



MINISTERIO
DE ECONOMÍA
Y COMPETITIVIDAD



Instituto Geológico
y Minero de España

**NOTA TÉCNICA DE LAS CARACTERÍSTICAS
FÍSICO-QUÍMICAS DEL MANANTIAL DE
VALPARAÍSO DE ARRIBA (CUENCA).**

Agosto de 2014

1. INTRODUCCIÓN

La Diputación de Cuenca consciente del interés de las aguas subterráneas, de su valor estratégico y de la dependencia de algunos abastecimientos urbanos en dicho recurso, mantiene un convenio de asistencia técnica con el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) desde 1.980. Asimismo, el IGME dentro del ámbito de sus competencias ha desarrollando múltiples trabajos, proyectos y estudios en el marco de dicho convenio.

Como parte de dicho marco de actuación se emite el presente informe, con la finalidad de aportar la caracterización físico-química del manantial de abastecimiento de Valparaíso de Arriba (Coord. UTM. (ED50) **X**: 531.630; **Y**: 4.436.348.).

2. UBICACIÓN

El sondeo de abastecimiento en estudio está integrado en el término municipal de Campos del Paraíso en la comarca de La Mancha.

La situación geográfica del municipio y la ubicación de la captación es la que se muestra en la Figura 1.

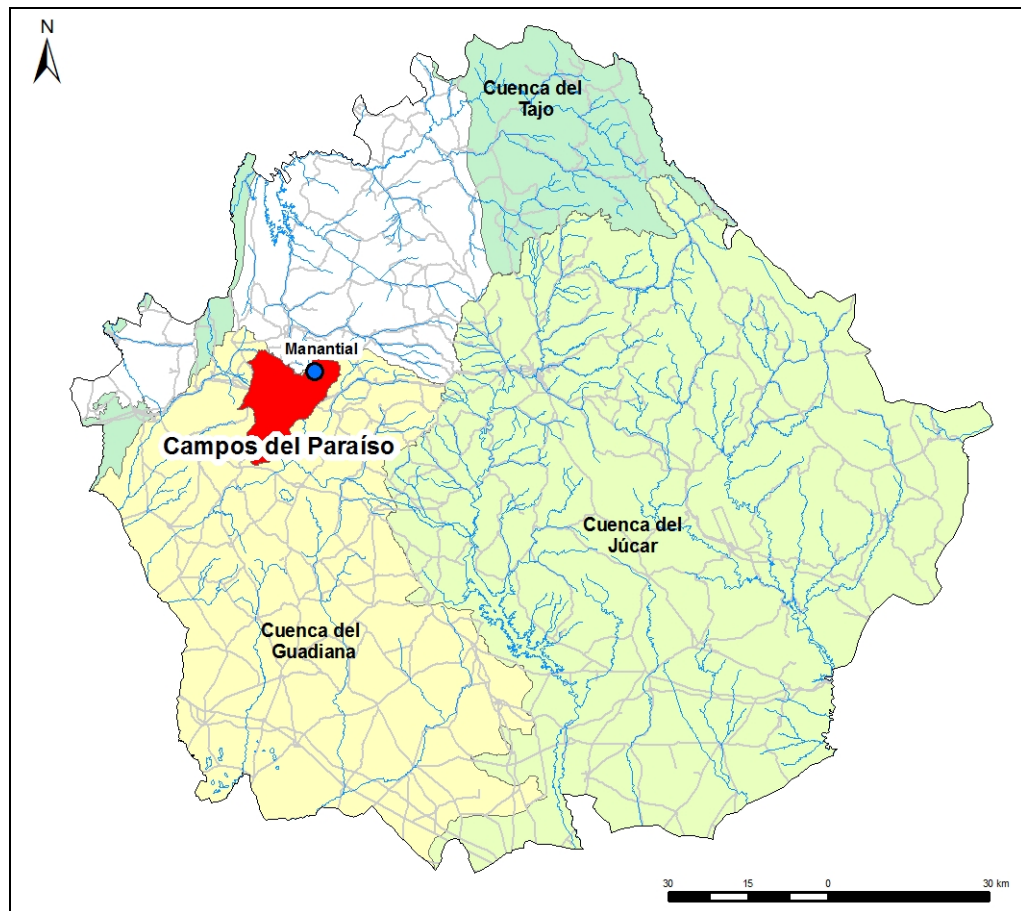


Figura 1. Ubicación del municipio de Campos del Paraíso y del manantial de abastecimiento a Valparaíso de Arriba (Coord. UTM (ED50) X: 531.630; Y: 4.436.348).

