



Instituto Tecnológico  
GeoMinero de España

**INFORME DE HIDROGEOLOGÍA**  
**HOJA N° 755 (NAVALVILLAR DE PELA)**



SECRETARIA GENERAL DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES  
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

## INDICE

Págs.

1.-	CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS . . . . .	- 1 -
2.-	CLIMATOLOGÍA . . . . .	- 6 -
3.-	HIDROLOGÍA . . . . .	- 7 -

## 1.- CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

La Hoja de Navalvillar de Pela se enmarca dentro de la comarca de Vegas Altas del Guadiana, en la provincia de Badajoz, donde afloran materiales de diferentes edades y comportamiento muy distinto desde el punto de vista hidrogeológico.

La mayor parte de la Hoja está ocupada por materiales metamórficos del Precámbrico. El embalse de Orellana atraviesa la Hoja en dirección Noreste-Suroeste; y al Norte del mismo están representados los materiales terciarios y cuaternarios, continuación de la vecina Hoja de Madrigalejo.

Los depósitos cuaternarios recientes han llegado a constituir una acuífero detrítico definido por el MOPTMA como acuífero de "Vegas Altas" (0408) de acusado interés hidrogeológico, ya que es explotado por casi un centenar de pozos.

### Descripción de los materiales de la Hoja

Desde el punto de vista hidrogeológico se ha sintetizado la columna estratigráfica del Mapa Geológico a escala 1:50.000 en una serie de unidades de similar comportamiento hidrogeológico representadas en el mapa de síntesis a escala 1:200.000. La equivalencia con las unidades cartográficas se refleja en el Cuadro 1.

La descripción de las unidades hidrogeológicas y su permeabilidad, se resumen como sigue:

#### *- Precámbrico. Unidad 9*

Los materiales más antiguos de la Hoja corresponde al dominio precámbrico. Litológicamente está formado por pizarras, grauvacas y microconglomerados que se disponen en facies que han sido interpretadas mediante modelos turbidíticos en relación con abanicos submarinos profundos. Presentan una permeabilidad baja a muy baja y son drenados por pequeños manantiales y pozos, principalmente al Norte de Talarrubias.

Cuadro 1.- Equivalencia de Unidades Cartográficas con Unidades Hidrogeológicas

UNIDAD HIDROGEOLOGICA	UNIDAD CARTOGRAFICA	EDAD	PERMEABILIDAD
1	28, 29, 30	Cuaternario	Media-baja
2	31, 32, 33	Cuaternario	Media-alta
3	26, 27	Pliocuaternario	Media-baja
4	No representado	en la Hoja	
5	No representado	en la Hoja	
6	25, 24	Terciario	Baja-muy baja
7 y 8	12,13,14,15,16, 17,18,19,20,21, 22,23	Paleozoico	Baja-muy baja (media por fracturación en cuarcitas)
9	4,5,6,7,8,9,10,11	Precámbrico	Baja-muy baja

- *Paleozoico. Unidades 7 y 8*

Representado principalmente por el Ordovícico y Silúrico, destacando la formación de Cuarcita Armoricana que se presenta en potentes niveles frecuentemente de orden métrico, de tonos blancos-grisáceos y amarillentos, por lo general muy recrystalizados. El resto de la serie presenta una alternancia de pizarras, cuarzoarenitas, lutitas, limolitas, etc. de carácter impermeable.

La formación de Cuarcita Armoricana presenta una permeabilidad por fracturación, constituyendo acuíferos de interés local y que pueden atender demandas, principalmente de abastecimiento urbano.

- *Terciario. Unidad 6*

El Terciario en la Hoja está representado por la Formación Madrigalejo, constituida fundamentalmente por arcillas de colores variados verdes, grises, rojos, rosáceos y ocre de plasticidad elevada. Presenta frecuentes cambios laterales a facies limo-arenosas. La potencia de la formación es muy variable, obteniéndose valores entre 20 a 100 m (Sondeos ADARO, 1977). Los mejores afloramientos están representados al NE de Navalvillar de Pela.



En conjunto presenta una permeabilidad baja a muy baja, por el predominio de facies arcillosas.

- *Pliocuaternalio. Unidad 3*

Se incluyen en este conjunto tanto los materiales asimilados a los depósitos de rañas, como otros de litología similar (coluviones, etc.) que en la Hoja aparecen en ambas márgenes del embalse de Orellana y en la Sierra de Pela.

