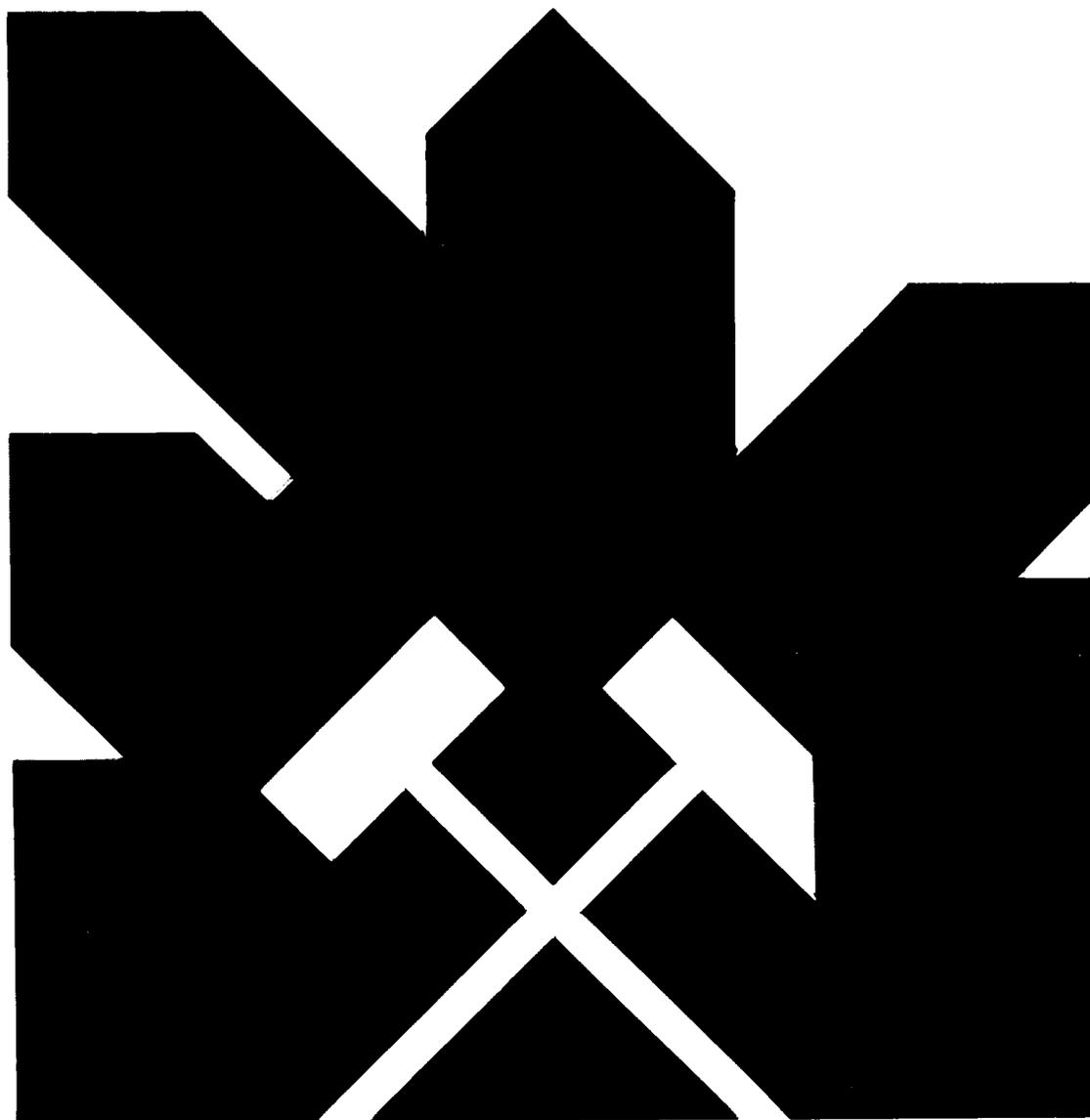


MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
COMISARIA DE LA ENERGIA Y RECURSOS MINERALES

ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA ME-
JORA DEL ABASTECIMIENTO URBANO
DE MARANCHON (GUADALAJARA),

INFORME TÉCNICO G-6/81



INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

35072

1.- INTRODUCCION

La Diputación de Guadalajara ha solicitado, al Instituto Geológico y Minero de España, un estudio hidrogeológico del entorno del núcleo urbano de Maranchón, con la finalidad de evaluar las posibilidades existentes para incrementar el caudal de abastecimiento a dicha localidad a partir de las aguas subterráneas.

