

MAPA GEOLÓGICO NACIONAL

ESCALA 1:50.000

N° 775 - BADAJOZ

HIDROGEOLOGIA

I N D I C E

págs

5.- <u>MEMORIA A PUBLICAR</u>	
5.1.-CLIMATOLOGIA.....	
5.2.-HIDROLOGIA SUPERFICIAL.....	
5.3.-CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS.....	
2.- <u>ANTECEDENTES</u>	
3.- <u>CLIMATOLOGIA</u>	
3.1.-ANALISIS PLUVIOMETRICO.....	
3.2.-ANALISIS TERMICO.....	
3.3.-EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL.....	
3.4.-ZONIFICACION CLIMATICA.....	
4.- <u>HIDROLOGIA SUPERFICIAL</u>	
4.1.-RED FORONOMICA.....	
4.2.-RED DE CONTROL HIDROMETRICO. REGIMEN DE CAUDALES..	

4.3.-REGULACION DE CAUDALES. INFRAESTRUCTURA.....	
4.4.-CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES.....	
4.5.-ZONAS HUMEDAS.....	
4.6.-RIESGOS HIDROLOGICOS.....	
5.- <u>HIDROGEOLOGIA</u>	
5.1.-CARACTERISTICAS GENERALES.....	
5.2.-SISTEMA ACUIFERO N°21 :TERCIARIO DETRITICO Y CUATERNARIO DEL GUADIANA EN BADAJOZ.....	
5.2.1.- <u>Características geológicas e</u> <u>hidrogeológicas</u>	
5.2.1.1.-Paleozoico.....	
5.2.1.2.-Neógeno.....	
5.2.1.3.-Plioceno.....	
5.2.1.4.-Cuaternario.....	
5.2.1.5.-Estructura.....	
5.2.2.- <u>Definición de acuíferos</u>	
5.2.3.- <u>Parámetros hidrogeológicos</u>	
5.2.3.1.-Balance.....	
5.2.4.- <u>Inventario de los puntos de agua</u>	
5.3.-CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS.....	

1. -MEMORIA A PUBLICAR. RESUMEN

5.1.-CLIMATOLOGIA

Según la clasificación agroclimática de Papadakis, la hoja se encuentra incluida en un área de clima mediterráneo templado, siendo algo húmedo en algunas zonas montañosas. La temperatura media es de 17°C. La precipitación media se sitúa entorno a los 500 mm/año, siendo mas húmedo en la región Norte.(Fig.1).

En esta hoja, lo mismo que en la práctica mayoría de la cuenca del Guadiana, la precipitación máxima en 24 horas es menor de 100 mm.

La evapotranspiración potencial (ETP) se mueve en valores comprendidos entre 850 y 900 mm/año.

5.2.-HIDROLOGIA SUPERFICIAL

Las aguas superficiales son tributarias del río Guadiana con los siguientes afluentes de la margen derecha e izquierda, Guerrero, Caia, Gevora, Arroyo de la Cabrera, Arroyo Revillas, Arroyo Calamón.

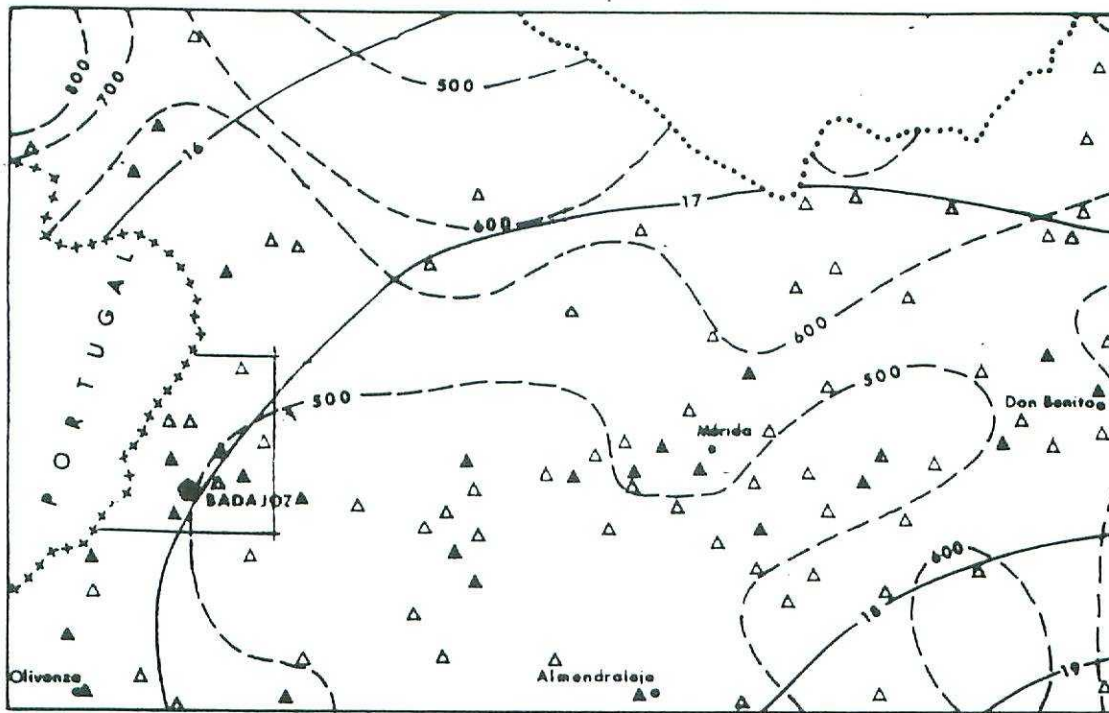
Esta hoja es muy rica en recursos superficiales debido a que es atravesada por el río Guadiana.

