

# MAPA DE ORIENTACION AL VERTIDO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

## BURJASOT HOJA 696

Escala, 1:50.000

CHELVA 666	VILLAR DEL ARZOBISPO 667	SAGUNTO 668	MONCOFAR 669
CHULILLA 694	LIRIA 695	<b>BURJASOT 696</b>	
REQUENA 720	CHESTE 721	VALENCIA 722	
JALANCE 745	LLOMBAY 746	SUECA 747	

INSTITUTO GEOLOGICO  
Y MINERO DE ESPAÑA  
RIOS ROSAS, 23 - MADRID-3



SERVICIO DE PUBLICACIONES  
MINISTERIO DE INDUSTRIA

31600  
31600

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

**INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA**

**MAPA DE ORIENTACION AL VERTIDO DE RESIDUOS  
SOLIDOS URBANOS**

**ESCALA 1:50.000**

**BURJASOT**

SERVICIO DE PUBLICACIONES  
MINISTERIO DE INDUSTRIA

Servicio de Publicaciones - Ministerio de Industria - Claudio Coello, 44 - Madrid-1

Depósito Legal M-395-1978

---

Talleres Gráficos IBERGESA - Crta. de Burgos km 12,200 - Madrid

## *INDICE*

	<i>pág</i>
<b>1. INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVOS Y CARACTER DEL MAPA</b>	<b>2</b>
<b>3. HIDROGEOLOGIA</b>	<b>4</b>
<b>4. MAPA DE ORIENTACION</b>	<b>5</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>8</b>

## 1. INTRODUCCION

Dentro de los trabajos que actualmente desarrolla el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) en el marco del Programa Nacional de Gestión y Conservación de los Acuíferos, se ha concedido un especial interés al estudio de la contaminación de las aguas subterráneas y de su protección, especialmente de las destinadas al abastecimiento doméstico.

Entre los diversos mecanismos de contaminación de las aguas subterráneas figura la infiltración en el terreno de los productos de lixiviación procedentes de los vertederos de residuos sólidos de origen urbano e industrial. En la Ley de desechos y residuos sólidos urbanos, de 19 de noviembre de 1975 (BOE 21 noviembre de 1975), se considera al IGME como organismo consultivo, en lo que respecta al emplazamiento de vertederos, "cuando las características del proyecto merezcan especial atención ante la posible contaminación de los recursos del subsuelo". En respuesta a esta consideración, el IGME, tratando de anticiparse a los problemas, ha emprendido el estudio de la vulnerabilidad de los mantos acuíferos frente a los agentes contaminantes vertidos en superficie, con objeto de orientar la selección de zonas de vertido.

El instrumento que se ha considerado más eficaz para representar, de forma fácilmente comprensible, el peligro de contaminación de las aguas subterráneas a partir del vertido de residuos sólidos, ha sido el "Mapa de Orientación al Vertido", ejemplo de lo que las ciencias geológicas e hidrogeológicas pueden aportar al proceso de ordenación del territorio.

El programa de preparación de mapas prevé la cobertura de todas aquellas áreas del territorio nacional donde coinciden núcleos productores de residuos y mantos acuíferos subterráneos aprovechables. En una primera fase, y en razón a los estudios hidrogeológicos desarrollados desde 1972 por el Instituto Geológico y Minero de España dentro del Programa Nacional de Investigación de Aguas Subterráneas, se van a cubrir las Cuencas del Júcar, Segura, Sur, Guadiana, Guadalquivir e Islas Baleares.

Dentro de cada una de estas cuencas, en las que el agua subterránea representa una parte importante de los recursos hídricos totales, se ha llevado a cabo la selección de las zonas a carto-

grafiar mediante criterios bien definidos: en primer lugar, se localizan los núcleos más importantes de población o las zonas industriales, como principales productores de residuos, tanto sólidos como líquidos. Se determina a continuación, y en base a los datos hidrogeológicos de los que se dispone, la situación de estos núcleos potencialmente contaminantes con respecto a los mantos acuíferos subterráneos de la región; se seleccionan para cartografiar aquellas áreas en las que la zona de influencia de los centros productores de residuos se superpone a áreas bajo las que existan aguas subterráneas utilizadas para abastecimiento o bien utilizables en el futuro. Normalmente, los límites del mapa se prolongan hasta distancias razonables del núcleo productor de residuos, pero en zonas de gran densidad urbana e industrial, donde es de prever una gestión mancomunada de los residuos, se cubre toda la zona subdividiéndola en hojas parciales.

