

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER
MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO
DE SANTA CRUZ DE MOYA Y LA RINCONADA

CUENCA



32748

INFORME SOBRE EL ABASTECIMIENTO A SANTA CRUZ DE MOYA
Y LA RINCONADA (CUENCA)

(Complementario al emitido para este núcleo en el que se proponen alternativas para el abastecimiento de agua para Santa Cruz de Moya y de Rinconada).

A la vista de las alternativas propuestas en el informe, para captar el caudal necesario de 6 l/seg., con objeto de satisfacer la demanda prevista para el año 2000, resultan las siguientes conclusiones:

La primera alternativa propuesta consistía en efectuar un sondeo de 270-300 m a unos 1000 m al S.O. del núcleo de Santa de Moya; el nivel de agua se preveía cortarlo entorno a los 250 m.

El coste de la perforación, así como el de explotación junto con la incertidumbre que supone la perforación debido a la compliación estructural de la zona, ha hecho desechar esta alternativa en favor de la segunda propuesta.

Esta segunda solución elegida para su puesta en práctica, consiste en la derivación del caudal necesario para los núcleos de Santa Cruz de Moya y La Rinconada procedente del manantial de La Olmeda (4001) que con un caudal de unos 1000 l/seg. se emplaza a 1,5 y 3 km de Santa Cruz de Moya y La Rinconada respectivamente.

I N D I C E

M E M O R I A

1. INTRODUCCION
2. RESUMEN Y CONCLUSIONES.
3. SITUACION DEL ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO ACTUALES.
4. DEMANDA DE AGUA
5. GEOLOGIA
 - 5.1. Estratigrafía.
 - 5.2. Tectónica.
6. HIDROGEOLOGIA.
 - 6.1. Inventario de puntos de agua.
 - 6.2. Formaciones de interés hidrogeológico.
7. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO.
 - 7.1. Acuíferos factibles de explotación.
 - 7.2. Captación prevista.

DOCUMENTACION CONSULTADA.

PLANOS

Nº 1. PLANO GEOLOGICO.

Nº 2. PLANO HIDROGEOLOGICO

ANEJOS

ENCUESTA SOBRE ABASTECIMIENTO.

CUADRO RESUMEN DE INVENTARIO.

1. INTRODUCCION

Uno de los objetivos del Plan Nacional de Investigación de Aguas subterráneas fué la creación de la infraestructura necesaria para el desarrollo social y económico de las regiones que se encuentran dentro de los sistemas acuíferos en estudio.

El abastecimiento de agua en cantidad y calidad adecuadas a los núcleos de población es objeto del actual Plan de Abastecimientos a Núcleos Urbanos (P.A.N.U).

En la provincia de Cuenca se han estudiado los Sistemas acuíferos núms. 19, 53 y 54 y están en curso los trabajos correspondientes al Sistema 18.

Dentro de esta actuación se ha detectado la existencia de municipios con problemas en el abastecimiento de agua, razón por la cual en 1980 se suscribió un convenio de asistencia técnica entre el Instituto Geológico y Minero de España y la Excm. Diputación Provincial de Cuenca, al objeto de realizar estudios locales que planteen las soluciones adecuadas para subsanar las deficiencias observadas en los abastecimientos.

En Santa Cruz de Moya y su pedanía La Rinconada, el abastecimiento actual suministra a la población cantidades de agua inferiores a las que le corresponde según las normas del P.N.A.S., agravándose la situación en los meses de verano, que llega a ser de franca escasez.

Por esta razón fué incluido Santa Cruz de Moya y La Rinconada en el citado Convenio, realizándose el presente informe en el marco del "Proyecto de realización de informes sobre las posibilidades de resolver abastecimientos urbanos mediante aguas subterráneas en la provincia de Cuenca".

2. RESUMEN Y CONCLUSIONES

De los trabajos de geología, hidrogeología y demanda de agua realizados, se puede concluir:

- La población de Santa Cruz de Moya y La Rinconada es de 670 habitantes de hecho en invierno y de 2.500 habitantes en verano. Esta población se estima en 640 y 2500 habitantes respectivamente para invierno y verano en el año 2.000.
- Esta población presenta en la actualidad una demanda de unos - 100 m³/día en invierno y 375 m³/día en verano; y para el año 2.000 estas demandas alcanzarían los 140 m³/día en invierno y - 550 m³/día en verano.
- El abastecimiento a la población se realiza en la actualidad mediante dos manantiales que proporcionan 34 m³/día en invierno y un caudal netamente inferior en verano, existiendo, por tanto, - un déficit durante todo el año que se vuelve mucho más acusado en verano.
- Es necesario un caudal de 6 l/seg para satisfacer las necesidades con vistas al año 2000, de ambos núcleos de población.
- En los alrededores de Santa Cruz y la Rinconada se localizan depósitos detríticos de edad terciaria semipermeables, que dan -- lugar a acuíferos restringidos y generalmente suministran pequeños caudales de agua salobre..
- Al Norte de Santa Cruz de Moya y la Rinconada afloran los materia les triásicos, dolomías del Muschelkak y arcillas del Keuper, com partimentadas por una tectónica de bloques que suministran caudales muy pequeños en puntos dispersos.
- En la zona Sur de Santa Cruz de Moya y la Rinconada, afloran las rocas calcodolomíticas Mesozoicas suavemente plegadas y altamente compartimentadas en bloques.

- Se estima que el nivel piezométrico regional debe de encontrarse en los alrededores de Santa Cruz de Moya y la Rinconada entre los 600 y 670 m.s.m. con gradientes posiblemente altos al alejarnos del cauce del Turia.
- Las calcodolomías del Jurásico, se presentan como los posibles acuíferos de mayor factibilidad de explotación.
- Para explotar estos acuíferos dentro de la zona de saturación regional se propone realizar un sondeo que serviría para el abastecimiento conjunto de Santa Cruz de Moya y la Rinconada.

. Situación: en las proximidades del punto de coordenadas:

x = 806.360 y = 597.400 z = 890 ± 10 m

. Profundidad: unos 270 - 300 m.

. Columna prevista: 20 m. de areniscas, margas y calizas arenosas.
 50 m. de calizas pisolíticas.
 110 m. de calizas criptocristalinas y arcillosas.
 20 m. de margas grises.
 25 m. de calizas arcillosas
 Calizas microcristalinas.

. Diámetros de perforación. Debe llegarse a los 270 m. con un diámetro mínimo libre, una vez entubado, de forma que se puedan emplazar los equipos de extracción.

. Entubaciones, filtros, cementaciones: en función de los resultados y testificaciones.

. Desarrollo y ensayos: una vez finalizada la perforación y colocación de tuberías y filtros, se procederá a la adecuada limpieza y (en caso de necesidad) desarrollo del sondeo; pasándose a continuación a la realización de un ensayo de bombeo

por un tiempo mínimo de 24 horas.

- . Se recomienda llevar control geológico durante la ejecución de la obra, siendo imprescindible tomar muestras del terreno atravesado así como control de niveles de agua.
- . Como alternativa del abastecimiento a la perforación indicada, se propone la derivación del caudal necesario, del manantial de La Olmeda (4001) que con un caudal de 1000 l/sg. se emplaza a 1,5 y 3 km. de Santa Cruz de Moya y de La Rinconada respectivamente.

3. SITUACION DEL ABASTECIMIENTO ACTUAL

Según la encuesta (ver Anejo) realizada en el Ayuntamiento, la situación actual es la siguiente en Santa Cruz de Moya.

- El abastecimiento de Santa Cruz de Moya, se realiza mediante dos manantiales (4008 y 4009) emplazados a 1.500 m al Oeste del pueblo.
- Las aguas del manantial 4009 con un caudal de 2,20 l/sg. se emplean en regadío a excepción de 0,2 l/sg que a través de una acequia se derivan para el consumo de Santa Cruz de Moya.
- El caudal suministrado por ambos manantiales (4008 y 4009) es de 0,4 l/sg. en invierno, reduciéndose en estiaje considerablemente hasta 0,1 l/sg.
- El agua discurre por gravedad de la captación a los dos depósitos de distribución existentes de 80 y 30 m³ situados en el pueblo. La distribución domiciliaria se realiza a través de una red de unos 1000 m que data de 1971.
- La red de saneamiento, que data de 1971, consiste en un alcantarillado de unos 1000 m que recoge las aguas residuales y las transporta a una estación depuradora fuera de funcionamiento.
- Las aguas residuales son canalizadas hasta el río Turia, mientras que los vertidos sólidos se acumulan en la depuradora de donde se retiran periódicamente para su utilización como abonos.
- Finalmente, el nivel de consumo adaptado al caudal disponible resulta difícilmente soportable a la población en invierno; mientras que en verano el déficit de agua es mucho mayor.
- Según la encuesta realizada en el Ayuntamiento de Santa Cruz de Moya, la situación actual en la pedanía de la Rinconada es la -

siguiente:

- No dispone de red de distribución domiciliaria ni de red de saneamiento.
- El abastecimiento de agua lo realizan los vecinos por su cuenta independientemente. Anteriormente se tomaba el agua de la Fuente Las Lomillas situada a 1500 m del pueblo
- El pueblo dispone de un depósito de 25 m³.

4. DEMANDA DE AGUA

La actividad fundamental en esta zona es agrícola y ganadera, siendo los cultivos de cereal los más importantes.

El riego representa una proporción muy pequeña (2 por mil) de las tierras labradas, y no incide en la demanda de agua del municipio ya que se abastece con captaciones particulares de aguas subterráneas.

Las cabezas de ganado lanar se cifran en unas 700.

El coeficiente de industrialización es muy bajo, siendo las pocas industrias existentes de tipo familiar.

Por tanto, la demanda de agua de Santa Cruz de Moya y La Rinconada está condicionada fundamentalmente por las necesidades de la población.

En la actualidad Santa Cruz de Moya y La Rinconada cuentan con una población de hecho de unos 670 habitantes, que durante el estio (según la información recogida) aumenta hasta alcanzar los 2500 habitantes,

Para un horizonte del año 2,000, la población estimada se calcula en base a la evolución registrada a lo largo de los últimos 30 años, como se refleja en el cuadro siguiente:

<u>Año</u>	<u>Población</u> <u>(hab.)</u>	<u>Tasa de</u> <u>Crecimiento (%)</u>
1950	1.947	
1960	1.584	- 18,6
1970	1.001	- 36,8
1980	670	- 33

La tasa del crecimiento que se utiliza para la prognosis de población se calcula teniendo en cuenta, con mayor peso, la registrada en el último quinquenio y, con menor influencia, la que muestra la tendencia de los años anteriores. Así pues, se supone para el futuro una tasa de crecimiento negativo anual del 3,1%.

