

MAPA DE ORIENTACION AL VERTIDO DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS

CANALS HOJA 794

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

Escala, 1:50.000

JALANCE 745	LLOMBAY 746	SUECA 747	
AYORA 768	NAVARRES 769	ALZIRA 770	LEVESA 771
ALMANSA 793	CANALS 794	JATIVA 795	GANDIA 796
CAUDETE 819	ONTENIENTE 820	ALCOY 821	BENISA 822

31723



SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA

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

CANALS

SERVICIO DE PUBLICACIONES
MINISTERIO DE INDUSTRIA

31723

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

Depósito Legal M-20401-1980

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

INDICE

	<i>pág</i>
1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVO Y CARACTER DEL MAPA	3
3. HIDROGEOLOGIA	5
4. MAPA DE ORIENTACION	6
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	9

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, 1975), se considera que el 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 cartografiar 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 intensidad 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 CARÁCTER 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 "Estudio Hidrogeológico de las 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

Dentro del área abarcada por la Hoja de Canals, se encuentran representados, en parte, dos Sistemas Acuíferos, el n° 50 "Zona Sur" y el n° 52 "Macizo del Carocho", según la denominación utilizada en el Mapa de Síntesis de Sistemas Acuíferos y en el Proyecto de Investigación Hidrogeológica del Bajo y Medio Júcar.

En la zona de estudio, dentro del Sistema Acuífero de la Zona Sur, los materiales aflorantes corresponden a un Subsistema de este, el de Sierra Grossa.

La mayor parte de los materiales permeables, de este Subsistema, corresponden a calizas y dolomías del Cretácico. En los alrededores de Canals se localiza un pequeño acuífero en materiales de edad reciente, esencialmente del Cuaternario, detríticos (arenas, gravas y arcillas) y carbonatados (travertinos).

El Sistema Acuífero del Macizo del Carocho, está constituido, de forma casi exclusiva, por calizas y dolomías cretácicas, dentro de las cuales hay que distinguir un conjunto inferior (Aptense-Albense) de permeabilidad media y uno superior (Cenomanense-Turonense-Senonense) de permeabilidad elevada.

Ambos Sistemas se encuentran separados por el valle del río Cañoles ocupado por materiales impermeables, margas blancas y azules (Tap), correspondientes al Mioceno.

El clima de la zona es mediterráneo con temperaturas medias entre 12 y 16° C, siendo la precipitación media algo superior a los 600 mm.

La alimentación de estos dos Sistemas, procede de la infiltración eficaz de la lluvia.

Las salidas más importantes tienen lugar del siguiente modo:

- Manantiales, entre los que hay que destacar el de los Santos, con un caudal medio próximo a los 500 l/s, que constituye parte de la descarga del Sistema del Carocho.
- De forma subterránea, hacia los importantes acuíferos detríticos de las Planas de Valencia y Gandía-Denia.
- Mediante bombeos, que alcanzan para los dos Sistemas, en la Hoja, valores próximos a los 30 hm³/año.

El agua subterránea se encuentra en los acuíferos carbonatados a una profundidad normalmente superior a los 50 m. En el acuífero de Canals, la profundidad del agua es inferior a este valor, llegando a encontrarse en parte del mismo a menos de 20 m.

La calidad química del agua subterránea es muy buena en los acuíferos carbonatados, para los que el Total de Sólidos Disueltos, salvo casos excepcionales (aguas que circulan próximas a arcillas y margas con yesos y otras sales del Trías Keuper), no supera los 500 mg/l. En el acuífero detrítico de Canals la calidad es algo inferior, aunque no se suelen superar los 1.000 mg/l en el Total de Sólidos Disueltos.

El agua que se extrae en la zona mediante captaciones tiene tres usos: agrícola, urbano e industrial. Para regadío se emplean del orden de 20 hm³/año, que cubren una superficie de riego de 2.250 ha, en las que predominan los cultivos de cítricos. Para uso urbano se destinan del orden de 6 hm³ al año, con los que se abastece a una población de algo más de 50.000 hab, que se concentra fundamentalmente en el ángulo NE de la Hoja, donde se encuentran los núcleos de Canals y Alcudia de Crespins. Para uso industrial se utilizan 2 hm³/año, aunque parte de las industrias existentes se abastecen directamente de las redes generales de distribución de agua potable.

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 residuos sólidos urbanos. Estas son:

- Zonas desfavorables al vertido: aquellas que presentan un elevado riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.
- Zonas que requieren estudios complementarios: aquellas en que los conocimientos actuales de sus propiedades no permiten definir con garantía el riesgo de contaminación. A su vez se consideran dos tipos que son:

- . Zonas desfavorables en principio
 - . Zonas favorables en principio
- Zonas desfavorables: son aquellas en que, tomadas una serie de precauciones, las aguas subterráneas se encuentran suficientemente protegidas de la contaminación potencial.

Con el fin de facilitar la comprensión del mapa de orientación se han elaborado cuatro mapas complementarios, a escala 1:200.000, en los que quedan reflejadas las principales características hidrogeológicas de los acuíferos presentes en el área comprendida en la Hoja que nos ocupa. Estos mapas son:

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

4.2. ZONAS DESFAVORABLES

Se han considerado como zonas desfavorables:

Los afloramientos de calizas y dolomías cretácicas del Macizo del Caroch y de Sierra Grossa. Estos materiales presentan permeabilidad por fisuración, lo que hace que su poder de autodepuración, frente a los contaminantes, sea muy bajo o nulo. Son por lo tanto sumamente vulnerables a la contaminación.