Este criterio de selección permite ahorrar esfuerzos y concentrar éstos en aquellos puntos donde realmente se van a presentar los posibles problemas. Este criterio permitiría controlar, si los mapas se utilizasen adecuadamente, prácticamente el cien por cien de los problemas de contaminación de aguas subterráneas por vertidos de residuos sólidos urbanos de las grandes poblaciones situadas en las cuencas en estudio, y ello en base a una cartografía que no necesitará cubrir más de un 20 por ciento del total de la superficie hidrogeológicamente estudiada.

## **2. OBJETIVOS Y CARACTER DEL MAPA**

El mapa de orientación al vertido de residuos sólidos es un documento gráfico que aporta la necesaria información sobre uno de los aspectos a tener en cuenta en el proceso de planificación del uso del suelo; la contaminación de las aguas subterráneas; por lo tanto va dirigido, en general, a los responsables de la toma de decisiones en este campo y, especialmente, a las autoridades encargadas de la ordenación del territorio y del medio ambiente, así como a las Comisiones Provinciales de Servicios Técnicos, y, a través de ellas, a las autoridades locales y provinciales.

El objetivo fundamental del mapa es ofrecer una orientación respecto a las zonas donde las aguas subterráneas corren peligro de contaminación y aquellas otras en las que los mantos acuíferos se encuentran mejor protegidos, o no existen, y en las cuales el desarrollo de actividades contaminantes y específicamente el vertido de residuos sólidos urbanos es menos peligroso para este importante recurso subterráneo.

Los datos de base para la elaboración del mapa y su memoria explicativa, proceden de los estudios llevados a cabo por el IGME dentro del Programa de Investigación de Aguas Subterráneas (PIAS), Proyecto Cuencas Media y Baja del Júcar, en el que ha colaborado la Empresa EPTISA. Estos datos básicos se han analizado y complementado desde el punto de vista de la contaminación mediante los necesarios trabajos de campo y gabinete.

El mapa tiene un carácter orientativo y los criterios empleados en su preparación consideran exclusivamente la protección de la calidad de las aguas subterráneas, especialmente las destinadas al abastecimiento urbano.

La selección de un lugar determinado para establecer en él un vertedero, requiere el estudio de una serie de factores tales como topografía y volumen útil, distancias y accesos, material de recubrimiento, propiedad de los terrenos, dirección del viento, ecología y paisaje, contaminación de las aguas de superficie y subterráneas, etc; en el mapa que se presenta sólo se ha considerado este último aspecto, y por lo tanto, el mapa ofrece información de uno sólo de los factores mencionados.

El hecho de que el título del mapa se refiera al vertido de residuos urbanos, no quiere decir que su utilidad quede restringida a este aspecto. Puesto que en él se pone de manifiesto la vulnerabilidad de los mantos acuíferos subterráneos frente a la contaminación iniciada en la superficie del terreno, el mapa puede servir también para estimar los peligros de degradación de la calidad del agua subterránea a partir de actividades tales como el vertido de aguas fecales, los pozos negros y fosas sépticas, etc. La eliminación de aguas residuales industriales mediante absorción por el terreno a partir de balsas, zanjas, pozos, etc, y el vertido de residuos sólidos industriales, requerirán en general un estudio específico de la composición de los residuos antes de determinar si el mapa puede

utilizarse para orientar el vertido de tales residuos.

Cabe indicar también que la precisión del mapa es una función de la escala a la que ha sido dibujado. Esto quiere decir que la selección definitiva del emplazamiento de un vertedero requerirá un estudio complementario que, realizado a la escala adecuada en cada caso, confirme la idoneidad del emplazamiento elegido. A tal fin el IGME cuenta con el personal y medios necesarios.

Se describen a continuación las características hidrogeológicas y el empleo del agua en la zona, y se explican los criterios utilizados en la clasificación del terreno en áreas favorables o desfavorables. El informe se completa con las pertinentes conclusiones y recomendaciones.