La formación atribuida al Pliocuaternalio está compuesta fundamentalmente por gravas de cantos de cuarcita, heterométricos, de poco a bien rodados en una matriz arenoso-limosa y arcillas de colores rojizos (dominantes) u ocre. El espesor es pequeño, oscilando entre 1 y 6 m.

Presenta una permeabilidad media-baja por porosidad intergranular.

- *Cuaternalio. Unidades 1 y 2*

Se han diferenciado dos tipos de depósitos cuaternarios desde el punto de vista hidrogeológico, por una lado los depósitos relacionados con una dinámica fluvial (depósitos aluviales recientes) y por otro, los depósitos de ladera, pie de monte, etc. representados principalmente en los glacia.

Los depósitos de glacia, coluviones, terrazas antiguas (Unidad 1), están formados por gravas, limos arenosos, arenas y arcillas. Sus afloramientos más desarrollados están representados en Navalvillar de Pela y en la Sierra de la Chimenea (esquina NE de la Hoja). La mayor proporción de limos y arcillas en este tipo de depósitos hacen que su permeabilidad sea considerada como baja a media. Los espesores alcanzados por estos depósitos son muy variados, desde 2-3 m hasta 10-15 m.

- *Depósitos aluvial de fondo de valle y llanura de inundación. Unidad 2*

Los depósitos de llanura de inundación que cubren el sector NO de la Hoja, a lo largo del curso del río Gargáligas, corresponden a un depósito de limos, arenas y arcillas con numerosos lentejones de gravas. Estos sedimentos pueden superar los 5 m de espesor.

Los depósitos de fondo de valle y lechos menores aparecen cubiertos de gravas, limos y arcillas con espesores de 2 a 5 m. Como se observa en el plano de síntesis hidrogeológica, el mayor desarrollo de los depósitos aluviales se sitúa a lo largo del cauce actual del río Gargáligas. Los depósitos fluviales presentan una permeabilidad media-alta.

El Cuaternario en todo su conjunto forma un acuífero de carácter libre, definido dentro de la Cuenca del Guadiana por el MOPTMA, como Unidad Hidrogeológica nº 8 con una superficie de 118 Km<sup>2</sup>, siendo explotada por una centena de pozos.

Inventario de puntos de agua

El inventario de puntos de agua, exclusivamente referido a pozos y sondeos en la Hoja de Navalvillar de Pela, se ha recogido a partir de la documentación elaborada por la Confederación Hidrográfica del Guadiana, realizada en 1989 y que en la actualidad se procede a su revisión.

El total de puntos inventariados asciende a 325, de los que la mayor proporción se encuentran en el octante 1 con 70 puntos y en el octante 8 con 123 puntos.

Los puntos del octante 1 captan el acuífero cuaternario, y los puntos del octante 8, en su mayor parte, captan materiales pliocuaternarios (rañas) y zonas alteradas y fracturadas del dominio precámbrico.

En el resto de los octantes, la distribución de puntos es la siguiente:

- . octante 2 - 24 puntos
- . octante 3 - 11 puntos
- . octante 4 - 22 puntos
- . octante 5 - 69 puntos
- . octante 6 - 1 punto
- . octante 7 - 5 puntos

Las profundidades más frecuentes oscilan entre 2 y 8 m, aunque existe un grupo de pozos que alcanzan profundidades entre 35 y 50 m.

En general, el caudal de los pozos es inferior a 6 l/s, y se han llegado a medir caudales entre 10 y 14 l/s.

Aproximadamente el 80% de los pozos se usan en regadío, el 20% restante se usa en ganadería y doméstico.

El volumen de extracción alcanzó en 1989, un caudal anual de 616 Dm<sup>3</sup>/a para un total de 191 puntos y la superficie de regadío con agua subterránea alcanzada fue de 36 Ha.

#### Esquema de modelo de funcionamiento Hidrogeológico

Las principales unidades hidrogeológicas que se han diferenciado en la Hoja de Navalvillar de Pela, vienen definidas por una serie de características litológicas bien distintas unas de otras.

Ya el ITGE (1989) define dentro de la Cuenca del Guadiana, el sistema acuífero denominado "Sistema Acuífero nº 21" (Terciario Detrítico y Cuaternario del Guadiana en Badajoz) y el MOPTMA (1990) define la Unidad Hidrogeológica nº 8 (Vegas Altas).