3. TOMA DE MUESTRA

Con fecha 16/07/2014 se procedió a la visita de la captación, para la toma de la muestra de agua y su posterior analítica. La situación de la captación y los parámetros tomados en campo, quedan indicados en la Tabla 1.

CAPTACIÓN	UTM X	UTM Y	pH	T ^a (°C)	Conductividad μS/cm
Manantial de Valparaíso de Arriba	531.630	4.436.348	7,37	15,3	435

Tabla 1. Característica del manantial de abastecimiento de Valparaíso de Arriba.

4. HIDROGEOLOGIA REGIONAL

En la provincia de Cuenca se sitúan tres cuencas hidrográficas distintas: Guadiana, Júcar y Tajo; que a su vez quedan divididas en distintas Masas de Agua Subterránea (MASb). La zona considerada se enmarca dentro de la MASb 041.002 “La Obispalía”, perteneciente a la cuenca hidrográfica del Guadiana.

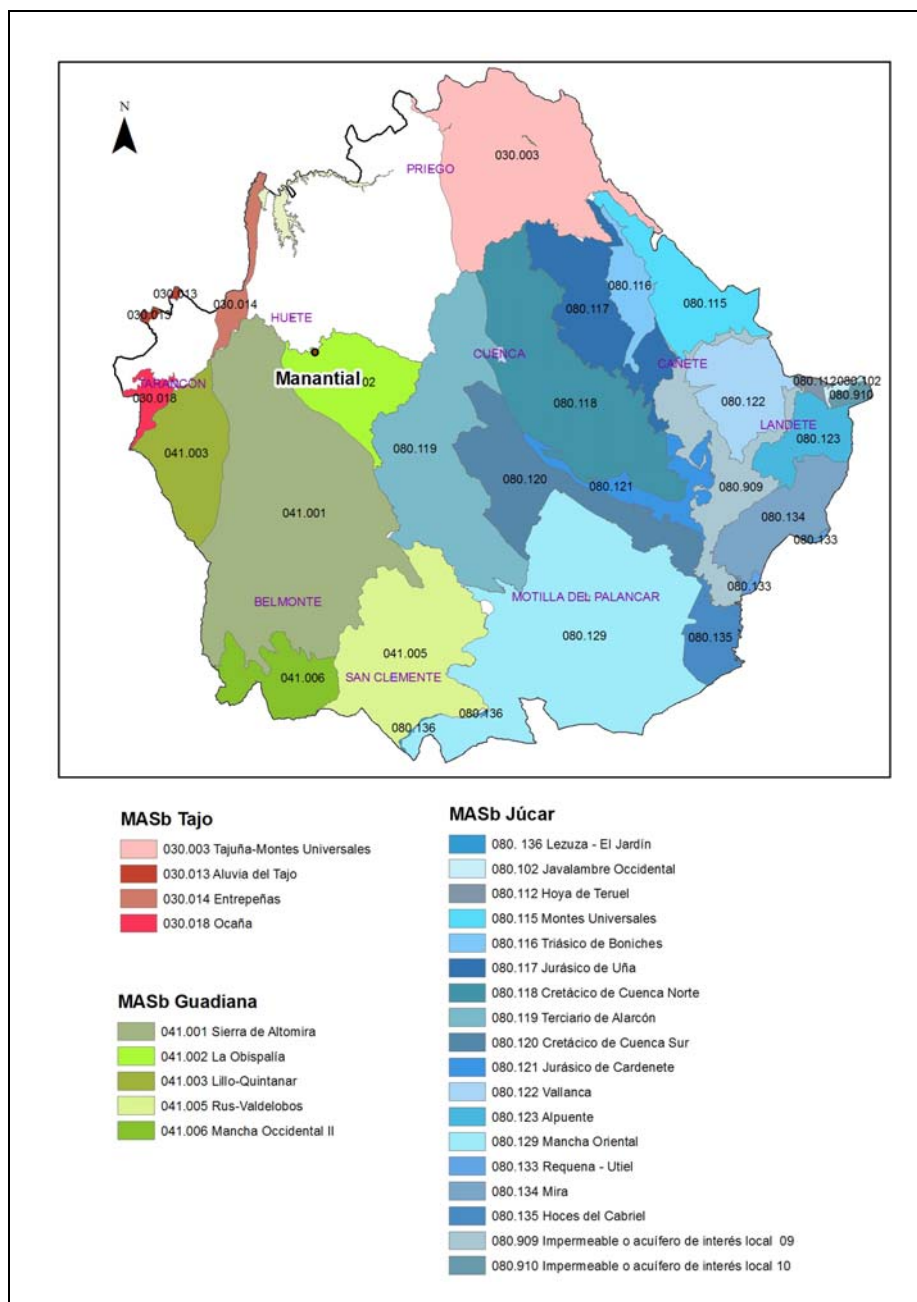
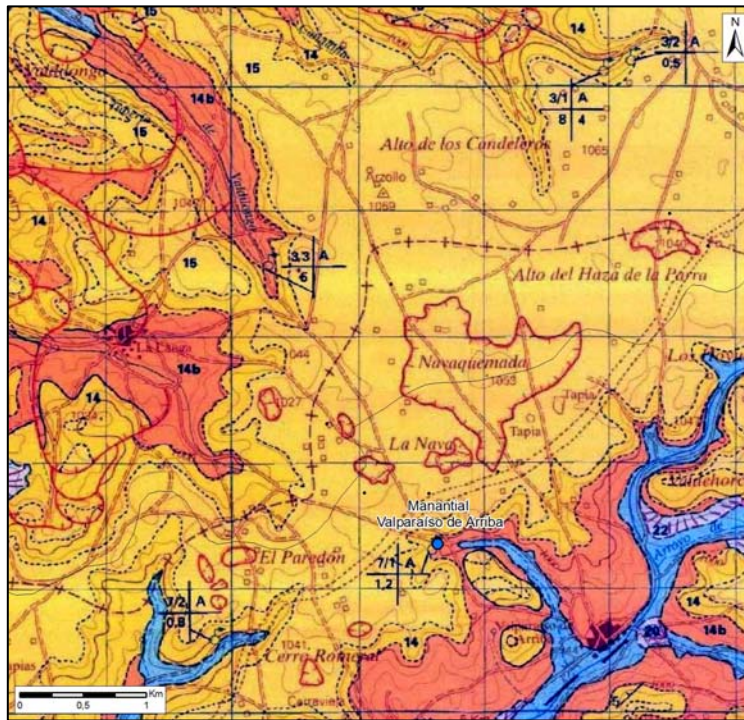


Figura 2. Masas de Agua Subterránea de la provincia de Cuenca y ubicación del manantial de abastecimiento a Valparaíso de Arriba.

5. MATERIALES GEOLÓGICOS



El manantial drena materiales carbonatados terciarios de la tabla caliza de Verdelpino.

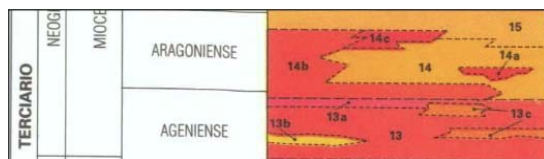


Figura 3. Encuadre Geológico de la zona de estudio (MAGNA. 1:50.000. N° 608. Huete)

6. CARACTERIZACIÓN HIDROQUÍMICA

Para la caracterización hidroquímica del abastecimiento, se tomó una muestra de agua durante la visita realizada el 16 de julio del 2014, procedente del manantial (Coord. UTM (ED50) X: 531.630; Y: 4.436.348) que drena materiales terciarios.