El agua utilizada en la zona procede de la explotación de los acuíferos y de los cursos fluviales en conexión con el río Guadiana, para la agricultura se emplean una red de canales de riego principalmente el de Montijo. Los arroyos en muchos casos son receptores de vertidos.

La calidad de las aguas es intermedia, con índices de calidad entre 81 y 85, y valores medios entre 14 y 31 para los sólidos en suspensión, con contenidos entre 19 y 300 mg/l para los nitratos y conductividades entre 420 y 2600 $\mu\text{s}/\text{cm}$.

En esta hoja no existen embalses de regulación, pero tanto el río Guadiana como el Gevora, están regulados mediante embalses en

MAPA REGIONAL DE ISOYETAS E ISOTERMAS



ESCALA GRAFICA



- | | |
|-----------------------------------|--|
| △ Estación pluviométrica | — 600 — Isoyeta anual media (mm)
(periodo 1940/80) |
| ▲ Estación termopluviométrica | — 17 — Isotherma anual media (°C)
(periodo 1940/85) |
| ▲ Estación meteorológica completa | Límite de cuenca |
| | — Límite de hoja estudiada |

zonas correspondientes a las hojas proximas como el de Montijo.

5.3.-CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

La hoja se encuentra situada en el sistema acuífero n°21 denominado "Terciario Detrítico y Cuaternario del Guadiana en Badajoz" (fig.2).

El acuífero cuaternario de 5 km de ancho, presenta buenas características hidrogeológicas. Las zonas de terrazas, canales y depósitos fluviales son las que presentan mayores permeabilidades. Están formadas por niveles de cantos rodados principalmente cuarcíticos, intercalados con otros niveles de arenas silíceas de granulometria gruesa.

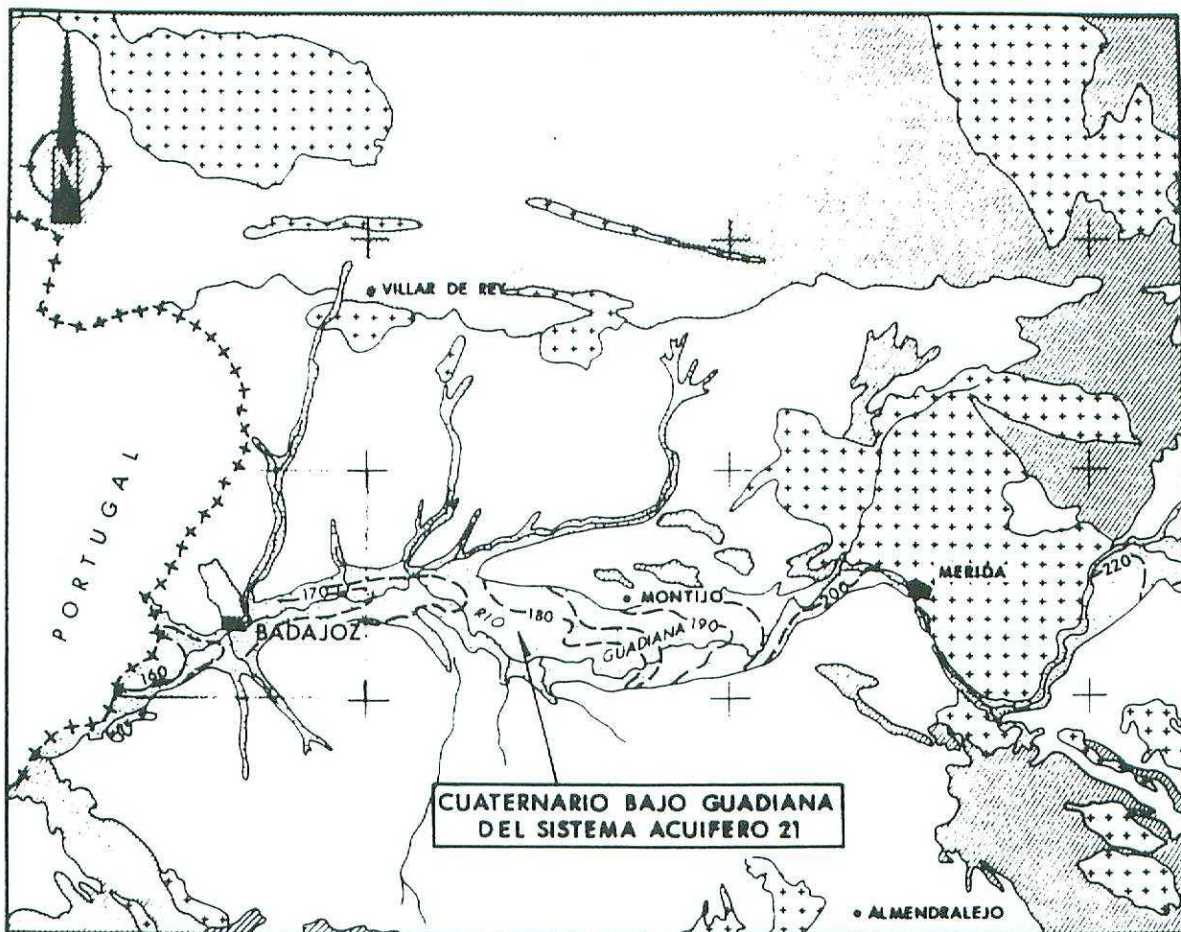
La casi totalidad de los pozos y sondeos de explotación están captando los acuíferos cuaternarios.