Con este fin, se han mantenido contactos con las autoridades locales, lo que ha permitido encuadrar el problema y obtener los datos de partida necesarios: número de habitantes, situación actual del abastecimiento, inventario, etc. Después se ha seguido la metodología clásica en este tipo de trabajos.

En la actualidad, la población estable de Maranchón, según la fuente de información citada, es de, aproximadamente 390 habitantes, incrementándose en verano hasta 2.700.

Suponiendo una dotación de 300 litros por habitante y día, serían necesarios para ambas situaciones, caudales continuos de 1'3 y 9'3 litros por segundo, respectivamente.

Cuando se realizó el estudio, Noviembre 1981, se disponía para uso urbano, de los siguientes caudales:

- 0'70 l/seg procedentes del manantial del Balsón, situado al SE de la localidad de Codes. (nº 12 en el plano adjunto).
- 0'2 l/seg procedentes de la fuente del Tejar. (nº 10 en el plano)
- 0'3 l/seg alumbrados por el manantial de la Colmenilla. (nº 9 en el plano).

Por tanto, los recursos actuales de agua (1'2 litros por segundo), coinciden, prácticamente, con las necesidades de la población y es en verano cuando aparece un déficit de 8 litros por segundo.

2.- METODOLOGIA DEL ESTUDIO

El estudio, efectuado en Noviembre de 1981, ha consistido en la elaboración de un inventario de los puntos de agua más significativos de la región, realización de una cartografía hidrogeológica a escala 1:50.000 y cortes geológicos de los sectores más interesantes para la ubicación de una futura obra de captación.

Sobre el inventario se trabajó activamente a fin de obtener todos los datos referentes al funcionamiento hidráulico y geometría interna de los acuíferos existentes.

Se han seguido de forma especial los manantiales existentes en el contacto entre los materiales del Triás y los de la base del Jurásico.

3.- GEOLOGIA

El área de estudio se enclava en el dominio de terrenos de edad Mesozoica, cubiertos en algunos puntos por depósitos cuaternarios de escasa potencia.

3.1. MESOZOICO

3.1.1. Triásico

Aflora principalmente al S de Maranchón y dentro de él distinguiremos 3 pisos:

3.1.1.1. Bundsandstein (T_{1B})

Constituído por una serie detrítica característica: conglomerados basales con matriz roja seguidos hacia el techo de areniscas y arcillas. Su potencia oscila entre 300 y 400 m.

3.1.1.2. Muschelkalk (T_{2M})

Fundamentalmente formado por calizas dolomíticas y dolomías. Su potencia estimada es de 50-60 m.

3.1.1.3. Keuper (T_{3K})

Constituído por la típica facies de arcillas y margas abigarradas con yesos. Su potencia supera los 200 m.

3.1.2. Jurásico

Constituye la casi totalidad de los afloramientos en el sector estudiado y se ha dividido en tres conjuntos:

3.1.2.1. Hettagiense-Carixiense (J₁)

Se diferencian dos tramos. El inferior, Hettan -- giense-Sinemuriense (J₁₁), constituído por carniolas y dolomías tableadas, de potencia superior a 100 metros. En él se localiza el mejor acuífero existente en el área y en su contacto inferior con el Trías Keuper se sitúan los manantiales más importantes.