La muestra en el plazo de 24 horas fue remitida al laboratorio del IGME, para su posterior análisis.

A continuación se muestran los resultados de la analítica, relaciones iónicas, facies hidroquímicas y representaciones gráficas más significativas.

Resultados de la analítica

DQO	Cl	SO ₄	HCO ₃	CO ₃	NO ₃	Na	Mg	Ca	K	mg/l
0,7	3	38	198	0	12	3	7	71	0	

pH	Cond(*)	R.S. 180	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂	F	CN	mg/l
7,38	346	242,4	0,00	0,00	0,14	10,6	<0,5	<0,010	

Ag	Al	As	B	Ba	Be	Cd	Co	µg/l
	3,12	0,31				< 0,2		

Cr	Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	µg/l
0,05	0,28	< 15	< 0,5		< 0,5		< 0,5	

Pb	Sb	Se	Th	Ti	U	V	Zn	µg/l
< 0,2		0,51					2,28	

Turbidez	UNF
<1	

(*) µS/cm

Relaciones iónicas

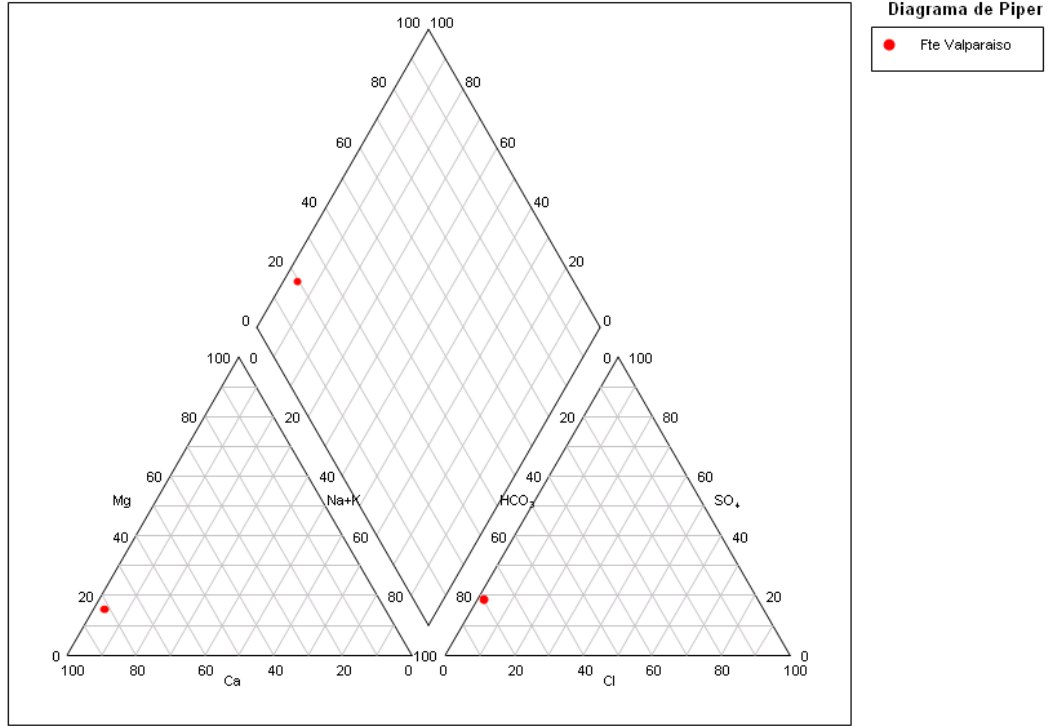
Relaciones iónicas					
Mg/Ca	K/Na	Na/Ca	Na/Ca+Mg	Cl/HCO ₃	SO ₄ /Cl
0,16	0,00	0,04	0,03	0,03	9,35

