sondeos de forma diferenciada, al objeto de aportar al río Segura y a las acequias la mezcla de aguas más óptima en cada momento.

El IGME no descarta una movilización de sales intraformales o de borde, así como una modificación de los flujos de agua salina en el sector de Almoradí.

## Riesgos geológicos. Subsistencia del terreno por extracción de aguas subterráneas:

El promotor y el IGME mantienen diferentes interpretaciones de los fenómenos de subsistencia acaecidos en el ámbito de estudio, concretamente en Murcia capital, y por tanto sobre la posibilidad de su aparición en la Vega Baja. La Confederación Hidrográfica del Segura argumenta que la subsistencia y las patologías aparecidas en edificios son

causa del lavado de finos, o arrastre mecánico de sedimentos, debido a la extracción de agua con toneladas de tierra. Afirma además, que en el caso de la Vega Baja, no hay constancia de que a mediados de los años 90, se achacara alguna subsidencia del terreno a la presunta sobreexplotación de acuíferos. En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura defiende su posicionamiento señalando la inexistencia de descensos piezométricos generalizados de más de 2-3 m, así como el confinamiento continuado de los acuíferos primer nivel de gravas y del acuífero profundo. También señala la posibilidad de que los fenómenos de subsidencia estén relacionados con la urbanización reciente de zonas palustres donde se ha producido compactación y desecación del terreno. En todo caso, la Confederación Hidrográfica del Segura señala la impermeabilización de los primeros 40-50 m de los sondeos y el enfrentamiento de los filtros únicamente a niveles de gravas productivos evitará el lavado de finos, y por tanto el colapso y la aparición de subsidencias en el entorno de los sondeos. A este respecto, indica la total transparencia del agua extraída hasta el momento.

El IGME por su parte mantiene que existe relación entre los descensos piezométricos y fenómenos de subsidencia acaecidos en la ciudad de Orihuela entre 1993 y 2001. Igualmente, señala esta relación espacial y temporal en la Vega Media, indicando la aparición de efectos negativos en diferentes edificaciones. Estos efectos, señala, son estudiados desde 1997 de forma conjunta por el IGME y la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de Murcia. El IGME afirma que la hipótesis del lavado de finos sería un fenómeno local no siendo en ningún caso la causa principal. Es por ello, que esta institución considera necesaria una investigación de mayor detalle, de carácter hidrogeológico y geotécnico, de las capas potencialmente compresibles más profundas, diseñando un sistema de simulación de escenarios futuros, así como el establecimiento de una red de observación del terreno. También señala la necesidad de desarrollar un modelo numérico de flujo como herramienta en el control de los asentamientos del terreno.

#### Ecosistemas acuáticos. Red Natura 2000:

Según la Confederación Hidrográfica del Segura, no se ha detectado ninguna incidencia en el caudal natural de la Laguna del Hondo (LIC/ZEPA El Fondo d'Eix-Crevillent), en función de la experiencia recogida de la explotación de esta batería de sondeos en la pasada sequía, considerando el orden de magnitud de los volúmenes extraídos.

Organismos como la Dirección General de Medio Natural y Política Forestal del MAGRAMA, Dirección General del Agua de la Generalitat Valencia e IGME no descartan que existan influencias de la extracción de aguas subterráneas sobre el volumen y caudal de las aguas que alimentan la Laguna del Hondo.

En este sentido, la Confederación Hidrográfica del Segura afirma que la Laguna del Hondo tiene bajo ella un estrato impermeable de entre 50 y 60 m de espesor compuesto por arcillas con escasas y finas pasadas de gravas y arenas. No descarta sin embargo una alimentación del humedal por flujo vertical procedente del acuífero profundo a través de fallas y zonas de menor espesor de las capas impermeables. En todo caso, la Confederación Hidrográfica del Segura recuerda que una parte importante de los volúmenes disponibles en el humedal proceden de la Comunidad de Regantes de Riegos de Levante-Margen Izquierda (azud de San Antonio) y de la red de Azarbes de la Vega Baja. De esta manera, afirma que parte de los recursos extraídos por los sondeos y con destino a la agricultura, pueden tener efectos positivos sobre el LIC.

Respecto a los Hábitats de Interés Comunitario ligados a la dinámica del río Segura, no se detecta relación con las extracciones ya que según el promotor:

Los sondeos se han entubado con tubería ciega en las primeras decenas de metros de perforación y se ha sellado el espacio anular existente entre el terreno y la perforación con cemento. El primer filtro se encuentra a la profundidad de 76 metros.