### 3. HIDROGEOLOGIA

La zona estudiada, que corresponde a la hoja topográfica a escala 1:50.000 de Burjasot, ocupa el tercio septentrional del sistema acuífero nº 51, denominado, en el Proyecto de Investigación Hidrogeológica del Bajo y Medio Júcar, Plana de Valencia.

Las entradas de agua a este sistema acuífero proceden de:

- La alimentación lateral procedente de los acuíferos que constituyen su límite W.
- La infiltración de los regadíos; ya sean estos abastecidos con aguas subterráneas o de superficie.
- La infiltración del agua de lluvia.

Las salidas más importantes tienen lugar del siguiente modo:

- Descarga a los ríos Júcar y Turia.
- Bombeos para usos urbanos, agrícolas e industriales.
- Salidas localizadas en el borde W del lago de la Albufera.
- Salida puntual por la Fuente de Masalavés.
- Salidas directas al mar, localizadas precisamente en el sector de la costa ocupado por la Hoja de Burjasot.

Los niveles acuíferos en el área ocupada por la cartografía de Burjasot son los siguientes:

- Arenisca del Buntsandstein
- Calizas y dolomías del Muschelkalk
- Calizas y dolomías del Jurásico
- Calizas y arenas del Mioceno
- Gravas, arenas y limos del Cuaternario

El acuífero más importante de la zona tanto por el volumen de recursos y reservas como por la utilización que se hace del agua subterránea en él existente, es el Miocuaternario; se trata de un acuífero heterogéneo con el que coexisten niveles muy permeables de arenas, gravas y calizas con otros prácticamente impermeables constituidos fundamentalmente por arcillas y margas. La potencia de este acuífero oscila entre 0 m en el límite N y 200 m en las proximidades de la costa. La circulación del agua es en sentido S, en la zona del río Turia, y, W en el resto del área.

Los materiales poco permeables son fundamentalmente: las argilitas del Buntsandstein y las arcillas del Keuper.

Las aguas subterráneas desempeñan un papel decisivo en todas las actividades económicas que se desarrollan en la zona de Burjasot; de ellas se abastecen, sin contar parte de las numerosas urbanizaciones, 240.000 hab mediante 60 sondeos que proporcionan un caudal de 30 hm<sup>3</sup>/año; para el regadío de 11.000 ha utilizan 60 hm<sup>3</sup>/año extraídos mediante 450 pozos y sondeos; por último, la totalidad de las industrias existentes en el área se abastecen con aguas subterráneas, para lo cual, se extraen 30 hm<sup>3</sup>/año, de los cuales, 20 hm<sup>3</sup>/año, se utilizan para abastecer las fábricas de curtidos del polígono industrial de la Fuente del Jarro.

Todos estos datos ponen de manifiesto la necesidad urgente de proteger de la contaminación los recursos de agua subterránea en el territorio ocupado por la topografía 1:50.000 de Burjasot.

## **4. MAPA DE ORIENTACION**

### **4.1. GENERALIDADES**

En el plano adjunto se han considerado tres tipos de zonas desde el punto de vista de la contaminación de las aguas subterráneas por el vertido de los residuos sólidos urbanos. Estas son las siguientes:

- Zonas desfavorables (en color rojo): son aquellas que presentan un elevado riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.
- Zonas que requieren estudios complementarios, son aquellas en que los conocimientos de sus propiedades no permiten definir con garantía el riesgo de contaminación. Estas zonas, a su vez considerando tipos que son:
  - Zonas desfavorables en principio (en color naranja)
  - Zonas favorables en principio (en color verde claro)
- Zonas favorables (en color verde oscuro): son aquellas en que, tomada una serie de precauciones, las aguas subterráneas se encuentran suficientemente protegidas de la contaminación potencial.

Para ayudar a la comprensión de la delimitación de las diferentes zonas se han elaborado cuatro mapas auxiliares, a escala 1:200.000 que se refieren a:

- Esquema hidrogeológico
- Captaciones para abastecimiento urbano
- Calidad química de las aguas subterráneas
- Profundidad del nivel de saturación de las aguas subterráneas

#### **4.2. ZONAS DESFAVORABLES**

Como áreas desfavorables se han considerado:

- Las calizas y dolomías de la Sierra de Náquera y de la zona de Bétera-Paterna. Estos acuíferos presentan una permeabilidad por fisuras y conductos kársticos por lo que el poder de depuración de las aguas contaminadas es muy bajo o nulo, de ahí que resulte altamente peligroso la instalación de vertederos en estos materiales.
- Los perímetros de protección de captaciones para uso urbano. En las captaciones rodeadas de materiales permeables se ha establecido un perímetro de protección, en el que es muy

recomendable no se realicen vertidos contaminantes de ninguna naturaleza así como tampoco, residuos sólidos urbanos. Este perímetro se ha establecido de acuerdo con los parámetros hidráulicos del acuífero en las proximidades de la captación y el caudal de bombeo.