Facies hidroquímica

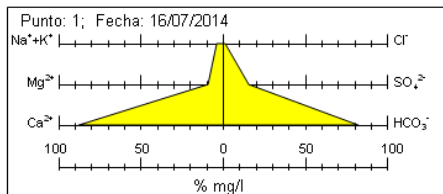
Anionica	Cationica
HCO₃	Ca

Representaciones hidroquímicas

Piper- Hill-Langelier

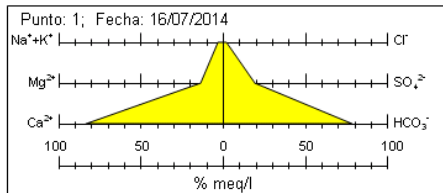


Stiff



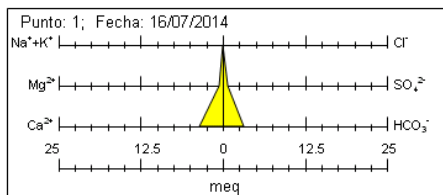
	mg/l	meq/l	%mg/l
Na+K	3	0,13	3,70
Mg	7	0,58	8,64
Ca	71	3,54	87,65

	mg/l	meq/l	%mg/l
Cl	3	0,08	1,26
SO4	38	0,79	15,90
HCO3	198	3,25	82,85



	mg/l	meq/l	%meq/l
Na+K	3	0,13	3,07
Mg	7	0,58	13,55
Ca	71	3,54	83,38

	mg/l	meq/l	%meq/l
Cl	3	0,08	2,05
SO4	38	0,79	19,20
HCO3	198	3,25	78,75



	mg/l	meq/l
Na+K	3	0,13
Mg	7	0,58
Ca	71	3,54

	mg/l	meq/l
Cl	3	0,08
SO4	38	0,79
HCO3	198	3,25

Schoeller

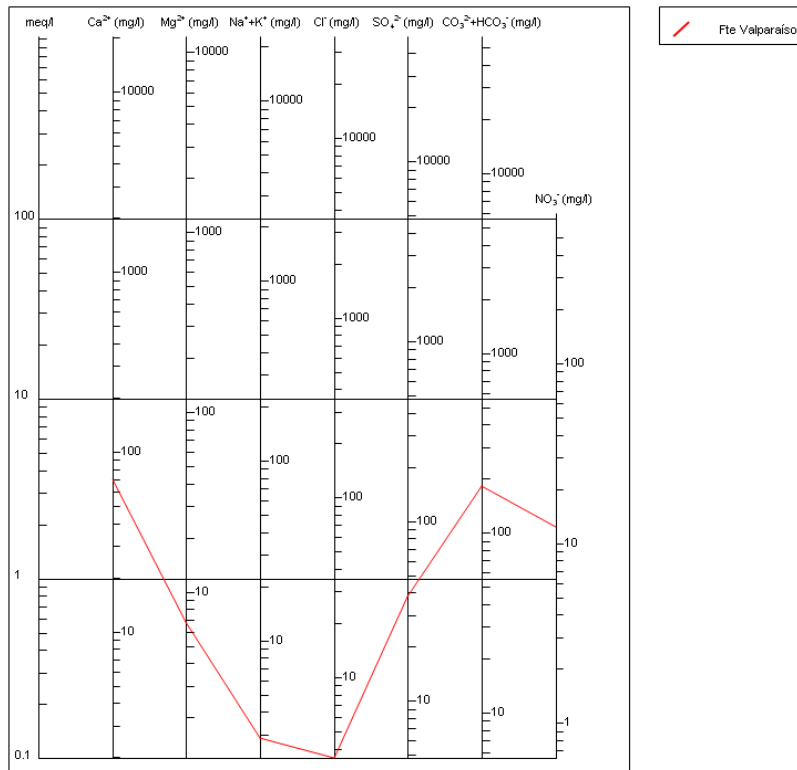
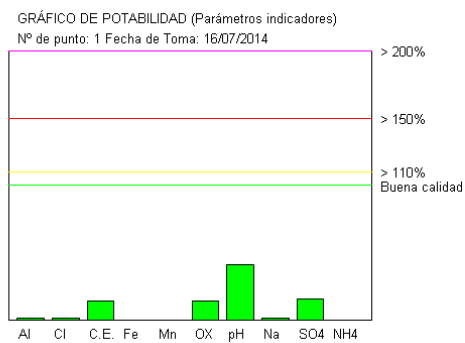
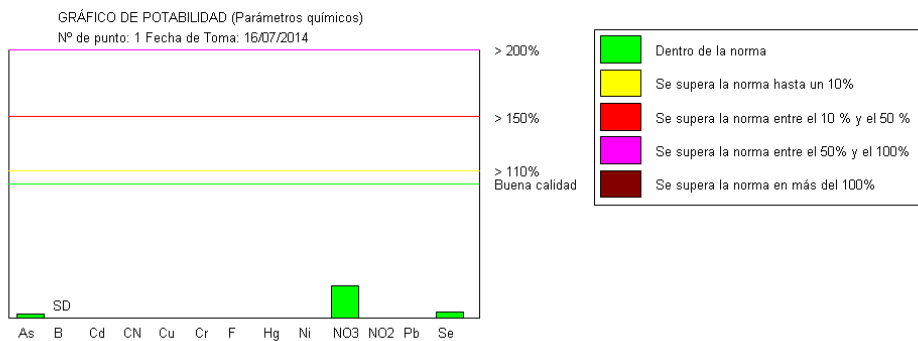