Los depósitos detríticos terciarios, que pueden tener interés hidrogeológico, son las areniscas, gravas, conglomerados y arenas del Mioceno. La permeabilidad es moderadamente baja aunque muy localmente pueden constituir depósitos lentejonares o pasadas de arenas con cierto interés.

El resto de formaciones geológicas presentes en la hoja, carecen de interés por las bajas permeabilidades debidas a la composición arcillosa de las mismas, o a ser formaciones colgadas como ocurre en el Pliocuatnario. En los materiales paleozoicos formados por mármoles dolomíticos, no existe porosidad primaria .

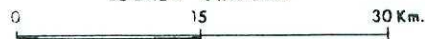
Las aguas subterráneas son sulfatadas cálcicas y bicarbonatadas cálcicas, con conductibilidades comprendidas entre 365 y 2000 μ mhos/cm. El contenido en nitratos varia desde 19 a 300 mg/l, sobrepasando en muchos casos el limite de concentración máxima admisible para el abastecimiento de aguas potables, menos de la mitad se clasifican como potables y el resto como permisibles.

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



LEYENDA

ESCALA GRAFICA



CUATERNARIO

- Gravas, arenas, limos. Sistema acuifero nº 21
Permeabilidad alta-media por porosidad intergranular

PLIOCUATNARIO - TERCIARIO

- Arenas, limos, arcillas, margas. Sistema acuifero nº 21.
Permeabilidad media-baja por porosidad intergranular

PALEOZOICO

- Pizarras y cuarcitas.
Permeabilidad de las cuarcitas media-baja por fracturación.

ROCAS INTRUSIVAS

- Granitos
Permeabilidad baja asociada a fracturación

SIMBOLOGIA

- 180--- Curvas isopiezométricas (m s. n. m) 1989
- · — · — Límite hoja 1:50.000 considerada
- + Límites hoja 1:50.000

FIG. 2

2.- ANTECEDENTES

Para la elaboración de la memoria de la hoja hidrogeológica así como del plano 1:50.000 se ha recopilado y sintetizado la escasa documentación existente sobre el área generada por el ITGE, MAPA, MOPU, ENRESA y JUNTA DE EXTREMADURA.

- INFORMES DE CARÁCTER GENERAL

***IGME.** "Plan nacional de investigación de aguas subterráneas. Investigación hidrogeológica de la cuenca del Guadiana. Informe técnico 9. La problemática del agua en la provincia de Badajoz y reconocimiento hidrogeológico general" 1979. En este informe se hace un estudio de las demandas de agua para los distintos sectores así como de los recursos hidráulicos, y se describe en líneas generales la hidrogeología de la provincia de Badajoz.

***ITGE.** "Las aguas subterráneas en España. Estudio de síntesis" 1989. Figuran a escala 1:1.000.000 todos los sistemas acuíferos existentes en España, y se da una breve descripción de los mismos.

***JUNTA DE EXTREMADURA-ITGE.** "Mapa hidrogeológico de Extremadura" 1987. Es una síntesis hidrogeológica muy completa de la región Extremeña.

***ITGE.** "Estudio de la contaminación por nitratos del acuífero Cuaternario del río Guadiana entre Medellín y Badajoz" 1989. Describe brevemente la hidrogeología del área; estudia detalladamente la hidroquímica de las aguas y la contaminación por nitratos.

***MOPU.** "Documentación básica para la redacción del Plan

hidrogeológico de la Cuenca del Guadiana"1989. Estudia la climatología, zonas de riesgo, etc. de la cuenca hidrográfica del Guadiana.

***ITGE.**"Mapa Geológico de España, escala 1:50.000 hoja N°750 Gallina

***MAPA.**"Mapa de cultivos y aprovechamientos de la provincia de Badajoz", 1987. Escala 1:200.000

***ENRESA.**"Estudio de las rocas plutónicas del Macizo Hespérico",1989.

***ITGE.**"Estudio hidrogeológico del acuífero detrítico del Guadiana entre Merida y Badajoz"1990. De este estudio se deducen las buenas características hidrogeológicas del acuífero aluvial cuaternario y la poca relevancia que presentan los materiales terciários.

-BANCO DE DATOS DEL ITGE.

El ITGE, dispone de un banco de datos con un inventario de puntos de agua, redes de control y análisis químicos, establecido para el mejor conocimiento de los acuíferos.

En la hoja figuran inventariados 101 pozos.

3. - CLIMATOLOGIA

3.1.-ANALISIS PLUVIOMETRICO

En la hoja se encuentran implantadas nueve estaciones pluviométricas dependientes del Instituto Nacional de Meteorología (INM). De estas estaciones cuatro son termopluviométricas

<u>CODIGO</u>	<u>DENOMINACION</u>	<u>TIPO</u>	<u>X.UTM</u>	<u>Y.UTM</u>	<u>ALTITUD</u>
4459	BADAJOSZ-SAGRAJAS	P	681165.93	4310355.94	199
4460	BADAJOSZ-LOS ROSTROS	TMP	682471.11	4306005.94	229
4460E	GEVORA-CALATRAVEJA	TMP	681121.40	4312298.24	199
4461	BADAJOSZ-BARDOCAS	P	678563.36	4308230.05	170
4474	VALDEBOTOA	P	680070.34	4316129.99	201
4474E	BADAJOSZ-CANTILLANA	P	678183.34	4314390.62	180
4475	BADAJOSZ-ROCILLAS	P	672112.95	4312251.01	208
4476	BADAJOSZ-GRANJA AGRICOLA	TMP	676123.34	4307404.20	186
4478	BADAJOSZ-INSTITUTO	TMP	675904.93	4305301.89	195

C =Completa

P =Pluviométrica

TMP=Termopluviométrica

El área participa en parte de las características hipsométricas mediterráneas, pero la influencia dominante es sin duda la Atlántica.