El tramo superior, Sinemuriense-Carixiense (J₁₂), formado por una sucesión de calizas y dolomías tableadas en alternancias, más o menos rítmicas, tiene una potencia estimada que oscila entre los 60 y 80 metros. Da lugar a grandes afloramientos y se sitúa en general por encima del nivel piezométrico, por lo que, a pesar de ser un buen acuífero potencial, al tener como substrato al tramo antes descrito, no da lugar a la aparición de manantiales.

3.1.2.2. Carixiense-Toarciense (J₂)

De nuevo se pueden diferenciar dos tramos: el inferior, Carixiense-Domeriense (J₂₁), formado por calizas bioclásticas con margas grises hacia la base. Se trata de un tramo muy fosilífero con verdaderas lumaquelas de lamelibranquios y braquiópodos. Su potencia se estima en 30 metros aproximadamente.

El superior, Domeriense-Toarciense (J₂₂), constituido por una alternancia de margas y calizas, es también, muy fosilífero, con restos de ammonites, braquiópodos y lamelibranquios. Aparecen con cierta frecuencia nódulos piritosos. La potencia oscila alrededor de los 20 m. Estos tramos del Carixiense-Toarciense (J₂), actúan prácticamente como impermeables y en su contacto con el Aalenense-Bajociense, (J₃), aparecen algunos manantiales con caudales muy bajos (El Recuévano 0'025 l/seg).

3.1.2.3. Aalenense-Bajociense (J₃)

Esta constituido por unas calizas en bancos de 15 a 20 cm de potencia, su espesor total no supera los 40 m.

Constituye un buen acuífero y dá lugar a manantiales poco caudalosos en su contacto inferior.

3.1.3. Cretácico

Se van a distinguir tres tramos, correspondiente el primero al Cretácico inferior y los dos siguientes a la base del Cretáceo superior.

3.1.3.1. Facies Utrillas (Albiense-Cenomaniense, (C₁))

Situado discordantemente sobre el Aalenense-Bajociense (J₃), antes descrito, aparece un tramo de 40 m de potencia que conforma la denominada facies Utrillas (arenas y arcillas), que resulta ser la base impermeable de los afloramientos cretáceos.

3.1.3.2. Cenomaniense (C₂)

Constituye la base del cretáceo superior y está formado por una alternancia de calizas y margas, de 40-50 metros de potencia.

En su contacto inferior se produce el afloramiento de aguas del Balsón, que abastece actualmente a las localidades de Maranchón y Codes.

3.1.3.3. Turonense (C₃)

Situado concordantemente sobre el Cenomaniense, aparece un tramo de dolomías, calizas y dolomías tableadas que

conforman la elevación donde se ubica la localidad de Codes, al NE de Maranchón. Su potencia se calcula en unos 30 m.

3.2. CUATERNARIO

Se localiza, discordante sobre los cauces de los arroyos y al borde de las sierras más elevadas. Está formado, en el caso de los aluviales, por los aportes actuales de los ríos, y en los pié de montes, por los materiales que constituyen las elevaciones.

Desde el punto de vista hidrogeológico, carecen de interés en esta región.

4.- INVENTARIO

Se han inventariado un total de 12 puntos de agua situados en el plano adjunto, que se extienden sobre el área en cuestión. Se trata de los más representativos y todos se localizan en el contacto entre el Trías Keuper y el Hettangiense-Sinemuriense (J_{11}), a excepción del nº 12 que aflora en el contacto entre el Utrillas (C_1) y Cenomaniense (C_2), y el nº 7 que lo hace entre Domeriense-Toarciense (J_{22}) y Aalenense-Bajociense (J_3).

a) Manantiales:

Son 10 los manantiales inventariados. Corresponden a los números 1, 2, 3,4, 5, 7,9,10, 11 y 12, de ellos los nºs 9 y 10 abastecen en la actualidad a Maranchón; el 3 abastece a la localidad de Luzón, el 11 a Mazarete y el 12 se comparte entre Maranchón y Codes.

