

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª fase)



TOMO 2



GOBIERNO DEL
PRINCIPADO DE ASTURIAS
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA,
COMERCIO Y TURISMO
DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA Y MINERÍA

RELACIÓN DE PUNTOS INCLUIDOS EN EL TOMO 2

Número	Denominación	Término Municipal
1	<i>Fuente La Malata</i>	Castropol
2	<i>Fuente de Miura</i>	Castropol
3	<i>Fuente de Montouto</i>	Vegadeo
4	<i>Fuente Rego Les Cabañines</i>	Taramundi
5	<i>Fuente de Cimadevilla</i>	Villanueva de Oscos
6	<i>Fuente de Bustapena</i>	Villanueva de Oscos
7	<i>Fuente del Acebeiral</i>	Villanueva de Oscos
8	<i>Fuente de Las Aguas</i>	Tapia de Casariego
9	<i>Fuente del Figo</i>	Tapia de Casariego
10	<i>Manantial Fuente de Folgueirón</i>	Tapia de Casariego
11	<i>Manantial Fte. de Las Virtudes</i>	El Franco
12	<i>Fuente de La Virgen (La Braña)</i>	El Franco
13	<i>Fuente de La Cárcel</i>	Boal
14	<i>Manantial de Vega de Ouria</i>	Boal
15	<i>Fuente de Cimadevilla</i>	Illano
16	<i>Fuente de La Friería</i>	Pesoz
17	<i>Fuente de Argul</i>	Pesoz
18	<i>Fuente de Amelles</i>	Coaña
19	<i>Fuente Santa</i>	Navia
20	<i>Manantial de Bedramón</i>	Allande
21	<i>Río Cueto</i>	Allande
22	<i>Balneario del Puelo</i>	Allande
23	<i>Fuente de Les Muyeres</i>	Allande
24	<i>Manantial Fte. Los Malatos</i>	Valdés
25	<i>Fuente Fonte Prieta</i>	Valdés
26	<i>Fuente de Bao</i>	Valdés
27	<i>Fuente La Capitana</i>	Valdés
28	<i>Manantial La Pernal</i>	Valdés
29	<i>Fuente de Paredes</i>	Valdés
30	<i>Fuente de Los Vaqueros</i>	Valdés
31	<i>Fuente de Matexo</i>	Tineo
32	<i>Fuente de Los Malatos</i>	Tineo
33	<i>Manantial Fonte del Fierro</i>	Cangas de Narcea
34	<i>Fuente Techu Roxo</i>	Cangas de Narcea
35	<i>Fuente Miruca</i>	Pravia
36	<i>Fuente de Fontebona</i>	Pravia
37	<i>Fuente de San Tirso</i>	Candamo
38	<i>Fuente Caliente</i>	Salas
39	<i>Fuente Hinchona</i>	Salas
40	<i>Fuente Vallina</i>	Salas
41	<i>Fuente Malleza</i>	Salas
42	<i>Fuente El Caracol</i>	Muros del Nalón



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente La Malata

NÚMERO: 1

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Castropol

MAPA TOP. E: 1/50.000: 10-RIBADEO

LOCALIDAD: Ferradal

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Ría de Ribadeo

HUSO	X	Y
29	664236	4819990

SUBCUENCA: Arroyo de Fornelo

COTA: 190 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 360, cerca de la localidad de Castropol, se toma la carretera que se dirige a Bouza. Al S de esta localidad, en Ferradal, se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

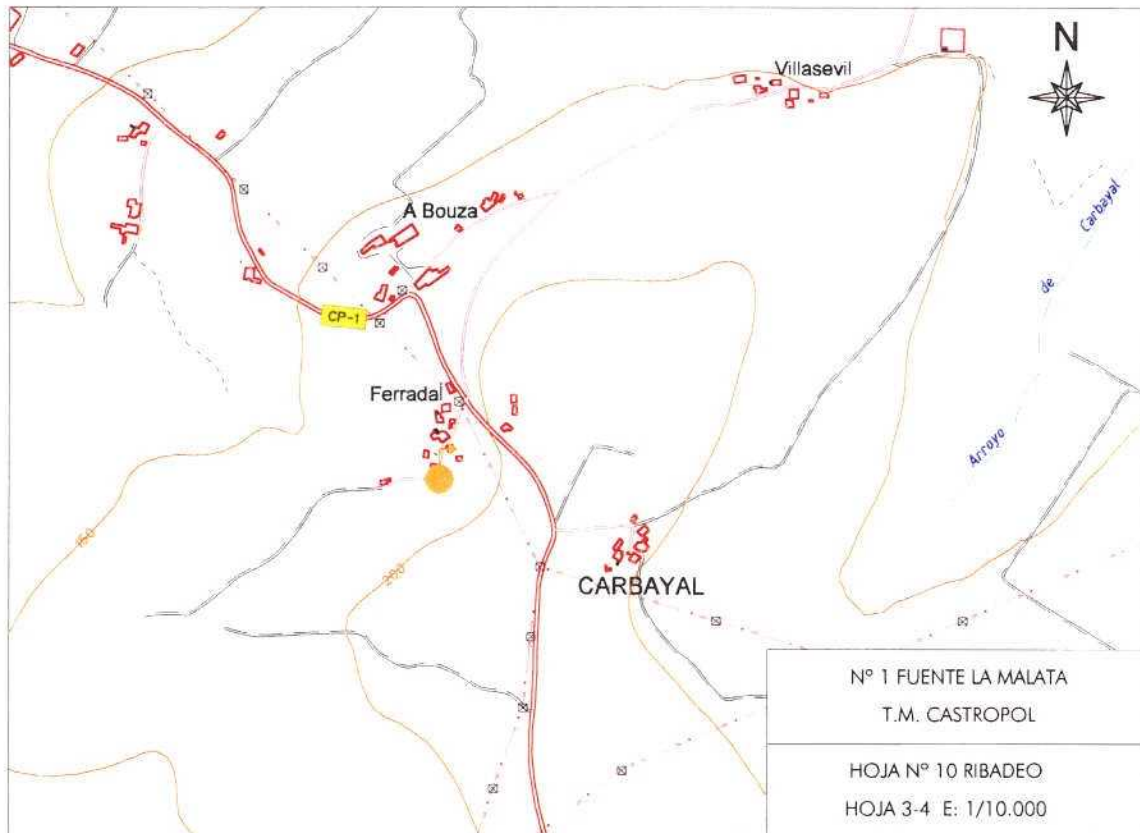
ESTADO ACTUAL: Está captado en una arqueta y conducida a 4 depósitos para abastecimientos particulares. La instalaciones están, en general, en buen estado.

APROVECHAMIENTO: Abastecimientos particulares

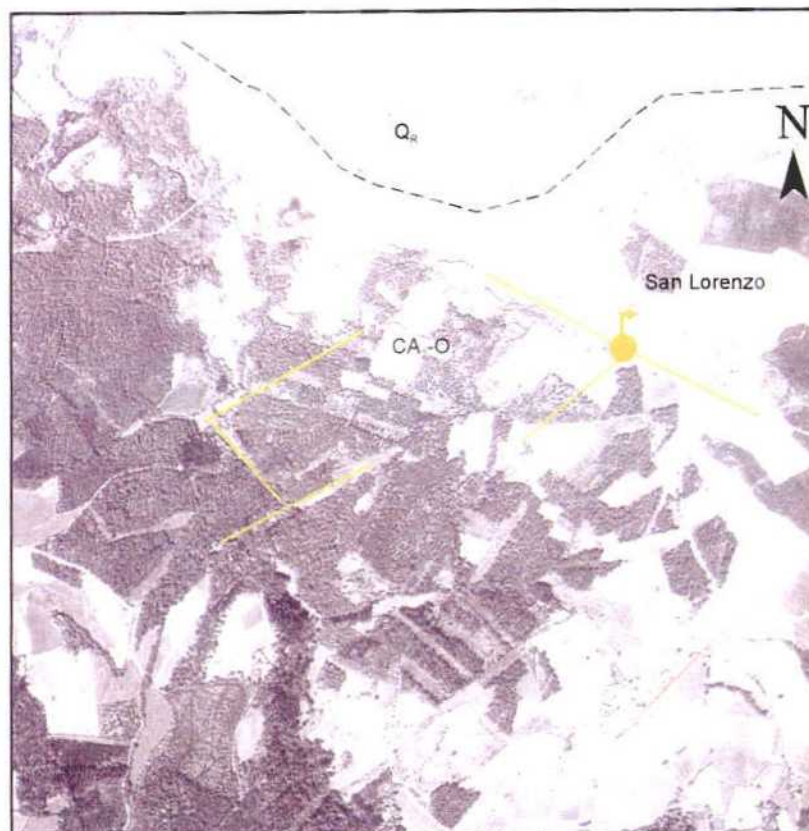
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este manantial fue utilizado para lavar leprosos, ya que era considerada con propiedades curativas para la piel.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

Q_r: Depósitos de Rasa. *Cuaternario*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Fm. Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

--- Contacto discordante

— Trazado de las capas

— Red de fracturas

● Fuente (13,1 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 13/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 13,1

Tª ambiente (°C): 14,8

pH: 4,7

Conductividad (µS/cm): 105

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 13/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 15/11/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	1,1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	67 mg/L	Sílice:	8,9 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	22 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	23 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	2 mg/L	Cinc:	0,060 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	4 mg/L	Hierro:	0,660 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	5 mg/L	Manganeso:	0,023 mg/L		
Sodio:	13 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,051 ± 0,008 Bq/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,127 ± 0,017 Bq/L
Nitratos:	7 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	bicarbonatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,81$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,07$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,59$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,66$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 1,15$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,87$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 1,10$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 2,06$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,21$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 1,80$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/06/01	0,1 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Medida correspondiente al sobrante, después de abastecer 3 ó 4 vecinos. Imposible determinar el caudal total.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Este manantial está situado sobre la Fm. Serie de los Cabos, constituida por una alternancia de niveles de areniscas, cuarcitas y pizarras. El agua es muy blanda, no tiene facies iónica predominante, la mineralización es muy débil y el pH es ácido (4,7). Se trata de un acuífero fisurado, en el que las direcciones preferentes de circulación del agua, coincidentes con la red de fracturación: SE-NO y NE-SO. La primera de ellas coincide con la dirección de salida del agua. Los bajos valores en la concentración de los componentes químicos analizados son indicativos de la baja solubilidad de la roca por la que circula el agua así como de un tiempo de residencia en el acuífero relativamente corto. Se ha detectado cierto contenido de hierro en el agua, que podría estar relacionado con la presencia de mineralizaciones en la red de fracturación.

Representaciones gráficas

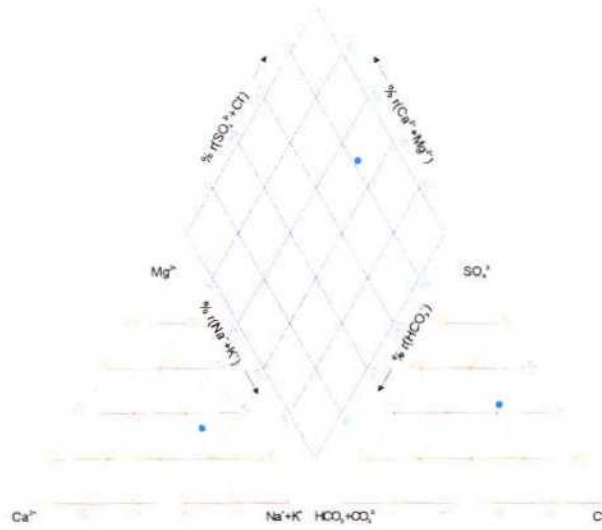


Gráfico de Piper

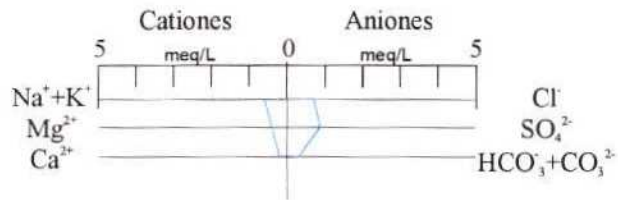


Gráfico de Stiff

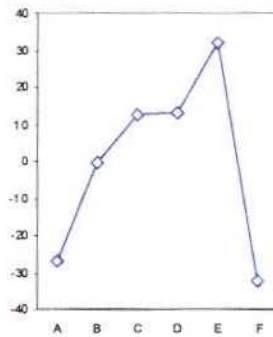


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Miura

NÚMERO: 2

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Castropol

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Muria

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Porcia

HUSO	X	Y
29	667000	4812450

SUBCUENCA: Arroyo de Balmonte

COTA: 450 m.s.n.m

Acceso: Desde Vegadeo se toma la Ctra. AS-22 hasta Piantón, y de allí a Cabarcos, donde se toma el desvío a Belmonte y Muria; en esta última localidad se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

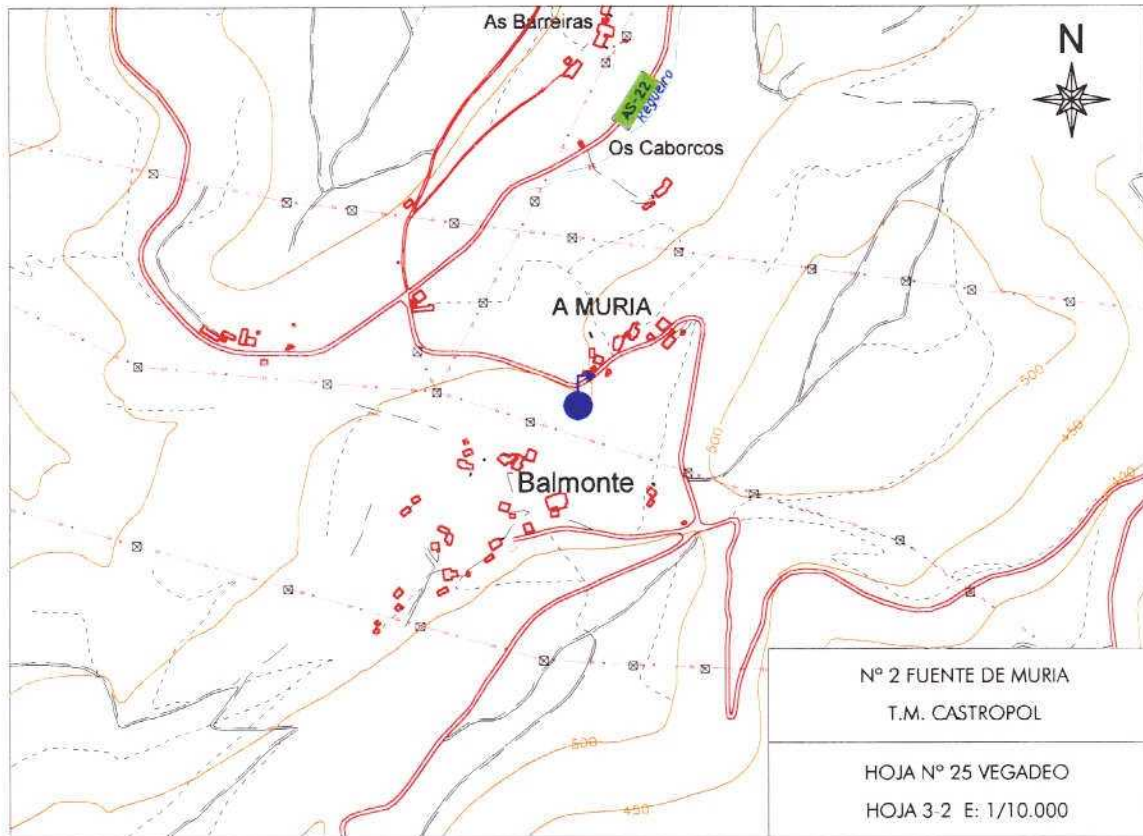
ESTADO ACTUAL: Este manantial es captado y conducido unos 20 m hasta un depósito, con un grifo en la parte inferior. Junto a él hay un lavadero abastecido por un agua diferente. El lugar de surgencia está tapado, pero según indicaciones de la gente del lugar, el agua estaba captada en una pequeña poza en la piedra.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

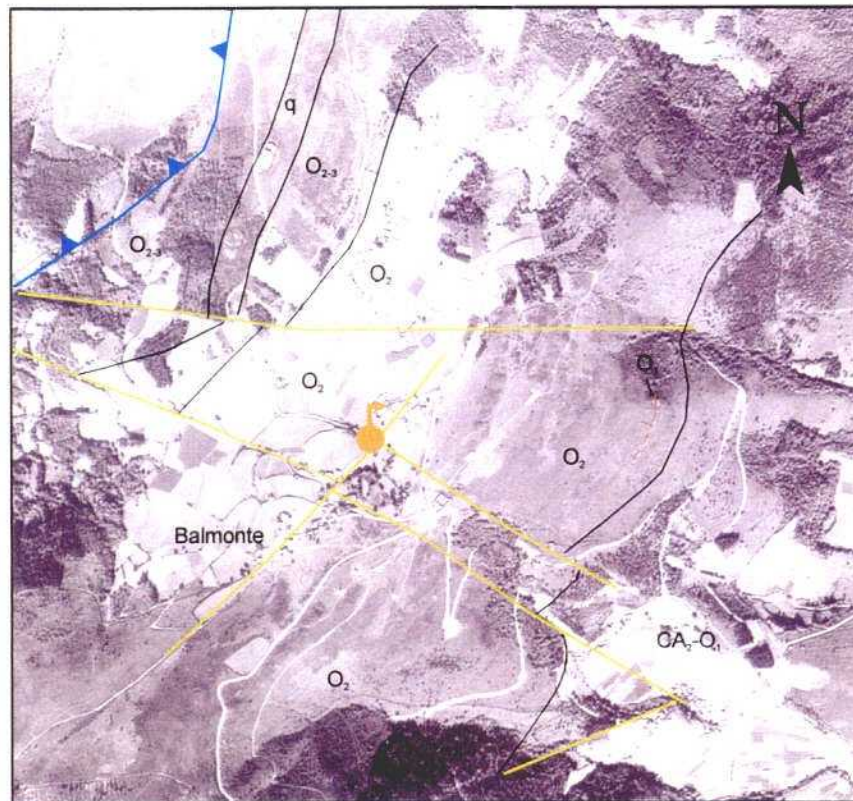
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este manantial tenía cierta tradición entre la gente del lugar y es considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

O₂₋₃: Areniscas y pizarras con un nivel cuarcítico (q) (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

O₂: Pizarras negras con un nivel cuarcítico en la base(q) (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Fm. Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

— Contacto normal

▲▲ Cabalgamiento

— Red de fracturas

⦿ Fuente (12,5 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 13/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 12,5

Tª ambiente (°C): 15,2

pH: 4,2

Conductividad (µS/cm): 45

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES: El agua surge a 30 m del lavadero. Temperatura tomada en el depósito (fiabilidad baja).

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 13/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 15/11/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	1,6 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	28 mg/L	Sílice:	4,9 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	21 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	7 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,025 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	3 mg/L	Manganeso:	0,014 mg/L		
Sodio:	6 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,032 ± 0,005 Bq/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,057 ± 0,014 Bq/L
Nitratos:	0 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 13/06/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 230	Streptococos (n° en 100 ml): 40	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 90		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 3,45	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,18
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,99	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 1,17
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,76	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,72
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,76	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 2,47
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,63	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,57

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/06/01			

OBSERVACIONES: No se pudo medir el caudal por estar conducida a un depósito con grifo.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial es un drenaje de los materiales pizarrosos de la Fm. Pizarras de Luarca. Se trata de un agua muy blanda, sin mineralización, de facies bicarbonatada sódico-magnésica y pH ácido (4,2). El agua se almacena y circula preferentemente en la red de fracturación de direcciones principales: SO-NE, SE-NO, ENE-OSO y E-O. La salida del agua coincide con la intersección de una fractura hercínica (SO-NE) con otra posthercínica (SE-NO). Se detectaron trazas en las concentraciones de hierro y manganeso, que podrían estar asociadas a la presencia de mineralizaciones en la red de fracturación. Las aguas que han circulado en este tipo de materiales, presentan, en general, bajos contenidos iónicos, ya que la solubilidad es baja y el tiempo de permanencia en el acuífero es corto.

Representaciones gráficas

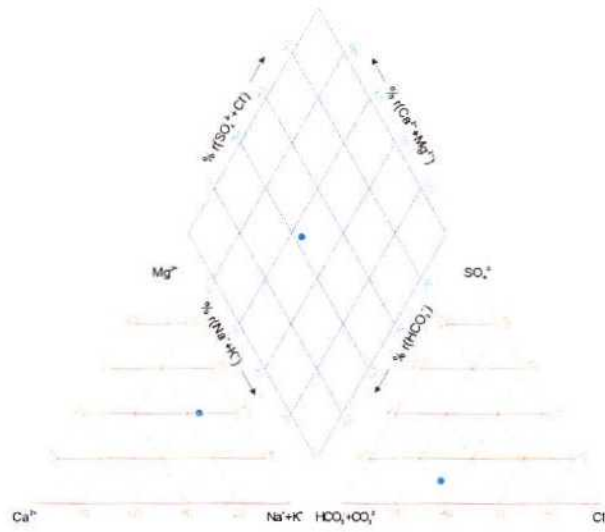


Gráfico de Piper

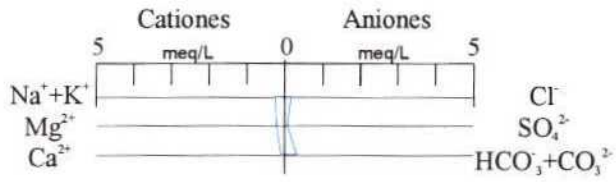


Gráfico de Stiff

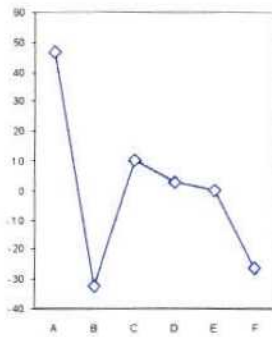


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Montouto

NÚMERO: 3

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Vegadeo

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Montouto

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Suarón

HUSO	X	Y
29	659586	4811234

SUBCUENCA:

COTA: 180 m.s.n.m

Acceso: Desde Vegadeo se toma la Ctra. AS-11 hasta la localidad de Montouto y, a 250 m al S, se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

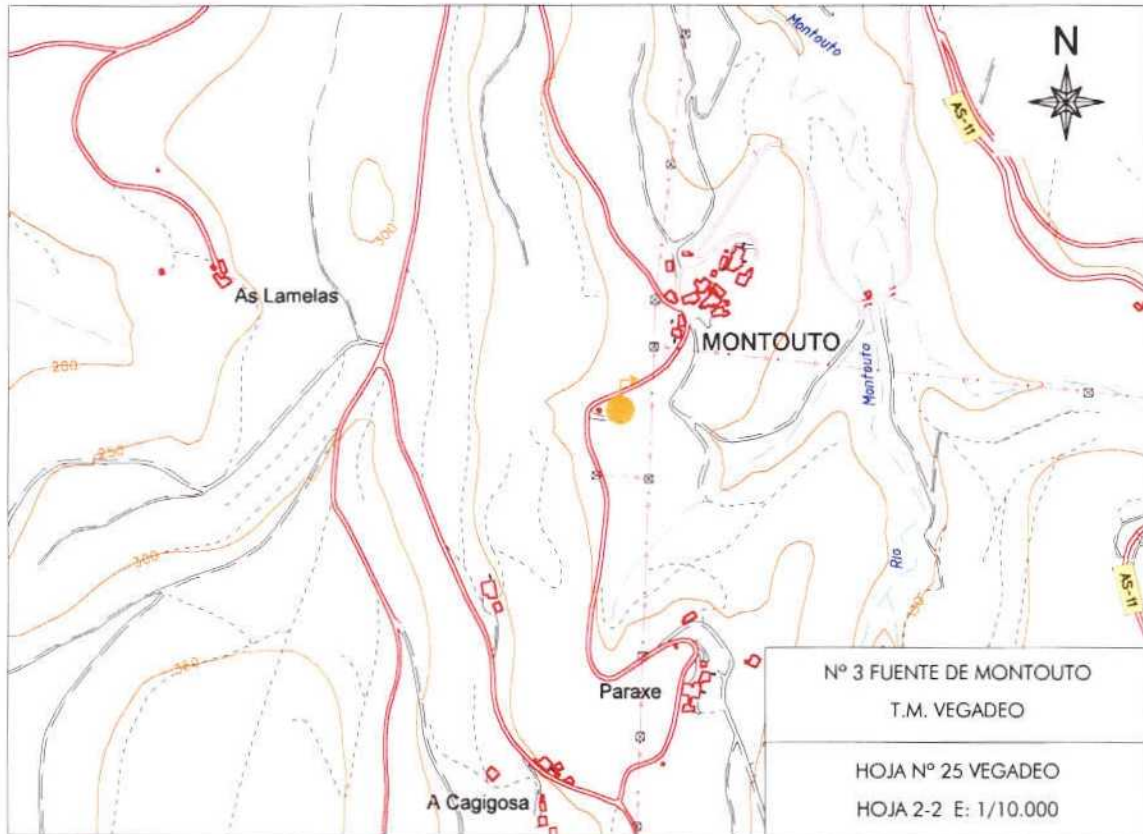
ESTADO ACTUAL: Se trata de un lavadero en buen estado, alimentado por dos caños de agua de diferente tamaño.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública y abastecimientos particulares.