La hoja de Badajoz se encuentra enclavada dentro del contexto de la cuenca baja del Guadiana (fig.1), la pluviometría media se sitúa entre los 450 y 600 mm/año. Sin embargo se tienen valores próximos a 300 mm/año para años secos como ocurrió en 1953-54.

En la estación de Badajoz se ha obtenido una pluviometría total para años tipo humedo, medio y seco, presentando valores de 708.8, 493.8, y 318.1 mm respectivamente.

La distribución mensual de las precipitaciones no es homogénea, la zona se ve afectada por un período estival en el que la carencia de precipitaciones es casi total, concentrándose las mismas en el período Octubre - Junio.

3.2.-ANALISIS TERMICO

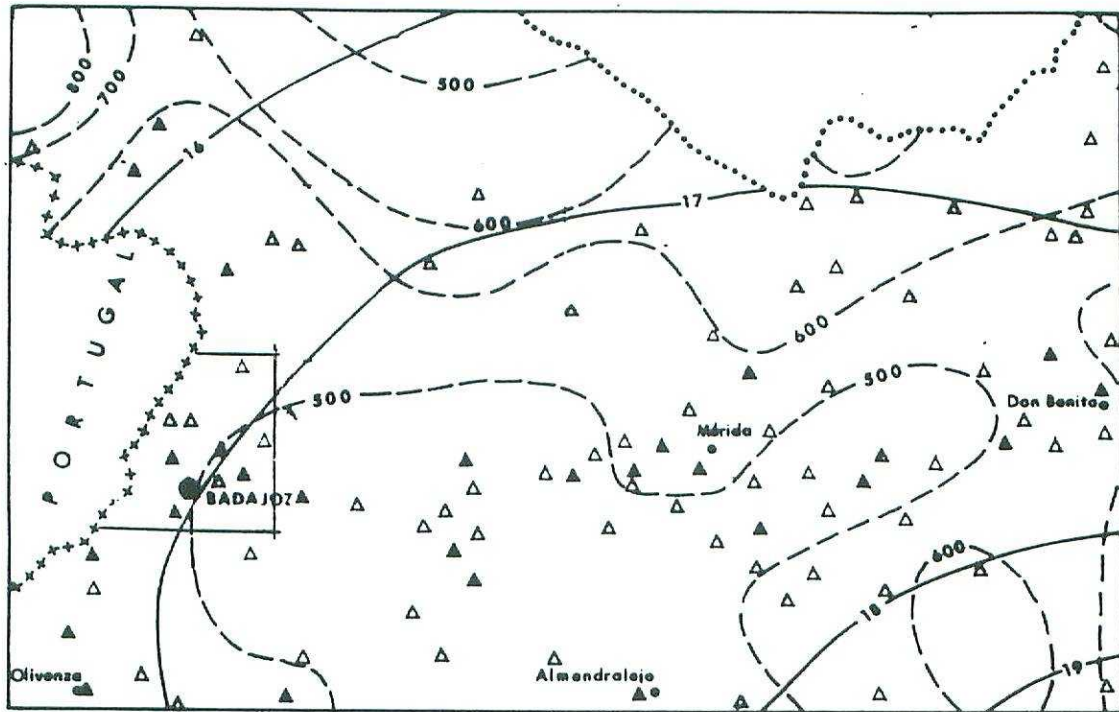
En la región donde se encuentra enclavada la hoja de Badajoz, la temperatura media es de 17°C para el período comprendido entre 1931-1988.

En los meses de Julio y Agosto se alcanzan las máximas temperaturas con valores medios entre 27.9 y 23.3°C y entre los meses de Enero y Febrero se dan valores mínimos medios entre 7.1 y 12.8°C. En esta zona no existen heladas.

3.3.-EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL

De los datos obtenidos del plan Hidrológico de la Confederación Hidrográfica del Guadiana se deduce que, la hoja de Badajoz se encuentra enclavada en un área en la que la ETP se mueve entre valores comprendidos de 850 y 900mm, aunque los valores calculados que se citan en el informe del estudio hidrogeológico del acuífero detrítico del Guadiana entre Merida y Badajoz son de 710mm en la estación de Talavera La Real.

MAPA REGIONAL DE ISOYETAS E ISOTERMAS



ESCALA GRAFICA



- | | |
|-----------------------------------|---|
| △ Estación pluviométrica | ---600--- Isoyeta anual media (mm)
(período 1940/80) |
| ▲ Estación termopluviométrica | —17— Isotherma anual media (°C)
(período 1940/85) |
| ▲ Estación meteorológica completa | Límite de cuenca |
| | — Límite de hoja estudiada |

Los valores de la ETP superan ampliamente los de pluviometría y solamente en los meses mas húmedos del año es posible la diferencia P-ETP.

La infiltración según los datos del balance es del orden del 25%.

3.4.-ZONIFICACION CLIMATICA

El régimen climático se clasifica como de mediterráneo subtropical seco, con suaves inviernos y calurosos veranos. El indice de humedad se sitúa entre 0,22 y 0,88.