INVENTARIO DE LA ZONA DE MARANCHON

No Orden	Naturaleza	Toponimia	Término Municp.	Ref.Topgrf Cota snm	Nivel Pzmet m.s.n.m.	Profundidad	Caudales l/seg	Acuífero
1	Manantial	Fte.Prádanos	Anguita	1140	1140	0	33'3	Hettang-Sinemur
2	"	Ncto. Tajuña	Luzón	1170	1180	0	3'8	" "
3	"	Fte.Luzón	Luzón	1180	1170	0	5'0	" "
4	"	Fte.Ciruelos	Ciruelos	1120	1120	0	desprecia.	" "
5	"	-	Luzón	1190	1190	0	seco	" "
6	sondeo	-	Ciruelos	1260	-	-	-	---
7	Manantial	El Recuévamo	Maranchón	1240	1240	0	0'025	Aalenien-Bajociense
8	sondeo	El "	"	1220	-	197	negativ.	---
* 9	Manantial	La Colmenilla	-	1280	1280	0	0'3	Hettang-Sinemur.
*10	"	El Tejar	-	1280	1280	0	0'2	" "
11	"	Fte.Mazarete	Mazarete	1280	1280	0	5'0	" "
*12	"	El Balson	Codes	1260	1260	0	3'0	Cenoman-Turoniense

* = Abastecimiento a Maranchón.

El nº 1, el más importante, tiene en la actualidad un caudal de unos 30 litros por segundo.

b) Sondeos:

Se han inventariado un total de 2 sondeos, los números 6 y 8 de la tabla adjunta. El primero de ellos se utiliza para abastecer a Ciruelos, y el segundo realizado junto al manantial del Recuévano, con una profundidad de 197 metros, que resultó negativo.

5.- TECTONICA (Ver mapas y cortes adjuntos)

El área estudiada, en la que se han realizado 5 cortes geológicos, con objeto de explicar la estructura en algunos puntos donde existe una mayor complejidad, se caracteriza por la aparición de una serie de plegamientos de dirección NW-SE. Se trata de anticlinales y sinclinales asimétricos, -- donde uno de los flancos presenta buzamientos próximos a la vertical, y el otro se extiende suavemente hasta hacerse subhorizontal.

Existen, paralelamente a la dirección de plegamiento, una serie de fallas que producen fuertes arrastres en los materiales que afectan.

Al NE del sector se encuentran formaciones, cretácicas superpuestas a otras de edad Liásica (J_3) y discordantes con ellas, en forma, que no cabe explicar por una simple interrupción en la sedimentación. Debe haber existido una -- época de fuerte erosión que demudara los relieves existentes en la zona.

6.- HIDROGEOLOGIA

Los materiales que constituyen los principales acuíferos, son en orden cronológico creciente:

- Trías bundsandstein y muschelkalk: presentan facies conglomeráticas, areniscosas y calizo-dolomíticas. La base impermeable de este conjunto, la constituyen los materiales paleozóicos del zócalo.

No existen en el sector, manantiales ni sondeos que nos aporten datos respecto a su funcionamiento hidráulico.

- Hettagiense-Sinemuriense(J_{11}) y Sinemuriense-Carixiense (J_{12}): estos materiales con facies calizas y calizo-dolomíticas, determinan el mejor acuífero del sector estudiado. En su contacto con el Trías Keuper (margo-arcilloso), que constituye su base impermeable, están localizados innumerables manantiales, de los que, los más importantes, nos 1,2,3,4,5,9,10 y 11, se citan en la tabla de inventario adjunta.

Este acuífero presenta una gran extensión superficial y, a veces, una carstificación intensa en las carniolas y dolomías, lo que determina una gran permeabilidad del conjunto.

La recarga procede fundamentalmente de la infiltración de aguas de lluvia y su drenaje se verifica por los manantiales antes citados.

Existe una divisoria de aguas subterráneas que

coincide con los afloramientos de Trías Keuper, situados a mayor cota topográfica. Su dirección aproximada es NE-SW y se localiza cercana a la de aguas superficiales (al E de Maranchón) que separa las cuencas del Tajo y el Ebro.