Este valor se considera anormal en la normativa de estimación de población elaboradas por el MOPU. De forma que en el presente estudio a manera de orientación se considerará una tasa de crecimiento negativo anual de un 1,5% para el futuro dada la tendencia actual de la población a estabilizarse.

Por tanto, la población calculada para el año 2.000 es de unos 640 habitantes. No obstante, como estas prognosis sólo tienen en cuenta la evolución registrada en la población y no otras circunstancias que puedan influir sobre el comportamiento de la misma en el futuro, estas valoraciones deben tomarse con precauciones.

Según las "Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones" (M.O.P.U. 1977) basadas en el P.N.A.S., y las estimaciones de la Excm. Diputación de Cuenca, la dotación de agua que se aplica actualmente a los municipios de nivel urbanístico A (población entre 0 y 1000 habitantes), como es el caso de Santa Cruz de Moya, es de 150 litros por habitante y día; y teniendo en cuenta el aumento de nivel de calidad de vida, la que se aplica para el año 2.000 es de 220 litros por habitante y día, estando comprendidas en estas dotaciones todas las posibles utilizaciones de agua en el núcleo urbano, pérdidas incluidas.

Según estas dotaciones, la demanda actual de agua para Santa Cruz de Moya únicamente se estima en $78 \text{ m}^3/\text{día}$ (equivalente a 0,9 l/s en caudal continuo) para la población residente durante la mayor parte del año; y de $300 \text{ m}^3/\text{día}$ (3,4 l/s) para los meses de verano en que la demanda es máxima.

Para la pedanía de Santa Cruz de Moya, "La Rinconada", ateniendonos a las dotaciones anteriormente establecidas, la demanda actual de agua se estima en $22 \text{ m}^3/\text{día}$ (equivalentes a $0,25 \text{ l/seg}$ en caudal continuo) para la población residente durante la mayor parte del año; y de $75 \text{ m}^3/\text{día}$ ($0,9 \text{ l/seg}$) para los meses de verano en que la demanda es máxima.

Por tanto, la demanda actual de Santa Cruz de Moya y La Rinconada se estima en $100 \text{ m}^3/\text{día}$ ($1,15 \text{ l/s}$) para la población residente la mayor parte del año, y de $375 \text{ m}^3/\text{día}$ ($4,3 \text{ l/s}$) para los meses de verano en que la demanda es máxima.

Para el año 2.000 la demanda de agua de Santa Cruz de Moya y La Rinconada, consideradas en conjunto, se cifra en $140 \text{ m}^3/\text{día}$, que en la época de estio puede ser del orden de $550 \text{ m}^3/\text{día}$ si se mantiene el volumen de población estacional. Lo que equivale respectivamente a $1,6 \text{ l/sg}$ y $6,3 \text{ l/sg}$ en caudal continuo.

5. GEOLOGIA

La zona de estudio se encuentra situada en el borde oriental de la provincia de Cuenca, en la rama Castellana de la Cordillera Ibérica.

Los materiales aflorantes tienen edades que abarcan desde el Muschelkalk hasta el Cuaternario.

5.1. Estratigrafía

En el plano nº 1 se muestra la distribución espacial de los diferentes materiales.

Dado el objeto del presente informe, la columna estratigráfica tipo, se ha resumido en función de criterios hidrogeológicos, y de muro a techo es la siguiente:

Triásico

El Triásico de esta zona, está representado por las facies Muschelkalk y las facies Keuper.

Muschelkalk (T_{G2})

Está constituido por dos formaciones. La inferior formada por 65 a 85 m de calizas dolomíticas tebleadas que intercalan un tramo de dolomías masivas con nodulos de siderita - limonitizados.

La formación superior está constituida por una alternancia de calizas dolomíticas, dolomías ferruginosas, margas dolomíticas y arcillas irisadas. Su potencia oscila entre 20 y 30 m.

Keuper (T_{G3})

Está representado por arcillas abigarradas (rojas y verdes) con sales y yesos típicos de esta facies que constituye el nivel impermeable regional.

Jurásico

Lias (J_{11-13})

Comienza por 40 a 60 m de dolomías brechoides (Carniolas) mejor estratificadas en la base.

Concordantemente dispuesto sobre el tramo anterior, aparece la denominada Formación Cuevas Labradas de unos 80 m de espesor y constituida por calizas dolomíticas y calizas microcristalinas bien estratificadas.

Termina este conjunto con un tramo de 15 a 20 m de calizas biodetríticas (calizas de Barahona) separadas del conjunto anterior por un tramo de 10 m de margas.

Toarciense inferior-medio (J_{14-14}^{1-2})

Tramo constituido por margas gris amarillas con intercalaciones de calizas arcillosas que ocasionalmente constituyen una ritmita. Hacia el techo disminuyen los niveles margosos.

Potencia media estimada en unos 40 m.

Toarciense superior-Aleniense (J_{14-31}^{3-0})

Calizas bioclásticas en capas finas en la base que pasan a calizas tableadas algo nodulosas y calizas con nodulos de sílex.

El espesor del tramo es de 20 m.

Dogger J_{14-2}^{3-0}

Está constituido por unos 40 m de calizas microcristalinas, tableadas con intercalaciones finas de calizas arcillosas y nodulos de silex en la base.

Oxfordiense (J_{31})

Esta representado por calizas arcillosas en capas irregulares de 0,10 a 0,40 m con aspecto noduloso y arrifionado. Su potencia oscila entre los 20 y 25 m.

Kimmeridgiense (J_{32}^1) (J_{32}^2) (J_{32}^3)

Comienza con 15-20 m (J_{32}^1) de margas gris amarillas. Sobre ellas se apoyan 90-120 m (J_{32}^2) de calizas criptocristalinas que alternan con calizas arcillosas. A continuación se encuentran 45-55 m (J_{32}^3) de calizas microcristalinas, pisolíticas en capas gruesas.

Portlandiense (J_{33})

Constituido por areniscas finas y margas arenosas con intercalaciones en la base de calizas arenosas. El espesor es de 30-50 m.

Cretácico.

Se divide en dos conjuntos distintos litologicamente que corresponden a dos ambientes sedimentarios diferentes.

El Cretácico Inferior corresponde a una etapa regresiva mientras que el Cretácico Superior corresponde a una etapa transgresiva.

Facies Weald (C¹⁻¹₁₃₋₁₅)

Discordantemente sobre el Jurásico se apoya este conjunto de areniscas y arcillas de colores abigarrados.

Se le atribuye edad Hauteriviense-Barremiense y tiene una potencia de 25 m.

Aptiense (C²⁻³₁₅₋₁₅)

Está constituido por calizas mal estratificadas de aspecto noduloso que alternan con margas, arcillas y areniscas similares a las de las facies Weald. Su potencia es de 50 m

Formación "Escucha" (Facies Weald) (C¹⁻²₁₆₋₁₆)

Corresponde a los sedimentos regresivos que suceden a la efimera transgresión Aptiense. Litológicamente se caracterizan por contener delgados lechos de lignitos. La potencia media del conjunto es de unos 60 m.

Formación Utrillas (C³⁻¹₁₆₋₂₁)

Esta constituida por arenas caoliníferas sueltas o mal cementadas generalmente blancas, con estratificación cruzada. Las arcillas son escasas, en delgados niveles y constituyendo la matriz. Su potencia es de unos 60 m.

Cenomaniense (C¹⁻³₂₁₋₂₁)

Alternancia de calizas y margas bien estratificadas aunque de espesor irregular. En la base se encuentran niveles arenosos y un nivel de arcillas verdes. Su potencia esta entor no de los 110 m.

Turonense inferior (C_{22}^1)

Serie dolomítica que sucede bruscamente al Cenomaniense. Son dolomías gruesamente cristalinas, muy duras y compactas. Su potencia media es de 45 m.

Turonense medio-superior (C_{22-22}^{2-3})

Nueva serie dolomítica bien estratificada. Dolomías muy compactas, algo cristalinas, de grano fino. Tanto en la base como en el techo existen niveles arcillosos. Potencia aproximada a los 40 m.

Senoniense (C_{23-26})

Está constituido por dolomías y calizas mal estratificadas a masivas con algunos niveles brechoides y corniolares. Su potencia media es del orden de 80 m. en las zonas de mayor afloramiento.

Mioceno (T_{c11-12}^{Bb-Bc}) (T_{C12}^{Bc})

Se trata de un conjunto constituido por arcillas rojas que intercalan conglomerados de cantos calizos, sobre la que se disponen calizas y travertinos en facies Paramo (T_{C12}^{Bc})

El espesor de ambas unidades que fosilizan un fuerte relieve anterior, es muy variable, alcanzando un máximo de 150 m. la unidad inferior y 40 m. la superior calcárea.

Cuaternario

Los principales tipos de depósitos cuaternarios representados dentro del mapeo definido para este estudio se describen a continuación.

Travertinos (Q_1 tr). Estan representados con extensión reducida al SE. de Santa Cruz de Moya. Litológicamente corresponden a calizas esponjosas desarrolladas sobre plantas y genéticamente asociadas a manantiales y ríos.

Costras (Q_1 K). Depósitos localizados al O. de Santa Cruz de Moya, constituidos por calizas estratificadas algo brechoides. Son de escasa extensión y de espesor considerable.

Cono de deyección (Q_1 Cd). Se localiza junto al pueblo de Santa Cruz de Moya y litológicamente esta constituido por arenas y cantos aluviales. Extensión reducida horizontal y verticalmente.

Terraza Media (Q_1 T). Esta representada inmediatamente al Norte de Santa Cruz de Moya y formada por conglomerados - arenas y arcillas su desarrollo es escaso.

Aluvial y Aluvial-Coluvial (Q_2 Al₂) (Q_2 Al_c). Se engloban aquí depósitos generalmente de extensión reducida y carácter detrítico.

5.2. Tectónica.

El área de estudio se sitúa, desde el punto de vista estructural en la rama Castellana de la Cordillera Ibérica.

La estructura actual es el resultado de la superposición de fases de plegamiento que abarcan desde la orogenia Hercínic-a hasta la fase steírica, en las que los materiales del - Triásico Superior han actuado de capa de despegue, y en menor grado las facies detríticas jurásicas y cretácicas.

Los cretácicos calco-dolomíticos actúan como competentes, mientras que los jurásicos son relativamente más plásticos.