Los cauces y barrancos de los principales ríos (Cáñoles, Clariano y Albaida), ya que sus aluviones suelen ser asiento de pequeños acuíferos captados por las poblaciones ribereñas, y ante el riesgo de que las basuras sean arrastradas por las aguas de superficie hasta lugares que están considerados como muy vulnerables.

El acuífero detrítico de los alrededores de Canals, donde el espesor de la zona no saturada (en gran parte inferior a 20 m) es insuficiente como para garantizar una total protección frente a los contaminantes.

Las áreas próximas a las captaciones de uso urbano, ante el peligro que correrían las mismas de instalarse vertederos. Alrededor de éstas, siempre y cuando no se encuentren incluidas en los

casos anteriores, se ha delimitado un perímetro de protección en función de las características de los acuíferos, dirección y sentido de circulación del agua subterránea y caudal de bombeo para un período de 5 años.

4.3. ZONAS QUE REQUIEREN ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

4.3.1. ZONAS DESFAVORABLES

A RESERVA DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Se han considerado como tales, las áreas que bordean los límites de las zonas desfavorables, por la presencia de materiales carbonatados, en las que el espesor del recubrimiento impermeable o semipermeable puede llegar a ser pequeño, por lo que, de no considerarlas se podría someter a los acuíferos carbonatados a un peligro de contaminación.

Asimismo se incluye bajo tal concepto la parte del área ocupada por el acuífero detrítico de Canals, en la que, por encontrarse el agua a mayor profundidad (normalmente mayor de 20 m), existe una cierta protección del manto acuífero frente a los contaminantes originados en superficie.

4.3.2. ZONAS FAVORABLES

A RESERVA DE ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

Son aquellas en que, en principio, las aguas subterráneas corren menos riesgo de contaminación que en el apartado anterior, pero que necesitarían de algún estudio y precauciones previas al emplazamiento de un vertedero.

Se han delimitado tres áreas. La primera se encuentra en las proximidades de Enguera extendiéndose hacia el E hasta Llanura de Ranes y corresponde a los afloramientos de niveles detríticos del Mioceno.

Las otras áreas se extienden paralelas al cauce del río Cãñoles y al S de él, desde Mogente a Vallada. Si bien los materiales que las constituyen, arcillas y margas del Trías Keuper y Mioceno, son de permeabilidad muy baja, sería necesario estudiar las condiciones de su afloramiento antes de decidir la ubicación de un vertedero en las mismas.

4.4. ZONAS FAVORABLES AL VERTIDO

Como ya se dijo, en estas zonas no existe riesgo de contaminación de las aguas subterráneas, bien porque no existen acuíferos, o porque éstos están suficientemente protegidos.

En el área objeto del estudio se distinguen dos importantes zonas con estas características, dominadas por las margas (Tap) del Mioceno, situadas a lo largo de los valles del río Cãñoles y Albaida.

Al E del Canals se diferencia otra zona con estas características, dominada por los mismos materiales.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A la vista de lo expuesto se pueden deducir las siguientes conclusiones:

- Dentro del área abarcada por la Hoja de Canals, existen zonas altamente vulnerables a la contaminación; se trata de los afloramientos calizo-dolomíticos del Macizo del Caroch y de Sierra Grossa y de parte de los materiales detríticos de los alrededores de Canals. Los vertidos efectuados sobre ellos pueden incidir negativamente en la calidad de las aguas subterráneas utilizables.
- Existen áreas, en las que sin un estudio complementario, a nivel más detallado, no se puede definir con suficiente garantía la peligrosidad de realizar en ellas operaciones de vertido.
- Los afloramientos de materiales impermeables, se consideran como zonas favorables, ya que, el vertido de residuos sólidos no produciría contaminación de las aguas subterráneas, con tal de que se tomen unas mínimas precauciones de acondicionamiento.

De acuerdo con estas conclusiones generales se recomienda:

- Situar las operaciones de vertido en las zonas cartografiadas como favorables. Se aconseja, dentro de ellas, situar los vertidos lo más alejado posible de las zonas vulnerables, cuando se den casos de adyacencia entre zonas favorables y desfavora-

bles, para que los peligros de un posible arrastre sean mínimos.

- En el caso de que por condicionantes de tipo económico u operacional, no fuera posible efectuar las operaciones de vertido en las zonas favorables, se recomienda un estudio detallado de las áreas que se definen como “que requieren estudios complementarios” para establecer dentro de ellas las zonas de menor riesgo.
- Aun 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 el vertido en los barrancos y torrentes.
- Se recomienda, para hacer mínimo el riesgo de contaminación, llevar a cabo el vertido en régimen de vertedero controlado. Esto lleva consigo la instalación de un sistema de drenaje de aguas de lixiviación, recubrimiento diario de los residuos para evitar los insectos y roedores, etc.
- 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 asesorarlas en las medidas a tomar para evitar la contaminación de las aguas subterráneas.