4.-HIDROLOGIA SUPERFICIAL

La red hidrográfica de la hoja, esta compuesta por el río Guadiana y los siguientes afluentes de la margen derecha e izquierda:

- Río Guerrero
- Río Gévora
- Arroyo de la Cabrera
- Arroyo Revillas
- Arroyo Calamón

4.1.-RED FORONOMICA

En el conjunto de la cuenca del Guadiana la red de aforos es insuficiente, tanto para la evaluación de las aportaciones diarias y anuales medias, como para la determinación de caudales de máxima avenida.

En la hoja existen las estaciones de aforos n°255, n°18 y n°19 la primera en el río Gévora y las dos restantes en el Guadiana.

4.2.-RED DE CONTROL HIDROMETRICO.REGIMEN DE CAUDALES

La estación de aforos n°255 del río Gévora -Talavera, recoge los datos de una subcuenca de 2184km², con una aportación aforada de 9.1m³/s, lo que supone una escorrentia específica de 131mm/a.

En relación directa del río Guadiana existen las estaciones de aforos n°18 y n°19. La n°18 en Badajoz recoge los datos de una subcuenca de 48515km², con una aportación aforada de 92.7m³/s, lo que supone una escorrentia específica de 60mm/a. La estación de aforos

del río Guadiana en la frontera con Portugal recoge datos de una subcuenca de 49437km², con una aportación aforada de 92.7m³/s, lo que supone una escorrentia específica de 59mm/a.

4.3.-REGULACION DE CAUDALES INFRAESTRUCTURA

A lo largo del río Guadiana existen numerosas presas y azudes de derivación localizadas fundamentalmente en la parte media-baja de la cuenca. En la hoja no existe regulación de los ríos.

Existen conducciones de abastecimiento desde Villar del Rey a Badajoz y conducciones para riego desde el embalse de Montijo a lo largo de la vega del río Guadiana.

4.4.-CALIDAD DE LAS AGUAS SUPERFICIALES

El agua utilizada en la zona se extrae fundamentalmente de acuíferos y de los cursos fluviales. La explotación del agua, procede del cuaternario mediante pozos y directamente del río Gévora, para la agricultura se hace mediante una red de canales de riego. Los arroyos que conforman la red de drenaje, constituyen, en numerosos lugares, los cauces receptores de vertidos.

El río Gévora presenta buena calidad en sus aguas, con poca dureza y bajo contenido en sulfatos y nitratos, el índice de calidad general en las estaciones n°255 Badajoz se halla entorno a 85. Son aptas para cualquier uso con el tratamiento corrector correspondiente. Hoy día se utilizan para abastecimiento de Badajoz.

En la estación de aforos n°18 del río Guadiana se miden valores de índices de calidad general próximos a 79, según las normas de la comunidad europea se definen como aguas de calidad A2 tipo intermedia, las aguas son clasificadas como no válidas para baños y se clasifican como aguas ciprinícolas para usos piscícolas. En general las aguas de este río presentan un grado de contaminación muy alto debido a los vertidos de industrias principalmente alcoholeras y almazaras aguas arriba.

En el estudio hidrogeológico del acuífero detrítico del Guadiana entre Merida y Badajoz del I.T.G.E., se tomaron muestras en distintos puntos del río Guadiana próximos a la hoja de Badajoz. De los análisis realizados en el punto nº11 se obtienen los siguientes valores:

Cl ⁻	75	mg/l
SO ₄ =.....	70	mg/l
CO ₃ H ⁻	152	mg/l
Na ⁺	40	mg/l
Ca ⁺⁺	53	mg/l
Mg ⁺⁺	21	mg/l
NO ₃ ⁻	8	mg/l

El sistema acuífero libre de formaciones detríticas presenta gran vulnerabilidad a la contaminación.

4.5.- ZONAS HUMEDAS

No existen en la hoja, catalogados dentro del plan hidrológico ni zonas húmedas, ni espacios naturales protegidos, pero se pueden considerar zonas húmedas las áreas de la vega del Guadiana

4.6.-RIESGOS HIDROGEOLOGICOS

Gran parte de la hoja se encuentra enclavada en área de máximo riesgo potencial de inundación principalmente a lo largo del río Guadiana. En las proximidades de Badajoz han existido al menos 30 inundaciones históricas en los últimos 500 años en relación con el río Guadiana. La construcción realizada en el río Guadiana y cabecera de afluentes de embalses, ha paliado en gran medida los problemas de inundaciones

Las vegas del río Gévora y Rivilla están catalogadas como de riesgo intermedio.

5. -HIDROGEOLOGIA

5.1.-CARACTERISTICAS GENERALES

La hoja n° 775 Badajoz se encuentra situada dentro del Sistema Acuífero n° 21, del Plan de Investigación de Aguas Subterráneas (Pias), fig.2, formado por el detrítico Terciario y Cuaternario del Guadiana en la provincia de Badajoz.

El acuífero cuaternario constituye una franja que puede alcanzar 5 km de ancho. Es un acuífero con buenas cualidades hidrogeológicas, formado por gravas arenas y arcillas.

El acuífero terciario de menor importancia que el anterior esta compuesto de materiales detríticos, arenas y limos y no supera los 10 metros de espesor.

En esta hoja existen grandes recursos de aguas superficiales principalmente ríos (Guadiana, Gévora y Guerrero).