- Aaliense-Bajociense (J_3): son materiales de facies calizas, con potencia inferior a los 50 m., cuyo substrato impermeable está constituido por las margas y margocalizas del Domeriense-Toarciense (J_{22}). Su recarga procede de las infiltraciones producidas a partir de las precipitaciones y su drenaje se realiza a través de manantiales poco caudalosos, - de los que se ha inventariado el nº 7 de la tabla adjunta, lo calizado al S del núcleo urbano de Maranchón, con 0'025 litros por segundo.

- Cenomaniense(C_2) Turoniense (C_3): situados sobre el techo de la formación Utrillas que sirve de base impermea--ble, estos materiales constituyen un acuífero libre y colgado. Sólo se ha inventariado un manantial cuyas aguas proceden de él, el que abastece a Maranchón y Codes con un caudal de 3 - litros por segundo y que aparece en el mapa con el Nº 12.

Las facies son calizas y muy porozas, debido a la carstificación.

La recarga, como en casos anteriores, es por -- lluvia.

- Cuaternarios: se localizan en los valles y cauces de los ríos y también a los pies de las principales elevaciounes. Carecen de interés debido a su escaso espesor.

Después de esta exposición, se considera como - más idóneo a la hora de ubicar una futura obra de captación, el acuífero contituído por las carniolas y dolomías del Hettan giense-Sinemuriense (J₁₁). Debido a la complejidad tectónica del área, se considera aconsejable alejarse de la localidad de Maranchón hacia el NE y perforar en la zona en que el acuífero se encuentra dispuesto subhorizontalmente y a suficiente profundidad como para situarse por debajo del nivel piezométrico.

7.- PROTECCION A LA CONTAMINACION

Ninguno de los acuíferos existentes en el sector, se encuentra protegido frente a la posible acción de agentes - contaminantes. La contaminación puede originarse por vertidos polucionantes, tanto sólidos como líquidos, localizados sobre ellos o aguas arriba.

Actualmente, los focos contaminantes más importantes son:

A) Basurero de Maranchón, situado aproximadamente 2 Kms al E de la localidad en diferentes puntos y localizado sobre el Domeriense-Carixiense (J₂₁) (calizas bioclásticas y margas grises a la base), donde la escorrentía, puede hacer penetrar la contaminación hacia el acuífero señalado como idóneo.

B) Vertido de aguas residuales de la localidad - que se realiza mediante conducción de cemento, al W del pueblo también sobre el J₂₁, y presenta los mismos inconvenientes.

C) Deben existir, asimismo, contaminación a causa de pérdidas en la propia red de alcantarillado.

Los focos contaminantes, ya citados, constituyen un peligro inmediato porque los acuíferos no se encuentran protegidos para tal efecto. Así pues, independientemente de las alternativas propuestas más adelante, deberá procederse a la ubicación adecuada de los vertidos.

8.- CONCLUSIONES

Del estudio hidrogeológico realizado en el término municipal de Maranchón, se obtienen dos bloques de conclusiones. El primero logrado a través de contactos mantenidos con las autoridades locales y el segundo, basado en el estudio técnico propiamente dicho.

8.1. SITUACION ACTUAL DEL ABASTECIMIENTO

a) Según la información recibida del Ayuntamiento, el núcleo urbano de Maranchón posee una población estable de 390 habitantes que aumenta a 2700 en la época estival.

b) Para el abastecimiento se disponen de 1'2 litros por segundo, caudal que cubre la demanda originada por la población estable, pero en la época de vacaciones aparece un déficit de 8 litros por segundo. En la fecha de realización del estudio no existían restricciones en el suministro.

c) La finalidad del estudio es proponer soluciones para incrementar la dotación de aguas y paliar el déficit existente en verano.