Gráfico de Potabilidad



INFORME APTITUD AGUA DE CONSUMO

Muestra 1 Fecha 16/07/2014

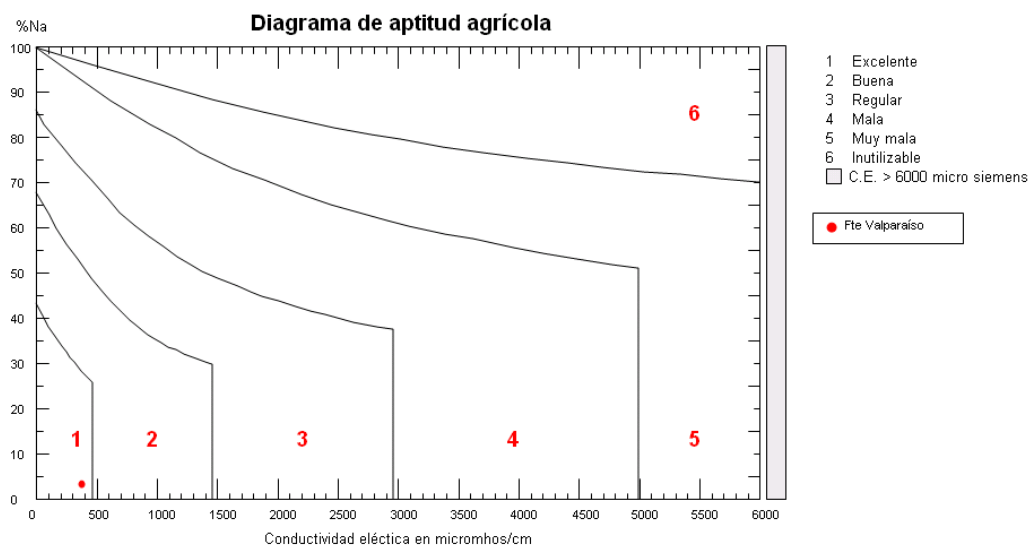
Parámetros físico-químicos

	Límite	Valor	Alerta
Arsénico	10 µ/l	0,31	
Boro	1 mg/l		
Cadmio	5 µg/l	<0,2	
Cianuro	50 µg/l	<0,01	
Cobre	2 mg/l	0,28	
Cromo	50 µg/l	0,05	
Fluoruro	1.5 mg/l	<0,5	
Mercurio	1 µg/l	<0,5	
Níquel	20 µg/l	<0,5	
Nitrato	50 mg/l	12	
Nitrito	0.5 mg/l	0	
Plomo	25 µg/l	<0,2	
Selenio	10 µg/l	0,51	