El dominio Mesozóico está suavemente plegado con direcciones estructurales en torno a la NNO-SSE y con buzamientos inferiores a los 40°.

Por su parte, los materiales Cenozóicos se encuentran dispuestos sub-horizontalmente, fosilizando el relieve Mesozóico.

6. HIDROGEOLOGIA

6.1. Inventario de puntos de agua

Se ha dispuesto de un inventario de 9 puntos de agua situados en la zona de estudio, cuyas principales características se reflejan en el Cuadro Resumen del Anejo 1, pudiendo observarse su distribución espacial en el Plano nº 2.

Los nueve puntos inventariados corresponden a manantiales naturales.

El manantial de la Saladilla (4003) se emplaza en materiales triásicos suministrando las aguas recogidas en las calcodolomías del Muschelkalk. El caudal, 5 l/sg, disminuye en un 50% en los periodos de estiaje.

La Fuente del Valle (4009) mana su agua por las arenas de Utrillas que aprovechan el nivel impermeable que constituyen las facies Weald. Con un caudal de 2,20 l/sg. en 1981 que se utilizan para riego, se desvian 0,2 l/sg por una acequia para el abastecimiento de Santa Cruz de Moya.

Los manantiales 4003, 4005, 4006 y 4007 suministran aguas de los acuíferos Jurásicos. El 4005 con un caudal de 2 l/sg en 1975, suministra las aguas del acuífero que constituyen las calizas del kimmeridgiense suprayacentes de un nivel margoso; el 4007 suministra un caudal de 20 l/sg de las calcodolomías tableadas del Lias mientras que el 4006 y 4001 suministraban caudales de 10 y 1000 l/seg., también en 1975, procedentes de las Carniolas Liásicas depositadas sobre el nivel impermeable regional como son las arcillas del Keuper.

Los caudales que suministran los manantiales 4002, 4004 y 4008 son muy variables (0,2 a 600 l/sg). Al emplazarse en materiales Terciarios, los caudales son función de la extensión variable del afloramiento, de los niveles más o menos detríticos existentes, así como del impermeable sobre el que descansan. Las aguas del 4008 se utilizan para el abastecimiento de Santa Cruz de Moya.

Se conocen los análisis de aguas de los puntos 4001, y 4007 que reflejan su aptitud para el consumo.

6.2. Formaciones de interfes hidrogeológico.

En la zona de estudio las formaciones de mayor interés hidrogeológico son las calcodolomíticas del Jurásico y Cretácico, permeables por fisuración y disolución.

En cuanto a las formaciones detríticas del Jurásico terminal Cretácico basal y Terciario, tienen factores como el carácter margo-arcilloso de muchas de ellas, la mala clasificación de sus materiales, la aleatoriedad de sus potencias, el estar fuera de la zona saturada, etc.; que hacen que presenten un interés hidrogeológico muy escaso.

Dentro de la serie Jurásica existen tres posibles formaciones acuíferas.

Una está situada en los aproximadamente 150 m. de calcodolomías del Lías Inferior J₁₁₋₁₃, cuyo muro son las margas del Keuper (base impermeable regional) y cuyo techo son las margo-calizas del Lías Superior.

La segunda se sitúa en los paquetes carbonatados de hasta 40 m. de espesor del Dogger.

La tercera se situaría en los 140 m. de Calizas del Malm.

Estos tres posibles acuíferos, que en principio están separados por las margo-calizas del Lias Superior (Toarciense) y las margocalizas de la base del Malm, pueden estar conectados hidráulicamente a través de grandes fallas.

En la serie Cretácica, las dolomías y calizas del Cretácico Superior, con unos 230 m. de espesor, son potencialmente otros acuíferos importantes, con el muro en los tramos arcillosos de las Facies Utrillas y Facies Weald.

El área de Santa Cruz de Moya y La Rinconada debe estar drenada por el Turia que impone el nivel de base a unos 650 - m.s.n.m.

La intensa fracturación de las series mesozoicas origina una compartimentación en bloques, que a nivel regional interfiere los flujos; esto unido al plegamiento de las series jurásicas y cretácidas, y a la fuerte orografía del área, - complica y dificulta el emplazamiento de sondeos de captación con elevadas probabilidades de éxito.

Finalmente, en las proximidades de Santa Cruz de Moya y La Rinconada, el nivel regional se situará entre los 620-670 m., con gradientes posiblemente altos al alejarnos del cauce del Turia.

7. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

7.1. Acuíferos factibles de explotación.

Dado el contexto hidrogeológico de la zona en estudio, los acuíferos que presentan mayor factibilidad para su explotación son los existentes en las dolomías y calizas del Jurásico.

Los acuíferos de los tramos calizos y dolomíticos del Cretácico Superior presentan un interés más reducido por quedar fuera de la zona saturada, en las proximidades de Santa Cruz de Moya y la Rinconada.

En cuanto a los acuíferos existentes en facies detríticas post mesozóicas, se desechan debido a ser generalmente reducidos y por quedar fuera de la zona saturada así como las características expuestas en el apartado anterior.

Los acuíferos Jurásicos presentan mayor interés, especialmente las calizas del Dogger que podrían ser explotadas mediante un sondeo emplazado a 1200 m al Suroeste de Santa Cruz de Moya.

Conviene considerar como alternativa de abastecimiento a Santa Cruz de Moya y La Rinconada la derivación del caudal necesario del manantial de La Olmeda (4401) que con un caudal de 1000 l/sg. se emplaza a 1,5 y 4 Km respectivamente de ambos núcleos de población.

7.2. Captación prevista

De acuerdo con lo expuesto, el punto que se propone para la realización de un sondeo de abastecimiento a Santa Cruz de Moya y la Rinconada se situará al SO del casco urbano, en el entorno del punto de coordenadas:

$$x = 806.360$$

$$y = 597.400$$

$$z = 890 + 10 \text{ m}$$

El sondeo deberá tener unos 270-300 m y se emboquillará en areniscas, margas arenosas y calizas arenosas del Portlandien se para atravesar 50 m de calizas pisolíticas; 110 m de calizas criptocristalinas y calizas arcillosas; 20 m de margas grises; 25 m de calizas arcillosas para pasar a las calizas microcristalinas, tableadas del Dogger.

El acuífero que se pretende alcanzar es el situado en las calcoldolomías del Dogger.

Es aconsejable realizar un análisis bacteriológico del agua para ver si es tolerable para el consumo humano.

Dado que se prevé atravesar paquetes que exigirán reducciones de diámetro por su incompetencia, se deberá iniciar con un diámetro adecuado para finalizar con un diámetro mínimo libre, una vez entubado, que permita emplazar los equipos de extracción.

La obra precisará una adecuada dirección técnica y control geológico durante su ejecución, siendo imprescindible tomas de muestras del terreno atravesado y control de niveles de agua.

Los tramos con tubería filtrante y demás características constructivas serán determinados en función de los resultados obtenidos.

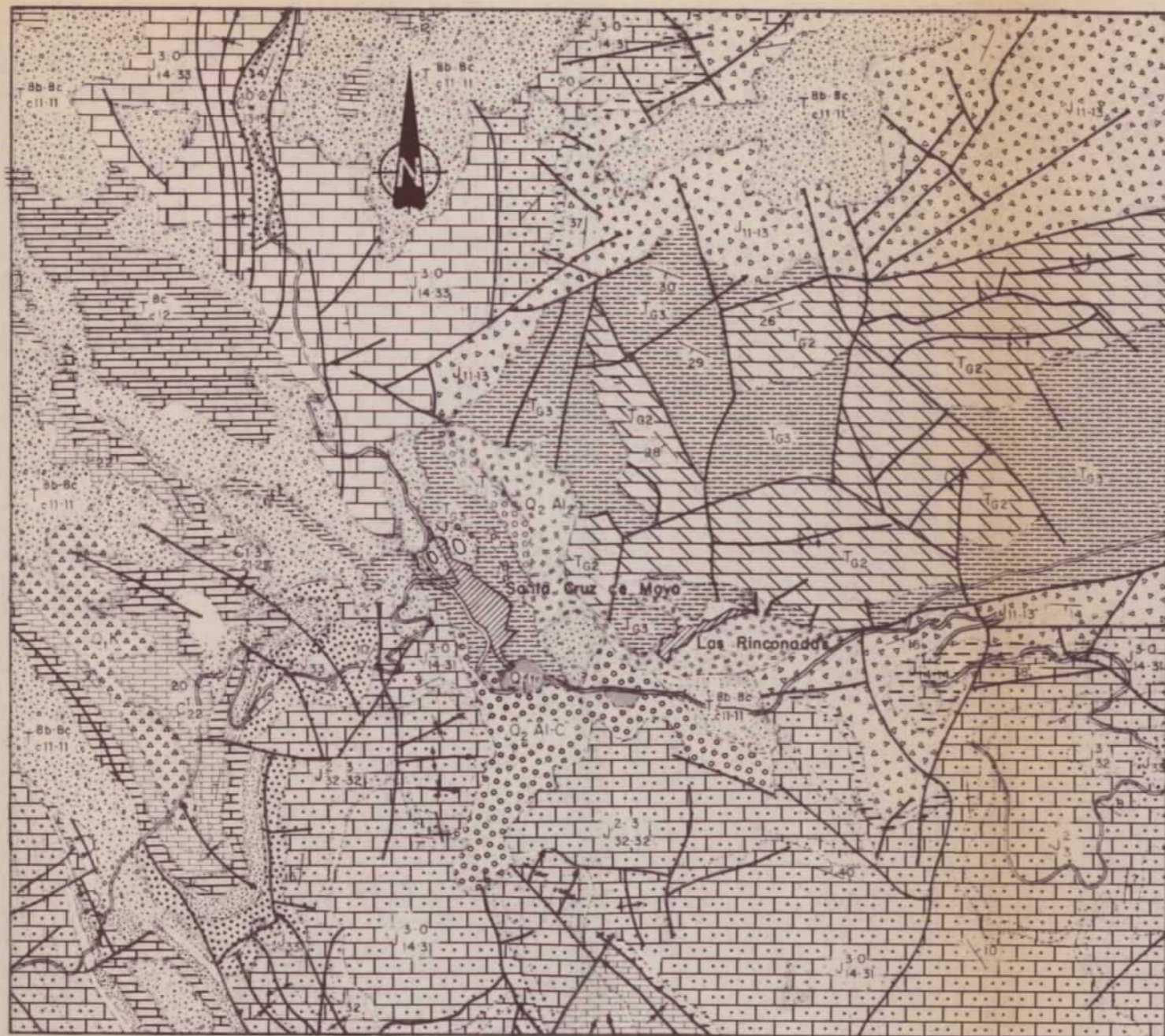
Una vez finalizada la perforación se realizará la adecuada limpieza y desarrollo de la captación, procediéndose finalmente a la realización de un ensayo de bombeo de una duración mínima de 24 horas.