8.2. CARACTERISTICAS HIDROGEOLOGICAS

a) En las inmediaciones del núcleo urbano de Maranchón existen varios tipos de acuíferos unos libres, de poca entidad, no protegidos contra la contaminación, con buenas características hidrogeológicas, representados por el Aaleniense-Bajociense y Cenomaniense-Turoniense. Otros semiconfinados de buenas características hidrogeológicas, con importantes caudales aflorantes representados por el Muschelkalk y el Hettangiense-Sinemuriense (J₁₁).

b) En el área de Maranchón, el acuífero Hettan --giense-Sinemuriense, se encuentra fuertemente tectonizado, lo que hace problemática la ubicación de cualquier captación y -- los resultados a obtener.

c) Dentro del Hettangiense-Sinemuriense existen zonas, hacia el NE donde, debido a la tectónica local, los materiales se encuentran en disposición subhorizontal y por debajo del nivel piezométrico.

Este acuífero se encuentra prácticamente sin explotar en el área estudiada; sólo se drena naturalmente, lo -- que acentúa su interés de cara a la realización de futuras -- obras de captación.

Por tanto, cualquier solución recomendada deberá situarse hacia el NE de la localidad de Maranchón y alcanzar profundidades del orden de los 250 metros.

9.- RECOMENDACIONES

A la vista de las conclusiones obtenidas, se recomienda, como solución encaminada a paliar el déficit de agua en la localidad:

Realizar un sondeo de unos 250m. de profundidad en el área señalada en el plano adjunto. Esta perforación tendría a su favor el que, al estar situada muy cerca de la actual conducción de suministro de aguas, no necesitaría un mayor desembolso en la creación de una infraestructura.

Los inconvenientes principales aparecen a la hora de evaluar los gastos energéticos producidos por la impulsión.

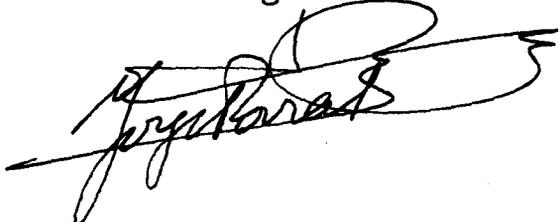
El sondeo recomendado, tendría las siguientes características técnicas:

Método de perforación: Percusión
 Diámetro de perfora.: 600 mm.
 Diámetro de entuba.: 400 mm.
 Tipo de filtro : ranurado
 Zona filtrante : a partir de la zona saturada
 Profundidad : 250 metros

Se cementarán los 30 primeros metros de sondeo para evitar posibles riesgos de contaminación.

El autor del proyecto por C.G.S.