5.2.-SISTEMA ACUIFERO N°21:TERCIARIO DETRITICO Y CUATERNARIO DEL GUADIANA EN BADAJOZ

5.2.1.-Características geológicas e hidrogeológicas

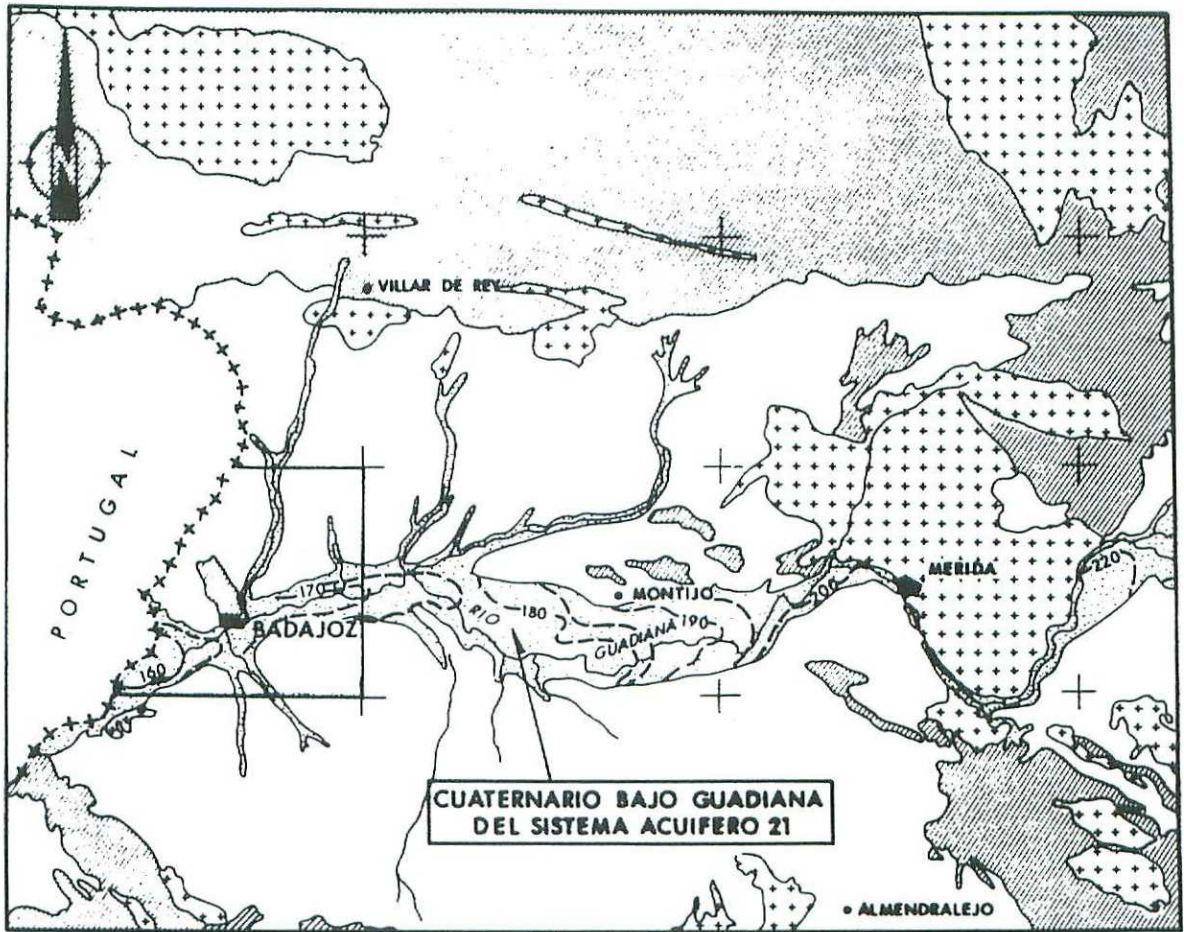
Ocupa este sistema la cuenca baja del río Guadiana desde la frontera Hispano-Portuguesa a Mérida. Las facies aflorantes son de muro a techo.

5.2.1.1.-Paleozoico

Aflora en estructura sinclinal en la parte central de la hoja en una franja NO-SE, siendo atravesada por el río Guadiana en la ciudad de Badajoz.

De edad cambrica, está constituido por mármoles dolomíticos de permeabilidad y producción moderadas, (Número 1 del plano hidrogeológico)

ESQUEMA HIDROGEOLOGICO REGIONAL



LEYENDA

CUATERNARIO

- Gravas, arenas, limos. Sistema acuífero nº 21.
Permeabilidad alta-media por porosidad intergranular

PLIOCUARTNARIO - TERCARIO

- Arenas, limos, arcillas, margas. Sistema acuífero nº 21.
Permeabilidad media-baja por porosidad intergranular

PALEOZOICO

- Pizarras y cuarcitas.
Permeabilidad de las cuarcitas media-baja por fracturación.

ROCAS INTRUSIVAS

- Granitos
Permeabilidad baja asociada a fracturación

SIMBOLOGIA

- Curvas isopiezométricas (m s.n.m.) 1989
- Limite hoja 1:50.000 considerada.
- + Límites hoja 1:50.000



5.2.1.2.-Neógeno

Se datan como pertenecientes al Neógeno los materiales de cobertera en discordancia erosiva, que fosilizan el relieve Paleozoico.

La serie de muro a techo es la siguiente:

-**Unidad inferior**, de edad miocéna, formada por arcillas, afloran escasamente en la margen derecha del río Guadiana. Su potencia se estima en 80 metros.

Las formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, pueden albergar lentejones de niveles detríticos mas permeables, que ocasionalmente, pueden constituir acuíferos de reducida extensión y escaso interes. La porosidad de estos materiales es secundaria de tipo móldico (Número 2 del plano hidrogeológico).

-**Unidad intermedia**, de edad miocéna constituida por areníscas y conglomerados, gravas y arenas rojizas y arcillas arenosas, se deposita con contacto erosivo, aflora ampliamente a ambas márgenes del río Guadiana extendiéndose fuera de la hoja. La potencia oscila entre 30 y 50 metros.