Documentación

DOCUMENTACION CONSULTADA

- Normas para la redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de poblaciones MOPU 1977.
- Censo de la población de España Tomo 1. INE.
- Mapa geológico 1:50.000 Landete nº 637. IGME.

PLANOS



PLANTA GEOLOGICA

ESCALA 1:50.000

Origen: MAGNA

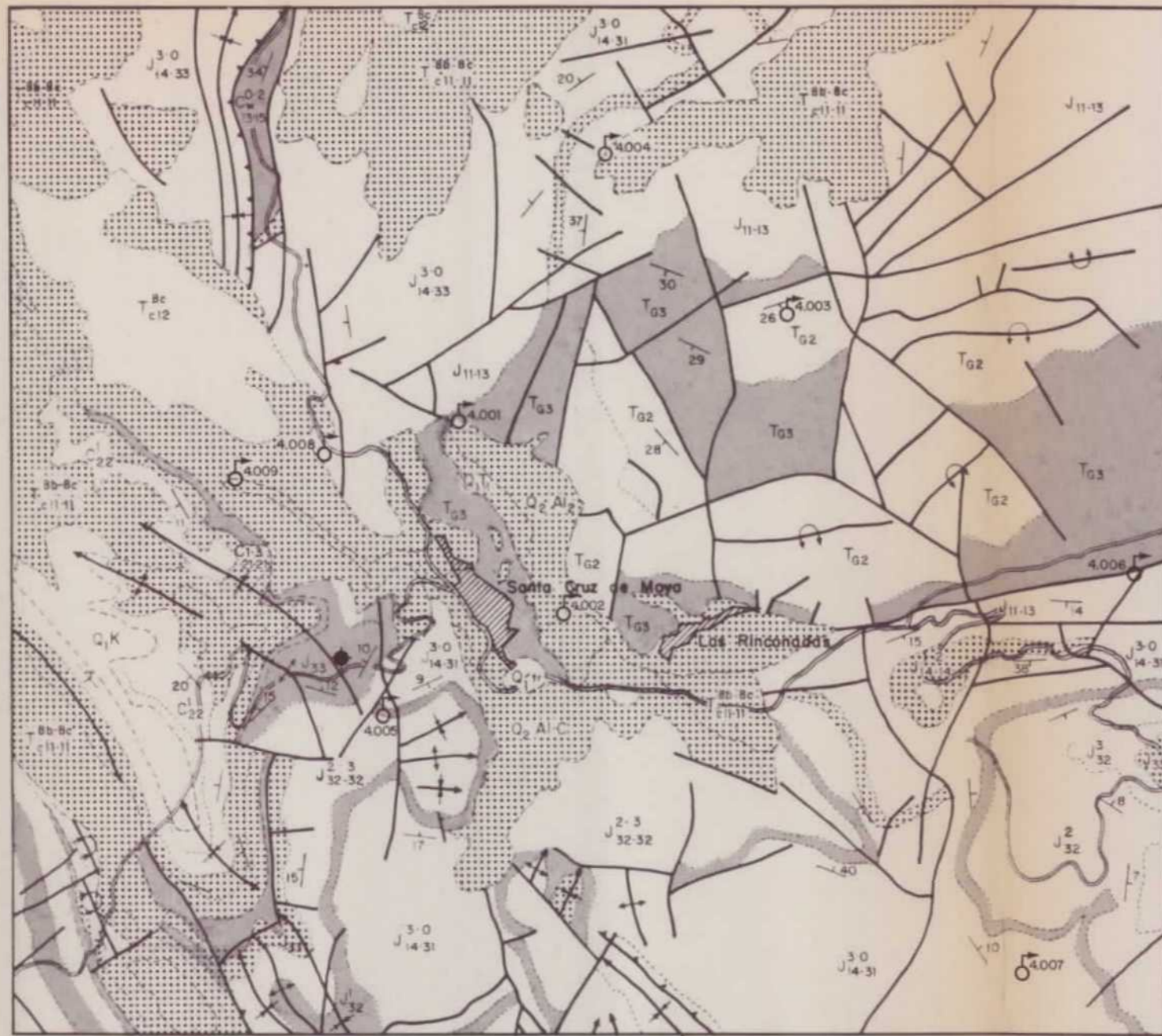
LEYENDA

	Q ₂ Al-C ALUVIAL-COLUVIAL Cantos y arcillas arenosas		Q ₂ Al ₂ ALUVIAL Arcillas arenosas
	Q ₁ T TERRAZA MEDIA Conglomerados, arenas y arcillas		Q ₁ K COSTRA Caliza brechoidea
	Q ₁ Cd CONO DE DEYECCION Arenas y cantos aluviales		Q ₁ Tr TRAVERTINOS Calizas tobáceas

TERCIARIO	NEOGENO	PLIOCENO		T ₃ ¹²	Conglomerados, arenosas y arcillas		
		SUP.	PONT. TURCO VALLES	T ₃ ¹²	Calizas pétreas		
MIOCENO	SUP.	VINDOB. SUP.	T ₃ ¹²	T ₃ ¹²	Calizas, margos y lignitos		
	MED.	VINDOB. INF.	T ₃ ¹²	T ₃ ¹²	Conglomerados, arenosas y arcillas		
PAL.	OLIGOCENO		T ₃ ¹²	T ₃ ¹²	Calizas, arcillas, arenosa y conglomerados		
	SUPERIOR		SENONENSE	C ₂₃₋₂₅	C ₂₃₋₂₅	Calizas, calizas dolomíticas y brecha	
CRETACICO	SUPERIOR	TURKMAN	MED. SUP.	C ₂₂₋₂₂	C ₂₂₋₂₂	Calizas, calizas organógenas y dolomíticas	
			INF.	C ₂₂	C ₂₂	Calizas dolomíticas y dolomías masivas	
			MED. SUP.	C ₂₁₋₂₁	C ₂₁₋₂₁	Alternancia de calizas y arcillas pardas con niveles dolomíticos y de arcillas verdes en la base	
		ALBENSE	INF. EN FU.	C ₁₆₋₂₁	C ₁₆₋₂₁	Arenas coarctadas blancas, sueltas	
			SUP.	C ₁₅₋₁₆	C ₁₅₋₁₆	Alternancia de arenosas y arcillas versicolores abigarradas	
			INF.	C ₁₅₋₁₅	C ₁₅₋₁₅	Calizas organógenas y lumaquíticas con niveles margosos y arenosos	
	INFERIOR	APTENSE	SUP.	C ₀₋₂	C ₀₋₂	Alternancia de arenosas y arcillas versicolores abigarradas	
			MEDIO	C ₁₃₋₁₅	C ₁₃₋₁₅	Margos arenosos, arenosas y calizas arenosas	
			INF.	C ₁₃₋₁₅	C ₁₃₋₁₅	Calizas psilíticas con intercalaciones de arenosas calcáreas	
	JURASICO	MALM	KOMERGIENSE	SUP.	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Alternancia rítmica de calizas y calizas arcillosas
				MEDIO	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Calizas y calizas psilíticas
				INFERIOR	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Margos gris-amarillos
LIAS		TOARCIENSE	SUP.	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Calizas arcillosas	
			MEDIO	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Calizas tabeadas y calizas oolíticas	
			INFERIOR	J ₂ ³²	J ₂ ³²	Calizas tabeadas, calizas oolíticas y calizas arcillosas	
TRIASICO	KEUPER		T ₆₃	T ₆₃	Calizas, calizas psilíticas, arenosas calcáreas y margos arenosos		
	MUSCHELKALK		T ₆₂	T ₆₂	Margos grises		

	Contacto normal		Sinclinal
	Contacto discordante		Anticlinal volcánico
	Contacto mecánico y falla		Sinclinal volcánico
	Cabalgamiento		Dirección y buzamiento normal
	Anticlinal		Dirección y buzamiento invertido

DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO		
AUTOR	PROYECTO	CLAVE
ESCALA	INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO DE STA. CRUZ DE MOYA Y LAS RINCONADAS (CUENCA).	
CONSULTOR	INTECSA	PLANO N° 1