VOBQ
 El Jefe de aguas subterráneas

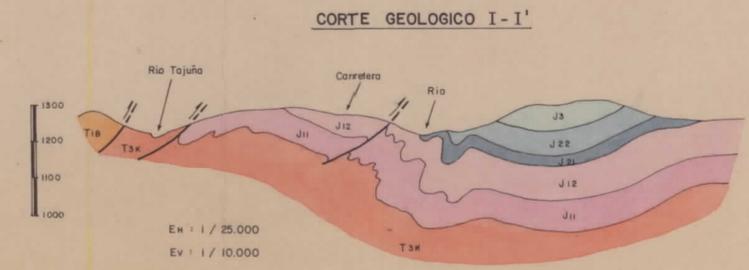
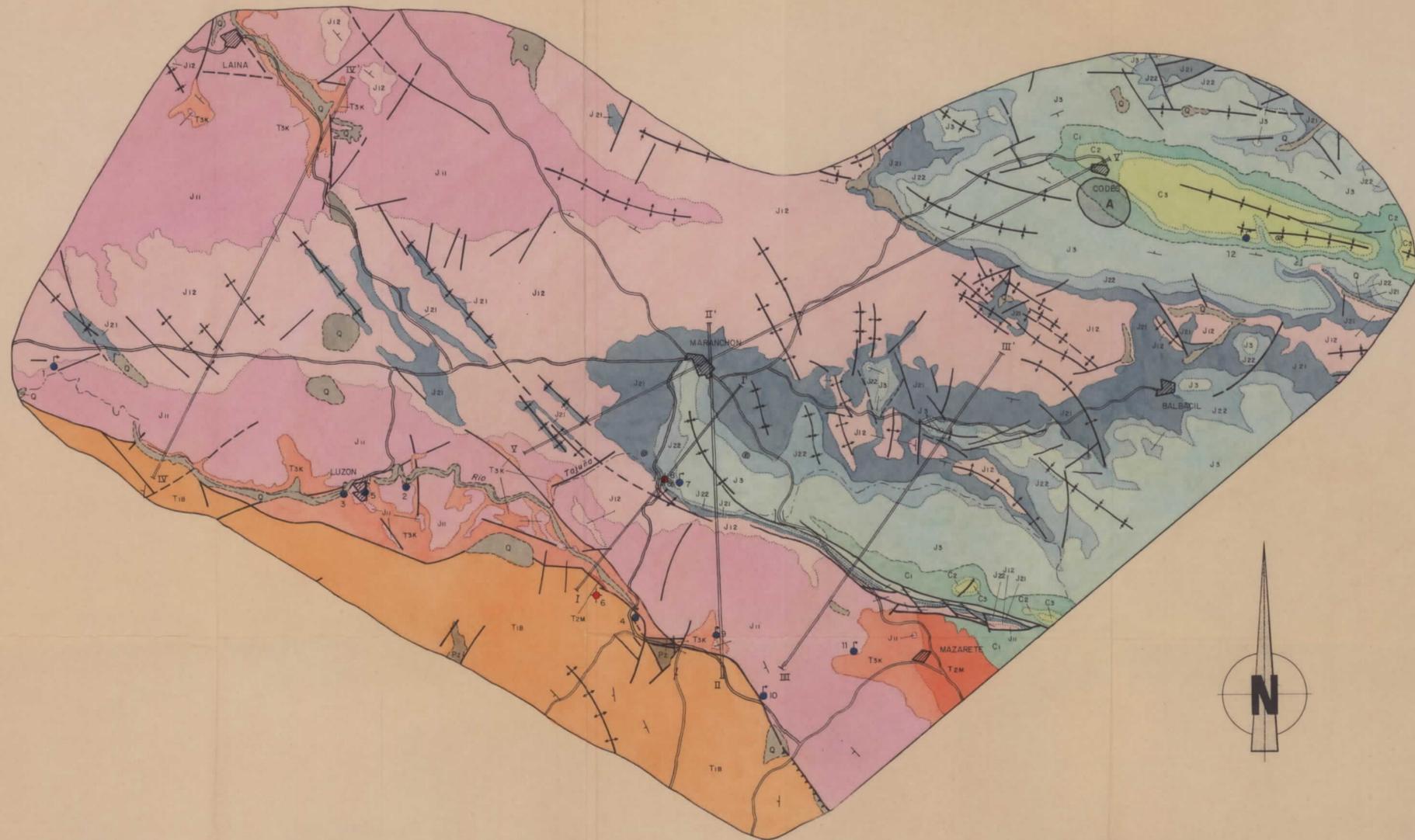