En todos los sondeos, los primeros filtros, que se han colocado en la tubería de revestimiento, se encuentran a la profundidad media de entre 50 y 60 metros, es decir, muy por debajo del nivel del mar.

El acuífero superficial impermeabiliza el lecho del río y separa el flujo de éste del acuífero profundo y confinado, que es el que captan estos sondeos. La prueba de esto es que el agua en el interior de los sondeos se encuentra a cota topográfica más alta que el río, que en muchos casos está a unos 10 metros en línea recta.

La desconexión del río con el acuífero es conocida desde finales de los años 70 (IGME, 1978). Dicho informe hablaba de la desconexión con el río, no sólo del manto profundo, sino también del manto superficial (manto freático).

Atmósfera y cambio climático:

Los generadores que se utilizan en los sondeos para el accionamiento de las electrobombas son insonorizados y la inmisión de 55 db(A) se recibe a menos de 10 m de ellos, por lo que no se considera que causarán perjuicio ni molestias alguno. No se han identificado viviendas ni zonas sensibles al ruido en las cercanías a los sondeos.

Se estima que el gasto energético para la extracción de un volumen de agua de 20 hm<sup>3</sup> es de 5.096.000 Kwh, considerando todas las instalaciones en funcionamiento simultáneamente con suministro eléctrico procedente de la red de distribución.

#### 5. *Condiciones al proyecto. Condiciones para el seguimiento ambiental*

En orden a reforzar el control establecido por la Confederación Hidrográfica del Segura y seguir avanzando en el conocimiento del funcionamiento hidrogeológico de la vegas Media y Baja del Segura, se establecen una serie de condiciones a la explotación del proyecto de forma que se asegure su sostenibilidad y se minimicen los riesgos. Estas condiciones incorporan alguna de las recomendaciones de los organismos que han participado en el proceso de evaluación ambiental y que han mostrado algunas discrepancias sobre el funcionamiento hidrogeológico del ámbito de estudio. En todo caso, estas condiciones serán concretadas por una comisión de seguimiento que deberá establecerse y que es definida al final de este apartado.

Control de caudales y volúmenes extraídos:

A través de contadores volumétricos instalados en cada uno de los pozos, teniendo como referencia el volumen máximo anual de 20 hm<sup>3</sup> para la Vega Baja. Este valor máximo estará determinado por los umbrales de los niveles piezométricos que no deben superarse. De la misma forma, en virtud de la mejora del conocimiento del funcionamiento hidrogeológico de la UH 07.24 y las masas de agua subterráneas, se podrá considerar un volumen máximo para el conjunto de las vegas Media y Baja del Segura, que en ningún caso sumará más de 68 hm<sup>3</sup>, suma de los volúmenes máximos de las 2 baterías de sondeos de sequía de la Confederación Hidrográfica del Segura.

Revisión de los umbrales de los niveles piezométricos:

La Confederación Hidrográfica del Segura, con la experiencia acumulada en la anterior explotación establece, por zonas o sectores de concentración de sondeos, una serie de umbrales admisibles para los niveles piezométricos, a partir de los cuales se restringirán o paralizarán las extracciones de agua (Ver tabla 2). Cuando se produzcan descensos en la presión de confinamiento en puntos concretos por debajo de los límites impuestos, los sondeos de la zona dejan de bombear hasta que se compruebe la relajación parcial de dicha superficie piezométrica por encima de los valores críticos definidos. La Confederación Hidrográfica del Segura indica que se han tomado los umbrales máximos alcanzados durante el periodo 2005-2007, pudiendo incrementarse en un 15 %.

Estos umbrales estarán sujetos a revisión en función de los nuevos conocimientos que se vayan adquiriendo y acordados en el marco de la comisión de seguimiento. En este sentido, podrán establecerse otros mecanismos de control y alerta.

Los sondeos Acequia del Río y Museo de la Huerta, que no serán explotados por su alta salinidad, pueden ser utilizados como piezómetros dentro de la red de control del MAGRAMA en la UH 07.24 y de la masa de agua 070.036.