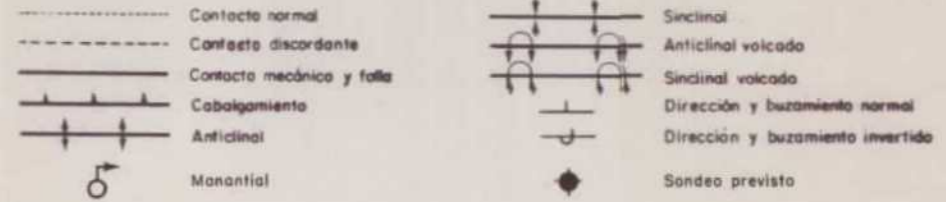
PLANTA HIDROGEOLOGICA

ESCALA 1:50.000

Origen: MAGNA

LEYENDA

CUATERNARIO		Q ₂ Al-C	ALUVIAL-COLUVIAL Cenizas y arcillas arenosas Semipermeable	Q ₂ Al ₂	ALUVIAL Arcillas arenosas Semipermeable	
		Q ₁ T	TERRAZA MEDIA Conglomerados, arenas y arcillas Semipermeable	Q ₁ K	COSTRA Caliza brechoidal Permeable	
		Q ₁ Cd	CONO DE DEYECCION Arenas y cenizas aluviales Semipermeable	Q ₁ N	TRAVERTINOS Calizas tabacacas Permeable	
TERCIARIO	MIOCENO	PLIOCENO		T ₁₂	Conglomerados, arenosas y arcillas Semipermeable	
		SUP.	PONT.	T ₁₂ ¹²	Caliza páramo Permeable	
		MED.	VINDOB. SUP.	T ₁₂ ¹²	Calizas, margas y lignitos Semipermeable	
				T ₁₂ ¹²	Conglomerados, arenosas y arcillas Semipermeable	
				T ₁₂ ¹²	Calizas, arcillas, arenosa y conglomerados Semipermeable	
				T ₁₂ ¹²	Calizas, calizas dolomíticas y brecha Permeable	
CRETACICO	SUPERIOR	SENONENSE		C ₂₃₋₂₆	Calizas, calizas organógenas y dolomíticas Permeable	
		TURONEN	MED.-SUP.	C ₂₃₋₂₆	Calizas, calizas organógenas y dolomíticas Permeable	
			INF.	C ₂₃₋₂₆	Calizas dolomíticas y dolomías masivas Permeable	
			MED.-SUP.	C ₂₃₋₂₆	Alternancia de calizas y arcillas pardas con niveles dolomíticos y de arcillas verdes en la base. Semipermeable.	
		INFERIOR	ALBENSE	SUP.	C ₁₃₋₁₆	Arenas calcáreas blancas, sueltas Semipermeable
			APTENSE	INF.	C ₁₃₋₁₆	Alternancia de arenosas y arcillas versicolores abigarradas. Impermeable a semipermeable
	SUP.			C ₁₃₋₁₆	Calizas organógenas y lumaquíticas con niveles margosos y arenosos. Permeable	
	MEDIO			C ₁₃₋₁₆	Alternancia de arenosas y arcillas versicolores abigarradas. Impermeable	
	BARREMIENSE		INF.	C ₁₃₋₁₆	Margas arenosas, arenosas y calizas arenosas Semipermeable a impermeable	
	HAUTERMIENSE		INF.	C ₁₃₋₁₆	Calizas psilíticas con intercalaciones de arenosas calcáreas. Permeable	
	JURASICO	MALM	PORTLANDES?	INF.	J ₃₂	Alternancia rítmica de calizas y calizas arcillosas Semipermeable
			KIMMERIDGENSE	SUPERIOR	J ₃₂	Calizas y calizas psilíticas Permeable
MEDIO				J ₃₂	Margas gris-amarillentas Impermeable a semipermeable	
INFERIOR		J ₃₂	Calizas arcillosas Semipermeable			
OXFORDIENSE		J ₃₂	Calizas tabeadas y calizas oolíticas Permeable			
DOGGER		J ₃₂	Calizas tabeadas, calizas oolíticas y calizas arcillosas. Permeable			
		J ₃₂	Calizas, calizas psilíticas, arenosas calcáreas y margas arenosas. Permeable			
LIAS		TOURNAIENSE	MEDIO	J ₁₁₋₁₃	Margas grises Semipermeable a impermeable	
	INFERIOR	J ₁₁₋₁₃	Carnolitas, calizas dolomíticas, calizas y calizas bioestáticas. Permeable			
TRIASICO	KEUPER	T _{g3}	T _{g3}	Margas abigarradas con yesos. Impermeable		
	MUSCHELKALK	T _{g2}	T _{g2}	Calizas dolomíticas tabeadas, margas dolomí- ticas, calizas tabeadas, dolomías. Permeable		



DIBUJADO	MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA	
FECHA	INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA	
COMPROBADO	PROYECTO	
AUTOR	INFORME SOBRE LAS POSIBILIDADES DE RESOLVER	CLAVE
ESCALA	MEDIANTE AGUAS SUBTERRANEAS EL ABASTECIMIENTO	
CONSULTOR	DE STA. CRUZ DE MOYA Y LAS RINCONADAS (CUENCA)	
INTECSA	PLANO HIDROGEOLOGICO	PLANO N°
		2

ANEXOS

3- ORIGEN DEL AGUA

	C. HUMANO	C. INDUSTRIAL	C. AGRICOLA
SUBTERRANEA (%)	<u>2</u> <u>2</u>	_____	<u>98</u> <u>98</u>
TIPO DE CAPTACIONES	<u>manantial</u>	_____	<u>manantial</u>
Nº DE CAPTACIONES	<u>2</u>	_____	<u>3</u>
SUPERFICIAL (%)	_____	_____	<u>100</u>
TIPO DE CAPTACIONES	_____	_____	_____
Nº DE CAPTACIONES	_____	_____	<u>1</u>

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES : _____

4- CARACTERISTICAS DEL AGUA

	C. HUMANO		C. INDUSTRIAL		C. AGRICOLA	
CAUDAL EN M ³ /DIA.						
CAUDAL DISPONIBLE EN INVIERNO	<u>0,4 l/sg</u>		_____		_____	
CAUDAL DISPONIBLE EN VERANO	<u>0,1 l/sg</u>		_____		_____	
DEFICIT EN INVIERNO	_____		_____		_____	
DEFICIT EN VERANO	_____		_____		_____	
	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO
ANALISIS FISICO-QUIMICOS	<u>X</u>	_____	_____	_____	_____	_____
ANALISIS BACTERIOLOGICO	<u>X</u>	_____	_____	_____	_____	_____
PERIMETRO PROTECCION CAPTACION	_____	_____	_____	_____	_____	_____
CALIDAD DEL AGUA	_____	_____	_____	_____	_____	_____

OBSERVACIONES : _____

5.- CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	2	Km.	DESNIVEL	_____	m.
DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO	0	Km.	DESNIVEL	_____	m.
CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR	110 m ³				

RED DE DISTRIBUCION	SI	CONTADORES	SI
LONGITUD	1.000m	ESTACION TRATAMIENTO.	SI
ANTIGÜEDAD	1971		

OBSERVACIONES : Dos depósitos de 80 y 30 m³. Ambos suministran
agua independientemente y están comunicados.

6.- CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	SI	LONGITUD	_____	m.	ANTIGÜEDAD	1971
EST. DEPURADORA	SI	FUNCIONA	NO		ANTIGÜEDAD	1971
EMIS. RESIDUALES	_____	LONGITUD	_____	m.	ANTIGÜEDAD	_____

LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS	INDUSTRIALES
AGUAS RESIDUALES	Río Turia	
VERTIDOS SOLIDOS	Depuradora	

OBSERVACIONES : Los residuos líquidos se vierten en la Sima de
donde pasan al río Turia.

7- PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

Nº HABITANTES

AÑO FUNC.

DESARROLLO IND.

Nº OBREROS

AÑO FUNC.

8- PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

CAUDAL (M³/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

LONGITUD (Km.)

DEPOSITO REGULADOR

CAPACIDAD (M³)

ESTACION DE TRATAMIENTO

CAPACIDAD (M³/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

LONGITUD (Km.)

ESTACION DEPURADORA

CAPACIDAD (M³/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

CAPACIDAD (M³/DIA)

OBSERVACIONES : _____

REALIZO LA ENCUESTA : M. TENA

FUENTES DE LA INFORMACION : ALCALDE Y SECRETARIO AYUNTAMIENTO.

3- ORIGEN DEL AGUA

	C. HUMANO	C. INDUSTRIAL	C. AGRICOLA
SUBTERRANEA (%)	_____	_____	100
TIPO DE CAPTACIONES	manantial	_____	manantial
Nº DE CAPTACIONES	1	_____	1
SUPERFICIAL (%)	_____	_____	_____
TIPO DE CAPTACIONES	_____	_____	_____
Nº DE CAPTACIONES	_____	_____	_____

CARACTERISTICAS DE LAS CAPTACIONES: Los habitantes de la Rinco
nada toman el agua para su consumo de donde pueden. Periodi-
camente se transporta desde Santa Cruz de Moya.

4- CARACTERISTICAS DEL AGUA

	C. HUMANO		C. INDUSTRIAL		C. AGRICOLA	
CAUDAL EN M ³ /DIA.						
CAUDAL DISPONIBLE EN INVIERNO	0		_____		_____	
CAUDAL DISPONIBLE EN VERANO	0		_____		_____	
DEFICIT EN INVIERNO	_____		_____		_____	
DEFICIT EN VERANO	_____		_____		_____	
	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO	ORIGEN	USUARIO
ANALISIS FISICO-QUIMICOS	SI	_____	_____	_____	_____	_____
ANALISIS BACTERIOLOGICO	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PERIMETRO PROTECCION CAPTACION	_____	_____	_____	_____	_____	_____
CALIDAD DEL AGUA	_____	_____	_____	_____	_____	_____

OBSERVACIONES: Análisis de Fuente "Juan Dulce" 27-VI-78
no potable.

5.- CARACTERISTICAS DE LA DISTRIBUCION

DISTANCIA DE LA CAPTACION AL DEPOSITO	<input style="width: 80%;" type="text" value="1,5"/> Km.	DESNIVEL	<input style="width: 80%;" type="text" value=""/> m.
DISTANCIA DEL DEPOSITO AL NUCLEO URBANO	<input style="width: 80%;" type="text" value="0"/> Km.	DESNIVEL	<input style="width: 80%;" type="text" value=""/> m.
CAPACIDAD DEL DEPOSITO REGULADOR	<input style="width: 80%;" type="text" value="25"/> m ³		
RED DE DISTRIBUCION	<input style="width: 80%;" type="text" value="NO"/>	CONTADORES	<input style="width: 80%;" type="text" value="NO"/>
LONGITUD	<input style="width: 80%;" type="text"/>	ESTACION TRATAMIENTO	<input style="width: 80%;" type="text"/>
ANTIGÜEDAD	<input style="width: 80%;" type="text"/>		
OBSERVACIONES : _____			

6.- CARACTERISTICAS DEL SANEAMIENTO

RED	<input style="width: 80%;" type="text" value="NO"/>	LONGITUD	<input style="width: 80%;" type="text" value=""/> m.	ANTIGÜEDAD	<input style="width: 80%;" type="text"/>
EST. DEPURADORA	<input style="width: 80%;" type="text" value="NO"/>	FUNCIONA	<input style="width: 80%;" type="text"/>	ANTIGÜEDAD	<input style="width: 80%;" type="text"/>
EMIS. RESIDUALES	<input style="width: 80%;" type="text" value="NO"/>	LONGITUD	<input style="width: 80%;" type="text" value=""/> m.	ANTIGÜEDAD	<input style="width: 80%;" type="text"/>
LUGAR DE VERTIDOS	HUMANOS		INDUSTRIALES		
AGUAS RESIDUALES	_____		_____		
VERTIDOS SOLIDOS	_____		_____		
OBSERVACIONES : _____					

7- PLANIFICACION URBANA

URBANISTICA

Nº HABITANTES

AÑO FUNC.

DESARROLLO IND.

Nº OBREROS

AÑO FUNC.

8- PLANIFICACION DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

CAPTACION DE AGUAS

CAUDAL (M^3/DIA)

RED DE DISTRIBUCION

LONGITUD (Km.)

DEPOSITO REGULADOR

CAPACIDAD (M^3)

ESTACION DE TRATAMIENTO

CAPACIDAD (M^3/DIA)

RED DE SANEAMIENTO

LONGITUD (Km.)