En esquema se compone de una delgada lámina cuaternaria de permeabilidad alta, discordante sobre la formación terciaria detrítico/arcillosa (Formación Madrigalejo), con frecuentes cambios laterales de facies, alcanzando en su conjunto espesores máximos de 200 m, de manera que en ciertos sectores, el acuífero estará formado por materiales cuaternarios y terciarios.



A su vez, este sistema de cobertera, se apoya sobre un zócalo metamórfico formado por rocas paleozoicas y precámbricas, con una permeabilidad muy baja, resaltando las cuarcitas, que debido al grado de fracturación permiten una circulación mayor de agua originando acuíferos de interés local.

El flujo principal de agua subterránea en el acuífero de cobertera, se produce a través de los depósitos aluviales y coluviones, de direcciones preferentes NE-SO, en niveles someros, a través de niveles más profundos (niveles de arenisca terciaria), o bien relacionadas con fracturas y planos estructurales de tipo local o regional.

Actualmente, la falta de una red de sondeos de control, hace que no se tenga una piezometría del acuífero, donde se manifieste el sentido de la circulación del agua subterránea.

La recarga de esta unidad se produce por infiltración directa de la lluvia, por recarga a partir de la red hidrológica superficial y por la percolación de los excedentes de riego.

Las extracciones mediante agua subterránea no son elevadas, inferiores a 1 Hm<sup>3</sup>/año, generalmente en pozos de poca profundidad y caudales medios entre 2 y 4 l/s.

El agua presenta en general una facies de tipo bicarbonatado cálcica, con aumento notable de la mineralización, sobre todo en nitrato, nitritos y amoníaco, debido al uso de fertilizantes nitrogenados y vertidos de explotaciones ganaderas intensivas.

## **2.- CLIMATOLOGÍA**

El clima de la zona es de tipo Mediterráneo subtropical-templado según la clasificación climática de Papadakis.

La precipitación media anual estimada para el período 1940-85, es próxima a los 475-500 mm/año. Esta se reparte en unos 82 días de lluvia concentrados en los meses de Octubre a Mayo principalmente, y con ausencia casi total de lluvias en verano.



La temperatura media de la zona es del orden de 17°C, Julio y Agosto son los meses más calurosos del año, cuyas temperaturas máximas son superiores a los 40°C, mientras que Diciembre es el mes más frío con mínimas absolutas inferiores a 2°C. La duración media del período libre de heladas mínimo es de unos 6 meses.

La evapotranspiración potencial es muy elevada; su valor medio se estima en unos 900-950 mm/año.

### **3.- HIDROLOGÍA**

El río Guadiana atraviesa la Hoja en la diagonal NE-SO, se encuentra represado por el embalse de Orellana, y aguas arriba por el embalse de García de Sola.

El embalse de Orellana está ubicado dentro de la formación de materiales metamórficos del Precámbrico, tiene una capacidad total de 808 Hm<sup>3</sup> y capacidad útil de 478 Hm<sup>3</sup>. La superficie del embalse es de 550 Has, y una longitud de 25 Km.

Según el Plan Hidrológico del Guadiana, se definen varios sistemas hidráulicos básicos, entre los que se destaca por su influencia dentro de la Hoja, el Plan Badajoz, compuesto por las siguientes obras principales:

- Presas de Cijara, García de Sola, Orellana y Zújar
- Canal de Orellana
- Centrales hidroeléctricas
- Redes de riego de la zona Regable de Orellana
- Red de abastecimiento a Vegas Altas

El Canal de Orellana tiene una longitud de 115 Km y un caudal en origen de 60,95 m<sup>3</sup>/seg. La red de acequias dependientes del canal alcanzan una longitud de 1.746 Km.

La esquina NO de la Hoja es recorrida por el río Gargáligas y su afluente por la margen derecha del río Cubilar. La cuenca del río Gargáligas tiene una superficie de 793 Km<sup>2</sup> y una longitud de 71 Km. La vega de regadío de Obando lo ocupa una superficie de unos 8 Km<sup>2</sup>, situado entre los dos ríos mencionados.

La Cuenca del Guadiana es una de las cuencas hidrográficas que cuenta con mayor número de lagos y humedales. En la provincia de Badajoz, en casi su totalidad, es la región que presenta mayor número, aunque por su extensión e importancia ecológica no alcanzan el nivel de los enclavados en Castilla-La Mancha. En el ámbito de la Hoja se pueden destacar la Laguna Redonda, Laguna de San Pedro, Arroyo de la Media Legua y Laguna Nueva.