Mejora del conocimiento hidrogeológico y desarrollo de un modelo numérico de flujo:

Durante el proceso, el promotor y los organismos participantes han mostrado discrepancias sobre el funcionamiento hidrogeológico y la interpretación geológica del ámbito de estudio. En este sentido, el promotor ha recopilado mucha información durante la ejecución y explotación de la batería de sondeos, lo que ha permitido una gran mejora del conocimiento previo. En todo caso, existen cuestiones que deben alcanzar un mayor grado de certidumbre sobre su conocimiento para asegurar la explotación sostenible del agua subterránea. Por ello, en el marco del seguimiento ambiental de este proyecto, así como el de la batería de sondeos de sequía de la Vega Media, deberán desarrollarse estudios e investigaciones que mejoren el conocimiento actual. Igualmente, deberá desarrollarse un modelo numérico de flujo que simule el funcionamiento hidrogeológico y ayude a la toma de decisiones.

Riesgo de subsidencia:

Se establecerá una red de observación del terreno susceptible de ser afectado por el descenso del nivel piezométrico, estableciéndose valores de referencia para activar acciones que eviten impactos en edificaciones y obras civiles. Esta red será definida por la comisión de seguimiento y establecerá los indicadores, umbrales y restricciones necesarias para minimizar los riesgos.

En este sentido, se desarrollarán líneas de investigación hidrogeológica y geotécnica, de las capas potencialmente compresibles más profundas. El modelo numérico de flujo se utilizará como herramienta en el control de los asentamientos del terreno.

Mejora del conocimiento respecto a los ecosistemas asociados y la Red Natura 2000:

Dentro de la mejora del conocimiento hidrogeológico que debe realizarse en el marco de este proyecto, debe incluirse el seguimiento de la influencia sobre las masas de aguas protegidas, especialmente sobre el LIC y ZEPA El Fondo d'Elx-Crevillent.

Control de calidad del agua extraída y volúmenes asignados a cada uso:

Deberá realizarse un seguimiento específico de la salinidad, así como de otros parámetros, del agua extraída y sus efectos sobre el estado de las masas de agua superficiales.

Igualmente, deberán definirse en cada periodo de explotación, los volúmenes destinados a cada uso (abastecimiento y agrícola), diferenciando además la distribución geográfica, así como el criterio seleccionado para su distribución.

Comisión de Seguimiento Ambiental:

Previamente al próximo periodo de explotación se creará una Comisión de Seguimiento Ambiental, con el objeto de garantizar la aplicación adecuada de las medidas correctoras y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta propuesta de resolución, así como en orden a analizar y proponer, en su caso, medidas de seguridad adicionales.

La comisión estará compuesta, como mínimo, por los siguientes organismos:

Confederación Hidrográfica del Segura.

Instituto Geológico Minero de España.

Consejería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

Representación de los municipios afectados por los sondeos.

Esta comisión será establecida por la Confederación Hidrográfica del Segura quien remitirá a esta dirección general, con carácter previo a la autorización del proyecto, una propuesta de composición y reglamento de régimen interno de la misma. La comisión, deberá reunirse como mínimo una vez antes del comienzo de cada periodo de explotación y una vez finalizado el mismo, de forma que pueda realizarse una primera evaluación de la extracción realizada y las repercusiones sobre las masas subterráneas y superficiales. La Confederación Hidrográfica del Segura podrá proponer otros organismos y entidades en esta comisión. La comisión tendrá funciones de órgano consultivo. La no constitución de la comisión impedirá la explotación de los pozos en el próximo periodo de sequía.

De la misma forma, se realizarán los esfuerzos necesarios para la coordinación con la comisión creada al efecto para el proyecto «Ejecución de nuevos sondeos y sustitución de preexistentes en el acuífero de la vega media para la captación de aguas subterráneas, términos municipales de Murcia y Beniel, obras de emergencia para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura, Murcia», con resolución de 10 de octubre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental. En este sentido, se tomará en consideración, en busca de la optimización de esfuerzos y recursos, la creación de una única comisión de seguimiento para las 2 baterías de sondeos.

Un resumen del plan de seguimiento, así como los informes y estudios resultantes, deberá quedar a disposición del público a través de la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura.

En consecuencia, el Secretario de Estado de Medio Ambiente, a la vista de la propuesta de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto Ejecución de sondeos en el acuífero de la Vega Baja para la captación de aguas subterráneas, TT MM varios (Alicante), al concluirse que siempre y cuando se autorice de acuerdo con lo indicado en el estudio de impacto ambiental y en las condiciones anteriormente señaladas, que se han deducido del proceso de evaluación, quedarán adecuadamente protegidos el medio ambiente y los recursos naturales.

Lo que se hace público, de conformidad con el artículo 12.3 del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, y se comunica a la Confederación Hidrográfica del Segura del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto.

Madrid, 27 de noviembre de 2014.—El Secretario de Estado de Medio Ambiente, Federico Ramos de Armas.