ESTACION DEPURADORA

CAPACIDAD (M^3/DIA)

APROVECHAMIENTO RESIDUOS

CAPACIDAD (M^3/DIA)

OBSERVACIONES : _____

REALIZO LA ENCUESTA : M. TENA

FUENTES DE LA INFORMACION : Alcalde y Secretario de Ayuntamiento

Santa Cruz de Moya.

RESUMEN DEL INVENTARIO DE PUNTOS DE AGUA

HOJA Nº LANDETE 637

OCTANTE	Nº	TOPONIMIA	ORIGEN DE DOCUMENTOS	AÑO DE INSTALACION	ALTIMETRIA DEL TERRENO (m.)	PROFUNDIDAD TOTAL (m.)	DIAMETRO (m.m.)	LONGITUD DEL ENTUBADO (m.)	ACUIFERO	SECCION RANURADA O ALTURA DE ZONA FILTRANTE (m.)	FECHA	NIVEL ESTATICO		CAUDAL (l./s)	DEPRESION (m.)	CAPACIDAD ESPECIFICA (l./sm.)	USO DEL AGUA	LITOLOGIA	ANALISIS QUIMICO	OBSERVACIONES
												PROFUNDIDAD (m.)	COTA ABSOLUTA							
	4001	Fte. de Olmeda	PIAS		680				Jurásico		1975		680	1.000			A	SI	Abastec. de Olmeda	
	4002	Fte. de Sima	PIAS		600				Terciario		1975		600	650			R	SI		
	4003	Fte. La Saladilla	PIAS		940				Terciario		1975		940	5			a		50% variación estacional	
	4004	Fte. Peña Rubia	PIAS		940				Terciario		1975		940	5			a		50% variación estacional	
	4005	Fte. del Pintado	PIAS		860				Jurásico		1975		860	2					50% variación estacional	
	4006	Fte. de Ochova	PIAS		720				Jurásico		1975		720	10			A R		Abastecimiento C. Ochova	
	4007	Fte. Araña	PIAS		640				Jurásico		1975		640	20			R	SI	Riego	
	4008	Fte. El Santo	INTECSA		880				Terciario		1981		880	0,2			A		Abastecimiento pueblo	
	4009	Fte. del Valle	INTECSA		820				Cretácico		1981		820	2,20			R A		Abastecimiento pueblo	

A - Abastecimiento Urbano
R - Riego
a - abrevadero

Organismo Instructor _____

Año

1975

Situación

PROVINCIA

Cuenca

CUENCA HIDROGRAFICA

8-Turcia

TERMINO MUNICIPAL

Santa Cruz de Moya

TOPOONIMIA

Ft^o de la Olmeda

Nº REGISTRO

26254001

Localización

MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000:

Lardete

Nº

2625

COORDENADAS LAMBERT: X:

807450

Y:

599325

Características Generales

NATURALEZA

Mamantil

OBJETO

Ct^o de la Olmeda

ACCESO

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION

PROFUNDIDAD

PROFUNDIZADO EL

PROFUNDIDAD REAL

TIPO DE PERFORACION

CONTRATISTA

DIRECCION

TRABAJOS ACONSEJADOS POR:

Motor

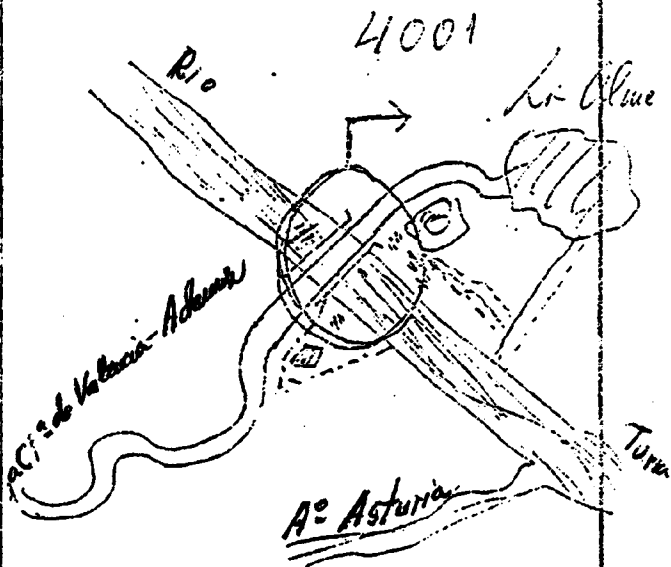
Bomba

NATURALEZA

No

CAPACIDAD

Cronis acatado o mapa detallado



T _____

S _____

ACUIFERO	LITOLOGIA	COTA TECHO	COTA MURO

Observaciones

*No se aprecia variación estacional. -
 Nace en varios puntos pero el más caudaloso es el centro del cauce del Rio Turcia. -
 Es difícil de aprar. La única posibilidad es hacerlo en el rio, aguas arriba y abajo del nacimiento. - -*

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
060375	_____	680	
... ..	_____	
... ..	_____	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua	
ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	P = 10°
				h.	m.					
0610375	690	Aproximación	1000, 22	...	...	.....	4	12		
...				
...				
...				
...				
...				

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación			Revestimiento					
DE	A	Ø EN m. m.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPESOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>Alimentación de la Planta (Fuente pública) - 100 (lit. t. h.) y Riego (20 Ho.)</u>
Instruido por <u>LEPTISH</u> el <u>06.03.75</u>	Cantidad bombeada m ³
Controlado por <u>Bueno</u>	durante _____ días

Número de muestra: 5834

ANÁLISIS DE AGUA

Referencia:

Fecha: 9-6-75

Denominación: HOJA 26-25 LANDETE. Nº. 4001 6-3-75

Temperatura del agua

Temperatura del aire

Lugar del muestreo

DETERMINACIONES ANALITICAS

CE $\mu\text{mhos}\cdot\text{cm}^{-1}$ a 25°C ... 2940

pH 7,5

Residuo seco a 150°C 1089 mg/l

Porcentaje de sodio %

R.A.S. DUREZA: 80

Clasificación

Cationes	mg/l		Aniones	mg/l	
	meq/l	mg/l		meq/l	mg/l
Calcio (Ca^{++})	8,58	171,94	Cloruros (Cl^-)	3,72	131,96
Magnesio (Mg^{++})	7,42	90,22	Sulfatos (SO_4^{--})	9,50	456,00
Sodio (Na^+)	5,00	115,00	Bicarb. (CO_3H^-)	7,35	448,42
Potasio (K^+)	0,14	5,50	Carb. (CO_3)		
			Nitrat. (NO_3^-)	0,05	3,50
Suma de cationes:	21,44		Suma de aniones:	20,62	

Observaciones:

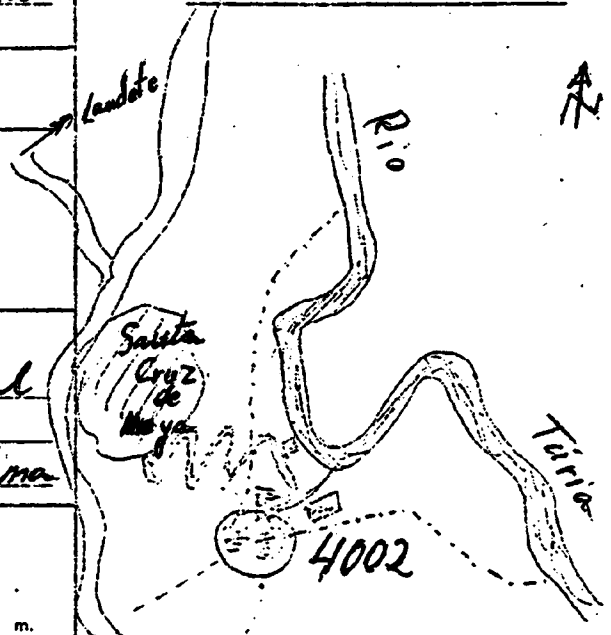
Año 1975

Cuenca
8-Turba
Sant^a Cruz de Moya
Ft. de la Sima

Nº REGISTRO : 26264002

Ademuz
Círculos acotado o mapa detallado

Coordenadas UTM:
E: 26265
N: 808150
X: 597750
Y:



Características Generales

NATURALEZA : Montañal
OBJETO :
ACCESO : Cu² de la Sima

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION :
PROFUNDIDAD : m.
PROFUNDIZADO EL :
PROFUNDIDAD REAL : m.
MODO DE PERFORACION :
CONTRATISTA :
DIRECCION :
TRABAJOS ACONSEJADOS POR :

Valencia

Motor Bomba
NATURALEZA
CAPACIDAD NO

ACUIFERO	LITOLOGIA	COTA TECHO	COTA MURO

Observaciones

No se aprecia variación estacional. -
El agua mana en 2 puntos (s. mas). La mayor de las cuales
tienen una profundidad superior a los 30 m. en el centro y un
diámetro de unos 50 ó 60 m. Se comunican entre sí. - Segun los
lugares, esta relacionada esta fuente con la de los "Ojos de Moya"
con cierta dificultad puede apromarse. -

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
06/03/75	_____	650	
..1.1..	_____	
..1.1..	_____	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	D ± 10°	
				h.	m.						
06/03/75	650,	Apreciación	600 ≈	.....	.....	.....	6	10		
..1.1..					
..1.1..					
..1.1..					
..1.1..					