El carácter general de esta unidad es de una permeabilidad moderada, aunque existen niveles acuíferos constituidos fundamentalmente por lentejones y pasadas de arenas de grano grueso. (Número 3 del plano hidrogeológico).

5.2.1.3.-Plioceno

Se apoya discordante sobre la unidad anterior. Está formado por gravas, limos y arenas rojas.

Corresponde a la formación conocida como "Rañas". Sus afloramientos aparecen al Sur de la hoja, no existiendo sondeos hidrogeológicos que capten esta formación.

Desde el punto vista hidrogeológico estos materiales presentan permeabilidad y producción moderada no excluyéndose la existencia en profundidad de otras formaciones mas productivas, (Numero 4 del plano hidrogeológico).

5.2.1.4.-Cuaternario

Se encuentra ampliamente representado en la hoja. Se pueden diferenciar tres tipos de depósitos:

-terrazas del Pleistoceno, ocupan la mayor extensión de afloramientos cuaternarios, con una anchura de 1 a 5 km dividida por el cauce actual del río Guadiana. En superficie se encuentran de 1 a 2 m de tierra vegetal, pasando directamente a niveles de cantos redondeados de cuarcita intercalados con otros niveles de arenas silíceas de granulometría gruesa. Son de un material muy permeable, con buenas producciones su potencia oscila entre 10 y 15 m, es donde se sitúan la mayoría de los pozos y sondeos de la zona, (Numero 5 del plano hidrogeológico).

-aluvial reciente del Holoceno, corresponden a los depósitos activos del río Guadiana y sus afluentes. Están formados por materiales rodados, principalmente cuarcíticos, y barras arenosas. Son muy permeables y productivos, en estos materiales existen bastantes pozos, (Numero 6 del plano hidrogeológico).

-depósitos de vertiente y fondos de valle, son formaciones superficiales que se reparten como una orla a lo largo de las elevaciones residuales existentes. Están formados por bloques y cantos angulosos de cuarcitas en matriz arcillosa, la potencia media de estos depósitos es de 2 a 5 m y desde el punto de vista hidrogeológico no presentan interés aunque sus materiales presentan permeabilidad moderada, (Numero 7 del plano hidrogeológico).

5.2.1.5.-Estructura

El sistema hidrogeológico n° 21 Terciario detrítico y cuaternario del Guadiana de Badajoz ocupa una amplia depresión erosivo-tectónica, cubierta por sedimentos detríticos de carácter continental, sensiblemente horizontales, que han sufrido ligeros movimientos de basculación hacia el NO.

5.2.2.-Definición de acuíferos

Los niveles acuíferos que se localizan en esta zona se centran en los niveles detríticos del cuaternario y terciario:

-**acuífero cuaternario**, formado por cantos rodados y arenas, con gran extensión superficial, extendiéndose a ambos márgenes del río Guadiana, con una anchura que alcanza en algunas zonas 5 km. La buena permeabilidad se debe a la porosidad intergranular, con espesores de 10 mts en la parte central de la cuenca. El acuífero se explota mediante pozos de gran diámetro.

-**acuífero terciario**, formado por materiales detríticos lenticulares, siendo más arcillosos e impermeables hacia la parte oriental de la hoja. La permeabilidad es muy variable, y en muchos casos baja. Solamente existen 5 pozos que captan este acuífero, con caudales despreciables.

5.2.3.-Parámetros hidrogeológicos

5.2.3.1.-Balance

En todo el sistema considerado la alimentación procede de la infiltración del agua de lluvia. En los aluviales además se dan como entradas las aguas de los propios ríos y las aportaciones hacia los aluviales de las aguas procedentes del Mioceno arenoso-limoso. En la actualidad no se encuentran evaluados los recursos del sistema.

Las salidas del sistema están centradas en los sondeos y pozos mediante bombeos y en el drenaje que efectúa el propio río.

Los pozos de gran diámetro existentes, y los sondeos se utilizan para abastecimiento, riego y ganadería.

5.2.4.-Inventario de los puntos de agua

En la hoja existen 101 puntos de agua, de los cuales 9 son sondeos, la casi totalidad en materiales cuaternarios, solamente existen 5 que explotan los acuíferos terciarios. De los 101 puntos de agua, nueve puntos del total corresponden a sondeos, el resto son pozos de gran diámetro.

Los pozos presentan en general profundidades someras, que ninguno de ellos se sobrepasa los 20 mts, tratan de drenar las aguas de la parte superior del acuífero cuaternario. La mayoría de los pozos están revestidos. Los sondeos no sobrepasan los 35 mts.

La repartición del uso de las captaciones es:

-abastecimiento.....	47%
-regadío.....	21%
-ganadería.....	5%
-abastecimiento y ganadería.....	9%
-abastecimiento y regadío.....	2%
-industria.....	11%
-sin uso.....	5%

En gran parte de las captaciones se desconocen los caudales de los pozos.

Los niveles de agua se sitúan entre 2 y 25 mts.

5.3.-CALIDAD QUIMICA DE LAS AGUAS SUBTERRANEAS

En términos generales las aguas subterráneas de la margen derecha son sulfatadas cálcicas y las de la margen izquierda bicarbonatadas cálcicas.

las conductividades varían entre 420 y 2600 $\mu\text{mhos/cm}$. Desde el punto de vista de potabilidad química mas de la mitad son permisibles y el resto potables.

Los valores de nitratos oscilan entre 19 y 300 mg/l, sobrepasando el limite de concentración máxima admisible de 50 mg/l para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo publico.