VOBQ El Director del proyecto

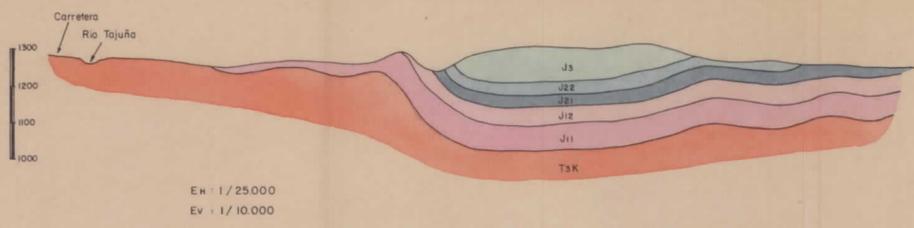
Joaquín Medina
~~JOAQUÍN MEDINA~~

~~Carlos Ruiz~~
 Carlos Ruiz Celaa

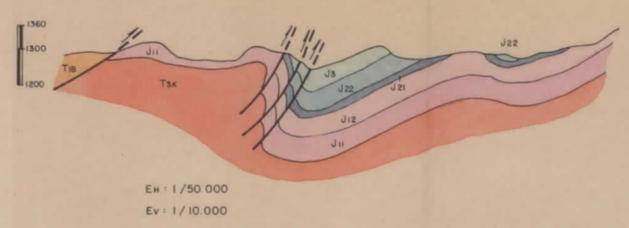
PLANOS



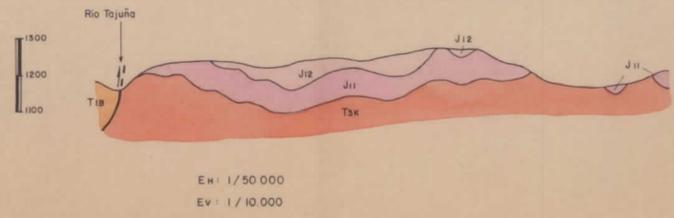
CORTE GEOLOGICO II - II'



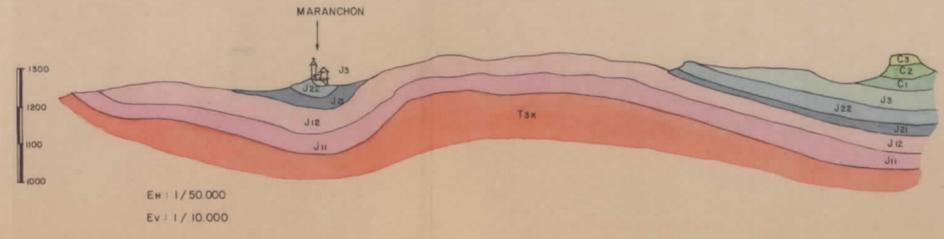
CORTE GEOLOGICO III - III'



CORTE GEOLOGICO IV - IV'



CORTE GEOLOGICO V - V'



LEYENDA

- Q CUATERNARIO. Indiferenciado
- Cs TURONIENSE. Calizas y dolomías.
- Cz CENOMANIENSE. Calizas y margas.
- C1 ALBIENSE-CENOMANIENSE. FACIES UTRILLAS. Arenas y arcillas.
- J3 AALENIENSE-BAJOCIENSE. Calizas.
- J22 DOMERIENSE-TOARCIENSE. Margas y margocalizas.
- J21 CARIKIENSE-DOMERIENSE. Calizas bioclásticas y margas.
- J12 SINEMURIENSE-CARIKIENSE. Calizas y calizas dolomíticas.
- J11 HETTANGIENSE-SINEMURIENSE. Dolomías y carníolas.
- Tsk KEUPER. Arcillas, margas abigarradas y yesos.
- Tzm MUSCHELKALK. Dolomías, margas y calizas dolomíticas.
- Tib BUNDSANDSTEIN. Conglomeradas, areniscas y arcillas.
- Pz PALEOZOICO. Arcillas, areniscas y brechas. Intercalaciones subvolcánicas.

- SIMBOLOGIA**
- Fósiles
 - A Area de explotación recomendada.
 - Anticlinal
 - Sinclinal
 - Dirección y buzamiento
 - Contacto concordante
 - Cabalgamiento
 - Falla
 - Contacto supuesto
 - Manantial
 - Sondeo
 - Corte geológico.

DIBUJADO	J.A.C.	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA		
FECHA	Diciembre 1981			
COMPROBADO	Luis L. Vilches	PROYECTO	ESTUDIO HIDROGEOLOGICO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUAS A MARANCHÓN. (GUADALAJARA).	CLAVE
AUTOR	Joaquín Medina	ESCALA	1/50.000	PLANO N°
CONSULTOR			CARTOGRAFIA HIDROGEOLOGICA ABASTECIMIENTO A MARANCHÓN	1