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación			Revestimiento						
DE	A	Ø EN m. m.	OBS.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPOSOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____				_____					
_____				_____					
_____				_____					
_____				_____					

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>Riego (50 Ha.)</u>
Instruido por <u>EPTISA</u> el <u>06 03 75</u>	Cantidad bombeada _____ m ³
Controlado por <u>Buano</u>	durante _____ días

LABORATORIO DE ANÁLISIS DE AGUAS

5827
9-6-75

DESIGNACION: MUJCA 25-25 LANDETE Nº 4042 6-3-75

Temperatura del agua

Temperatura del aire

Lugar del muestreo

DETERMINACIONES ANALITICAS

CE $\mu\text{mhos/cm}^{-1}$ a 25°C 2290

pH 7,6

Residuo seco a 150°C 1430 mg/l

Porcentaje de sodio %

R.A.S. DUREZA: 101,5

Clasificación

Cationes	mgq/l	mg/l	Aniones	mgq/l	mg/l
Calcio (Ca^{++})	16,90	338,67	Cloruros (Cl^-)	5,94	210,75
Magnesio (Mg^{++})	3,40	41,34	Sulfatos (SO_4^{--})	17,30	830,30
Sodio (Na^+)	5,40	124,2	Bicarb. (CO_3H^-)	2,85	173,87
Potasio (K^+)	0,09	3,25	Carb. (CO_3)		
			Nitrat. (NO_3^-)	0,24	15,45
Suma de cationes:	25,79		Suma de aniones:	26,33	

Observaciones:

Organismo Registrado

Año 1.975

Situación

PROVINCIA

Cuenca

CUENCA HIDROGRÁFICA

8 - Turia

TERMINO MUNICIPAL

Santa Cruz de Moya

TOPONIMIA

Ft.º de la Saladilla

Nº REGISTRO

26254003

47

Localización

MAPA TOPOGRÁFICO 1:50.000

Leudate

Nº

2625

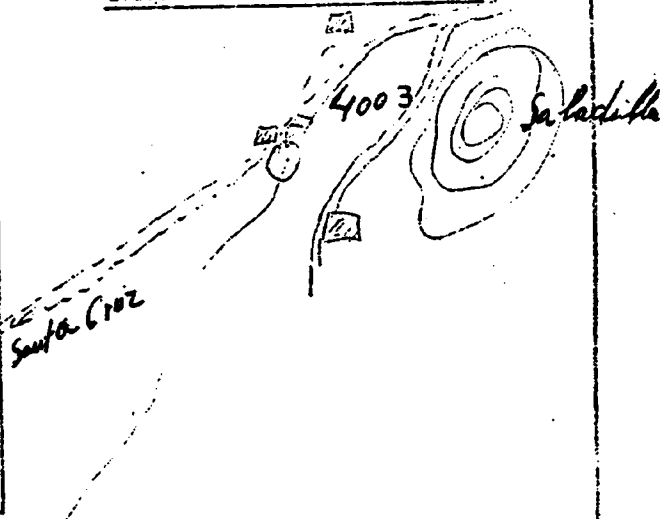
COORDENADAS LAMBERT: X:

810050

Y:

600550

Croquis acotado o mapa detallado



Características Generales

NATURALEZA

Manantial

OBJETO

ACCESO

Ca.º de la Saladilla

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCIÓN

PROFUNDIDAD

PROFUNDIZADO EL

PROFUNDIDAD REAL

MODO DE PERFORACIÓN

CONTRATISTA

DIRECCIÓN

TRABAJOS ACONSEJADOS POR:

Motor

Bomba

NATURALEZA

CAPACIDAD

H₂O

ACUIFERO

LITOLOGÍA

COTA

Observaciones

Tiempo 50% de variación estacional -

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ALTIMETRICA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
060375	-----	940	-----	
.....	-----	-----	-----	
.....	-----	-----	-----	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
FECHA	ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	ρ = 10°
					n.	m.					
06:03:75	940	Apreciada	5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....
.....
.....
.....

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación				Revestimiento					
DE	A	Ø EN m. m.	OBS.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPEORA m. m.	NATURALEZA	OBS.
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>Abrevadero</u>
Instruido por <u>EPTISA</u> el <u>06 03 75</u>	Cantidad bombeada m³
Controlado por <u>Buena</u>	durante _____ días

Organismo Instructor _____

Año: 1975

Situación

PROVINCIA : Cuenca
CUENCA HIDROGRAFICA : 8-Turra
TERMINO MUNICIPAL : Santa Cruz de Alayza
TOPONIMIA : Finca de Peña Rubia

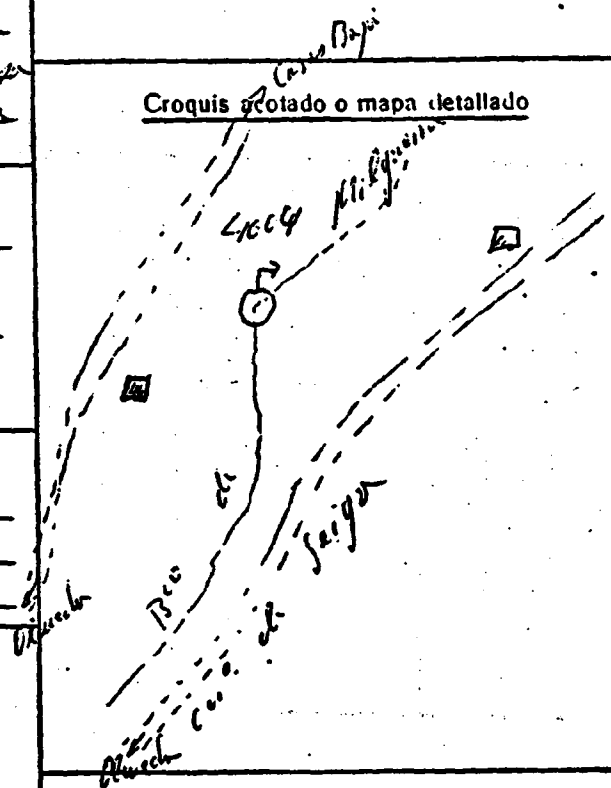
Nº REGISTRO

126254004

Localización

MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000: Landete
Nº: 12625
COORDENADAS LAMBERT: X: 1808300
Y: 1601600

Croquis rotado o mapa detallado



Características Generales

NATURALEZA : Aluvial
OBJETO : _____
ACCESO : Cu° de Seigra

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION :
PROFUNDIDAD : m.
PROFUNDIZADO EL :
PROFUNDIDAD REAL : m.
MODO DE PERFORACION : _____
CONTRATISTA : _____
DIRECCION : _____
TRABAJOS ACONSEJADOS POR: _____

ACUIFERO	LITOLOGIA	COTA TECHO	COTA MURO

Motor Bomba
NATURALEZA : _____
CAPACIDAD : 1000

Observaciones

Tiene un 50% de variación estacional.

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
06.03.75	_____	902..	
..1..1..	_____	
..1..1..	_____	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	P a 10°	
				h.	m.						
06.03.75	902..	Apreciación	5.	..	..	.....		
..1..1..					
..1..1..					
..1..1..					
..1..1..					
..1..1..					

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación			Revestimiento					
DE	A	Ø EN m. m.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPESOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>Abrevadero</u>
Instruido por <u>EPTIJA</u> el <u>06.03.75</u>	Cantidad bombeada m ³
Controlado por <u>Bueno</u>	durante _____ días

Apellido Instructor _____

Año : 1.975

Situación

PROVINCIA : Cuenca

CUENCA HIDROGRAFICA : 8 - Turia

TERMINO MUNICIPAL : Santa Cruz d. Algeza

TOPONIMIA : FT^e del Pintado

Nº REGISTRO

: 12625.9005

AIN

Croquis acotado o mapa detallado

Localización

MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000: Cardele

Nº

12625

COORDENADAS LAMBERT: X:

1806900

Y:

1596900

Características Generales

NATURALEZA

: Manantial

OBJETO

ACCESO

: Cu^e FT^e del Pintado

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION

: . . . 1 . . . 1 . . .

PROFUNDIDAD

: m.

PROFUNDIZADO EL

: . . . 1 . . . 1 . . .

PROFUNDIDAD REAL

: m.

MODO DE PERFORACION

CONTRATISTA

DIRECCION

TRABAJOS ACONSEJADOS POR:

Motor

Bomba

NATURALEZA

no

CAPACIDAD

ACUIFERO

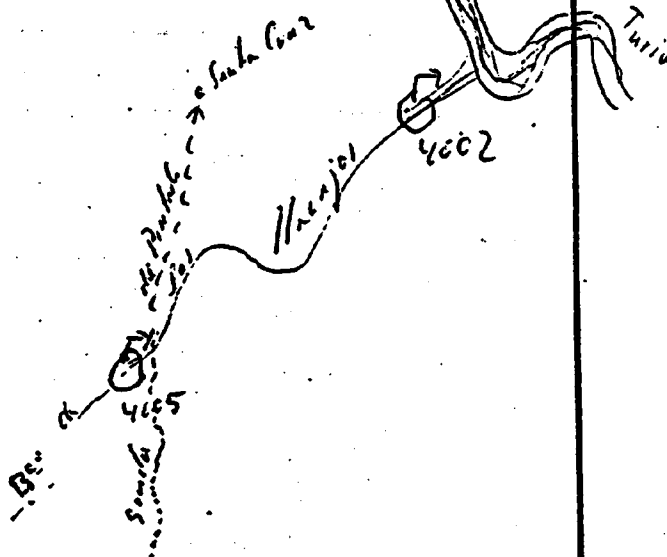
LITOLOGIA

COTA TECHO

COTA MURO

Observaciones

Tiene un 50% de variación estacional.



ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
060375	_____	910..	
..1..1..	_____	
..1..1..	_____	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	P a 10°	
				h.	m.						
0610375	910..	Apresion	2..								
..1..1..								
..1..1..								
..1..1..								
..1..1..								
..1..1..								

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación			Revestimiento						
DE	A	Ø EN m. m.	OBS.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPESOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____				_____					
_____				_____					
_____				_____					
_____				_____					

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>no</u>
Instruido por <u>EPTIJA</u> el <u>06 03 75</u>	Cantidad bombeada m³
Controlado por <u>Buero</u>	durante _____ días

Organismo Instructor

Año

1975

Localización

PROVINCIA

Cuenca

Nº REGISTRO

126254006

UNIDAD HIDROGRAFICA

8 - Turiá

TERMINO MUNICIPAL

Santa Cruz de Moya

TOPONIMIA

Ft. de Ochova

Croquis acotado o mapa detallado

Localización

MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000:

Candete

Nº

12625T

COORDENADAS LAMBERT:

X: 181292.5T

Y: 15983300

Características Generales

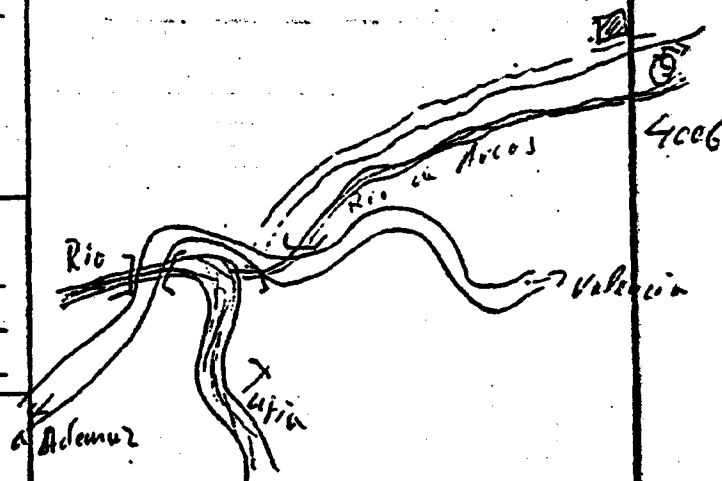
NATURALEZA

Manantial

OBJETO

ACCESO

Cu. de Ochova



Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION

.....

PROFUNDIDAD

..... m.

PROFUNDIZADO EL

.....

PROFUNDIDAD REAL

..... m.

MODO DE PERFORACION

CONTRATISTA

DIRECCION

TRABAJOS ACONSEJADOS POR:

ACUIFERO

LITOLOGIA

COTA TECHO

COTA MURO

Motor

Bomba

NATURALEZA

NO

CAPACIDAD

Observaciones

Tiene un 25% de variación estacional.

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
06/03/75	_____	7.10	
..1..1..	_____	
..1..1..	_____	

AGUAS SUBTERRANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
FECHA	ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C		D	P = 10°
					h.	m.		T° C	T° C		
06/03/75	730,	Aproximada	10,	...	..	.....	5	10		
..1..1..				
..1..1..				
..1..1..				
..1..1..				
..1..1..				

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación				Revestimiento					
DE	A	Ø EN m. m.	OBS.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPESOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____ el	Utilización del agua <u>Abastecimiento al Caserio de Ochova (Colub. t. h.) y P. r. n. g.</u>
Instruido por <u>EPTIJA</u> el <u>06 03 75</u>	Cantidad bombeada m³
Controlado por <u>D. G. G. G.</u>	durante _____ días

Nombre Instructor : _____

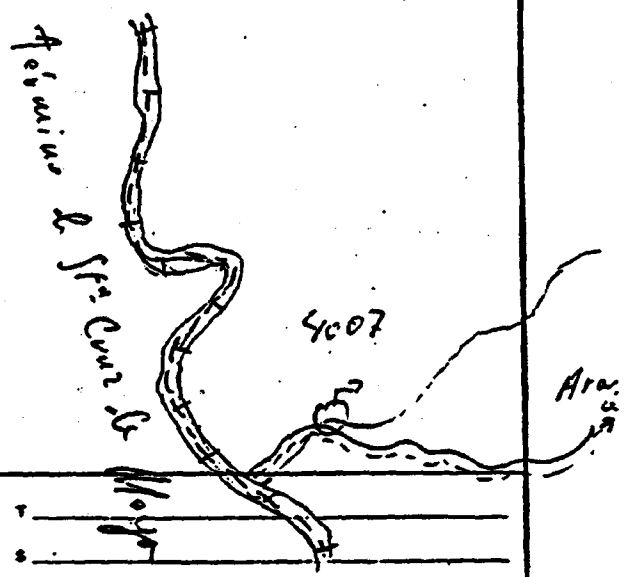
Año : 1.975

Localización
 PROVINCIA : Valencia
 ZONA HIDROGRAFICA : 8 - Turia
 TERMINO MUNICIPAL : Area de Alpuente
 DPTO. : F/L Arisa

Nº REGISTRO : 26254007

Localización
 MAPA TOPOGRAFICO 1:50.000: Laudete
 Nº : 2625
 COORDENADAS LAMBERT: X: 1812150
 Y: 1544350

Croquis acotado o mapa detallado



Características Generales

NATURALEZA : Manantial
 OBJETO : _____
 ASESORO : Ca. de la Arisa

Características de la perforación

FECHA DE EJECUCION :
 PROFUNDIDAD : m.
 PROFUNDIZADO EL :
 PROFUNDIDAD REAL : m.
 MODO DE PERFORACION : _____
 CONTRATISTA : _____
 DIRECCION : _____
 TRABAJOS ACONSEJADOS POR: _____

ACUIFERO	LITOLOGIA	COTA TECHO	COTA MURO

Motor Bomba

NATURALEZA : No equipado.
 CAPACIDAD : _____

Observaciones

No se aprecia variación estacional.

ALTIMETRIA

FECHA	PUNTO DE REFERENCIA	COTA ABSOLUTA		CROQUIS
		Estimado	Nivelada	
26.05.75	_____	690	
..1..1..	_____	
..1..1..	_____	

AGUAS SUBTERKANEAS

Niveles de agua				Productividad de la obra			Aire		Agua		
ALTURA DEL AGUA	COTA ABS DEL AGUA	METODO DE MEDIDA	CAUDAL L/S	DURACION		DEPRESION m	T° C	T° C	D	P o 10°	
				h.	m.						
26.05.75	690	Apreciación	20	.....	.....	.....	19	16		
..1..1..	
..1..1..	
..1..1..	
..1..1..	
..1..1..	

CARACTERISTICAS TECNICAS

Perforación				Revestimiento					
DE	A	Ø EN m. m.	OBS.	DE	A	Ø INTERIOR m. m.	ESPESOR m. m.	NATURALEZA	OBS.
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____

Bibliografía de documentos originales. _____

Número de intercalados _____
el

Utilización del agua Riego (5 Ha.)

Instruido por ERTIA
el 26.05.75

Cantidad bombeada m³

Controlado por Buase

durante días

A N A L I S I S D E A G U A

Muestra n°: ..5998.....

Referencia:

Fecha : ..19-9-75.....

DENOMINACION: HOJA 26-25 LANDETE N° 4007 26-5-75

Temperatura del agua ...16°C.....

Temperatura del aire

Lugar del muestreo

DETERMINACIONES ANALITICAS

CE $\mu\text{mhos}\cdot\text{cm}^{-1}$ a 25°C ..405.....

pH8,1.....

Residuo seco a 150°C230..... mg/l

Porcentaje de sodio Z

R.A.S.DUREZA: 22,5.....

Clasificación

Cationes	meq/l	mg/l	Aniones	meq/l	mg/l
Calcio (Ca^{++})	3,10	62,12	Cloruros (Cl^-)	0,84	29,80
Magnesio (Mg^{++})	1,40	17,02	Sulfatos (SO_4^{--})	1,18	56,64
Sodio (Na^+)	0,65	14,95	Bicarb. (CO_3H^-)	2,45	149,47
Potasio (K^+)	0,03	1,14	Carb. (CO_3)		
			Nitrat. (NO_3^-)	0,53	31,80
Suma de cationes :	5,18		Suma de aniones :	5,00	

Observaciones:

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA
ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS ESTADISTICA

Nº de registro: 26254008


Nº de puntos descritos: 01

Hoja topografica: 1/50.000 Landete

Número: 637

Coordenadas geograficas
 X: 806150 Y: 599100

Coordenadas lambert
 X: 806150 Y: 599100

Croquis acotado o mapa detallado


Cuenca hidrográfica: TURIA

Sistema acuífero: 54

Término municipal: Sta Cruz de Moja

Toponimia: Ete del Santo

Objeto: _____

Naturaleza: _____

Nº de horizontes acuíferos atravesados: _____

Profundidad de la obra: _____

Referencia topografica: _____ Cota: 880

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m³/hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
<u>01/10/81</u>	<u>01</u>	<u>000000</u>	<u>880</u>		<u>007</u>	<u>00</u>	<u>00</u>	<u>000000</u>	<u>0000</u>

Transmisividad: _____

Coef. de almacenamiento: _____

Se hacen medidas periódicas de nivel?

Utilización del agua: Abastecimiento pueblo

Cantidad extraída (Dm³): _____

Durante: _____ días

I Edad Geológica:
 Edad Geológica: Terciario

Número de orden: _____

Litología: _____

Profundidad techo: _____

Profundidad muro: _____

II Edad geológica:
 Edad geológica: _____

Número de orden: _____

Litología: _____

Profundidad techo: _____

Profundidad muro: _____

¿Aislado?

Dureza: _____

Índice S.A.R.: _____

Residuo seco: _____

Temperatura °C: _____

MOTOR	BOMBA	Año de ejecución: _____	Profundidad: _____
Naturaleza: _____	Naturaleza: _____	Reprofundizado el año: _____	Profundidad final: _____
Potencia: _____	Capacidad: _____	Modo de perforación: _____	
Tipo equipo de extracción: _____	Marca y tipo: _____	Trabajos aconsejados por: _____	

Nombre y dirección del contratista: _____

OBSERVACIONES

**INSTITUTO GEOLOGICO
Y
MINERO DE ESPAÑA**
ARCHIVO DE PUNTOS ACUIFEROS
ESTADISTICA

Nº de registro..... **26254009**
 Nº de puntos descritos.....
 Hoja topografica 1/50.000.
 Número.....

Coordenadas geograficas
 X | Y

 Coordenadas lambert
 X | Y

805450 **598850**

Croquis acotado o mapa detallado

Cuenca hidrográfica.....
Tucic
 Sistema acuífero *54*
 Término municipal *Sto Cruz de*
Maya
 Toponimia *Fte del Valle*

Objeto.....
 Naturaleza *manantial*
 Nº de horizontes acuíferos atravesados.....
 Profundidad de la obra.....

Referencia topografica..... Cota **820**

Fecha	Surgencia	Altura del agua respecto a la referencia/caudal	Cota absoluta del agua	Método de medida	Caudal m ³ / hora	Duración		Depresión	Fecha
						Horas	Minutos		
011081	<input type="text"/>	<input type="text"/>	820		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Transmisividad.....
 Coef. de almacenamiento.....

Se hacen medidas periódicas de nivel?

Utilización del agua..... <input type="checkbox"/>	I Edad Geológica: <i>Cretácico</i> <input type="text"/> Número de orden: <input type="text"/>	II Edad geológica: <input type="text"/> Número de orden: <input type="text"/> Dureza..... <input type="text"/>
Cantidad extraída (Dm ³)..... <input type="text"/>	Litología <i>CAZIZA</i> <input type="text"/> Profundidad techo..... <input type="text"/> Profundidad muro..... <input type="text"/>	Litología..... <input type="text"/> Profundidad techo..... <input type="text"/> Profundidad muro..... <input type="text"/> Índice S.A.R..... <input type="text"/> Residuo seco..... <input type="text"/> Temperatura °C..... <input type="text"/>
Durante..... <input type="text"/> días	¿Aislado? <input type="checkbox"/>	

MOTOR	BOMBA	Año de ejecución..... <input type="text"/> Profundidad.....
Naturaleza.....	Naturaleza.....	Reprofundizado el año..... Profundidad final.....
Potencia..... <input type="text"/>	Capacidad.....	Modo de perforación..... <input type="text"/>
Tipo equipo de extracción..... <input type="text"/>	Marca y tipo.....	Trabajos aconsejados por.....

Nombre y dirección del contratista.....

OBSERVACIONES