#### **4.3. ZONAS QUE REQUIEREN ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

Dentro de éstas se han considerado a su vez dos tipos:

- Zonas desfavorables a reserva de estudios complementarios
- Zonas favorables a reserva de estudios complementarios

##### **4.3.1. ZONAS DESFAVORABLES A RESERVA DE ESTUDIO COMPLEMENTARIO**

Se han representado en el mapa con color naranja. Corresponden a aquellas zonas en las que:

- Las aguas subterráneas se encuentran relativamente protegidas por situarse a profundidades superiores a los 20 m. (Zona N y NO de Puzol).
- Las aguas subterráneas no se utilizan en la actualidad, para abastecimiento urbano, por contener una elevada cantidad de sales disueltas, pero que pueden ser utilizadas en el futuro. (Zonas situadas al E de Puig y de la línea Albuixech-Almáçera).

##### **4.3.2. ZONAS FAVORABLES A RESERVA DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS**

Son aquellas en las que, en principio, las aguas subterráneas corren menos riesgo de contaminación que en el caso anterior, pero que necesitarían de algún estudio y precauciones previas al emplazamiento del vertedero. Se han representado de color verde claro.

Las áreas más extensas que presentan estas características son las situadas al E de Náquera y en las proximidades de Bétera; en

esta última las aguas subterráneas están protegidas por materiales sedimentarios, de más de 20 m de potencia.

#### **4.4. ZONAS FAVORABLES**

Como ya se ha indicado, son aquellas donde no existe riesgo de contaminación de las aguas subterráneas al instalar vertederos de residuos sólidos urbanos sobre ellas, sea por no existir acuíferos o porque estos se encuentran suficientemente protegidos.

Se han cartografiado como zonas favorables los afloramientos de arcillas del Keuper y de argilitas del Buntsandstein de la Sierra de Náquera. Los vertederos situados en estos afloramientos deben ser controlados con el fin de evitar que los lixiviados de los mismos se infiltren en las calizas y dolomías próximas, en las cuales, el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas es muy elevado, por lo que se han cartografiado como zonas desfavorables.

### **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- En el área ocupada por la topografía de Burjasot existen dos tipos de acuíferos de gran importancia: acuíferos calcáneos, muy vulnerables a la contaminación y acuíferos detríticos con un determinado poder de depuración.
- Las aguas subterráneas en la zona de Burjasot son de una importancia vital para el desarrollo de todas las actividades económicas, de ahí la necesidad de que no sean contaminadas.
- Los afloramientos de calizas y dolomías, y parte de los materiales detríticos se consideran como vulnerables a la contaminación, por esto es conveniente no ubicar sobre ellos vertederos de residuos sólidos.
- Se recomienda ubicar los vertederos en las zonas cartografiadas como favorables. En el caso de existir condicionamientos de otro tipo que impidan realizar los vertidos en estas zonas, sería necesario realizar los estudios necesarios en aquellas zonas que se señalan como "a reserva de estudios complementa-

rios", para determinar si las condiciones son favorables, así como las medidas a tomar para proteger los acuíferos.

- Es necesario tomar muy en consideración los perímetros de protección de las captaciones para uso urbano, ante el riesgo que correría la población de llegarse a contaminar el acuífero captado.
- Aún en las zonas favorables, se recomienda controlar debidamente el lixiviado de los vertederos, ya que podrían llegar a zonas permeables e infiltrarse en los acuíferos. Por ello es recomendable evitar los vertederos en los barrancos y torrentes.
- El Instituto Geológico y Minero de España, que posee la documentación básica que ha servido para la elaboración del presente trabajo, se encuentra a disposición de las autoridades provinciales y locales para asesorarles en las medidas a tomar para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.