Parámetros indicadores

	Límite	Valor	Alerta
Aluminio	200 µg/l	3,12	
Cloruro	250 mg/l	3	
C.E.	2500 µS/cm	346	
Hierro	200 µg/l	<15	
Manganeso	50 µg/l	<0,5	
Oxidabilidad	5 mg O ₂ /l	0,7	
pH	6.5 -9.5	7,38	
Sodio	200 mg/l	3	
Sulfato	250 mg/l	38	

Diagrama de aptitud agrícola



La caracterización de las aguas subterráneas adquiere una elevada importancia, máxime las destinadas en la actualidad o en un futuro próximo para abastecimiento de población. En la presente nota técnica, se han adjuntado los valores correspondientes a los distintos parámetros físico-químicos obtenidos tras la analítica de la muestra recogida y que permiten una caracterización completa. Dichos valores han sido representados en diferentes tipos de gráficos con la finalidad de aportar una caracterización lo más completa de la muestra analizada.

Madrid, Agosto de 2014

El autor del informe

Fdo, Ana Castro Quiles

Anexo



Informe N°	14/0238
Referencia de Laboratorio	5003-2
Referencia de envío (Ident. de la muestra)	CUENCA-
Fecha de entrega a Laboratorio	21/07/2014
Proyecto N°	35300320

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	N° Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
VALPARAISO DE ARRIBA		16/07/2014			30/07/2014	2

Físico-Químicos (*):

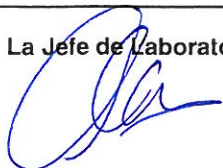
Mayoritarios (mg/L):

Oxidab. al MnO4K (mg/L)	Na	K	Ca	Mg	Cl	SO ₄	HCO ₃
0,7	3	0	71	7	3	38	198
Conductividad 20° (µS/cm)	CO ₃	NO ₃	NO ₂	NH ₄	PO ₄	SiO ₂	
346	0	12	0,00	0,00	0,14	10,6	

pH (Unid. pH)
7,38

Metales (µg/L):

R. S. 180° (mg/L)	Ag	Al	As	Boro	Ba	Be	Cd	Co	Cr
242,4		3,12	0,31				< 0,2		0,05
R. S. 260° (mg/L)	Cu	Fe	Hg	Li	Mn	Mo	Ni	Pb	Sb
	0,28	< 15	< 0,5		< 0,5		< 0,5	< 0,2	
	Se	Sr	Ta	Th	Tl	U	V	Zn	
	0,51							2,28	

La Jefe de Laboratorio: 	RECIBIDO D.A.S. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Vº Bº
--	---	--------------------

(*). Las determinaciones serán expresadas en mg/l, excepto Conductividad (µS/cm) y pH (unidades de pH). Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES:



Informe Nº
Referencia de Laboratorio
Referencia de envío (Ident. de la muestra)
Fecha de entrega a Laboratorio
Proyecto Nº

De Laboratorio Aguas a Dirección de Aguas Subterráneas

INFORME DE DETERMINACIONES REALIZADAS

Nombre Muestra	Nº Registro	F. de toma	Minutos	Profundidad	F. Terminación	Num. Muestra
VALPARAISO DE ARRIBA		16/07/2014			30/07/2014	2

Específicos (*):

Fluoruro (mg/L)	CN (mg/L)	Sulfuros (mg/L)	Fenoles (mg/L)	Detergentes (mg/L)	CO2 (mg/L)
<0,5	<0,01				
Materias en suspensión (mg/L)	Dureza (mg/L)	COT (mg/L)	CT (mg/L)	IC (mg/L)	Bromato (mg/L)
Bromuro (mg/L)	N org (mg/L)	Cloruro cromatogr. iónica (mg/L)	Cl/Br	Color (UC)	Turbidez (UNF)
					<1
Nitrógeno Total					

Isótopos (Bq/L):

Radalfa	Erradalfa	Radbeta	Erradbeta	Titrio
---------	-----------	---------	-----------	--------

La Jefe de Laboratorio:	RECIBIDO D.A.S.	Vº Bº
	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

(*). Las determinaciones serán expresadas en mg/L, excepto Cl/Br, Color (UC) y Turbidez (UNF).
Valor = 0,00 es inferior a su límite de determinación.

OBSERVACIONES: