

**INFORME HIDROGEOLÓGICO PARA LA MEJORA DEL ABASTECIMIENTO  
PÚBLICO DE AGUA POTABLE A LA LOCALIDAD DE CASAS DE ROLDÁN  
(CUENCA)**

**Octubre 2012**

## ÍNDICE

### **1. Introducción**

### **2. Abastecimiento actual**

### **3. Características geológicas**

#### 3.1 Estratigrafía

### **4. Características hidrogeológicas**

#### 4.1 Hidrogeología regional

#### 4.2 Hidroquímica

### **5. Alternativas de abastecimiento**

## 1. INTRODUCCIÓN

Dentro del convenio de asistencia técnica suscrito entre el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) y la Excma. Diputación Provincial de Cuenca se han incluido los trabajos necesarios para la redacción de este informe, con el objetivo de realizar un estudio hidrogeológico para la mejora del abastecimiento a la localidad de Casas de Roldán, provincia de Cuenca.

Casas de Roldán es una localidad conquense situada al sur de Cuenca, en el Km 199 de la carretera nacional 301, a unos 5 Km del límite de la provincia de Albacete. Esta población, no dispone de ayuntamiento propio, siendo dependientes por tanto del de la población de Casas de los Pinos, situado dirección Oeste, a unos 5 Km de Casas de Roldán.

Limita por el noroeste, con San Clemente (cabeza de partido judicial al que pertenece Casas de los Pinos) el cual se encuentra a 9 km; por el este y a unos 5 km Casas de Fernando Alonso y Casas de Haro; al suroeste Villarrobledo y al sureste Minaya, estos últimos pueblos se localizan en la provincia de Albacete.



**Figura 1.** Ubicación de la localidad de Casas de Roldán

El 23 de octubre de 2012 se realizó una visita al Ayuntamiento de Casas de los Pinos y un reconocimiento hidrogeológico de las proximidades de Casas de Roldán. La información geológica e hidrogeológica recopilada en campo, la facilitada por el Ayuntamiento y la existente en el IGME ha servido para la redacción del presente informe.

## 2. ABASTECIMIENTO ACTUAL

En la actualidad, la localidad de Casas de Roldán se abastece de dos sondeos los cuales están separados unos 5 m.

- Sondeo antiguo: Realizado en 1981. Presenta una profundidad de 59 m, diámetro de 300 mm y la bomba situada a 45 m de profundidad. El 6 noviembre de 1981, se realizó un aforo; se partió de un NE a 33 m de profundidad alcanzando un ND 34 m de profundidad para un caudal 5 l/seg. Los materiales que explota y que quedan caracterizados con dicho aforo son los materiales correspondientes al acuífero Terciario.

En la analítica realizada el 2-2-81 ya se apreciaba un contenido en  $\text{NO}_3^-$  de 66 mg/l; valor que excede el máximo indicado en el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

- Sondeo nuevo (C.H.G.C.U.12 ) Realizado en 1996. Presenta una profundidad de 204 m, el diámetro de la entubación de 300 mm y la bomba situada a 100 m de profundidad. Explota los materiales correspondientes al acuífero Cretácico. El problema que presenta este pozo son los continuos arrastres de arenas muy finas y de naturaleza silíceas correspondiente a las Facies Utrillas.



**Foto 1.** Situación del sondeo nuevo y antiguo.

En la Tabla 1 se muestran las principales características de las captaciones y del depósito y en la Figura 2 su ubicación.

Punto de agua	COORDENADAS UTM (WGS 84)		Profundidad (m)	NP (m) (fecha)	Q (l/s)	Observaciones
	X	Y				
Sondeo-Nuevo (C.H.G.C.U.12).	553693	4348813	204	68.10 (ND) (23/10/12)	4 *	Muchos arrastres de finos
Sondeo-Viejo	553693	4348813	59		5 *	Alto contenido $\text{NO}_3^-$

\* Según técnico de mantenimiento del Ayto.

**Tabla 1.** Características de los puntos de agua de Casas de Roldán.

En el siguiente gráfico se muestra la distribución espacial de las dos captaciones.



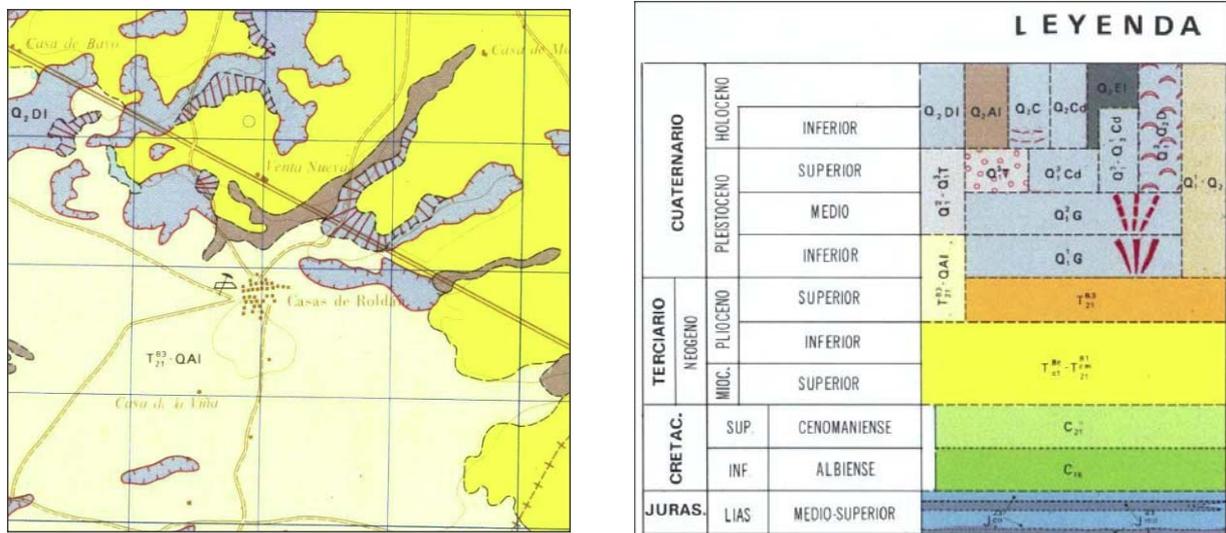
**Figura 2.** Ubicación de los sondeos.

### 3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

#### 3.1. Estratigrafía

La zona de estudio se ubica en la Mancha Baja. Corresponde a una depresión rellena por sedimentos continentales terciarios y modelada posteriormente por la acción diferentes agentes durante el Plioceno y Cuaternario.

Se muestra la columna y el mapa geológico correspondiente a la hoja MAGNA nº 741 (23-29) Minaya. E:1:50.000.



**Figura 3.** Encuadre geológico de la zona de estudio.

Según la columna geológica descriptiva realizada en el informe “Pozo para abastecimiento en Casas de Roldán Cuenca”, realizado por la confederación Hidrográfica del Guadiana en 1996, los materiales atravesados en el “sondeo nuevo” corresponden al Plioceno superior-Cuaternario que genera un suelo pedregoso de cantos de tamaño uniforme y resto de suelos pardo rojizos, con un espesor aproximado de 12 m; a partir de los 12 m, hasta los 88 m, encontramos una secuencia de arcillas rojas, margas amarillentas y esporádicamente alguna tabla caliza (Neógeno. Mioceno superior-Plioceno inferior); a los 88 m se comenzó a perforar un terreno mucho más competente, atribuido a calizas cristalinas, ligeramente dolomíticas de colores claros, tonos ocre, pardo-rojizos y amarillentos, calizas detríticas, margas y arcillas (Cenomanense), hasta los 196 m continuando el sondeo, hasta los 204 m finales, atravesando una serie de

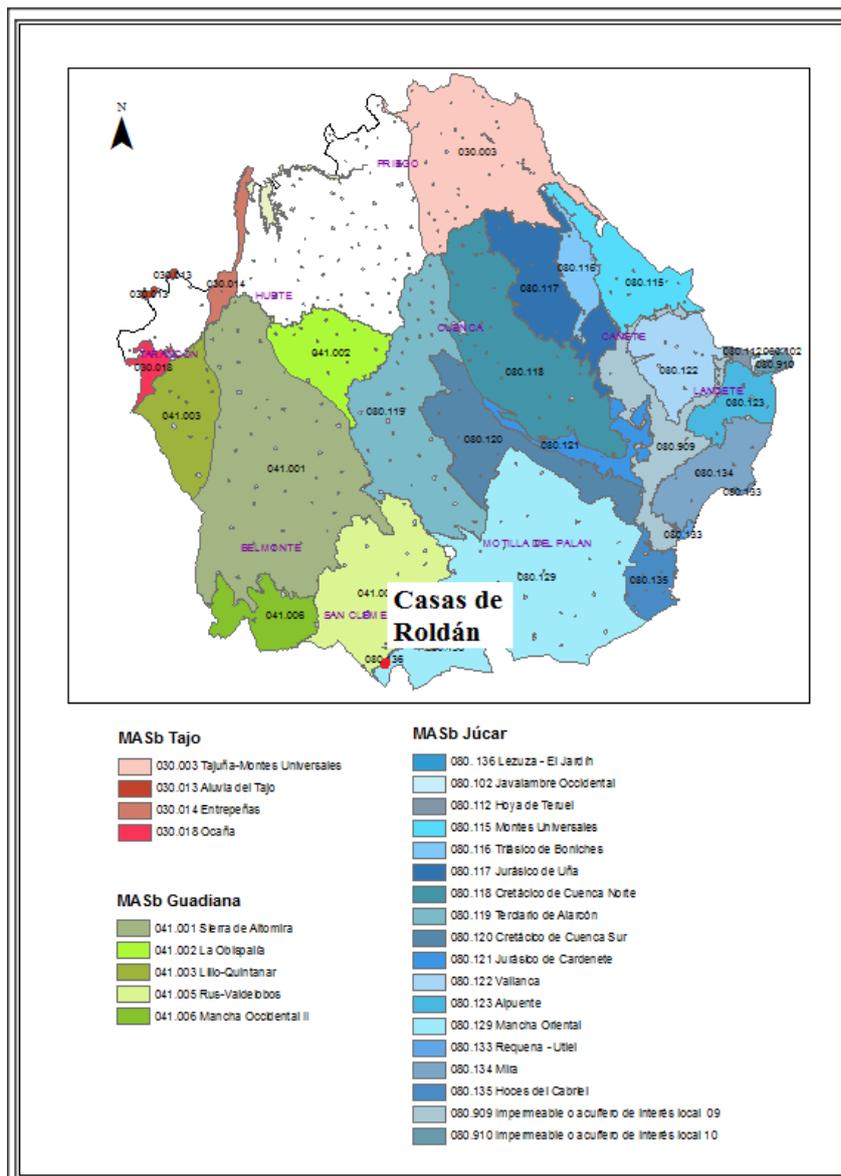
arenas silíceas de colores blancos y amarillentos, constituidas por cuarzo y feldespatos caolinizados, con un tamaño de grano que varía de fino a muy fino, no pudiendo continuarse el sondeo como consecuencia de la falta de estabilidad de las paredes de la perforación.

#### 4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLOGICAS

##### 4.1 Hidrogeología regional

Debido a la falta de relieve, no se observa una divisoria hidrográfica neta entre el Júcar y el Guadiana, existiendo tanto zonas arreicas como endorreicas.

El sondeo de abastecimiento de agua a Casas de Roldán se sitúa masa de agua subterránea (MASb) 080.129, Mancha Oriental.



**Figura 4.** Masas de Agua Subterránea de la Provincia de Cuenca

## 4.2. Hidroquímica

A partir de los datos existentes correspondientes a la analítica de la muestra tomada durante el desarrollo del pozo C.H.G.C.U.12 cabe indicar que el agua posee una mineralización notable, pudiendo ser clasificada como Bicarbonatada-Sulfatada Cálculo-Magnésica.

En el anexo se muestra los valores correspondientes a la analítica de fecha 2-2-1981 así como la clasificación Schoeller.

## 5. ALTERNATIVAS DE ABASTECIMIENTO

A partir de la visita realizada se constata que la problemática existente en el abastecimiento de Casas de Roldan es doble, por un lado el sondeo antiguo tiene altos contenidos en  $\text{NO}_3^-$  y el sondeo nuevo (C.H.G.C.U.12) presenta numerosos arrastres. Los arrastres corresponden a arenas silíceas de tamaño muy fino, existentes en el sondeo nuevo son debidas a una deficiencia constructiva. Dichas arenas corresponden a la Formación arenas Utrillas y se están incorporando por la parte final del sondeo.

### Alternativa 1

Con el objeto de eliminar los arrastres existente en el sondeo se procederá a la cementación de la parte final del sondeo, de esta forma se impedirá el aporte de las arenas finas al interior del sondeo, a continuación realizar un bombeo intenso mediante el que se eliminaran lo finos en el interior del mismo.

### Alternativa 2

Realización de un nuevo sondeo de similares características constructivas al sondeo existente, cuya situación se establecerá a una distancia de unos 250 m. del sondeo existente.

Se propone la perforación a roto-percusión con un diámetro de 300 mm, entubándose con una tubería de 250 mm de diámetro y 5 mm de espesor.

La previsión de materiales (según sondeo existen) podría ajustarse a:

- 0-60 m. Alternancia de niveles de calizas y arcillas
- 60-88 m. Arcillas
- 88-98 m. Calizas arenosas
- 98-128 m. Calizas
- 128-156 m. Calizas arenosas
- 156-196 m. Calizas
- 196-204 m. Arenas finas

Los tramos filtrantes se equiparán con filtro de puentecillo con una ranura de 3 mm y su posible distribución sería:

- 0-168 m. Tubería ciega.
- 168-186 m. Tubería filtrante.
- 186-192 m. Tubería ciega.

Se colocará un macizo filtrante de grava silícea bien seleccionada de tamaño 3-5 mm con la finalidad de evitar posibles arrastres.

### Alternativa 3

Se recomienda la realización de las dos alternativas anteriores de forma conjunta; es decir, ejecución de un sondeo separado una distancia suficiente para no influir con el existente y la cementación y limpieza del sondeo existente (C.H.G.C.U.12 ). De esta forma se dispondría de dos sondeos para la explotación alternativa y se dispondría del sondeo antiguo, que aunque presenta alto contenido en  $\text{NO}_3^-$  se podría explotar y mezclar en el depósito junto con el agua de los pozos anteriores garantizando así situaciones de gran demanda.

Madrid, octubre de 2012

El autor del informe



José Ángel Díaz Muñoz

## **ANEXO**



ANALISIS DE UNA MUESTRA DE AGUA REMITIDA POR D. ANGEL RODRIGUEZ.- S.G.O.P. MADRID

Denominación Pozos Casas del Roldan. Primer aforo (2-2-81).-

**ANALISIS QUIMICO**

			mg./litro	meq./litro	% meq./litro
1	Cloruros expresados en ion	Cl <sup>-</sup>	35'5	1'00	11'90
2	Sulfatos » » »	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	121'5	2'52	30'10
3	Bicarbonatos » » »	CO <sub>3</sub> H <sup>-</sup>	231'9	3'80	45'22
4	Carbonatos » » »	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	--	--	--
5	Nitratos » » »	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	66'6	1'07	12'78
6	Nitritos » » »	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	--	--	--

7	Sodio » » »	Na <sup>+</sup>	38'1	1'66	20'48
8	Magnesio » » »	Mg <sup>++</sup>	29'2	2'40	29'68
9	Calcio » » »	Ca <sup>++</sup>	80'2	4'00	49'46
10	Potasio » » »	K <sup>+</sup>	1'2	0'03	0'38
11	Litio » » »	Li <sup>+</sup>	--	--	--

**ANALISIS FISICO Y OTROS DATOS**

12	Conductividad a 25 °C	619	µmhos/cm.
13	Punto de congelación*	- 0'02	°C
14	Sólidos disueltos	604	mg/l.
15	pH	7'60	
16	Grados franceses dureza	32'00	
17	Carbonato sódico residual	0'00	
18	Relación de calcio	0'50	
19	S.A.R.	0'93	
20	% de sodio	20'86	

21	rCl <sup>-</sup> +rSO <sub>4</sub> <sup>=</sup> +rCO <sub>3</sub> H <sup>-</sup> +rCO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	0'93	
22	rNa <sup>+</sup> +rK <sup>+</sup> +rCa <sup>++</sup> +rMg <sup>++</sup>	0'26	
23	rNa <sup>+</sup> /rK <sup>+</sup>	54'28	
24	rNa <sup>+</sup> /rCa <sup>++</sup>	0'41	
25	rCa <sup>++</sup> /rMg <sup>++</sup>	1'67	
26	i.c.b.	-0'69	
27	i.d.d.	-0'09	
28	Dureza temporal	190'06	mg/l. CO <sub>3</sub> Ca
29	CO <sub>2</sub> libre*	11'00	mg/l.

**DETERMINACIONES ESPECIALES**

Empty rounded rectangular box for special determinations.

Murcia, ...9...de Febrero.....1981

*Sánchez Fresneda*

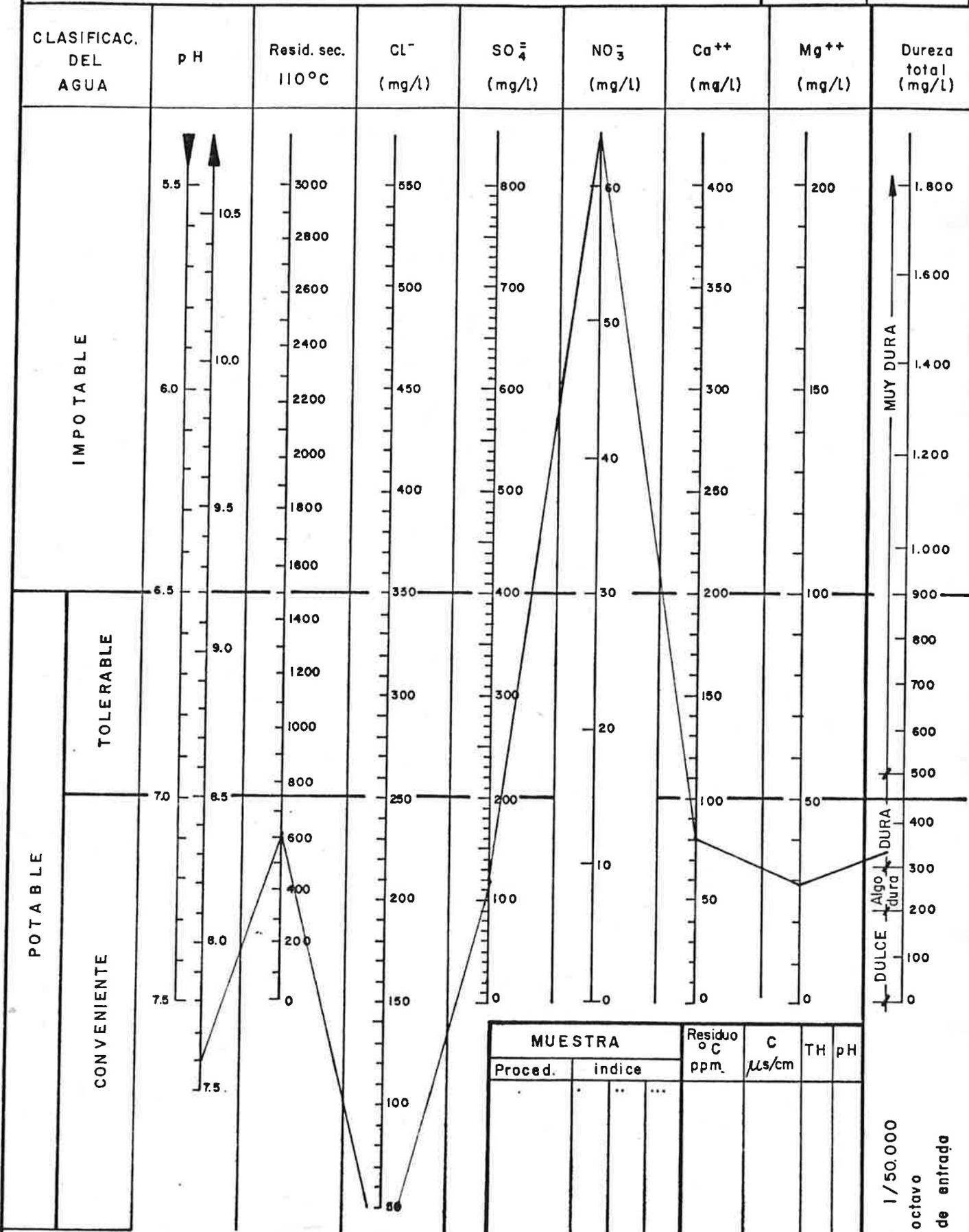
Dr. V. Sánchez Fresneda.

1 Clave para utilizar en Telex  
 \* Calculado  
 i.c.b. = índice de cambio de base  
 i.d.d. = índice de desequilibrio

Diagrama de potabilidad química  
(norma española 1968)

ESTUDIO : .....  
ACUIFERO : .....

FECHA FECHA



IMPOTABLE

TOLERABLE

POTABLE

CONVENIENTE

MUY DURA  
DURA  
Algo dura  
DULCE

MUESTRA				Residuo °C	C	TH	pH
Proced.	indice			ppm.	µs/cm		
.	.	..	...				

Observaciones: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

.n.º hoja 1/50.000  
..n.º del octavo  
... ordinal de entrada

NOTA : NO<sub>3</sub><sup>-</sup> conveniente y tolerable hasta 30 mg/l