La calidad química de las aguas procedentes de los niveles terciarios es distinta a los del cuaternario, de los sondeos realizados en Villafranco del Gadiana se tienen en el Terciario los siguientes valores que reflejan buena calidad para las aguas.

SOND	CONDU $\mu\text{S/cm}$	Na ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	SO ₄ ⁼	Cl ⁻	CO ₃ H ⁻	NO ₃ ⁻
S-12	888	90	53	20	36	101	285	10
S-12 BIS	873	92	50	25	15	116	287	9
S-12 BIS2	1110	168	32	20	203	148	122	7

En relación a la potabilidad química de las aguas del Cuaternario mas de la mitad son sanitariamente permisibles y el resto potables. En el área de Badajoz el contenido en nitratos supera 100 mg/l, en la parte oriental de la hoja el contenido en nitratos oscila entre 50 y 100 mg/l y en la zona Norte como ocurre en Gévora del Caudillo esta comprendido entre 25 y 50 mg/l presentando una calidad aceptable.

La existencia de casas y ganado en las proximidades de algunos pozos, pueden ocasionar contaminaciones bacteriológicas.

En las páginas siguientes se contemplan los resultados de los análisis efectuados en el "Estudio hidrogeológico del acuífero detrítico del Guadiana entre Merida y Badajoz" I.G.T.E. (Ingemisa).

Análisis MONTIJO-BADAJOS (marzo 1990)

Núm. Reglst.	PH	COND	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	DQO
93130008	7.0	1060	80	0.02	0.13	0.9
93130009	7.5	1560	106	0.01	0.10	1.0
93130010	7.6	1780	181	0.03	0.10	1.4
93130011	7.4	1080	72	0.00	0.10	0.7
93130012	8.1	1270	58	0.02	0.12	0.6
93130013	7.4	1260	50	0.00	0.12	0.4
93130014	7.7	1810	163	0.00	0.07	1.3
93130015	7.9	624	3	0.00	0.13	4.5
93130016	7.5	1620	65	0.42	0.12	1.1
93130017	7.8	2140	71	0.00	0.05	5.1
93130018	7.3	1710	54	0.00	0.11	0.8
93130019	7.6	912	40	0.00	0.00	0.8
93130020	7.5	901	8	0.01	0.00	1.0
93130021	7.6	953	35	0.02	0.00	0.9
93140026	7.0	2430	99	0.00	0.07	1.4
93140027	7.3	1760	42	0.00	0.12	0.3
93140028	7.3	1880	93	0.00	0.11	1.9
93140029	6.4	577	0	0.01	0.20	1.6
93140030	7.3	2020	145	0.00	0.06	2.0
93140031	7.1	1560	154	0.00	0.08	0.5
93140032	6.9	1840	92	0.00	0.23	0.7
93140033	6.9	1280	92	0.00	0.07	0.8
93140034	7.6	1630	52	0.01	0.10	1.0
93140035	6.9	1380	30	0.00	0.01	1.0
93140036	7.4	1560	65	0.00	0.08	0.7
93140037	6.7	2630	33	0.00	0.07	1.0
93140038	7.1	2080	28	0.00	0.08	1.0
93170031	7.4	2460	301	0.00	0.00	0.6
93170032	7.4	2320	3	0.00	0.00	0.6
93170033	7.8	2550	191	0.00	0.00	0.7
93170034	7.5	1970	202	0.00	0.00	0.8
93170035	7.4	1750	241	0.00	0.00	0.6
93170036	7.3	2440	234	0.53	0.00	0.8
93170038	7.9	710	33	0.00	0.16	0.6
93170039	7.6	903	79	0.00	0.00	0.5
93170041	8.2	643	98	0.00	0.59	1.2
93170043	7.5	1280	70	0.00	0.00	0.7

Núm. Reglst.	PH	COND	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	NH ₄ ⁺	DQO
93170044	7.8	1520	81	0.24	0.00	1.0
93180026	7.4	426	14	0.00	0.08	0.4
93180027	7.2	268	17	0.00	0.09	0.2
93180028	7.4	954	19	0.00	0.05	0.8
93180029	8.1	813	15	0.00	0.06	0.5
93180030	7.5	1430	164	0.00	0.11	0.7
93180034	7.0	1440	69	0.00	0.09	0.6
93180036	7.3	1760	44	0.00	0.11	1.3
93180037	7.2	1370	86	0.00	0.00	0.7
93180039	7.6	1060	33	0.00	0.00	0.6
93180041	7.0	1450	81	0.00	0.00	0.8
93180045	7.0	1140	68	0.02	0.00	0.9
93180046	7.1	1270	94	0.57	0.00	1.0
93180050	6.8	982	119	0.00	0.00	0.8
93180055	7.4	2180	66	0.00	0.00	0.6
93180056	7.1	2330	230	0.00	0.00	1.7
93180057	7.4	824	10	0.00	0.00	0.6
93180058	7.6	1180	8	0.00	0.00	0.8
93180059	7.4	955	44	0.00	0.00	0.6
93180060	6.9	1270	160	0.03	0.00	0.6
93180061	7.5	1110	52	0.00	0.00	0.6
93180062	7.7	911	38	0.00	0.00	0.6
93180063	7.0	874	37	0.00	0.00	0.7
93180064	8.1	956	44	0.00	0.00	0.8
93180065	7.8	768	16	0.00	0.00	1.3
93180067	7.7	1250	3	0.00	0.00	1.2
93180068	7.7	980	6	0.00	0.00	0.6