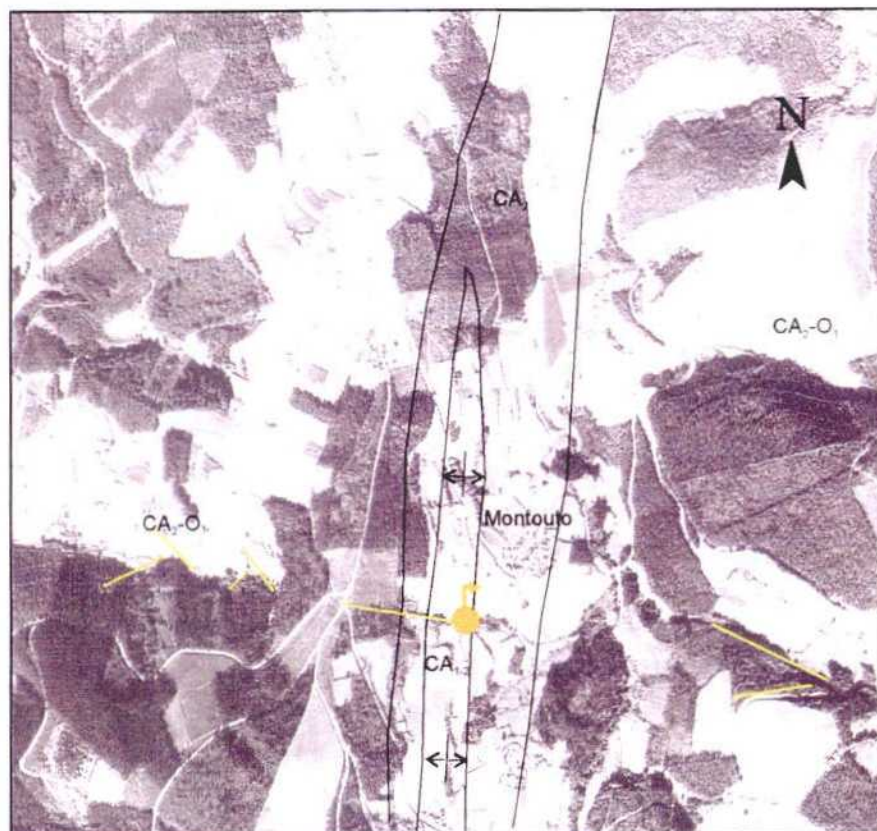
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

CA₂: Pizarras verdes. *Cámbrico*

CA_{1,3}: Calizas y dolomías (Calizas de Vegadeo). *Cámbrico*

- Contacto normal
- ↔ Eje anticlinal
- Red de fracturas
- Fuente (13,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 13/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,6	Tª ambiente (°C): 16,2
pH: 7,2	Conductividad (µS/cm): 240
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: Nace a 1 m de donde está el lavadero. Datos tomados en el lavadero (fiabilidad de 1ª media).	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	13/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,4 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	186 mg/L	Sílice:	8,6 mg/L
Bicarbonatos:	132 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	16 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	2 mg/L	Cinc:	0,130 mg/L
Calcio:	21 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	16 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	10 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	12 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,035 ± 0,025 Bq/L
		Radiac. β:	0,086 ± 0,021 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	sin facies predominante	magnésico-cálcica
Mineralización: Ligera		Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 13/06/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 1	Streptococos (n° en 100 ml): 48	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 270		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 2,06	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,02
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,92	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,93
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,04	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,32
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,93	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,26
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,04	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,21

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/06/01	2,5 L/s	estimado	alta

OBSERVACIONES: La mayor parte del caudal se estimó. Se aforaron 0,5 L/s por uno de los 2 caños de salida. Se pierde bastante caudal por los laterales.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial surge en la formación calcáreo-dolomítica Calizas de Vegadeo. Se trata de un agua blanda, que presenta mineralización ligera, facies bicarbonatada magnésico-cálcica y pH neutro (7,2). Por las características químicas del agua se considera que se trata de un drenaje del acuífero constituido por los materiales mencionados, que presentan permeabilidad secundaria desarrollada por procesos de fisuración y carstificación. El desarrollo del carst tiene lugar siguiendo controles estratigráfico y estructural, siendo las direcciones principales de la red de fracturación ONO-ESE, OSO, ENE y SSO-NNE. La salida del agua está relacionada con la dirección general de la estructura anticlinal (NNE-SSO).

Representaciones gráficas

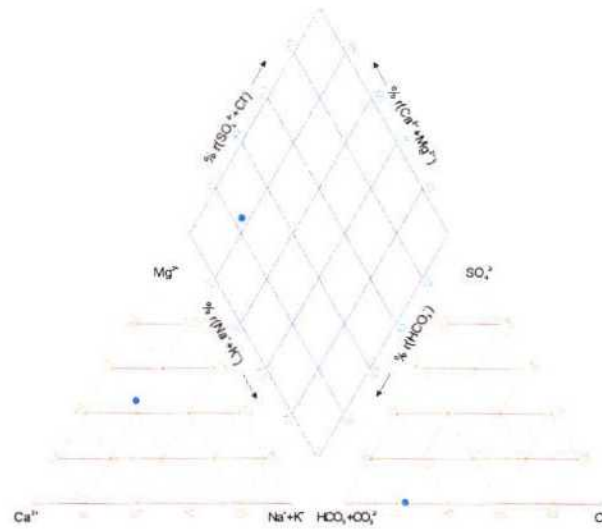


Gráfico de Piper

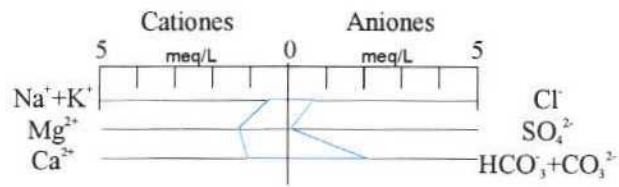


Gráfico de Stiff

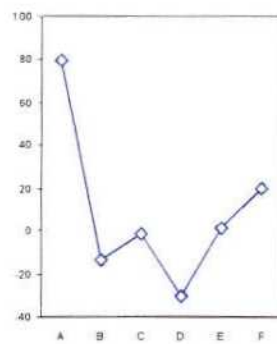


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Rego Les Cabañines

NÚMERO: 4

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Taramundi

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Taramundi

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Eo

HUSO X Y

29

653180

4802822

SUBCUENCA: Río Turía

COTA: 255 m.s.n.m

Acceso: La fuente se encuentra a 200 m de la localidad de Taramundi, por la carretera que va a Vega de Zarza.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

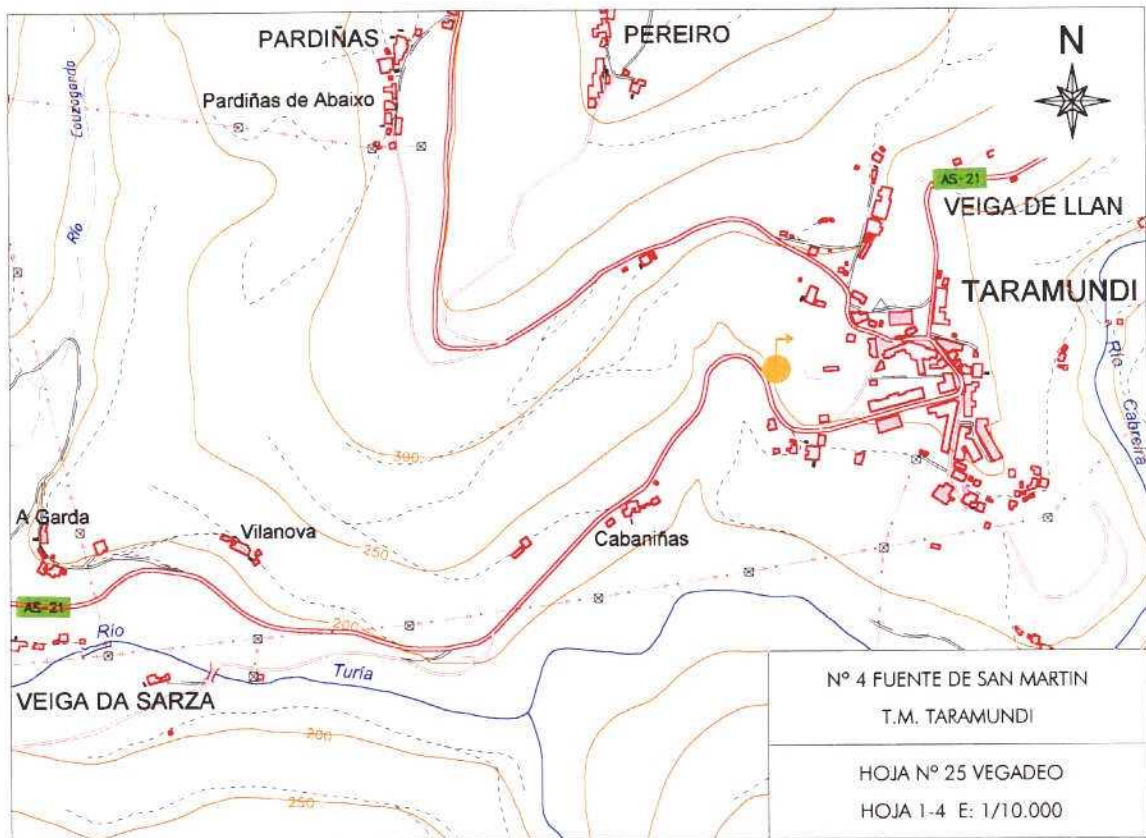
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente que presenta un caño metálico de 5 cm de diámetro, de hierro algo oxidado.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

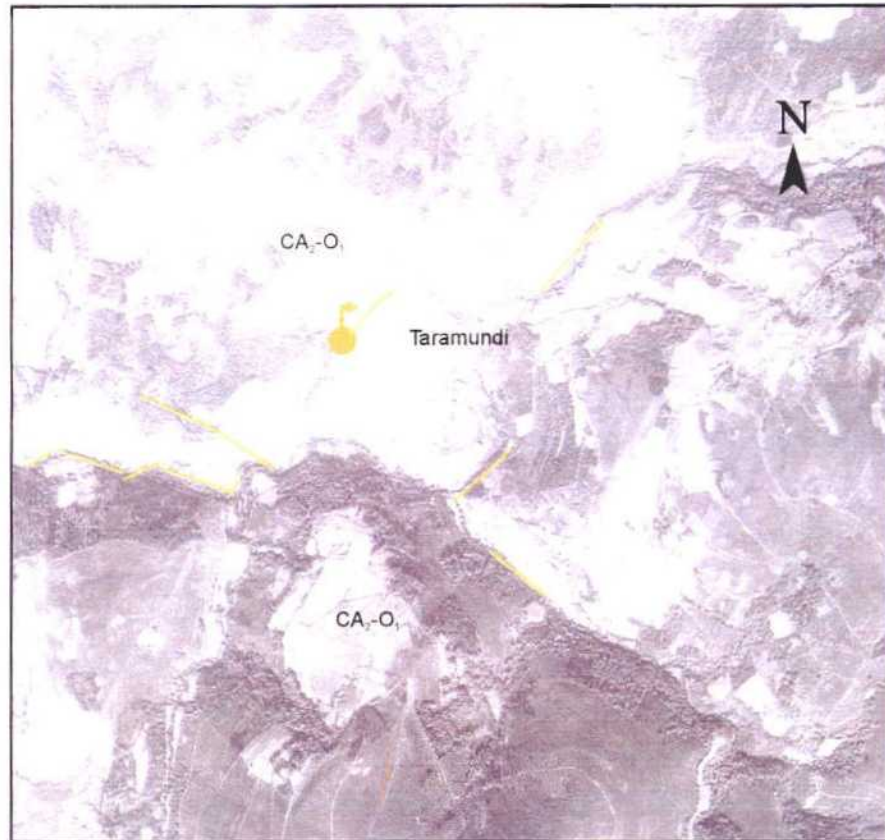
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama entre la gente del lugar por ser considerada de buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN






ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

-  Red de fracturas
-  Dirección y buzamiento de las capas
-  Fuente (12,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 24/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,5	Tª ambiente (°C): 21,5
pH: 4,7	Conductividad (µS/cm): 120
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	24/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,9 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	101 mg/L	Sílice:	14,9 mg/L
Bicarbonatos:	16 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	31 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	8 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	9 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	3 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	16 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	9 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	25 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,015 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,041 ± 0,014 Bq/L
		Radiac. β:	0,308 ± 0,021 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-cálcica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,58$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,24$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,38$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,62$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 1,26$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,76$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,94$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,55$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,37$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 3,33$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
24/05/01	0,2 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales de la Serie de los Cabos (cuarcitas y pizarras). El agua es de mineralización débil, muy blanda, pH bastante ácido (4,7) y facies clorurada sódico-cálcica. La permeabilidad de los materiales, desarrollada por fisuración y fracturación es, en general, baja. El agua circula y se almacena a favor de la red de fracturación con direcciones predominantes NE-SO, ESE-NNO y NNE-SSO, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua (N30).

Representaciones gráficas

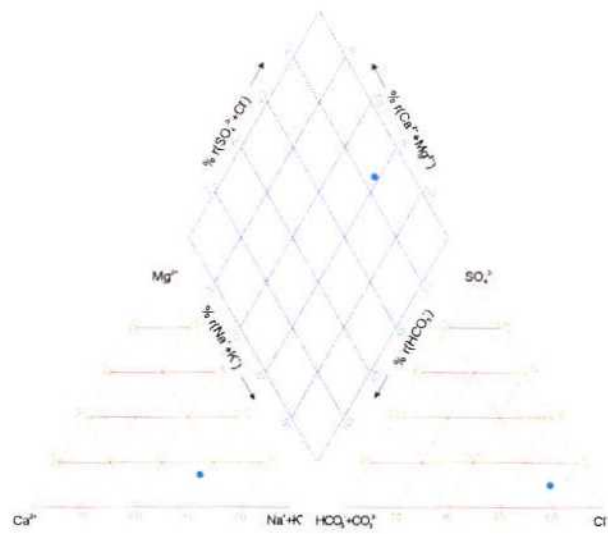


Gráfico de Piper

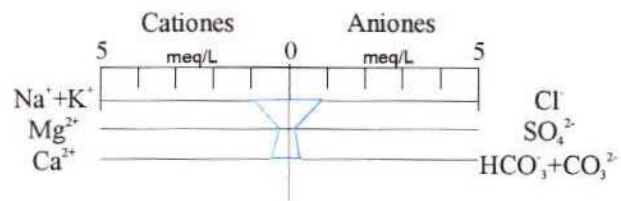


Gráfico de Stiff

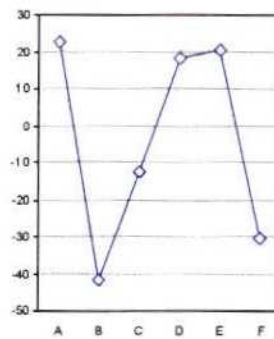


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Información facilitada por el Ayuntamiento.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Cimadevilla

NÚMERO: 5

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Villanueva de Oscos

MAPA TOP. E: 1/50.000: 49-SAN MARTIN DE OSCOS

LOCALIDAD: Cimadevilla

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Arcaxo

HUSO	X	Y
29	662220	4794347

SUBCUENCA:

COTA: 695 m.s.n.m

Acceso: Desde Villanueva de Oscos se toma la Ctra. AS-33 hasta Cimadevilla, localidad en la que se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña fuente. El agua captada mediante una galería construida con pizarras es conducida a una fuente con lavadero. En la actualidad, las instalaciones están abandonadas y semiderruidas, aunque el agua sale limpia.

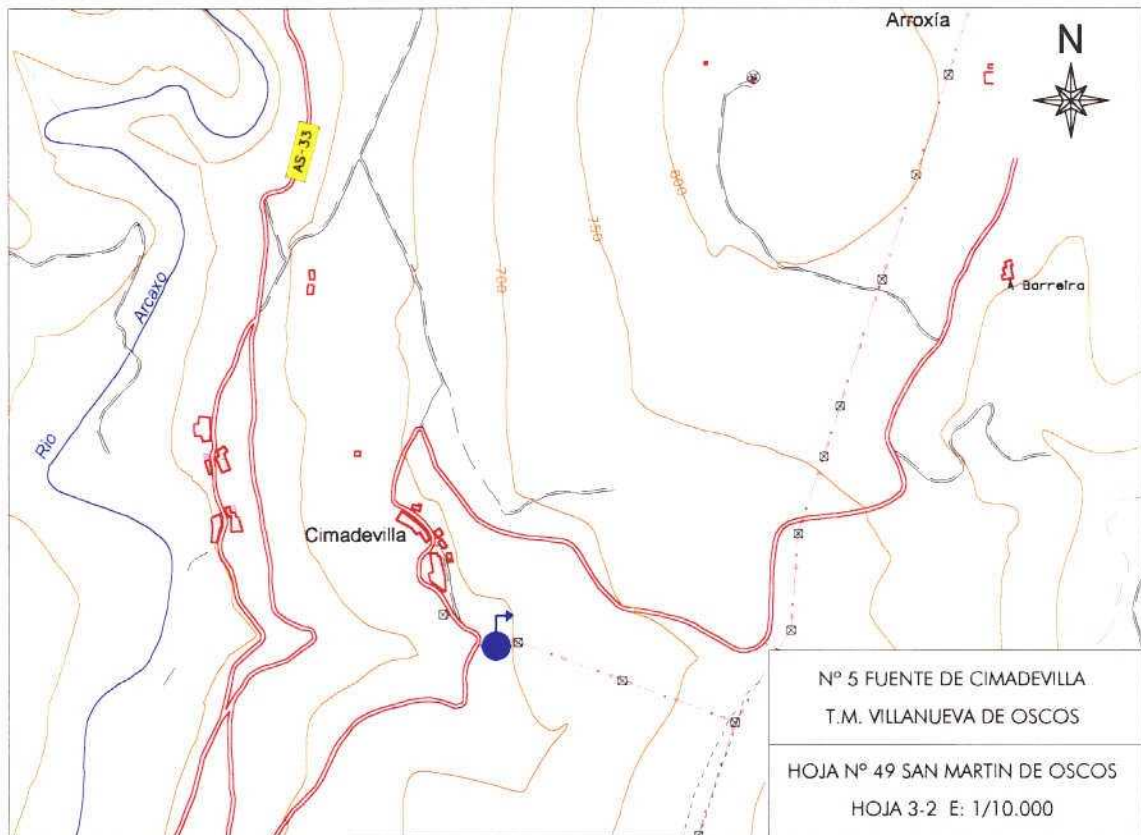
APROVECHAMIENTO: Fuente pública

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

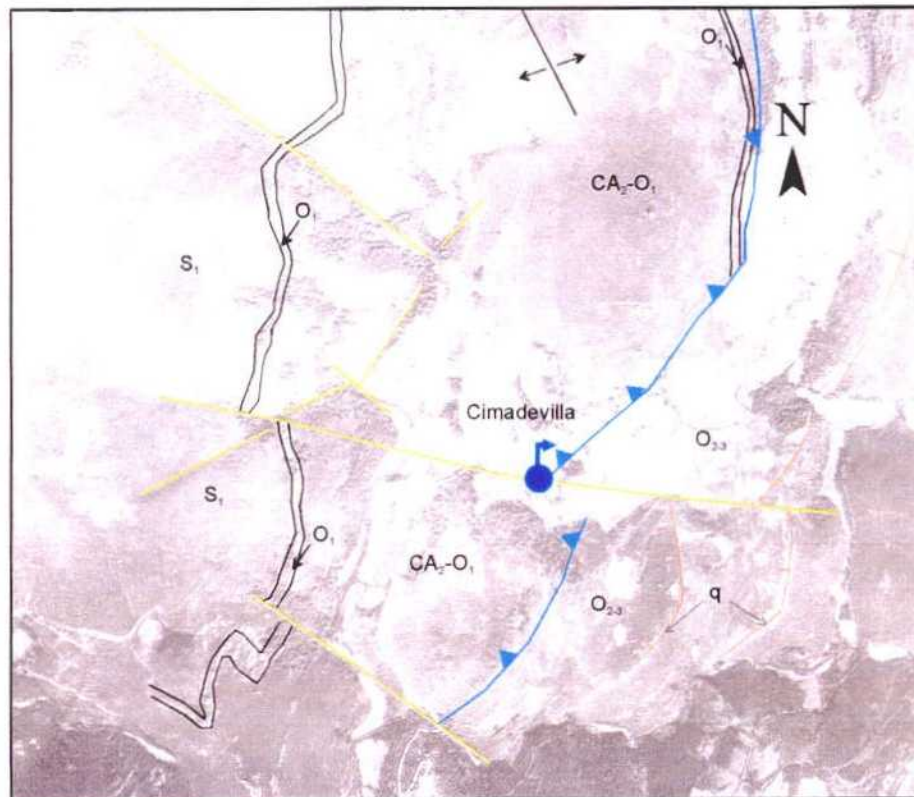
Considerada de buena calidad por las gentes del lugar; antiguamente era utilizada para abastecimiento y lavadero.

VILLANUEVA
DE OSCOS

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

S₁: Pizarras negras. *Silúrico*

O_{2,3}: Areniscas y pizarras con niveles de cuarcitas (q) (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

O₁: Cuarcitas. *Ordovícico*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

— Contacto normal

▲▲ Cabalgamiento

⋈ Eje sinclinal

— Red de fracturas

→ Dirección y buzamiento de las capas

● Fuente (9,8 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 24/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 9,8

Tª ambiente (°C): 10,7

pH: 5,9

Conductividad (µS/cm): 39

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 24/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 6/09/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	26 mg/L	Sílice:	8,4 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	12 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	6 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	1 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	6 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,022 ± 0,005 Bq/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,054 ± 0,014 Bq/L
Nitratos:	0 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,97$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,34$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,08$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,42$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 0,65$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,64$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,65$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,82$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,63$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 0,86$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
24/05/01	0,4 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales de la Serie de los Cabos (alternancia de pizarras y areniscas, con niveles de cuarcitas), principalmente, y los de la Fm. Agüeria (areniscas y pizarras). Se trata de aguas muy blandas, sin mineralización, con pH ácido y facies bicarbonatada-clorurada sódica. El agua circula y se almacena en los niveles competentes (cuarcitas y areniscas) en los que la permeabilidad se ha desarrollado por fisuración; la conexión hídrica entre los distintos niveles se produce a favor de la red de fracturación, de direcciones predominantes NNE-SSO y ENE-ONO, estando la salida del agua asociada a una falla distensiva de esta última dirección. La mineralización del agua es típica de este tipo de materiales en los que el residuo seco presenta un valor bajo y el contenido en sílice respecto al resto de los componentes disueltos es relativamente elevado.

Representaciones gráficas

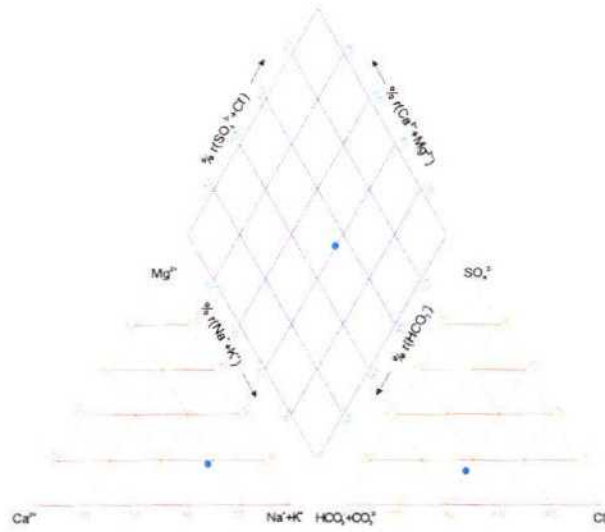


Gráfico de Piper

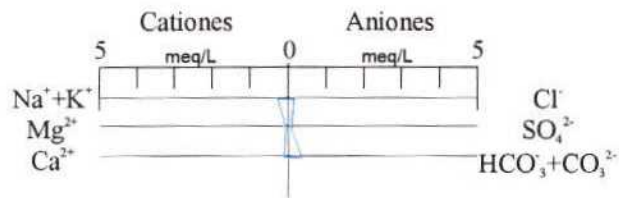


Gráfico de Stiff

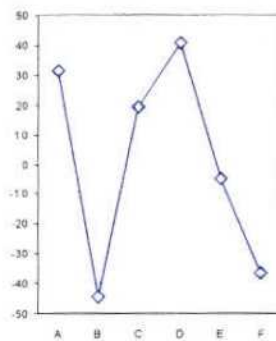


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Bustapena

NÚMERO: 6
NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Villanueva de Oscos

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Bustapena

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	662903	4800132

SUBCUENCA:

COTA: 700 m.s.n.m

Acceso: Desde Vegadeo se toma la Ctra. AS-13 que se dirige a Villanueva de Oscos. Una vez pasada La Garganta, a 2 Km, se toma la desviación a Bustapena, localidad donde se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

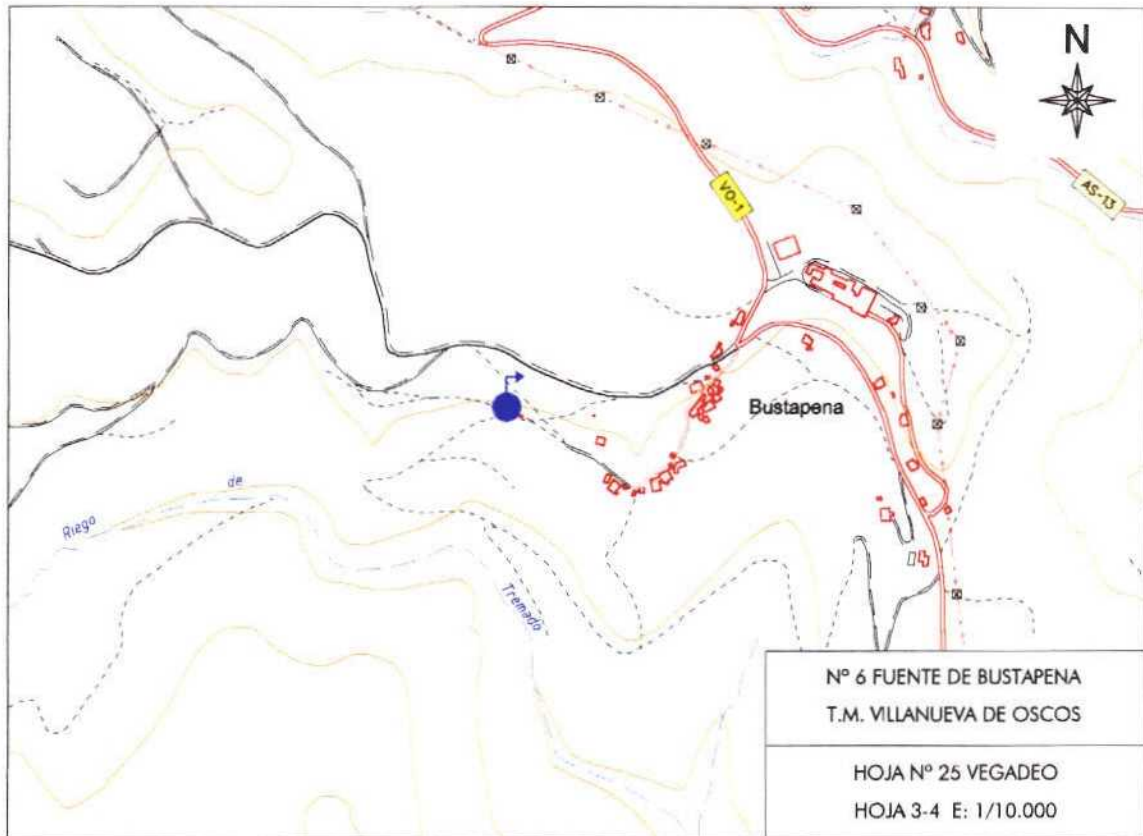
ESTADO ACTUAL: El agua está captada mediante una galería de piedra que presenta dos salidas para conducir el agua al lavadero y a la fuente. Esta última tenía el caño tapado con un palo. Instalaciones en buen estado.

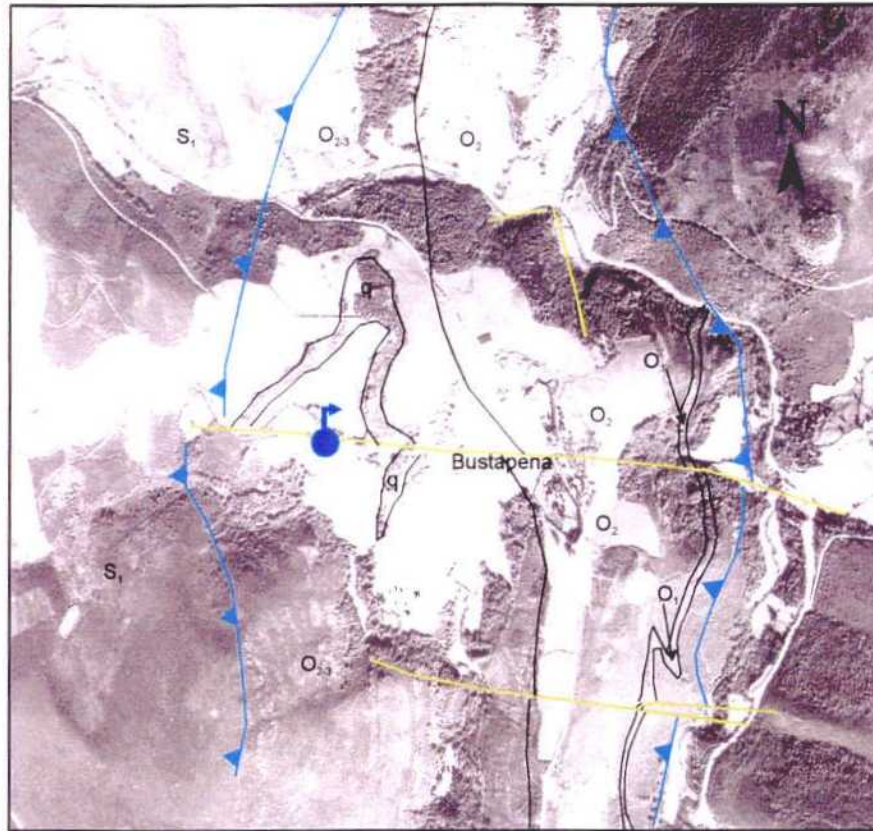
APROVECHAMIENTO: Fuente pública y lavadero.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Considerada de muy buena calidad por las gentes del lugar, fue utilizada para abastecimiento y como lavadero.

ESQUEMA DE SITUACIÓN





FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E= 1:18.000

LEYENDA

S₁: Pizarras negras. Silúrico

O_{2,3}: Areniscas y pizarras, con niveles cuarcíticos (q) (Formación Agüeria). Ordovícico

O₂: Pizarras silíceas (Fm. Pizarras de Luarca). Ordovícico

O₁: Cuarcitas. Ordovícico

— Contacto normal

▲▲ Cabalgamiento

— Red de fracturas

● Fuente (10 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 24/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 10	Tª ambiente (°C): 17
pH: 5,3	Conductividad (µS/cm): 34
ASPECTO DEL AGUA: Clara	

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO:	24/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.	
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.	
DQO:	1,1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio: 0,000 mg/L
R. S.:	25 mg/L	Sílice:	5,6 mg/L	Mercurio: 0,000 mg/L
Bicarbonatos:	5 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo: 0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros: 0,000 mg/L
Cloruros:	7 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio: 0,270 mg/L
Sulfatos:	5 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro: 0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,020 mg/L	Litio: 0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,020 mg/L	
Sodio:	4 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α: 0,084 ± 0,008 Bq/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β: 0,13 ± 0,015 Bq/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L	

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 24/05/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 48	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0,01
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 102		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,82	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,39
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,31	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,70
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,13	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 1,10
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,13	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,04	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 2,41

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
24/05/01	0,2 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Este manantial constituye un drenaje natural de la Fm. Agüeria constituida por una alternancia de pizarras y areniscas, con niveles de cuarcitas. La característica principal de estas aguas es el bajo contenido iónico, residuo seco bajo (< 25 mg/L). Además son ácidas, muy blandas y en las que ninguna especie iónica supera el 50 % en meq/L. El agua circula y se almacena en la red de fracturación, estando la salida del agua asociada a una fractura distensiva, posthercínica, de dirección ONO-ESE. La escasa mineralización del agua se asocia al poco tiempo de permanencia del agua en el acuífero y a la baja solubilidad de este tipo de rocas.

Representaciones gráficas

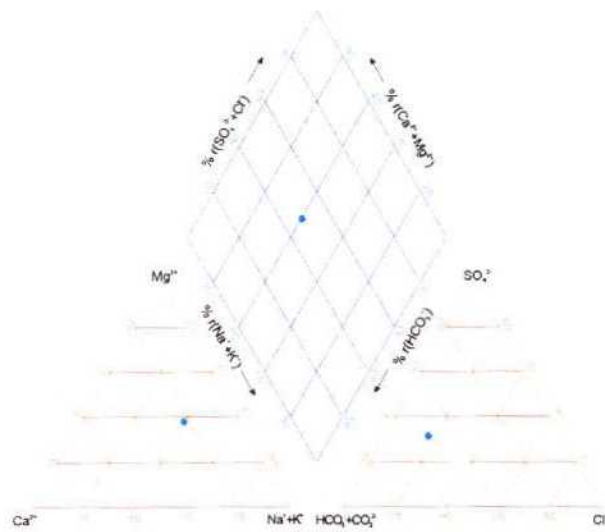


Gráfico de Piper

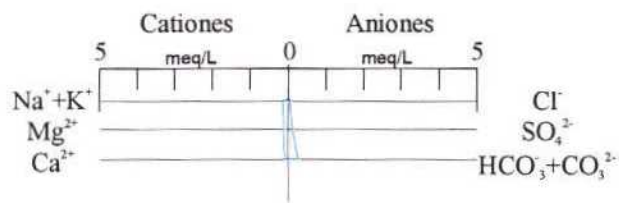


Gráfico de Stiff

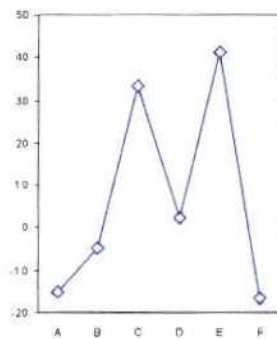


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente del Acebeiral

NÚMERO: 7

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Villanueva de Oscos

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: El Acebeiral

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	663321	4800666

SUBCUENCA: Río Buspiñel

COTA: 795 m.s.n.m

Acceso: Desde Vegadeo, se toma la carretera que se dirige a Villanueva de Oscos por La Garganta; a 2,5 Km de allí se llega al Acebeiral, localidad donde se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

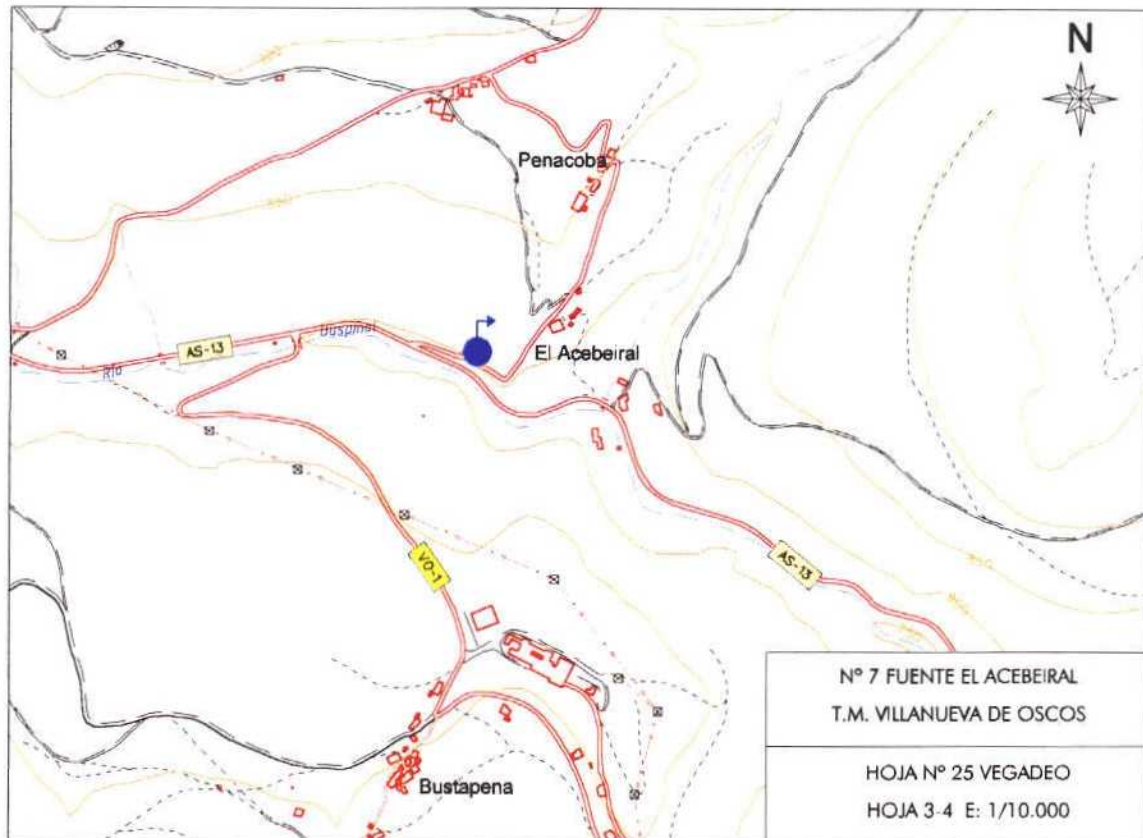
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente techada, en buen estado.

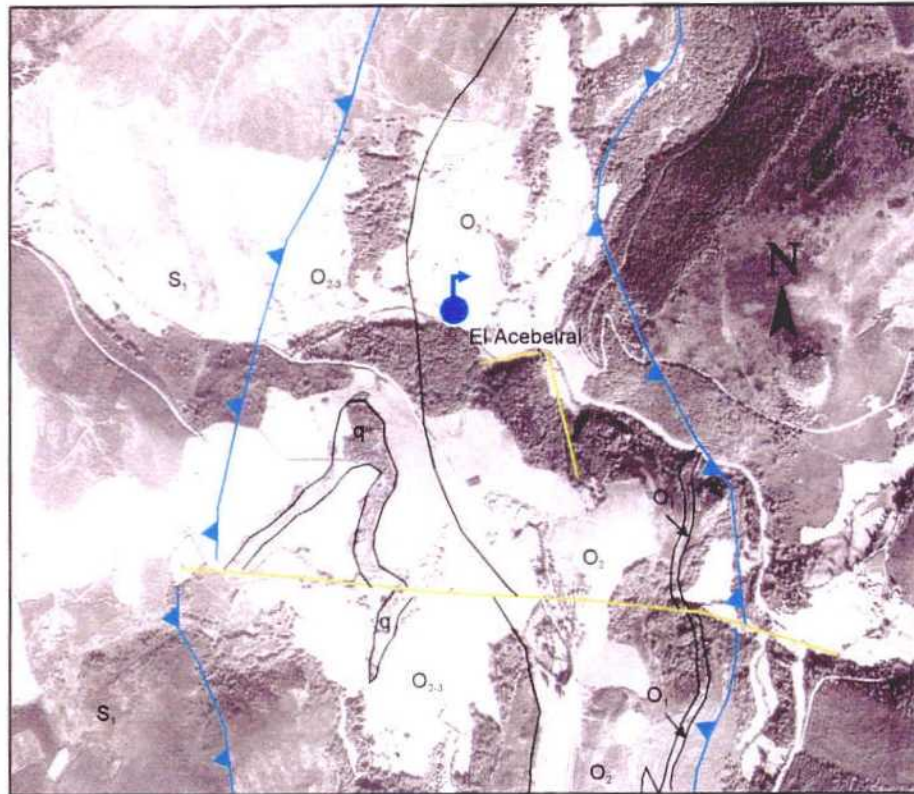
APROVECHAMIENTO: Fuente pública

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama en la zona por ser considerada de buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN





FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E= 1:18.000

LEYENDA

S₁: Pizarras negras. *Silúrico*

O_{2,3}: Areniscas y pizarras, con niveles cuarcíticos (q) (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

O₂: Pizarras silíceas (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

O₁: Cuarcitas. *Ordovícico*

— Contacto normal

▲▲ Cabalgamiento

— Red de fracturas

● Fuente (10 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 24/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 9,8	Tª ambiente (°C): 20
pH: 5,6	Conductividad (µS/cm): 29
ASPECTO DEL AGUA: Clara	

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO:	24/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.		
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.		
DQO:	1,5 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	25 mg/L	Sílice:	3,9 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	12 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	5 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	6 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	3 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,030 mg/L		
Sodio:	3 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,044 ± 0,007 Bq/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,1 ± 0,014 Bq/L
Nitratos:	1 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-sulfatada-clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	cálcico-magnésica-sódica
Mineralización:	Sin mineralización	
		Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (nº en 100 ml):

Streptococos (nº en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (nº en 100 ml):

Clostridium (nº en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (nº en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$: 1,31	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,40
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,63	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 1,02
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$: 1,08	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$: 0,87
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$: 0,90	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$: 1,10
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$: 0,83	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$: 0,72

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
24/05/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Este manantial constituye un drenaje natural de la formación Pizarras de Luarca. Se trata de un agua muy blanda, sin mineralización, ácida y sin facies predominante. La permeabilidad de estos materiales, secundaria y en general baja, se ha desarrollado por fisuración, según las direcciones preferentes NE-SO, E-O y NO-SE. La salida del agua se asocia a una fractura de dirección hercínica N40. La baja mineralización de estas aguas es consecuencia del poco tiempo de permanencia en el acuífero de las mismas y de la baja solubilidad de los materiales.

Representaciones gráficas

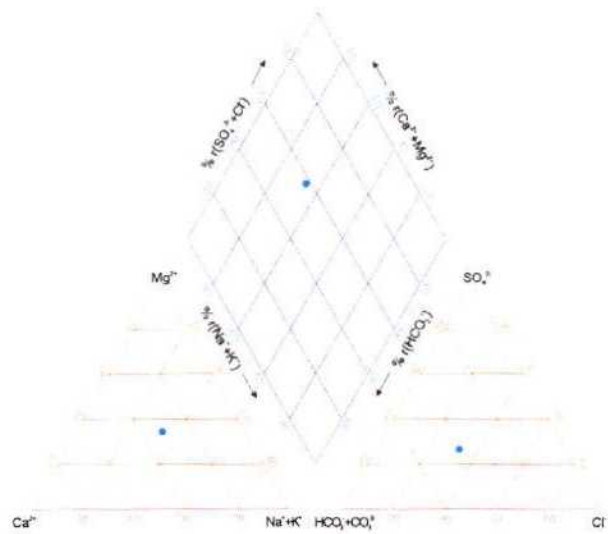


Gráfico de Piper

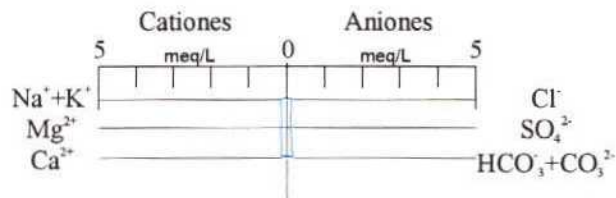


Gráfico de Stiff

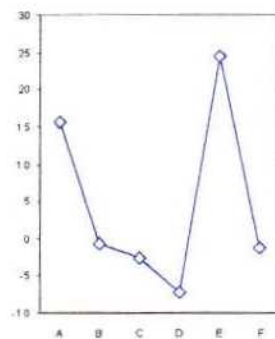


Diagrama Rectangular

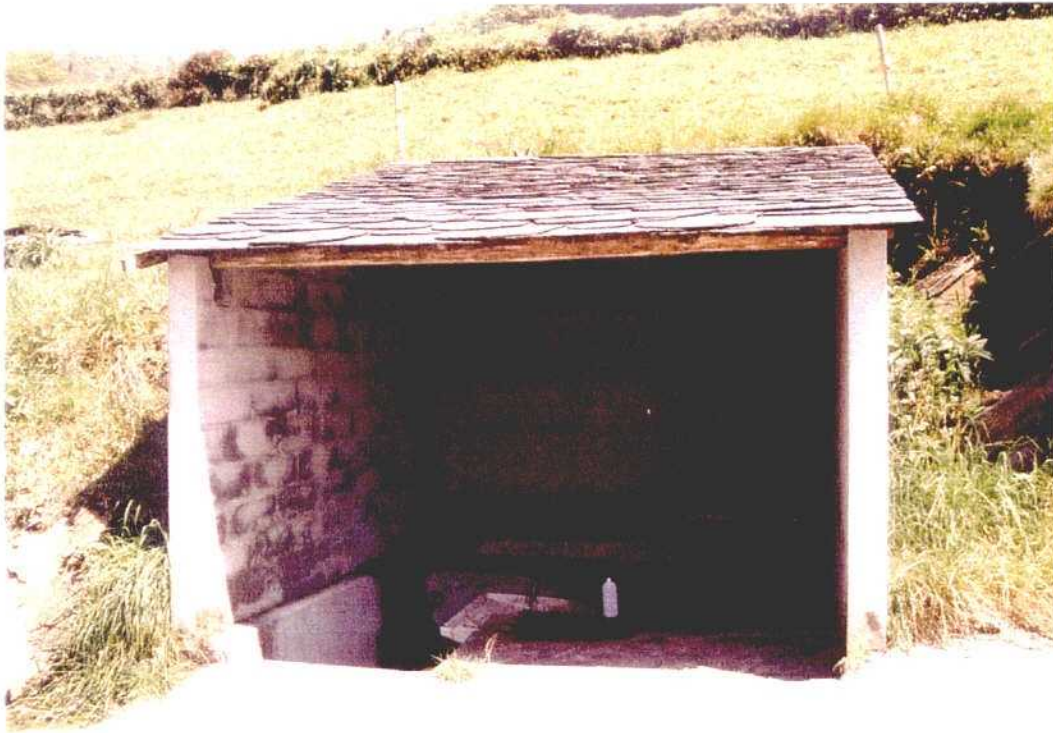
POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Las Aguas

NÚMERO: 8

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Tapia de Casariego

MAPA TOP. E: 1/50.000: 10-RIBADEO

LOCALIDAD: El Tesouro

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río de Tol

HUSO	X	Y
29	663440	4823323

SUBCUENCA: Arroyo de Casteda

COTA: 8 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra.N-634, en el Km 356,4, se encuentra la Fuente de las Aguas, próxima a la localidad de El Tesouro.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

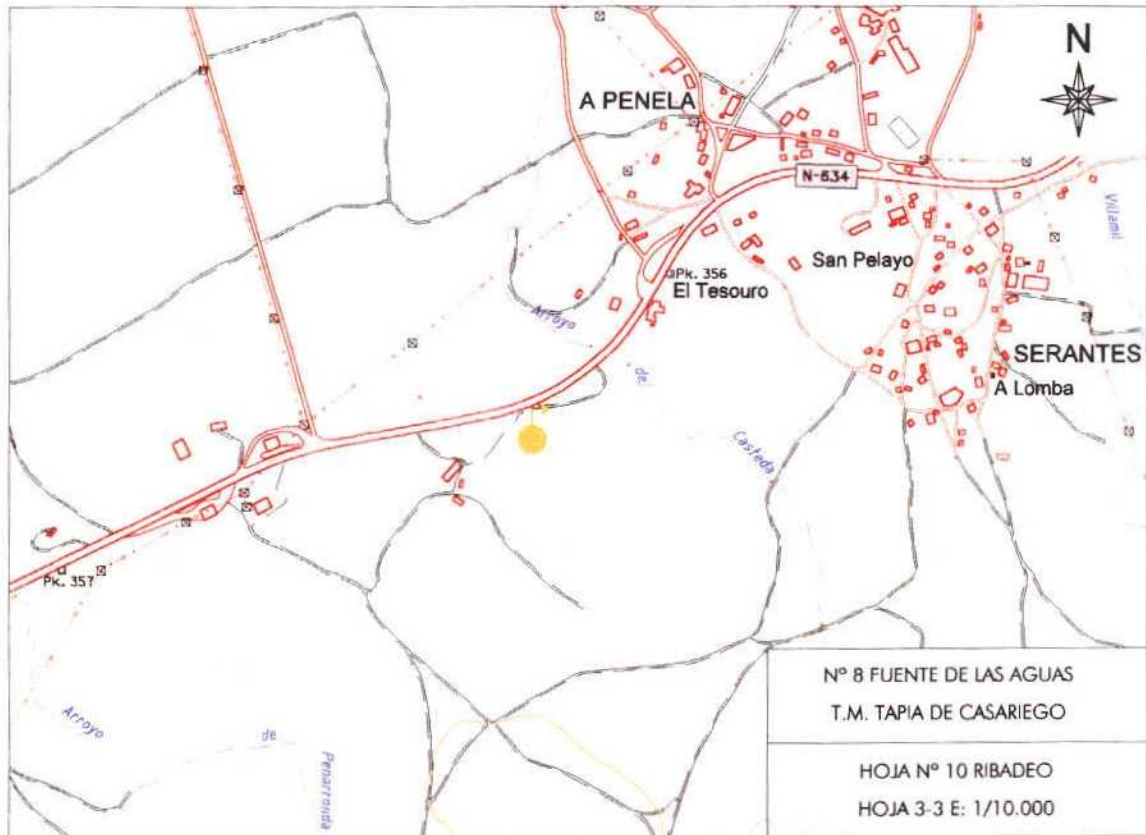
ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña fuente situada a ras del suelo en una zona plana. Tiene dos caños, uno superior, ahora sin agua, y el otro a unos centímetros del anterior, que es el que echa agua.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

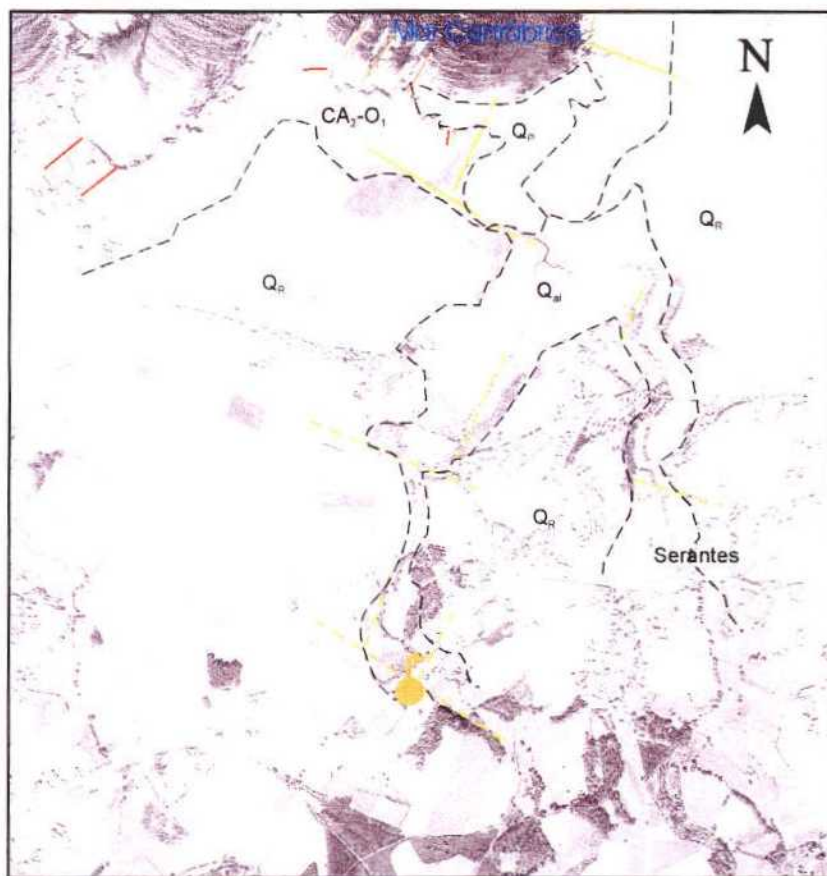
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente, conocida en el entorno por su carácter ferruginoso, fue utilizada con fines terapéuticos.

ESQUEMA DE SITUACIÓN






ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

- Q_a: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- Q_p: Depósitos de playa. *Cuaternario*
- Q_r: Depósitos de Rasa. *Cuaternario*
- CA₂-O₁: Alternancia de areniscas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

-  Diques igneos
-  Contacto discordante
-  Trazado de las capas
-  Red de fracturas
-  Fuente (14,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 14,6	Tª ambiente (°C): 17,9
pH: 5,6	Conductividad (µS/cm): 220
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	12/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	151 mg/L	Sílice:	11,1 mg/L
Bicarbonatos:	30 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	57 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	4 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	6 mg/L	Hierro:	0,401 mg/L
Magnesio:	7 mg/L	Manganeso:	0,170 mg/L
Sodio:	31 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	3 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	14 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,008 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,108 ± 0,026 Bq/L
		Radiac. β:	0,204 ± 0,022 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sódica	magnésica
Mineralización:	Ligera	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$	1,64	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,10
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,56	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,66
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$	1,19	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$	0,98
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$	1,13	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$	1,92
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$	0,28	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$	3,27

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Surge en materiales cuaternarios desarrollados sobre la Fm. Serie de los Cabos constituida por una alternancia de pizarras y areniscas (Cámbrico-Ordovícica). El agua es blanda, de mineralización ligera, facies clorurada sódica y pH ácido (5,6). Además presenta concentraciones en hierro y manganeso relativamente elevadas (0,40 mg/L y 0,17 mg/L respectivamente). El agua se almacena y circula en los niveles competentes de dicha formación, con permeabilidad por fracturación, entre los cuales podría existir conexión hídrica a favor de la red de fracturación. Cabe destacar la presencia de diques ácidos en la zona, que podrían tener cierta influencia en el quimismo del agua. La surgencia tiene lugar en la intersección de dos fracturas de direcciones SE-NO y SO-NE, siendo estas las direcciones preferentes de la red de fracturación. La elevada concentración en cloruros analizada podría estar relacionada con una concentración mayor de sales en el agua de lluvia dada la proximidad al mar, o con el lavado de los sedimentos cuaternarios de origen marino.

Representaciones gráficas

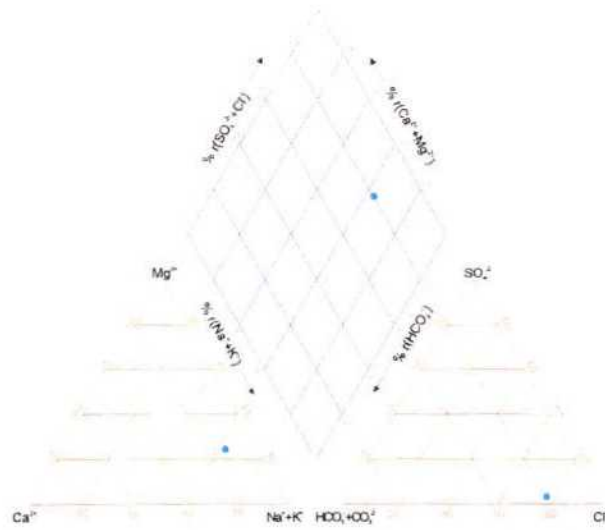


Gráfico de Piper

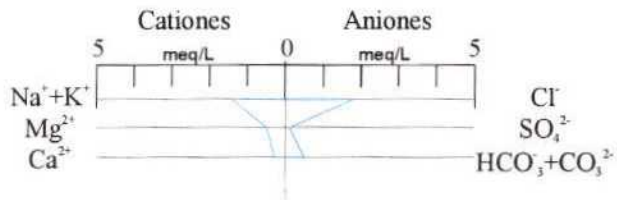


Gráfico de Stiff

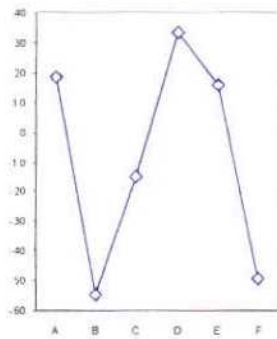


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación



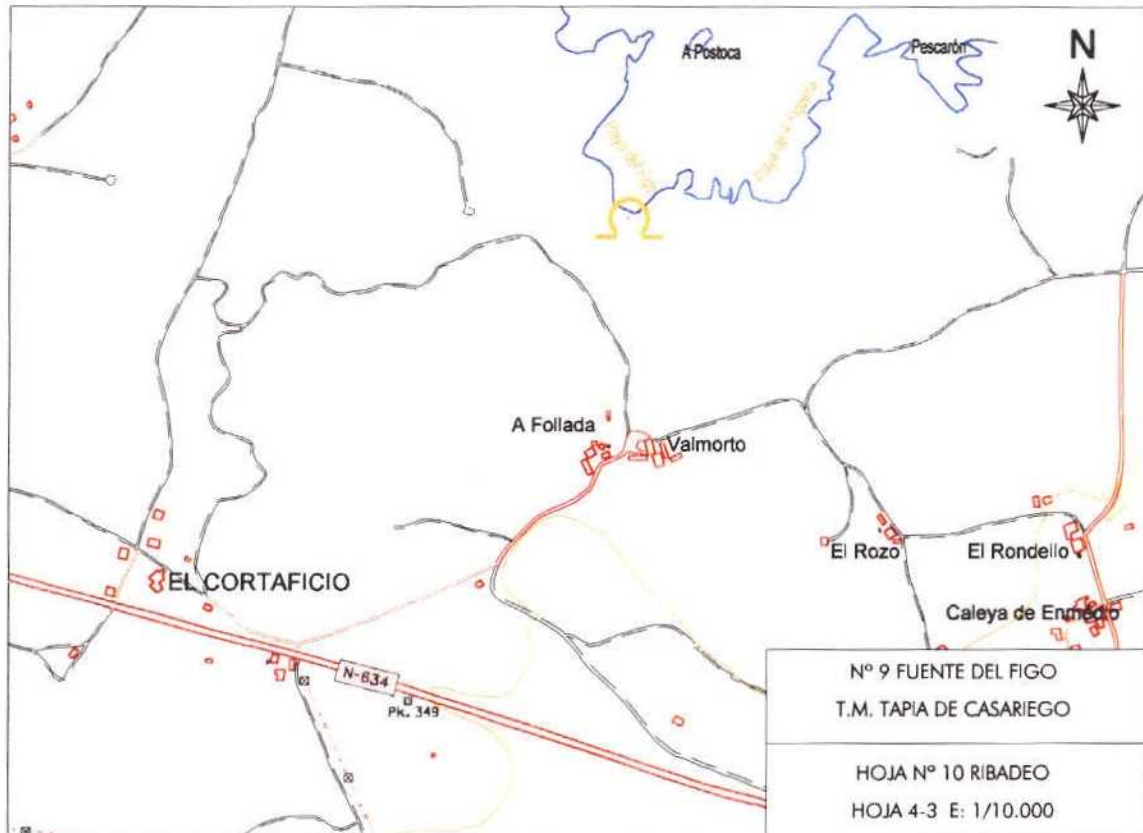
**PRINCIPADO DE ASTURIAS**Consejería de Industria,
Turismo y EmpleoInstituto Geológico
y Minero de España**ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y
TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)****IDENTIFICACIÓN****DENOMINACIÓN:** Fuente del Figo**NÚMERO:** 9**NATURALEZA:** Galería**LOCALIZACIÓN****T. MUNICIPAL:** Tapia de Casariego**MAPA TOP. E: 1/50.000:** 10-RIBADEO**LOCALIDAD:** Valmorto**COORDENADAS U.T.M.:****CUENCA HIDROGRÁFICA:**

HUSO	X	Y
29	668892	4826037

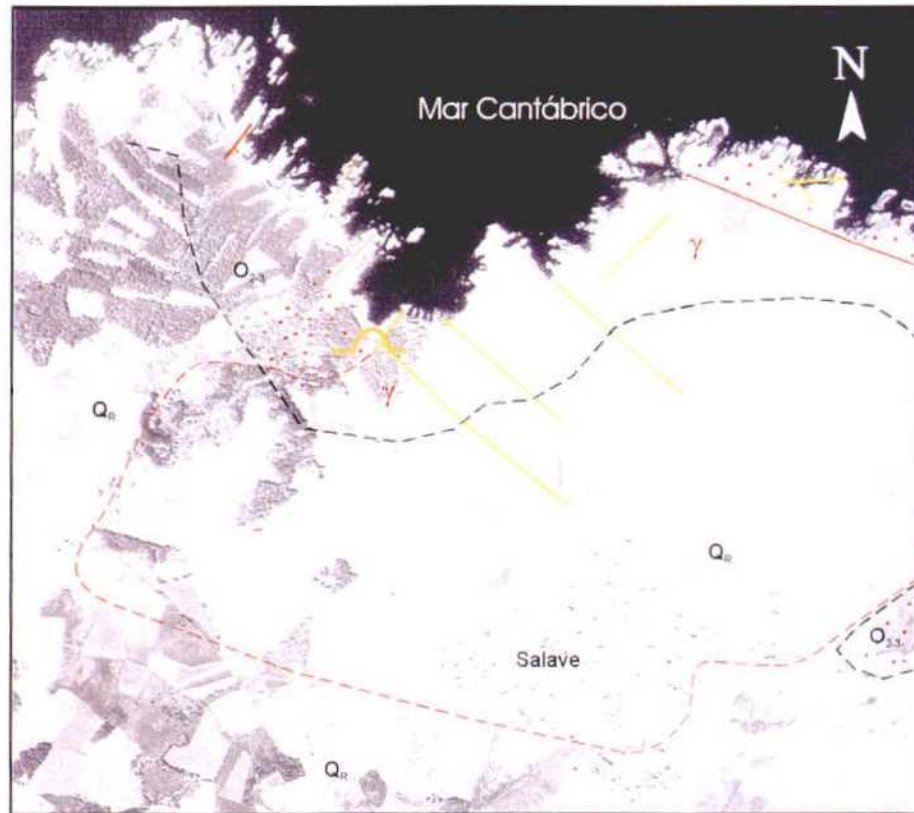
SUBCUENCA:**COTA:** 5 m.s.n.m**Acceso:** Sobre la Ctra. N-634, al E de Tapia de Casariego, en el Km 349,6 se toma el camino que va a la playa del Figo; una vez pasada A Follada, y a 300 m al N de la misma, se encuentra la fuente muy próxima al mar.**ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO****ESTADO ACTUAL:** Se trata de una surgencia procedente de una galería minera de 1,5 m de alto por 80 cm de ancho y longitud desconocida, situada a unos 50 m por encima de la playa.**APROVECHAMIENTO:** Fuente pública**ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Esta surgencia fue utilizada con fines terapéuticos por considerarse adecuada para el tratamiento de: anemia, clorosis, enfermedades del estómago y tuberculosis.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO




FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

Q_R: Depósitos de Rasa. *Cuaternario*

O_{2,3}: Alternancia de areniscas y pizarras (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

Y: Rocas ígneas (Granodiorita de Salave).


 : Aureola de metamorfismo


 Diques ígneos

 Contacto mecánico

 Contacto supuesto

 Contacto discordante

 Trazado de las capas

 Red de fracturas

 Galería (12,8 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,8	Tª ambiente (°C): 18
pH: 5,0	Conductividad (µS/cm): 1120
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: Temperatura medida a unos 50 m por debajo de donde surge, en la parte inferior de la cascada que forma (baja fiabilidad)	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	12/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,7 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	923 mg/L	Silice:	13,3 mg/L
Bicarbonatos:	31 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	400 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	44 mg/L	Cinc:	0,150 mg/L
Calcio:	59 mg/L	Hierro:	0,090 mg/L
Magnesio:	49 mg/L	Manganeso:	0,434 mg/L
Sodio:	130 mg/L	Cadmio:	0,001 mg/L
Potasio:	21 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	25 mg/L	Arsénico:	0,019 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,805 mg/L
		Boro:	0,036 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	<0,183 Bq/L
		Radiac. β:	0,500 ± 0,099 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Notable	Dureza: Dura

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,17$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,13$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,07$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,20$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 2,00$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 1,34$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 1,82$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,37$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,31$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 22,21$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,3 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Caudal estimado sobre la cascada que forma la surgencia.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Se trata de una surgencia de una antigua galería minera excavada sobre el contacto entre el batolito granítico de Salave y la serie pelítica de la Fm. Agüeria (Ordovícico) afectada por un intenso metamorfismo de contacto. Esta zona de contacto presenta cierta complejidad, con multitud de pequeños accidentes tectónicos, en parte rellenos con filones de cuarzo mineralizados. Se trata de un agua clorurada sódico magnésica, dura, de mineralización notable y pH ácido (5).

Del resultado del análisis químico realizado cabe destacar la presencia en el agua de hierro (0,09 mg/L), manganeso (0,434 mg/L), arsénico (0,019 mg/L), cinc (0,15 mg/L) y aluminio (0,805 mg/L). El agua adquiere este quimismo especial al circular a través de la red de fracturación, en parte mineralizada. La elevada concentración en cloruros analizada podría estar relacionada con una concentración mayor de sales en el agua de lluvia dada la proximidad al mar, o con el lavado de los sedimentos cuaternarios de origen marino (depósitos de rasa).

Representaciones gráficas

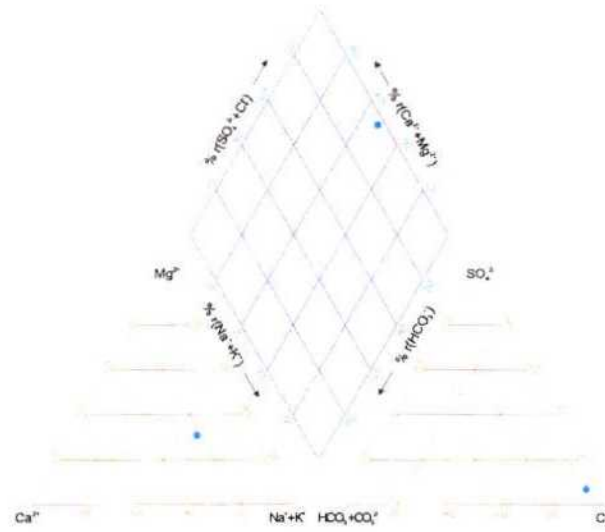


Gráfico de Piper

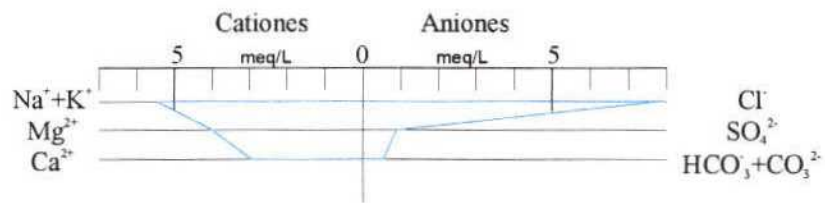


Gráfico de Stiff

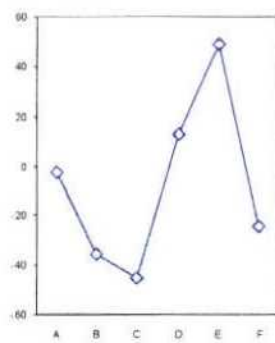


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS No potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Terapéutica
Observaciones: Por sus características físico-químicas, se recomienda la realización de un estudio más completo.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 2ª Fase. Hespérica, 1.987

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial Fuente de Folgueirón	NÚMERO: 10
	NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Tapia de Casariego	MAPA TOP. E: 1/50.000: 10-RIBADEO
LOCALIDAD: Folgueirón	COORDENADAS U.T.M.:
CUENCA HIDROGRÁFICA:	HUSO X Y
SUBCUENCA:	29 669935 4826408
	COTA: 25 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 348,1, en la localidad de Cantón se toma un camino que se dirige a la playa de Folgueirón, encontrándose este manantial muy próximo al mar.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

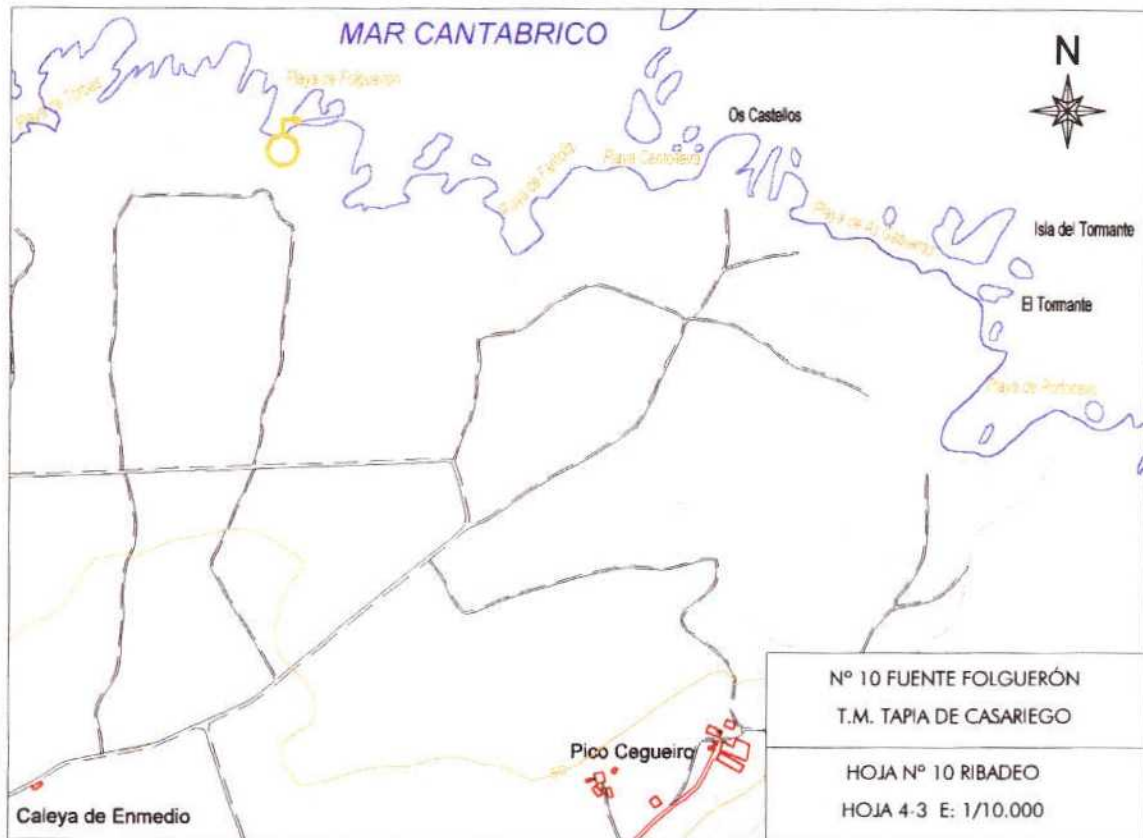
ESTADO ACTUAL: Se trata de un manantial que surge en un acantilado próximo a la Playa del Folgueirón, en una zona de difícil acceso. El agua va directamente al mar.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

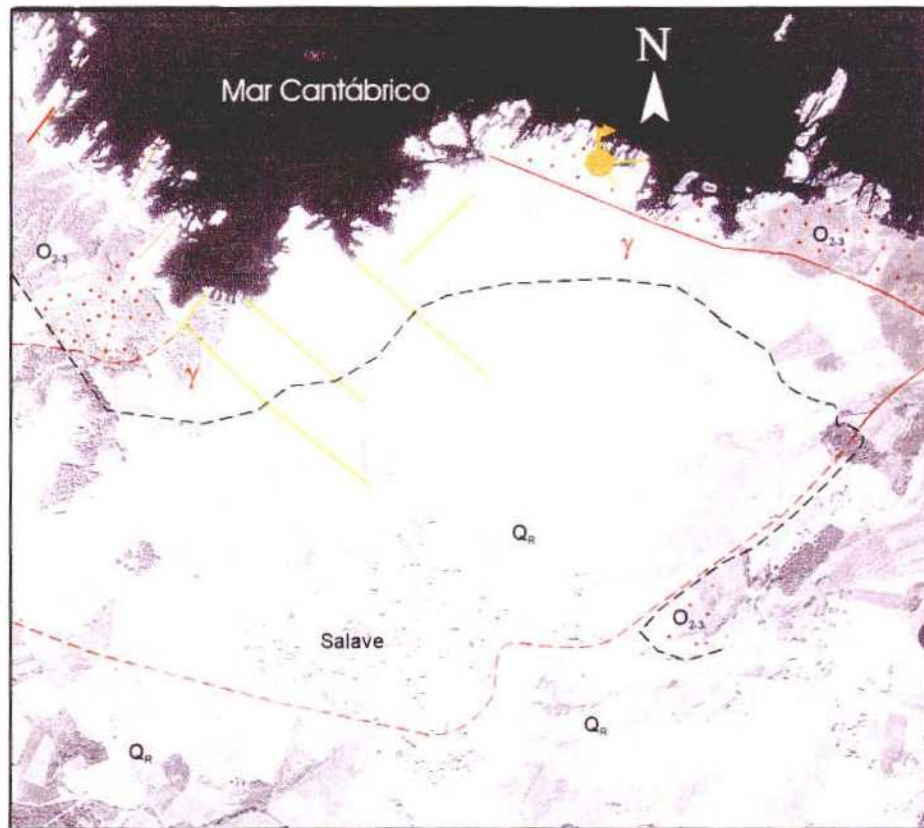
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente fue utilizada para el tratamiento de las enfermedades de la orina.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

Q_r: Depósitos de Rasa. *Cuaternario*

O_{2,3}: Alternancia de areniscas y pizarras (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

γ: Rocas ígneas (Granodiorita de Salave).

⊙: Aureola de metamorfismo

— Diques ígneos

— Contacto mecánico

- - - Contacto supuesto

- - - Contacto discordante

— Trazado de las capas

— Red de fracturas

⊙ Fuente (13,9 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,9	Tª ambiente (°C): 18,3
pH: 4,3	Conductividad (µS/cm): 620
ASPECTO DEL AGUA: Clara	

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.	
FECHA DE ANÁLISIS: 15/11/01	LABORATORIO: I.G.M.E.	

DQO: 1,2 mg/L	Fosfatos: 0,00 mg/L	Selenio: 0,000 mg/L
R. S.: 452 mg/L	Sílice: 14,3 mg/L	Mercurio: 0,000 mg/L
Bicarbonatos: 47 mg/L	Fluoruros: 0,000 mg/L	Plomo: 0,000 mg/L
Carbonatos: 0 mg/L	Sulfuros: mg/L	Cianuros: 0,000 mg/L
Cloruros: 176 mg/L	Cobre: 0,000 mg/L	Aluminio: 0,000 mg/L
Sulfatos: 19 mg/L	Cinc: 0,000 mg/L	Boro: 0,037 mg/L
Calcio: 17 mg/L	Hierro: 0,124 mg/L	Litio: 0,000 mg/L
Magnesio: 14 mg/L	Manganeso: 0,000 mg/L	
Sodio: 104 mg/L	Cadmio: 0,001 mg/L	Radiac. α: <0,081 Bq/L
Potasio: 5 mg/L	Cromo: 0,000 mg/L	Radiac. β: 0,073 ± 0,044 Bq/L
Nitratos: 29 mg/L	Arsénico: 0,000 mg/L	

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización: Notable		Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,91$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,20$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,39$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,58$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 1,10$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,97$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 1,07$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,36$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,47$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 6,45$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,1 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Dificil de estimar por tratarse de surgencia dispersa.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial está situado sobre los materiales ordovícicos (alternancia de pizarra y areniscas) afectados por metamorfismo de contacto desarrollado por la intrusión del granito de Salave. Se trata de un agua blanda, de mineralización notable, facies clorurada sódica y pH muy ácido (4,3); presenta además cierto contenido en hierro (0,124 mg/L). El agua circula y se almacena en la red de fracturación, en parte mineralizada, donde adquiere el carácter ferruginoso. La surgencia está asociada a la intersección de dos fracturas de dirección OSO-ENE y SE-NO. La elevada concentración en cloruros y sodio analizada podría estar relacionada con un mayor contenido en esta sal en el agua de lluvia debido a la proximidad a la costa, o a una contaminación puntual producida por el siguiente fenómeno: al romper el mar sobre el acantilado se forman pequeñas partículas de agua que pueden infiltrarse en el acuífero.

Representaciones gráficas

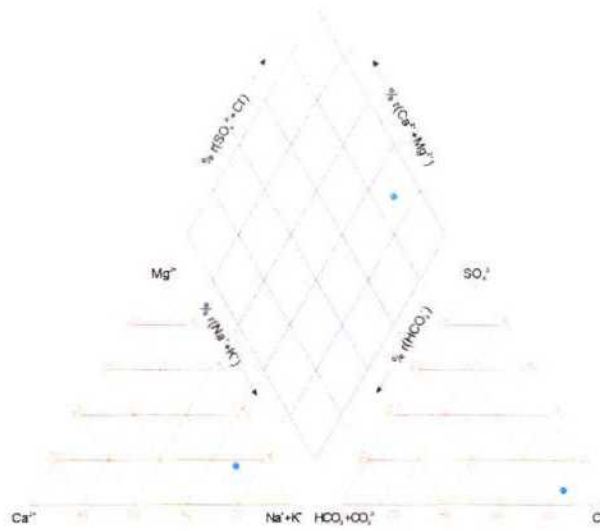


Gráfico de Piper

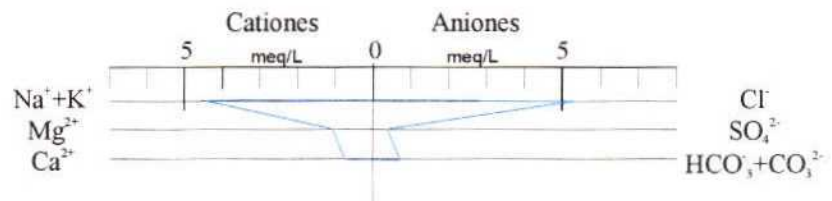


Gráfico de Stiff

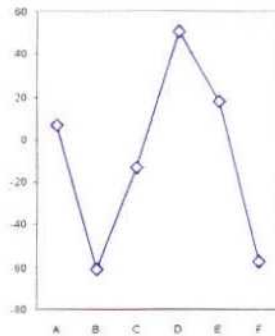


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 2ª Fase. Hespérica, 1.987

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial Fte. de Las Virtudes	NÚMERO: 11
	NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: El Franco	MAPA TOP. E: 1/50.000: 11-LUARCA
LOCALIDAD: Miudes	COORDENADAS U.T.M.:
CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Miudes	HUSO X Y
SUBCUENCA:	29 677518 4822180
	COTA: 145 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 339,1, se toma la desviación que conduce a Miudes; al SE de dicha localidad, a unos 600 m, se encuentra el manantial.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

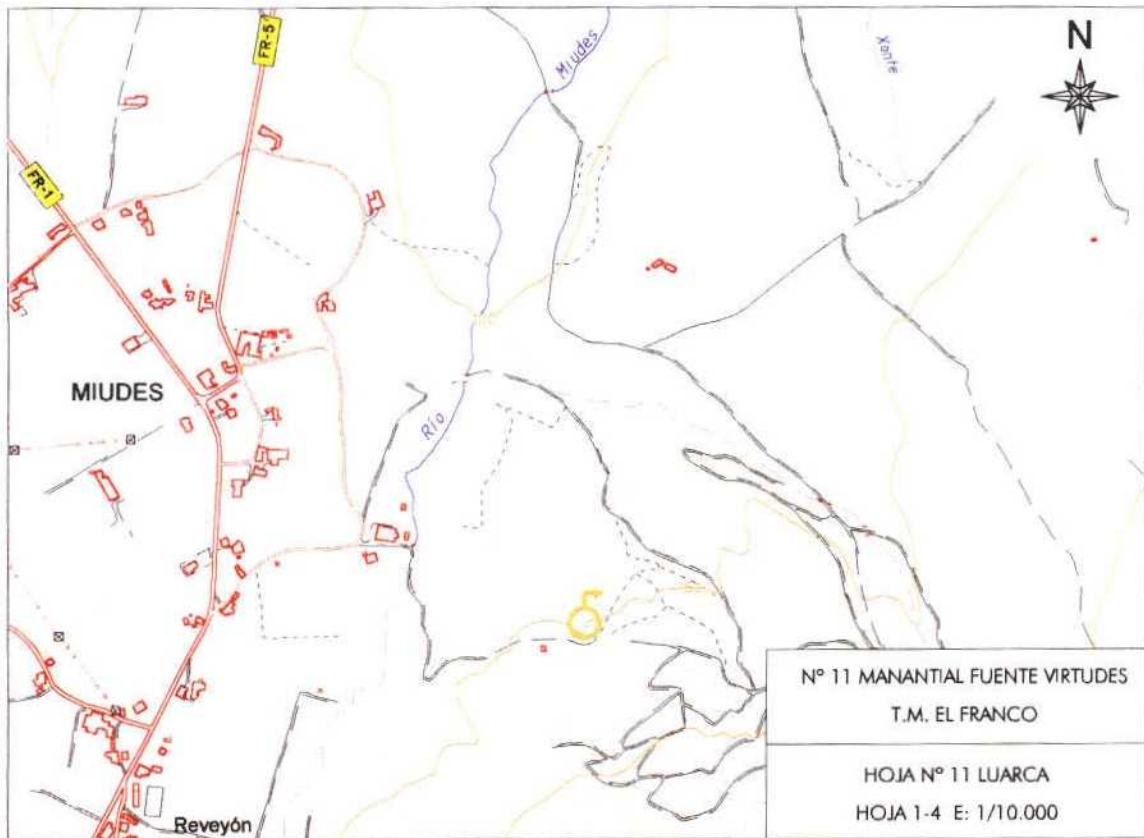
ESTADO ACTUAL: El manantial surge en dos puntos principales dando lugar a un pequeño arroyo, con lecho arcilloso. Lugar en mal estado con abundantes basuras y cubierto de vegetación.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Este manantial tenía fama por ser considerado un "manantial salútfero".

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

Q_r: Depósitos de rasa. *Cuaternario*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

--- Contacto discordante

▲▲ Cabalgamiento

— Red de fracturas

⦿ Manantial (13,7 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,7	Tª ambiente (°C): 18
pH: 5,7	Conductividad (µS/cm): 80
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: Coloración rojiza en el lecho del arroyo que forma y aparición de un precipitado blanquecino. Cierta olor a sulfhídrico.	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	12/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	2,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	55 mg/L	Silice:	5,5 mg/L
Bicarbonatos:	20 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	24 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	1 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	3 mg/L	Hierro:	15,630 mg/L
Magnesio:	4 mg/L	Manganeso:	0,149 mg/L
Sodio:	12 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	2 mg/L	Arsénico:	0,049 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,355 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,096 ± 0,012 Bq/L
		Radiac. β:	0,062 ± 0,015 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	bicarbonatada
Facies catiónica:	sódica	magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$: 2,19	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,04
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,68	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,73
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$: 1,30	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$: 1,04
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$: 1,30	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$: 2,20
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$: 0,14	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$: 2,07

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,2 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Caudal estimado sobre el curso de agua que forma, pero es difícil porque es disperso.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales detríticos de la Fm. Serie de los Cabos constituida por una alternancia de niveles cuarcíticos con lutitas y/o limolitas. El agua es muy blanda, con mineralización muy débil, de facies clorurada sódica y pH ácido (5,7). En el análisis realizado se ha detectado un valor en la concentración de hierro muy elevado (15,63 mg/L), además de valores en la concentración de aluminio y manganeso relativamente elevados (0,355 mg/L y 0,149 mg/L, respectivamente). El agua circula y se almacena en la red de fracturación de direcciones predominantes SSE-NNO y ESE-ONO, estando la salida del agua asociada a una fractura correspondiente a la primera dirección mencionada, probablemente mineralizada, siendo esta mineralización la que aporta al agua los metales señalados. Avala esta hipótesis la presencia de cierto olor a ácido sulfhídrico y las coloraciones rojiza (hierro) y blanquecina (azufre) en el precipitado que se forma en la zona de salida del agua.

Representaciones gráficas

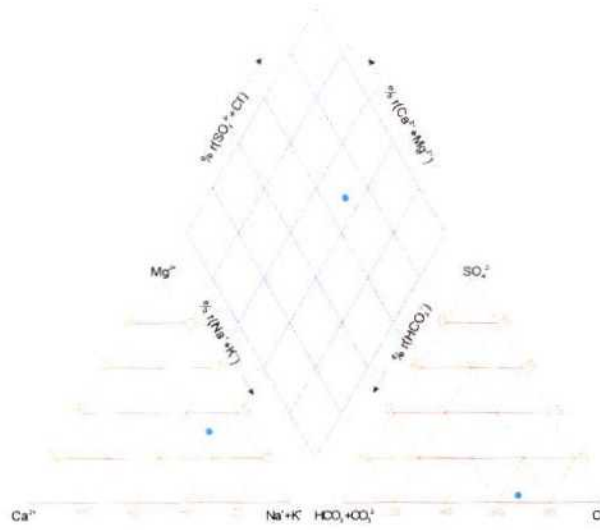


Gráfico de Piper

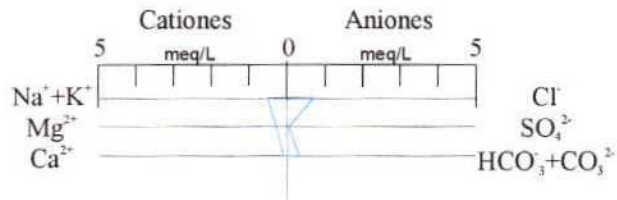


Gráfico de Stiff

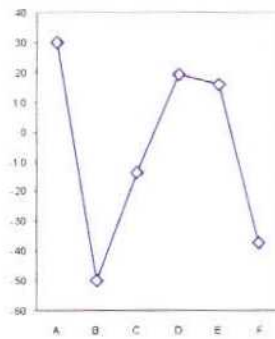


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Terapéutica
Observaciones: Para anemias ferropénicas administrada por vía oral.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de La Virgen (La Braña)

NÚMERO: 12

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: El Franco

MAPA TOP. E: 1/50.000:

25-VEGADEO

LOCALIDAD: La Braña

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Porcía

HUSO

X

Y

29

673135

4815976

SUBCUENCA:

COTA: 320 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en la localidad de Tapia de Casariego, se toma la desviación a La Roda; siguiendo el cauce del Río Porcía, se llega a una desviación a La Braña, encontrándose la fuente a unos 250 m al S de esta localidad.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

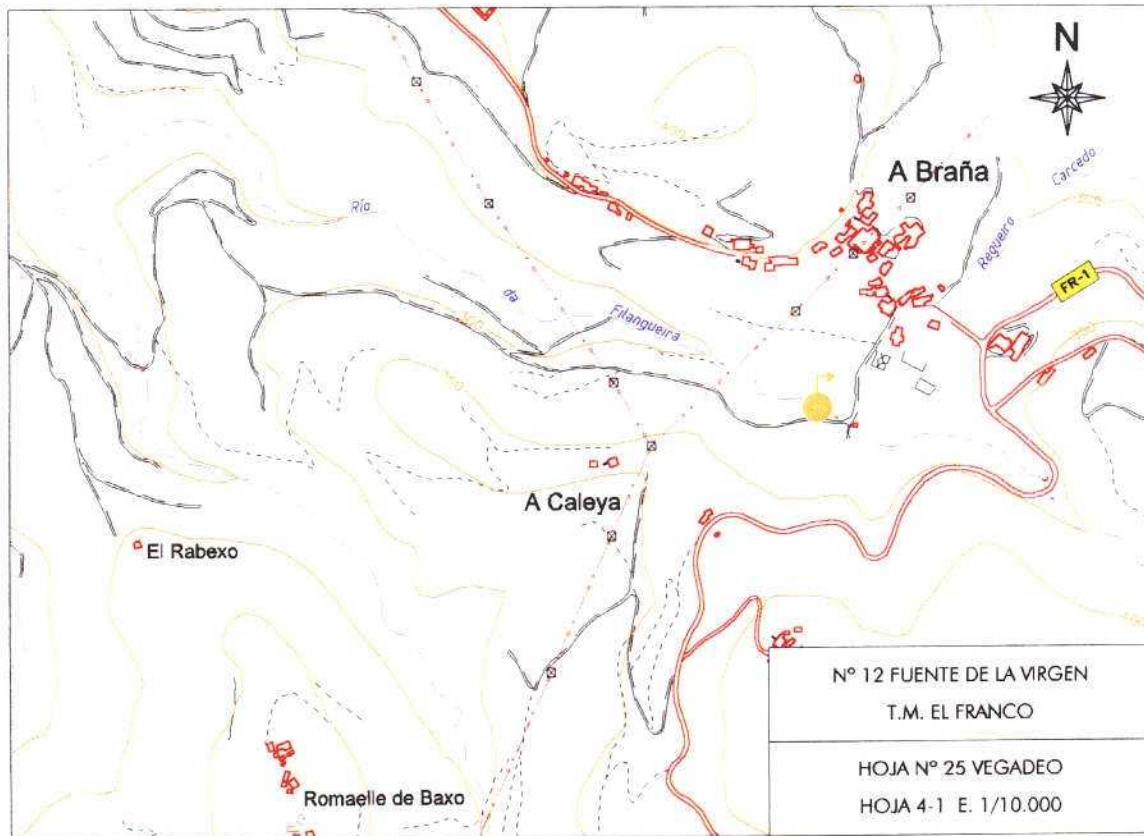
ESTADO ACTUAL: Se trata de un manantial captado en una hermosa fuente consagrada a la Virgen de la Braña que está en muy buen estado de conservación.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

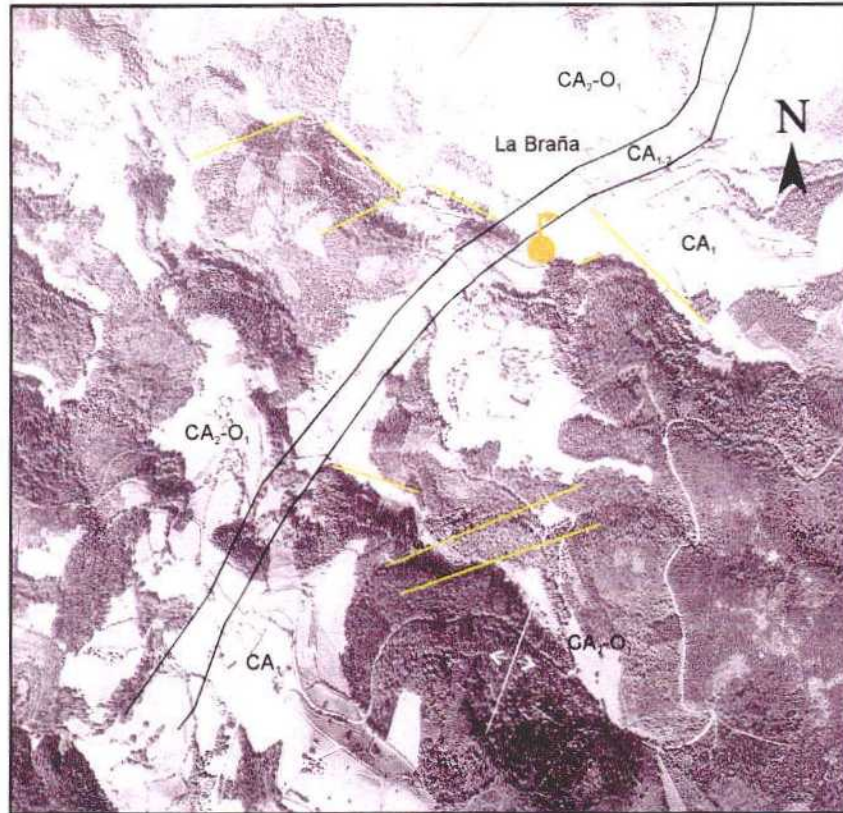
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fuente tradicionalmente considerada de propiedades "milagrosas".

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

CA₂-O₁: Cuarzitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

CA_{1,2}: Calizas dolomíticas (Fm. Caliza de Vegadeo). *Cámbrico*

CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*

- Contacto normal
- Eje anticlinal
- Red de fracturas
- Dirección y buzamiento de las capas
- Fuentel (12,3 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,3	Tª ambiente (°C): 17,6
pH: 5,5	Conductividad (µS/cm): 83
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	12/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,10 mg/L
R. S.:	62 mg/L	Sílice:	6,3 mg/L
Bicarbonatos:	20 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	18 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	4 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	5 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	9 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,007 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,004 Bq/L
		Radiac. β:	< 0,021 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	predominante	secundaria
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada-bicarbonatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	magnésico-sódica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 13/06/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 200	Estreptococos (n° en 100 ml): 1	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 2		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,64	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,10
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,54	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,64
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,30	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,89
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,15	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 2,06
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,31	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 1,55

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial está situado sobre los materiales de la Fm. Cándana (areniscas feldespáticas), en las proximidades del contacto con la Fm. Caliza de Vegadeo. Se trata de un agua muy blanda, sin facies predominante, con mineralización muy débil y pH ácido. El agua circula y se almacena en la red de fracturación de direcciones predominantes ENE-OSO y SSE-NNO. La dirección de salida del agua coincide con la dirección de la estratificación (dirección hercínica general): N20. El bajo contenido iónico del agua (y por lo tanto baja conductividad) indica que el tiempo de residencia del agua en el acuífero es corto y/o que se trata de materiales de baja solubilidad, lo que podría indicar que la circulación se produce, principalmente, en los niveles areniscosos de la Fm. Cándana, corroborado además por el bajo contenido en bicarbonatos detectado en el agua (20 mg/L).

Representaciones gráficas

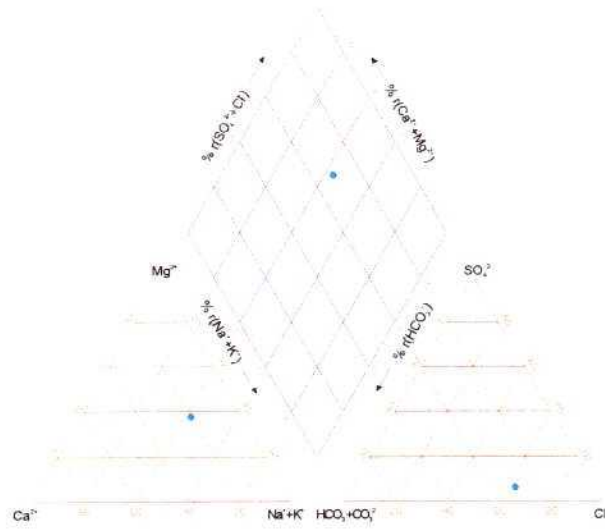


Gráfico de Piper

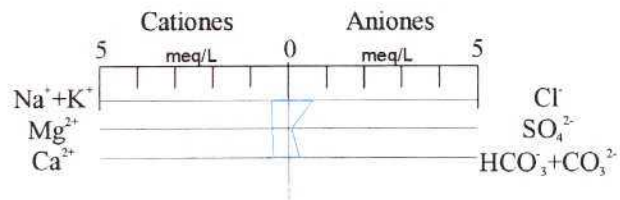


Gráfico de Stiff

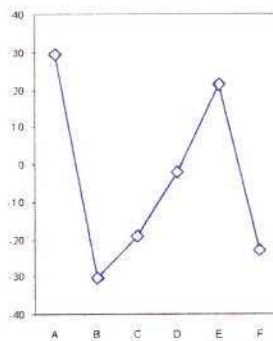


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de La Cárcel

NÚMERO: 13

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Boal

MAPA TOP. E: 1/50.000: 26-BOAL

LOCALIDAD: Armal

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO X Y

29 677308 4811677

SUBCUENCA: Arroyo de Pendial

COTA: 405 m.s.n.m

Acceso: En Boal se toma la Ctra. AS-12, hasta Armal, localidad en la que se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

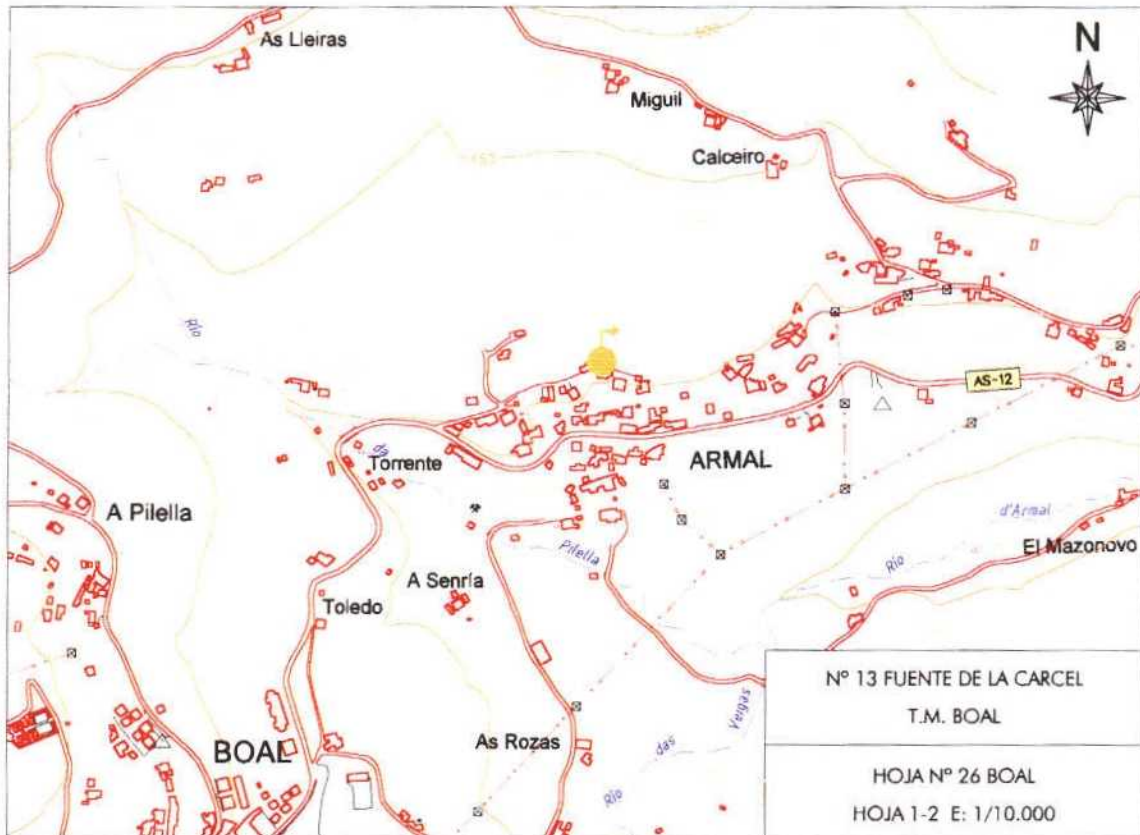
ESTADO ACTUAL: Está captada en el interior de un depósito de 1 x 1 x 1,5 m de alto, cerrado con candado. El aspecto es, en general, bueno.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública y abastecimiento ocasional; se utiliza en caso de emergencia.

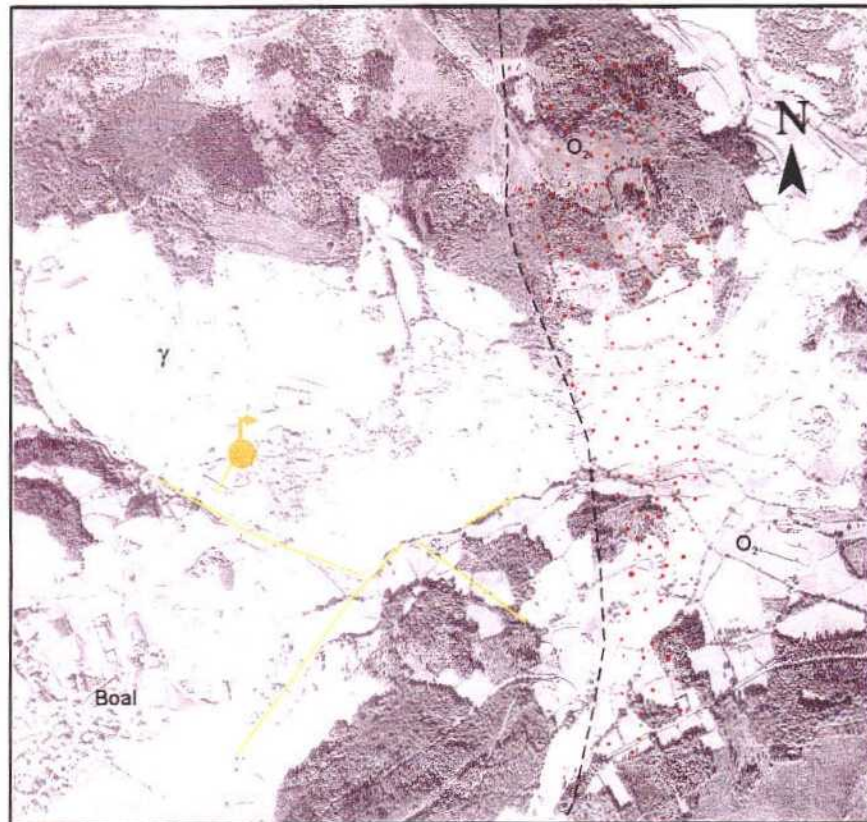
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene muy buena fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN






ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

- O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*
- γ : Granito
-  : Aureola de metamorfismo
- Contacto discordante
-  Red de fracturas
-  Fuente (12,1 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 23/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,1	Tª ambiente (°C): 14
pH: 6,1	Conductividad (µS/cm): 75
ASPECTO DEL AGUA: Clara	

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO:	23/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.		
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.		
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	49 mg/L	Silice:	10,4 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	9 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	13 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	8 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,010 mg/L
Calcio:	3 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	3 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,048 ± 0,007 Bq/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,146 ± 0,017 Bq/L
Nitratos:	9 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 24/05/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 0	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):	2	

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,99	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,42
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,37	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,79
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,94	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,90
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,83	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,11	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 2,49

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
23/05/01	1 L/s	estimado/manual	media

OBSERVACIONES: Se midió parte del caudal y se estimaron las pérdidas.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGÍCAS

Este manantial es un drenaje natural del Granito de Boal; este granito de 2 micas presenta un grado de fisuración importante. El agua es de mineralización muy débil, muy blanda, de pH algo ácido y facies clorurada sódico-magnésica. Circula y se almacena en la red de fracturación con direcciones predominantes: ESE-ONO y NNE-SSO, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua.

Representaciones gráficas

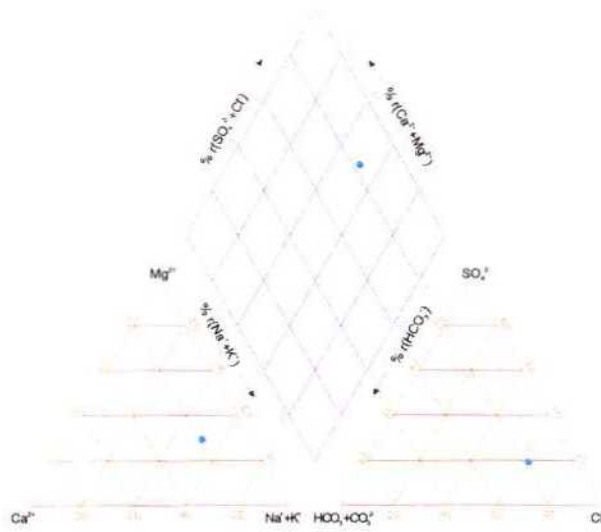


Gráfico de Piper

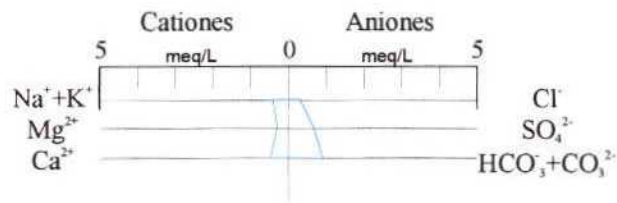


Gráfico de Stiff

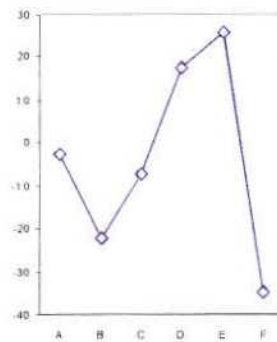


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS Potable

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial de Vega de Ouria

NÚMERO: 14

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Boal

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Vega de Ouria

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Porcía

HUSO	X	Y
29	671332	4812051

SUBCUENCA: Río Falcueria

COTA: 335 m.s.n.m

Acceso: Desde la Ctra. N-634, en Tapia de Casariego se toma la desviación a Bral; por esta carretera, que discurre por el valle del Río Porcía, se llega a Vega de Ouria, localidad donde se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

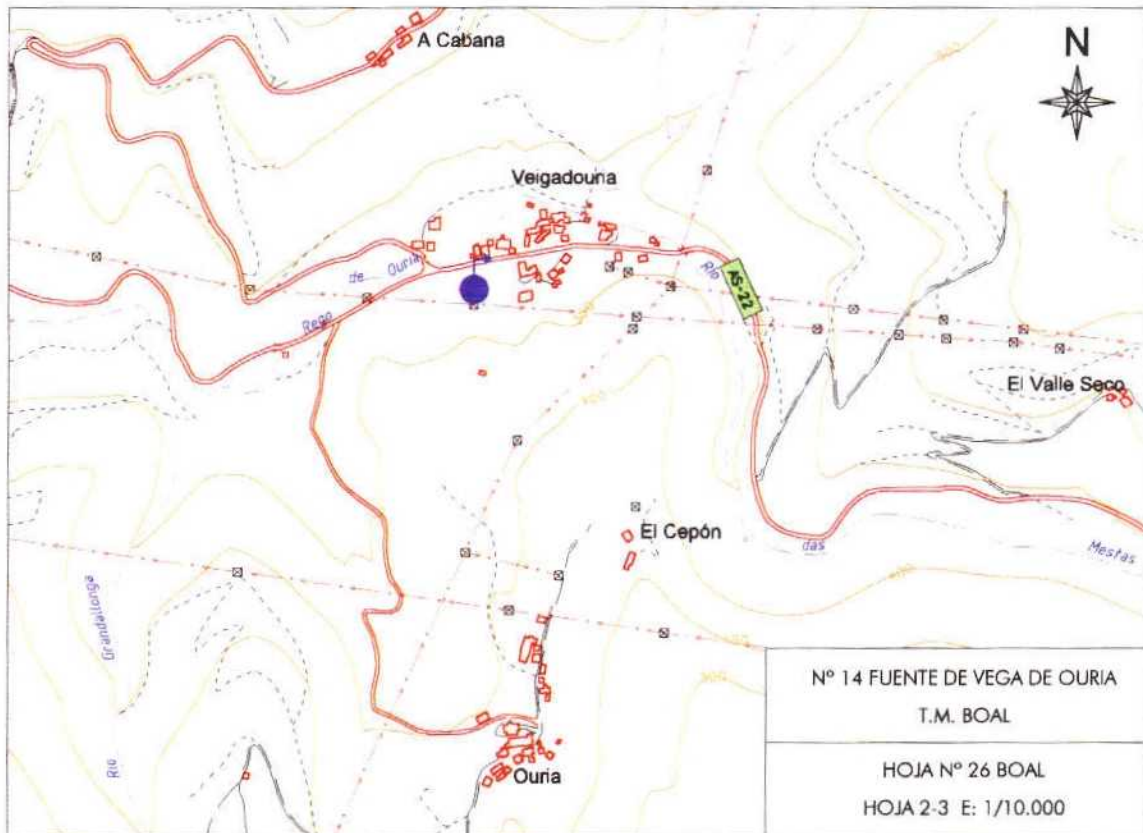
ESTADO ACTUAL: La zona donde se encuentra el manantial está cubierta de matorrales, por lo que es difícil de localizar.

APROVECHAMIENTO: Regadío

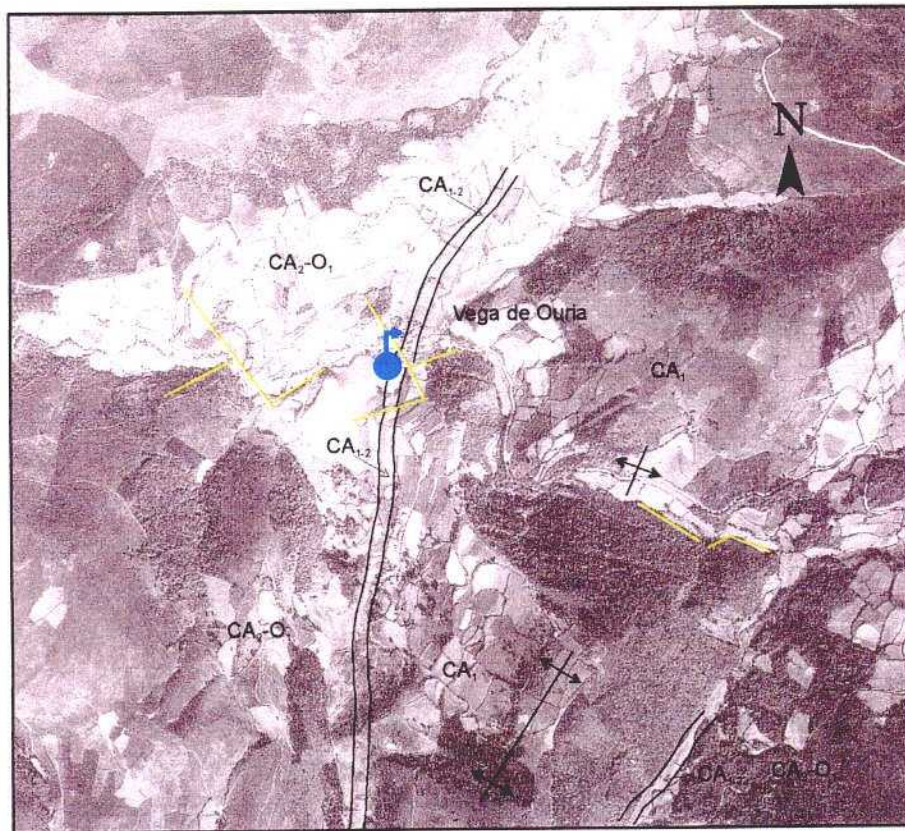
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Antiguamente aprovechada para abastecimiento de Vega de Ouria, es considerada de muy buena calidad por la gente del lugar.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

CA₂-O₁: Cuarzitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

CA_{1,2}: Calizas y dolomías (Fm. Vegadeo). *Cámbrico*

CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*

— Contacto normal

↕ Eje antinclinal

— Red de fracturas

🎵 Fuente (11,7 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 23/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 11,7	Tª ambiente (°C): 14
pH: 6,6	Conductividad (µS/cm): 110
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	23/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,15 mg/L
R. S.:	81 mg/L	Silice:	7,5 mg/L
Bicarbonatos:	50 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	12 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	10 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	4 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	7 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	5 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	6 mg/L	Arsénico:	0,006 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,010 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,017 Bq/L
		Radiac. β:	0,141 ± 0,017 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	calcico-magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (nº en 100 ml):

Estreptococos (nº en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (nº en 100 ml):

Clostridium (nº en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (nº en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 1,64	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,08
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,99	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 1,07
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+}$: 1,11	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+}$: 0,43
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+}$: 0,78	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,66
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,13	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-}$: 0,41

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
23/05/01	0,5-1	Estimado	Baja

OBSERVACIONES: Caudal estimado sobre el curso de agua que forma.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

El agua surge en la Fm. Calizas de Vegadeo. Se trata de un agua bicarbonatada cálcico-magnésica, blanda, de mineralización muy débil y pH algo ácido. Se considera procedente de la mezcla del drenaje natural de los materiales calcáreo dolomíticos (Fm. Calizas de Vegadeo) y de los niveles areniscosos cámbricos (Fm. Cándana). El contenido iónico, así como las relaciones iónicas calculadas y representaciones gráficas lo corroboran. La permeabilidad en ambas formaciones es secundaria y se ha desarrollado por procesos de fisuración (en ambas) y carstificación (en la calizas).

Estos procesos presentan un control estratigráfico (en menor medida) y estructural, siendo las direcciones predominantes de la red de fracturación: ESE-ONO, su conjugada NNE-SSO y SE-NO, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua.

Representaciones gráficas

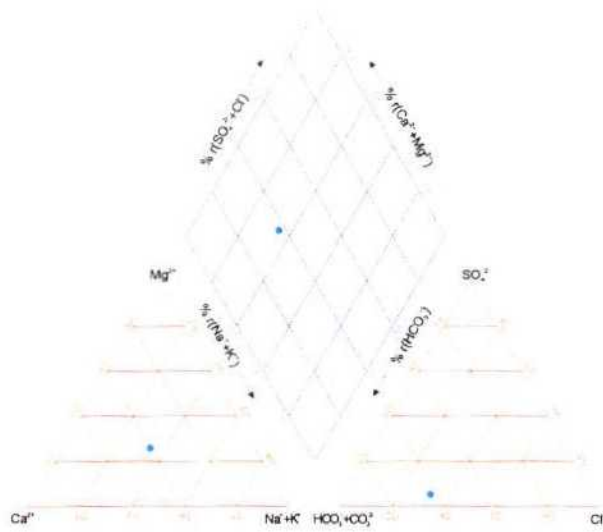


Gráfico de Piper

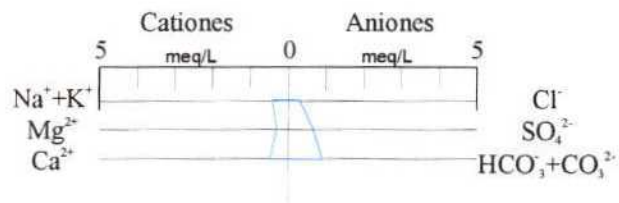


Gráfico de Stiff

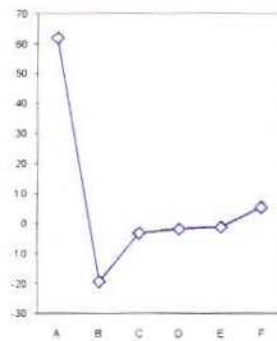


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones: Se recomienda la realización de un aforo del manantial.

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Cimadevilla

NÚMERO: 15

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Illano

MAPA TOP. E: 1/50.000: 25-VEGADEO

LOCALIDAD: Cimadevilla

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	673540	4800834

SUBCUENCA:

COTA: 425 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, dirección Navia, se toma la desviación a Illano y, pasada la localidad de Doiras, se toma una desviación a Cimadevilla, donde se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

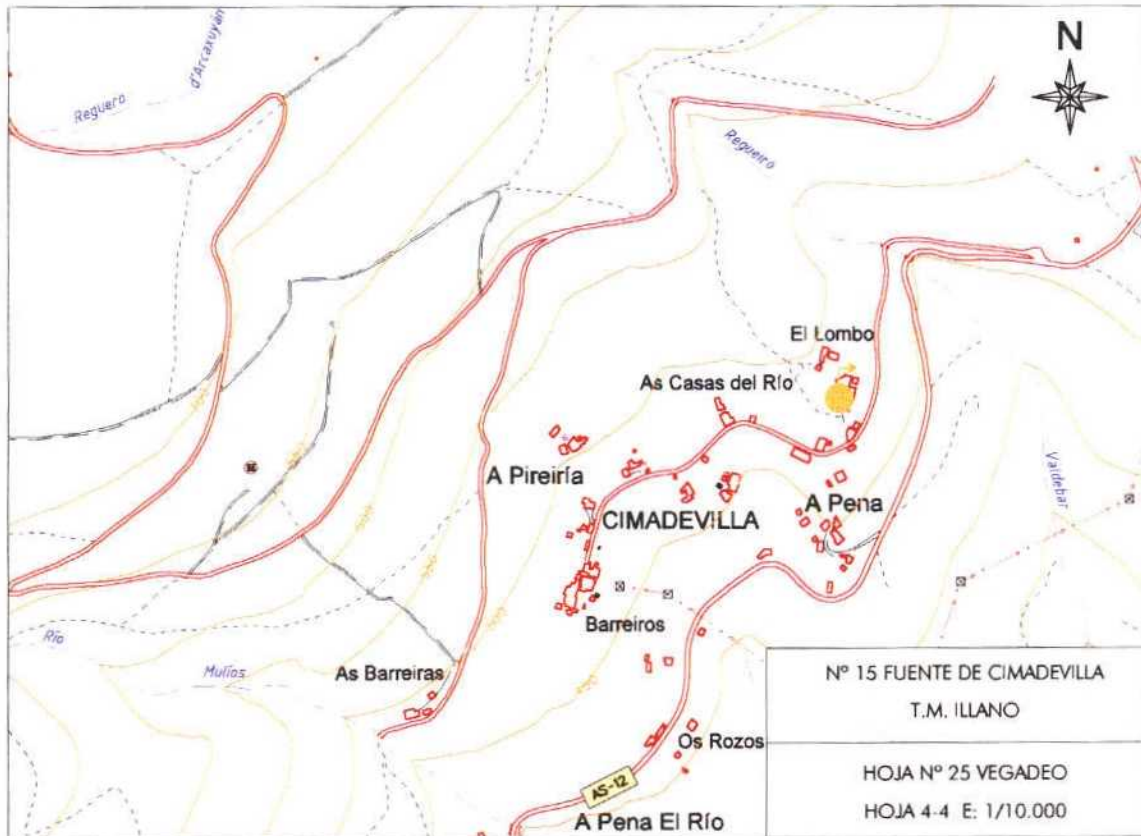
ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña fuente con dos caños de salida que aparentemente está bien cuidada.

APROVECHAMIENTO: En la actualidad se utiliza como fuente pública.

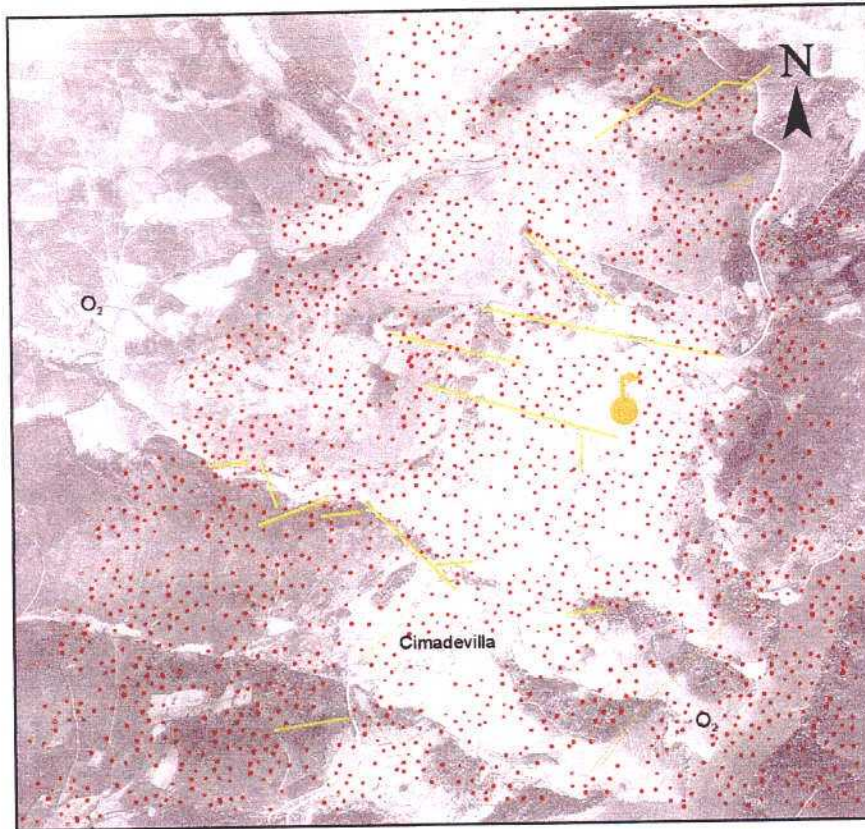
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente fue utilizada para abastecimiento al pueblo de Cimadevilla, si bien en la actualidad captan el agua de otro manantial.

ESQUEMA DE SITUACIÓN




ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO





FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000


LEYENDA

O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

 Aureola de metamorfismo

 Red de fracturas

 Trazado de la esquistosidad

 Fuente (12,1 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 23/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,1	Tª ambiente (°C): 17,8
pH: 5,8	Conductividad (µS/cm): 32
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	23/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	6/09/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	22 mg/L	Sílice:	5,1 mg/L
Bicarbonatos:	5 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	8 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	2 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	1 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	5 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	2 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,022 ± 0,005 Bq/L
		Radiac. β:	0,038 ± 0,012 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 24/05/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (nº en 100 ml): 62	Estreptococos (nº en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (nº en 100 ml): 0	Clostridium (nº en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (nº en 100 ml): 38		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,82	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,23
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,45	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,68
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+}$: 1,04	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+}$: 0,84
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+}$: 1,04	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,82
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,42	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-}$: 2,75

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
23/05/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales pizarrosos de la Fm. Pizarras de Luarca, siendo la característica principal, desde el punto de vista geológico, la existencia de metamorfismo de contacto (caracterizado por grandes cristales de quiasolita o andalucita), debido a la presencia de rocas graníticas subyacentes. La aureola, así como la esquistosidad, se adaptan a las direcciones generales hercínicas (NNE-SSO). El agua, muy blanda, sin mineralización, con pH ácido y facies clorurada sódica, se almacena y circula en la red de fracturación de direcciones preferentes ONO-ESE, NNE,SSO y NO-SE, coincidiendo ésta última con la salida del agua (N130). Se considera que el tiempo de permanencia del agua en el acuífero (de baja permeabilidad) es corto ya que el contenido en sales analizado es reducido.

Representaciones gráficas

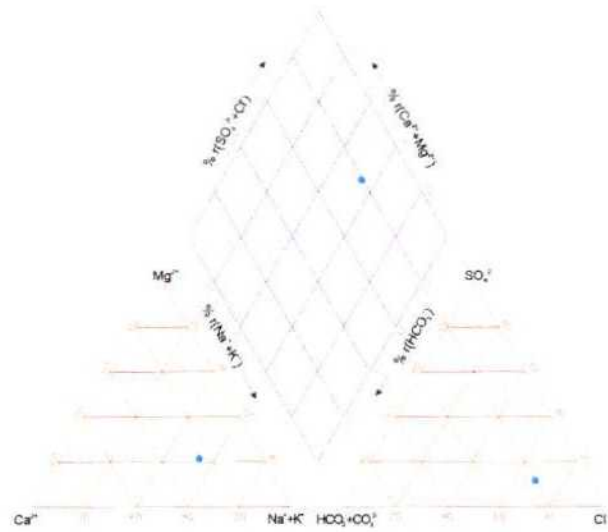


Gráfico de Piper

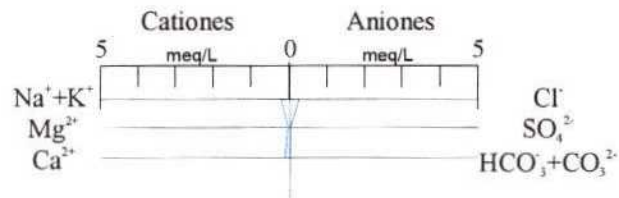


Gráfico de Stiff

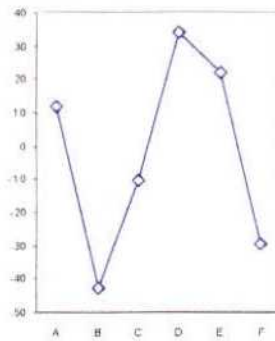


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de La Friería

NÚMERO: 16

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Pesoz

MAPA TOP. E: 1/50.000: 49-SAN MARTÍN DE OSCOS

LOCALIDAD: Pesoz

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	672441	4791588

SUBCUENCA: Río Agüeira

COTA: 330 m.s.n.m

Acceso: Esta fuente se localiza en las inmediaciones de Pesoz; en la salida hacia el sur por la carretera AS-13.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

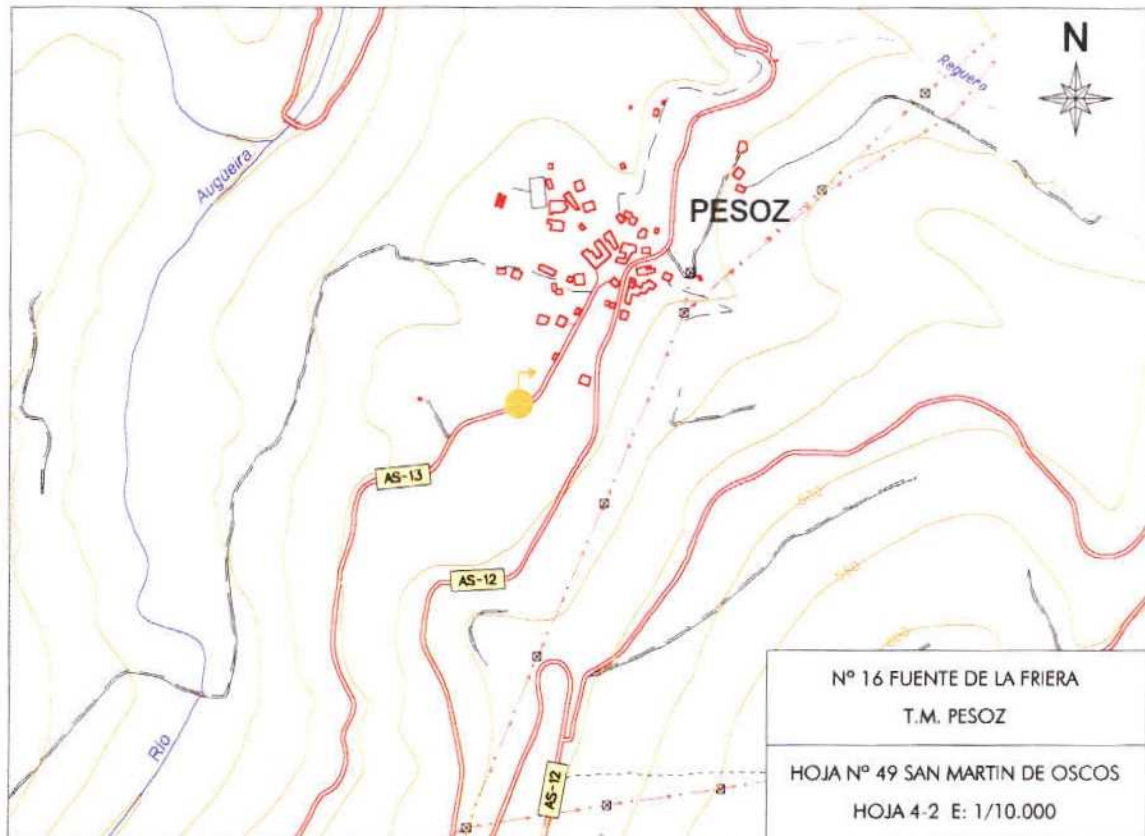
ESTADO ACTUAL: Remodelada recientemente, presenta buen estado.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública.

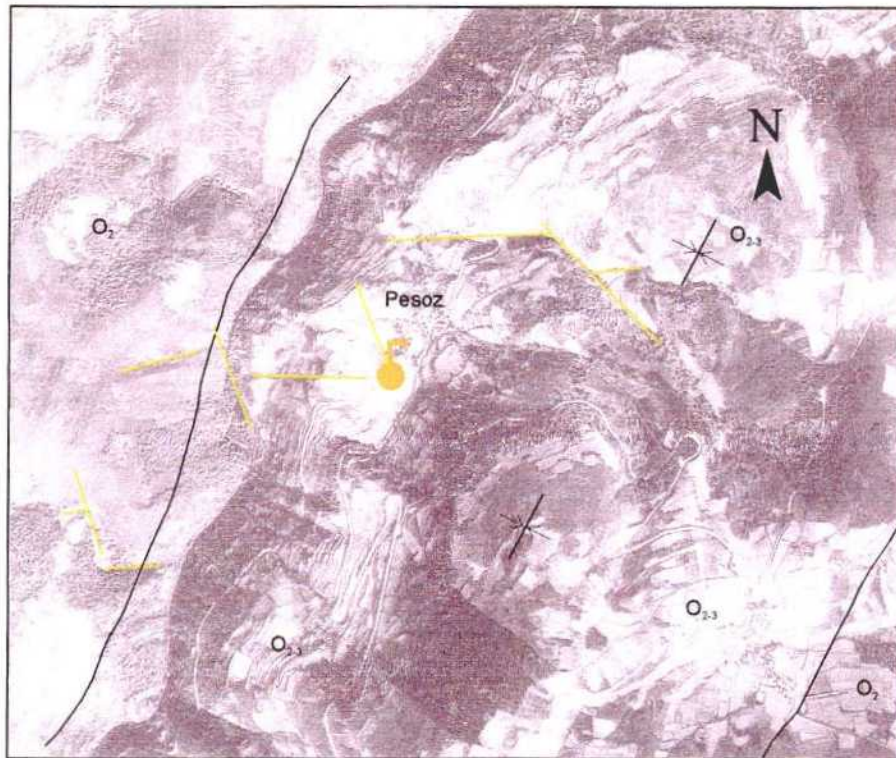
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta surgencia tiene fama por conservar una temperatura estable durante todo el año.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

O_{2,3} : Areniscas y pizarras (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

- Contacto normal
- ⊕ Eje sinclinal
- Red de fracturas
- ⊕ Fuente (12,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 12,2

Tª ambiente (°C): 21,3

pH: 5,6

Conductividad (µS/cm): 72

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 6/09/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	1,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	47 mg/L	Silice:	18,8 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	18 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	10 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	10 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,006 ± 0,004 Bq/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,022 ± 0,011 Bq/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$: 2,96	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,24
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 1,12	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 1,35
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$: 0,65	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$: 0,64
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$: 0,65	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$: 1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$: 0,63	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$: 0,96

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
23/05/01	0,05 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

El agua surge en materiales detríticos de la Fm. Agüeria. Presenta facies bicarbonatada-clorurada sódica, pH ácido, mineralización muy débil y dureza muy blanda. Se considera que el agua en estos materiales circula y se almacena en la red de fracturación, que presenta direcciones predominantes: NNO-SSE, E-O y SE-NO, siendo la dirección de salida del agua SSE-NNO.

Representaciones gráficas

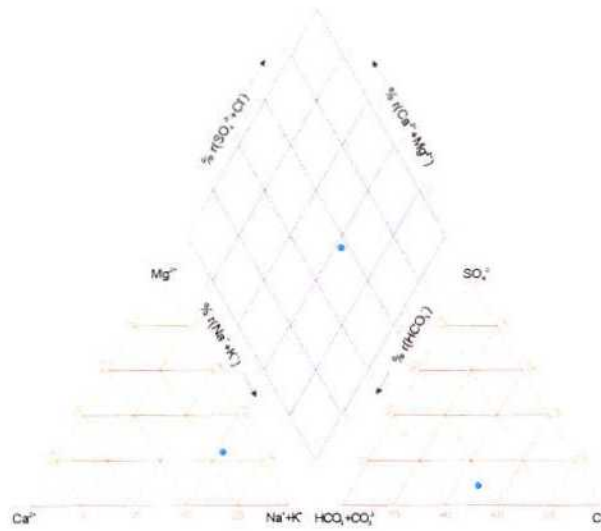


Gráfico de Piper

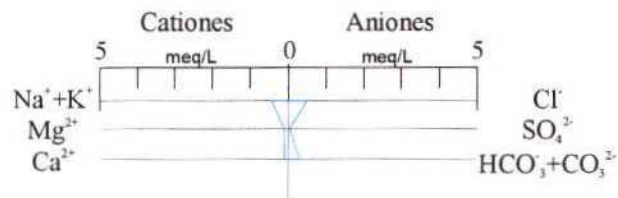


Gráfico de Stiff

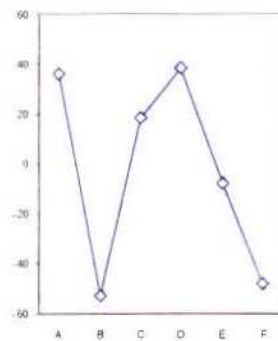


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Información facilitada por el Ayuntamiento.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Argul

NÚMERO: 17

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Pesoz

MAPA TOP. E: 1/50.000: 49-SAN MARTÍN DE OSCOS

LOCALIDAD: Argul

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	672952	4793675

SUBCUENCA: Río Agüeria

COTA: 320 m.s.n.m

Acceso: Desde Pesoz se toma una carretera que se dirige al norte hacia la localidad de Argul. La fuente se encuentra en la parte oeste de esta localidad.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

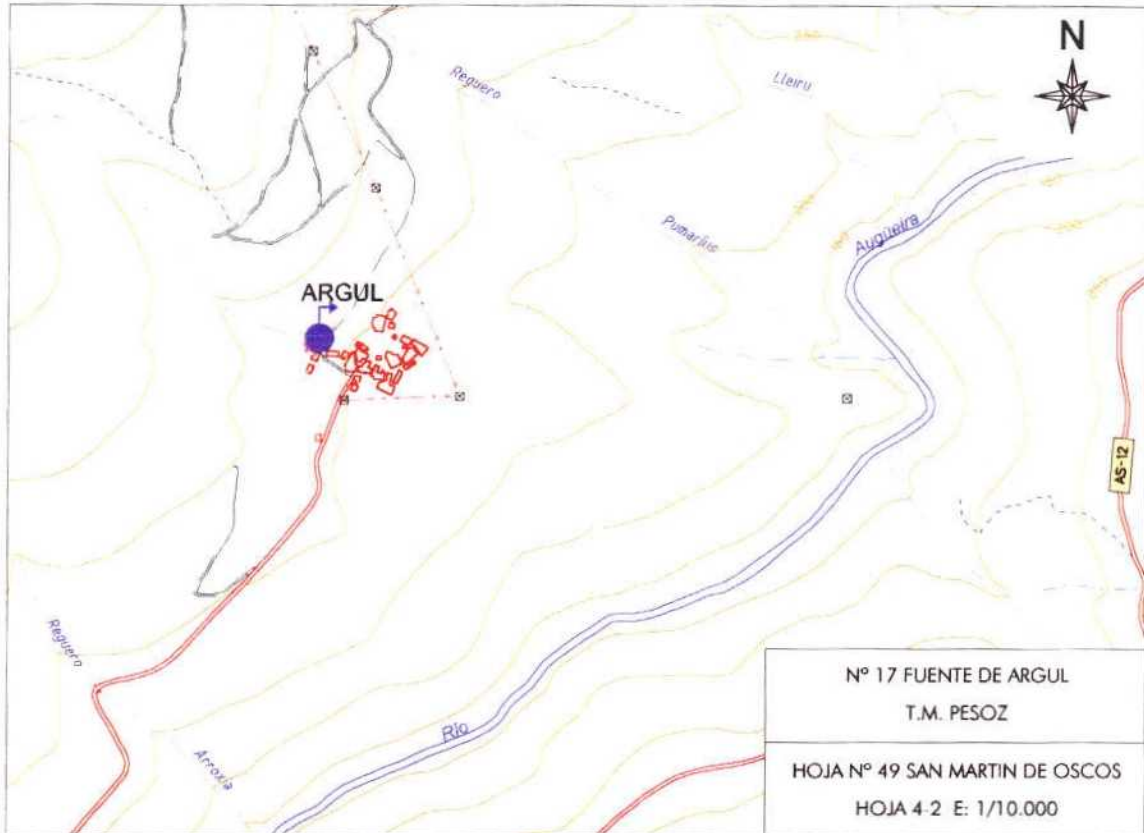
ESTADO ACTUAL: Se observa bastante maleza en los alrededores.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública.

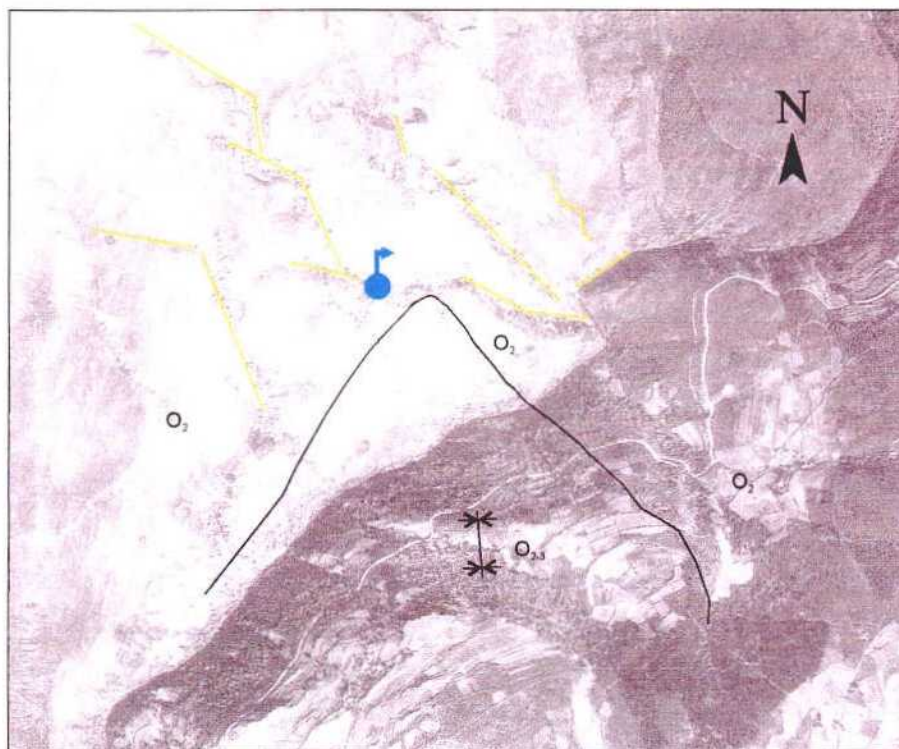
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente fue utilizada por ser considerada beneficiosa para abrir el apetito.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

O₃ : Areniscas y pizarras (Fm. Serie de los Cabos). *Ordovícico*
O₂: Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

- Contacto normal
- Red de fracturas
- ✦ Eje sinclinal
- 🚩 Fuente (11,2 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 11,2

Tª ambiente (°C): 16,4

pH: 5,0

Conductividad (µS/cm): 50

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 23/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 6/09/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	34 mg/L	Sílice:	21,6 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	16 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	8 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	8 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,000 mg/L
Calcio:	3 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	1 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,007 ± 0,004 Bq/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,031 ± 0,014 Bq/L
Nitratos:	2 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,75$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,72$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,13$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,85$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 0,58$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,69$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,54$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,55$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,11$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 0,86$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
23/05/01	0,1 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial se ubica en la Fm. Pizarras de Luarca que tiene una permeabilidad secundaria desarrollada por fisuración y fracturación. El agua presenta una facies bicarbonatada-clorurada sódica, conductividad muy baja, pH ácido y respecto a la dureza se clasifica como muy blanda. Por todo ello se considera que circula y se almacena en la red de fracturas, cuyas direcciones predominantes son: NO-SE, NNE-SSO (direcciones hercínicas) y cercanas a E-O (posthercínicas). El agua surge según la dirección ONO-ESE, en una zona donde el grado de fracturación es elevado como consecuencia de la proximidad al eje de una estructura sinclinal de traza axial N-S .

Representaciones gráficas

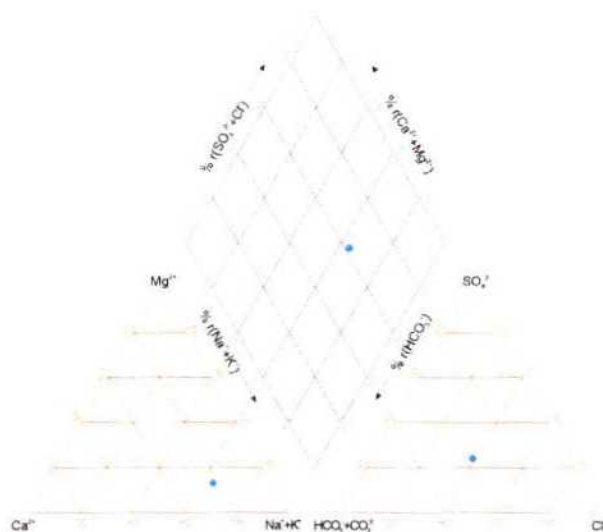


Gráfico de Piper

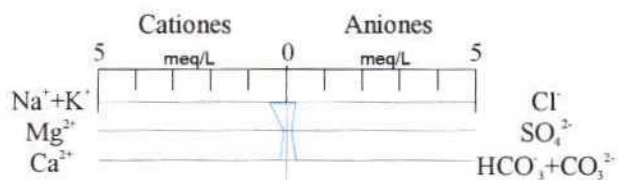


Gráfico de Stiff

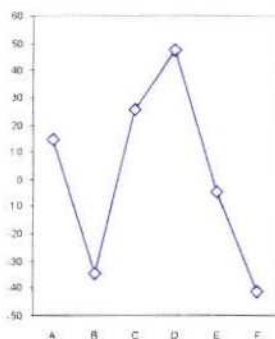


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Arnelles

NÚMERO: 18

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Coaña

MAPA TOP. E: 1/50.000: 11-LUARCA

LOCALIDAD: Arnelles

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO X Y

29 683339 4825626

SUBCUENCA:

COTA: 35 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634/E-50, en el Km 334,39, se toma la carretera a Fojos y se continúa por el camino que va hacia el acantilado; al llegar a un pequeño helipuerto, donde hay una caseta de salvamento se toma un camino medio tapado por la maleza, situado a media ladera del acantilado sobre la Playa de Arnelles; a unos 100 m se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

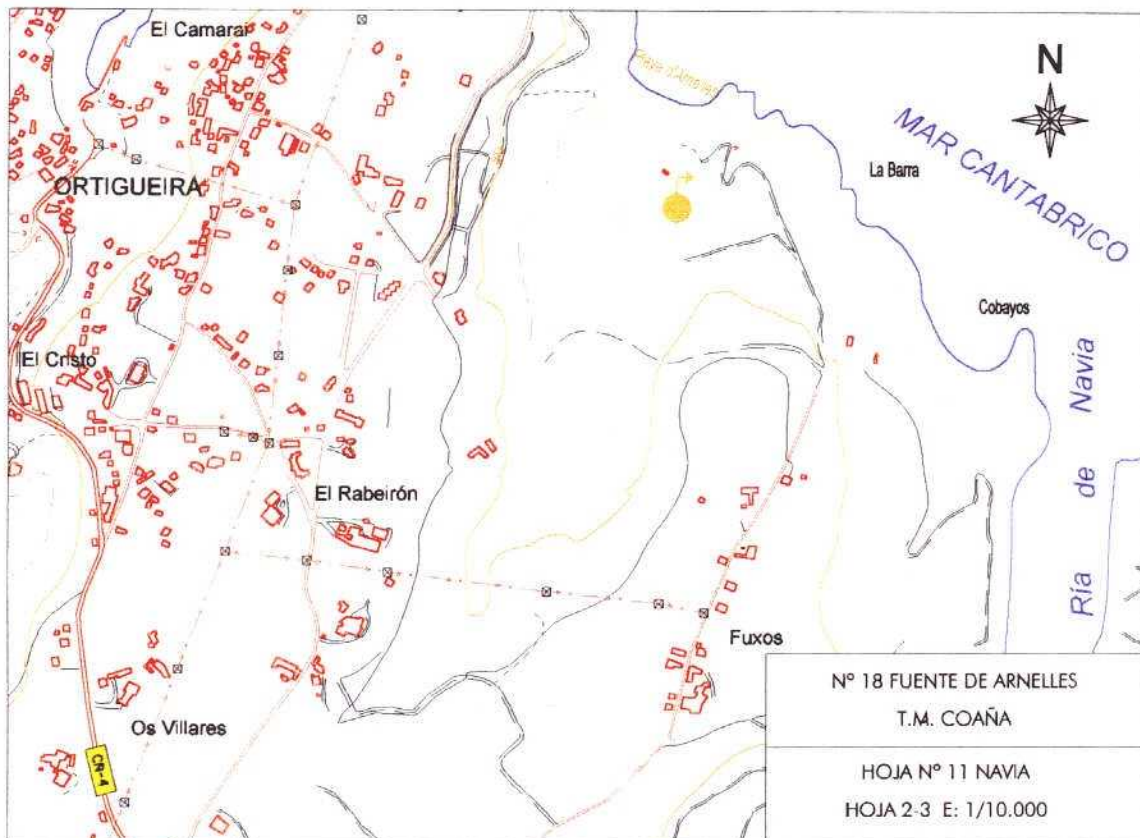
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente-lavadero semiabandonada, de difícil acceso porque la maleza cubre prácticamente el camino.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

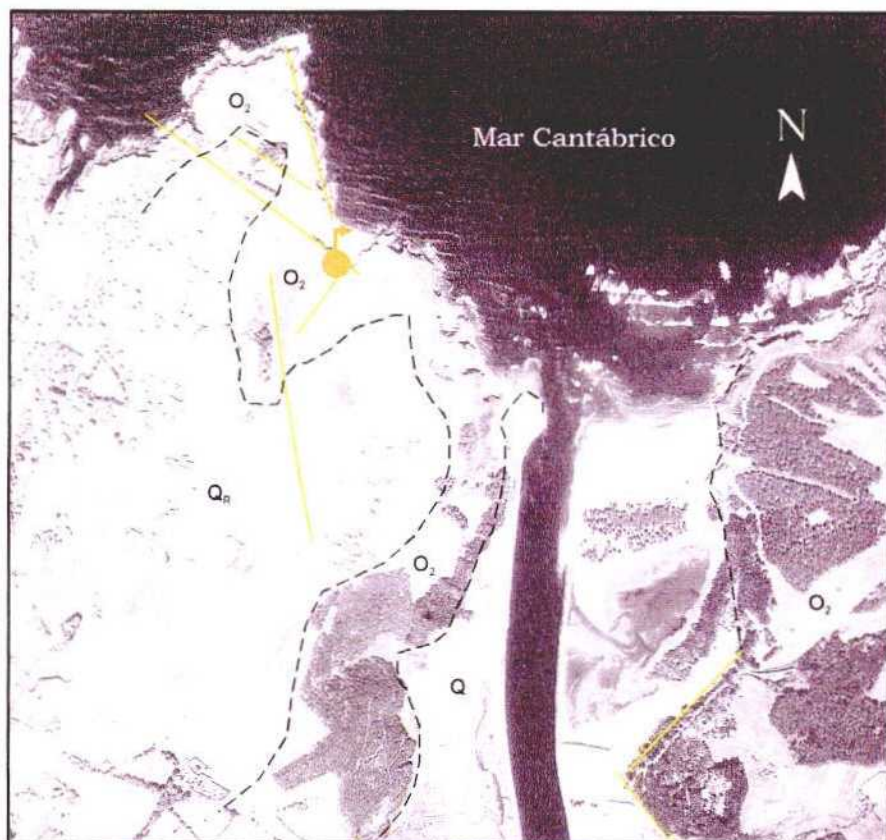
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Antiguamente tenía fama como fuente ferruginosa.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

- Q: Depósitos de playa o marisma. *Cuaternario*
- Q_r: Depósitos de rasa. *Cuaternario*
- O₂: Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

--- Contacto discordante

— Red de fracturas

● Fuente (13 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 13

Tª ambiente (°C): 9

pH: 4,8

Conductividad (µS/cm): 360

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 15/11/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	1,1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	259 mg/L	Sílice:	8,0 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	32 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	54 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	52 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L	Boro:	0,038 mg/L
Calcio:	19 mg/L	Hierro:	0,059 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	14 mg/L	Manganeso:	0,013 mg/L		
Sodio:	33 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,095 ± 0,036 Bq/L
Potasio:	10 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,429 ± 0,039 Bq/L
Nitratos:	34 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada-sulfatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	cálcico-magnésica-sódica
Mineralización: Ligera		Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (nº en 100 ml):

Estreptococos (nº en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (nº en 100 ml):

Clostridium (nº en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (nº en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} :$	0,55	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} :$	0,52
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} :$	0,25	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} :$	0,77
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} :$	1,06	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} :$	0,99
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} :$	0,90	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} :$	1,21
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} :$	1,14	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} :$	2,90

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,15 L/s	estimado	media

OBSERVACIONES:

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial constituye un drenaje de la Fm. Pizarras de Luarca. El agua es blanda, con mineralización ligera, pH ácido (4,8) y sin facies predominante. Circula y se almacena en la red de fracturación (ya que la permeabilidad primaria es casi nula). La conductividad presenta un valor más elevado del típico para aguas que han circulado en este tipo de materiales y se ha detectado presencia de hierro y manganeso en el agua por lo que se podría suponer que el agua ha circulado a través de un dique o filón. La presencia de valores relativamente elevados de cloruro sódico hacen suponer cierta influencia marina en el quimismo del agua probablemente relacionada con la presencia de cloruros en el terreno (por la proximidad al mar) y en el agua de lluvia y posterior incorporación al acuífero por el agua de infiltración.

Representaciones gráficas

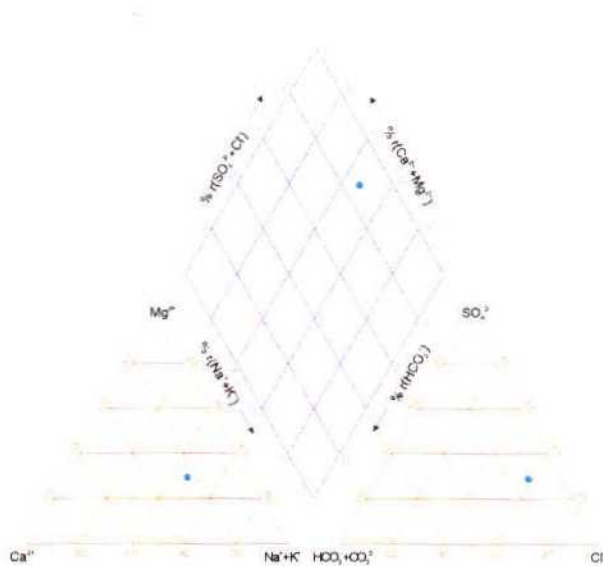


Gráfico de Piper

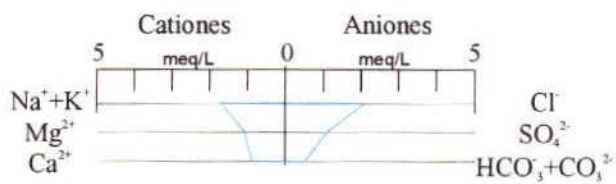


Gráfico de Stiff

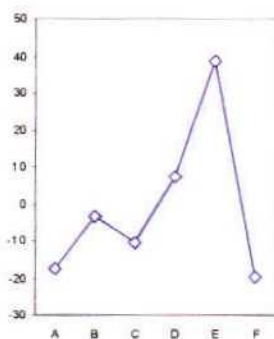


Diagrama Rectangular

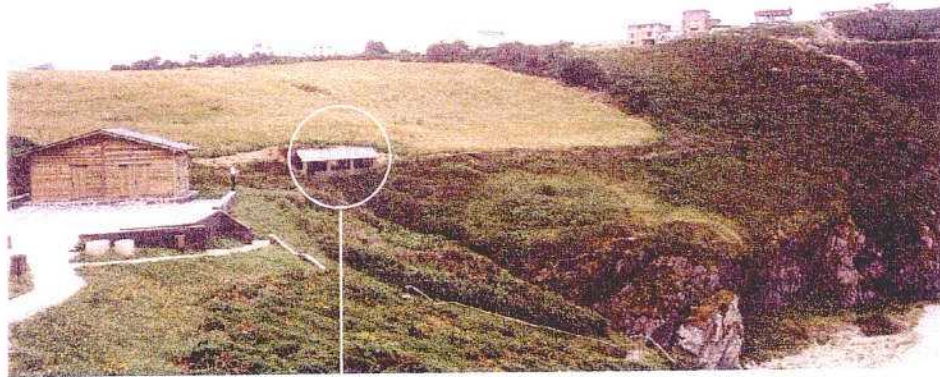
POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

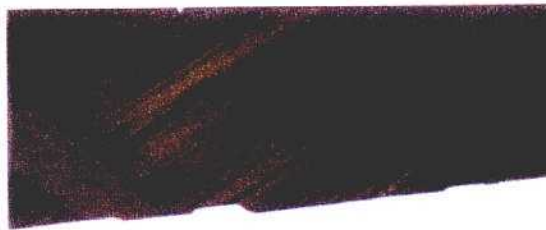
Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Monografía de las Aguas Minerales y Termas de España. .1892 Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983." Informe sobre las aguas minero-medicinales, minero-industriales y/o de bebida envasadas existentes en España. I.G.M.E. 1986

Fotografía de la captación



Vista general



Detalle del lavadero



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Santa

NÚMERO: 19

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Navia

MAPA TOP. E: 1/50.000:

11-LUARCA

LOCALIDAD: Villaoril

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Frejulfe

HUSO X Y

29 687704

4823244

SUBCUENCA: Río Villaoril

COTA: 67 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 327, en Villaoril y a 500 m al S de esta localidad, se encuentra la Fuente Santa.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

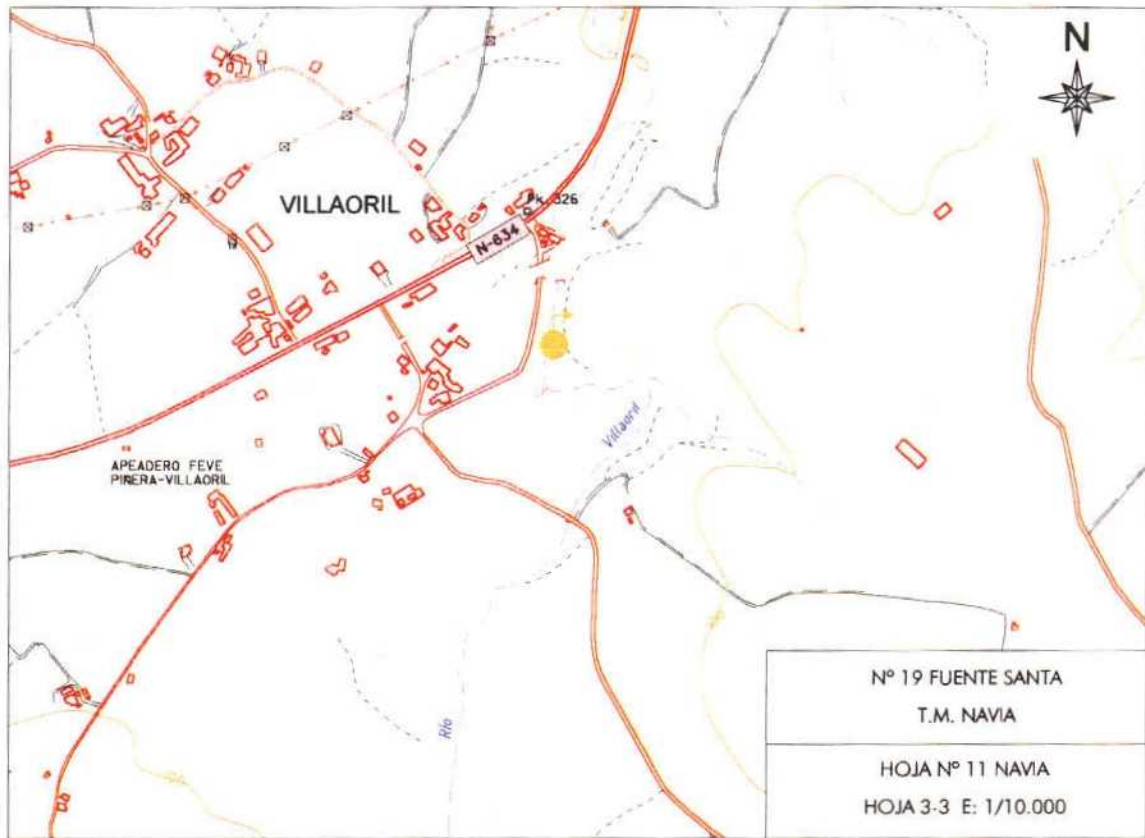
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente captada en un depósito de acero inoxidable, revestido de piedra, con un caño de acero inoxidable a unos 20 cm del suelo. Está en muy buen estado de conservación.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

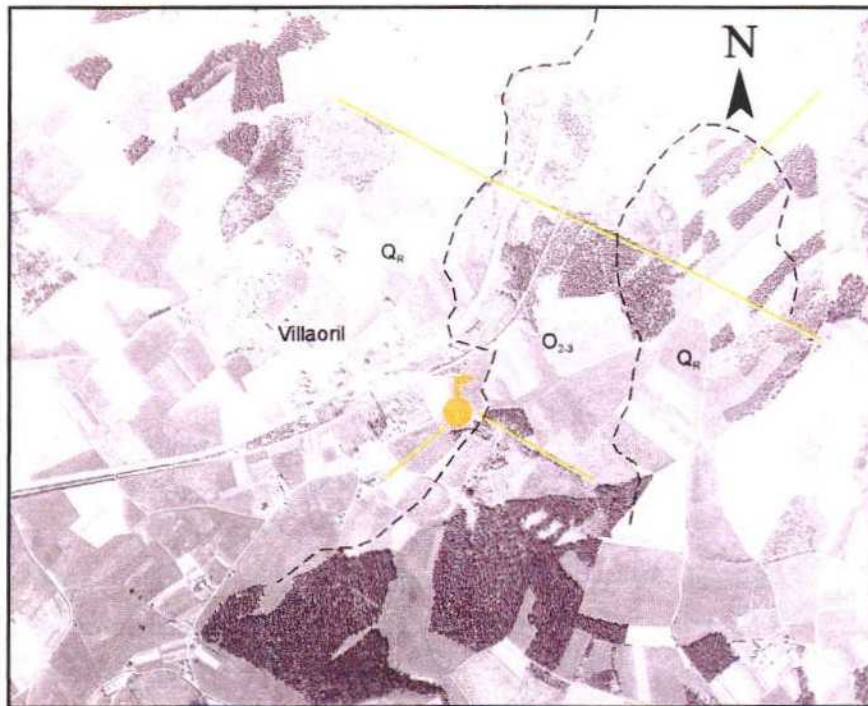
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente tiene gran tradición en la zona, por ser considerada con propiedades "milagrosas". Un día al año tiene lugar una peregrinación hasta este lugar santo.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E= 1:18.000

LEYENDA

Q_R : Depósitos de rasa. *Cuaternario*

$O_{2,3}$: Areniscas y pizarras (Fm. Agüeria). *Ordovícico*

--- Contacto discordante

Red de fracturas

Fuente (13,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 12/06/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,6	Tª ambiente (°C): 16,2
pH: 5,5	Conductividad (µS/cm): 300
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	12/06/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	226 mg/L	Sílice:	9,3 mg/L
Bicarbonatos:	36 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	49 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	24 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	14 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	12 mg/L	Manganeso:	0,027 mg/L
Sodio:	28 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	13 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	41 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,041 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,126 ± 0,036 Bq/L
		Radiac. β:	0,548 ± 0,037 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización: Ligera		Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 12/06/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 13/06/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 120	Estreptococos (n° en 100 ml): 5	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):	85	

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,84	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,30
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,35	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,65
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,13	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,84
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,89	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,41
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,72	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 2,34

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
12/06/01	0,25 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial surge en una zona con gran desarrollo del suelo, que impide la observación de los materiales de los que procede. Este suelo se desarrolla sobre los depósitos de la rasa, situados sobre los materiales de la Fm. Agüeria (niveles areniscos alternando con lutitas y/o limolitas). Se trata de un agua clorurada sódico-magnésica, blanda, con mineralización ligera y pH 5,5. Se considera que el agua circula y se almacena en la red de fracturas de direcciones predominantes NO-SE y SO y NO, que podrían estar en parte mineralizadas, siendo este el origen del manganeso detectado en el agua. La concentración relativamente elevada de cloruros podría estar relacionada bien con el lavado de los sedimentos de origen marino de los depósitos de rasa o, más probablemente, con una mayor concentración en cloruros en el agua de lluvia debido a la proximidad a la costa.

Representaciones gráficas

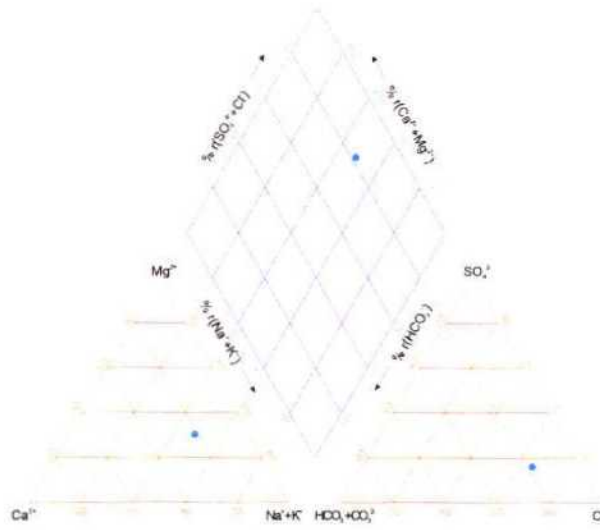


Gráfico de Piper

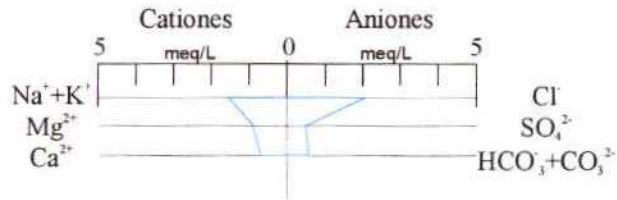


Gráfico de Stiff

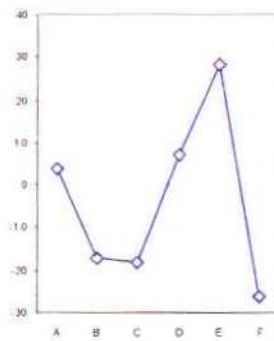


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS No potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



**Instituto Geológico
y Minero de España**

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial de Bedramón

NÚMERO: 20

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Allande

MAPA TOP. E: 1/50.000: 50-CANGAS DE NARCEA

LOCALIDAD: Bedramón

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	679283	4784697

SUBCUENCA: Río del Oro

COTA: 953 m.s.n.m

Acceso: Nacional 630 de Pola de Allande a Berducedo; en esta localidad se toma la carretera que va a San Martín de Valledor, y poco antes de llegar a dicha localidad se toma una pista que se dirige a la Ermita de Nuestra Sra. de Bedramón. A unos 50 m. de la Ermita hacia el norte, siguiendo el curso del arroyo, se encuentra el manantial.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

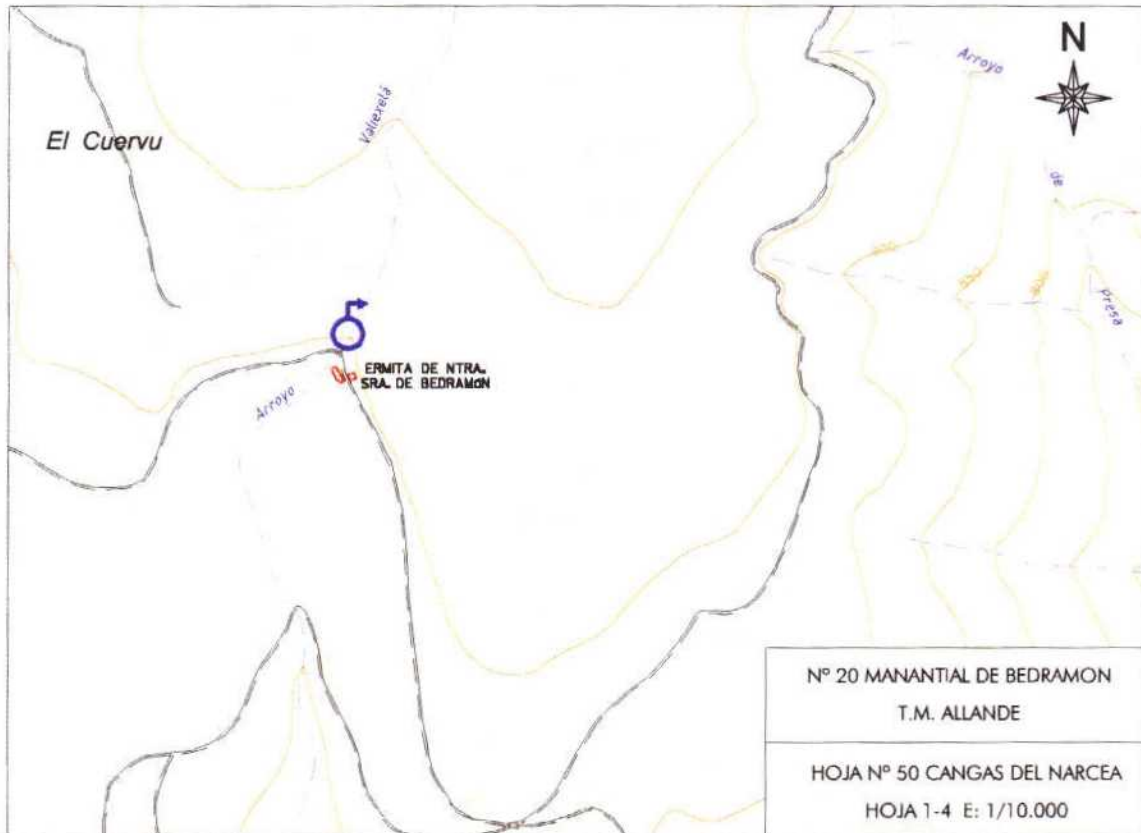
ESTADO ACTUAL: Se trata de diversas surgencias que dan lugar a un arroyo. En el momento de la visita había una tubería de goma de pequeño diámetro para alimentar un abrevadero situado a unos 50 m de la surgencia.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza.

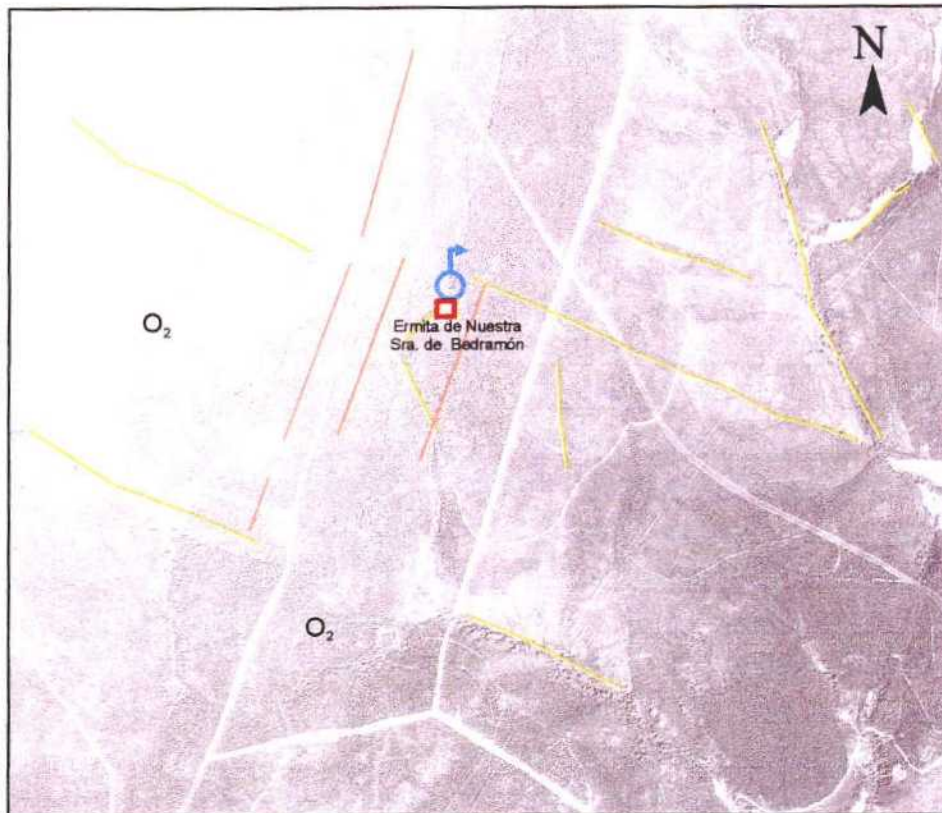
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Antiguamente se consideraba eficaz en la cura del bocio.

ESQUEMA DE SITUACIÓN






ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*

-  Red de fracturas
-  Trazado de la esquistosidad
-  Manantial (9,2 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 18/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 9,2	Tª ambiente (°C): 11,5
pH: 5,4	Conductividad (µS/cm): 22
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	18/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,6 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	13 mg/L	Sílice:	2,9 mg/L
Bicarbonatos:	5 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	6 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	1 mg/L	Cinc:	0,130 mg/L
Calcio:	1 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	1 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	3 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	0 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,012 ± 0,003 Bq/L
		Radiac. β:	0,026 ± 0,006 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	predominante	secundaria
Facies aniónica:	clorurada	bicarbonatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 18/10/00

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 19/10/00

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 325	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 108		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,64	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,16
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,62	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,78
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,30	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 1,05
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,30	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,42	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 2,07

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
18/10/00	0,7 L/s	manual	media

OBSERVACIONES: Por las condiciones de surgencia el aforo es dificultoso.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena materiales de la Fm. Pizarras de Luarca. La permeabilidad, baja, es debida fundamentalmente a procesos de fisuración. Se trata de aguas muy blandas, con baja conductividad (22 μ S/cm) y pH ácido. La red de fracturación, a través de la cual circula y se almacena el agua, presenta direcciones predominantes o preferentes: N-S; ESE-ONO y SE-NO, siendo la dirección de salida del agua N10.

Representaciones gráficas

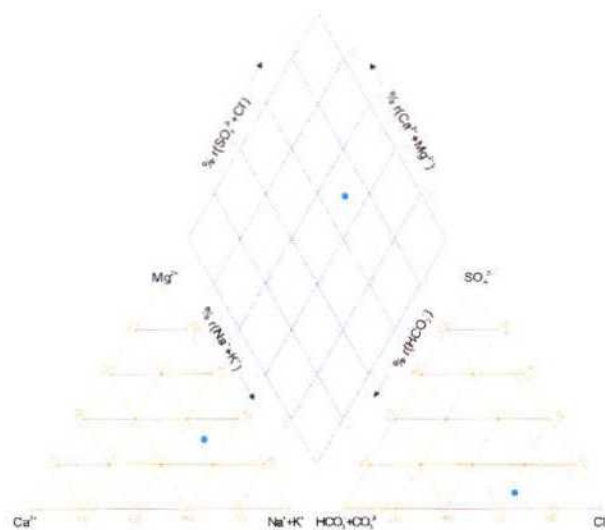


Gráfico de Piper

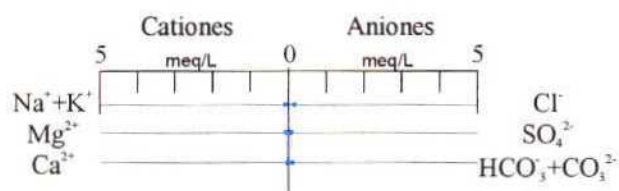


Gráfico de Stiff

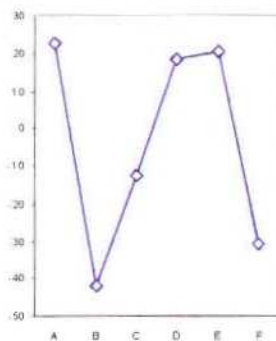


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983." Información facilitada por el Ayuntamiento.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Río Cueto

NÚMERO: 21

NATURALEZA: Arroyo asociado

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Allande

MAPA TOP. E: 1/50.000: 50-CANGAS DE NARCEA

LOCALIDAD: Bustantigo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río de Oro

HUSO	X	Y
29	687166	4800396

SUBCUENCA: Río Cueto

COTA: 715 m.s.n.m

Acceso: Carretera Pola de Allande al Puerto del Palo; al llegar a la localidad de La Reigada, se toma la desviación a Bustantigo, y desde el Bº de La Folgueriza se desciende por la ladera hasta Río del Oro. Se continúa ascendiendo por el valle de dicho río hasta su cabecera, formada por dos arroyos, el situado más al Este es el denominado Río Cueto.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

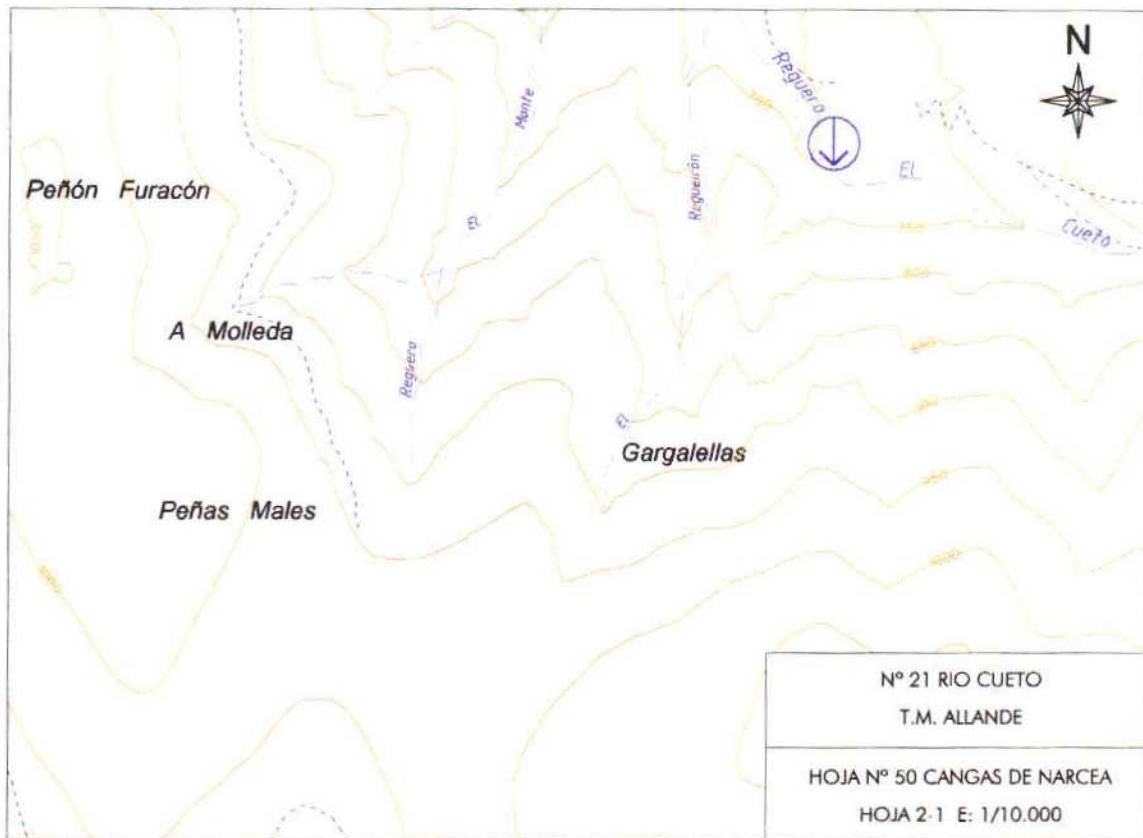
ESTADO ACTUAL: El arroyo discurre libremente, está limpio y únicamente podría estar afectado por el ganado.

APROVECHAMIENTO: Uso ganadero

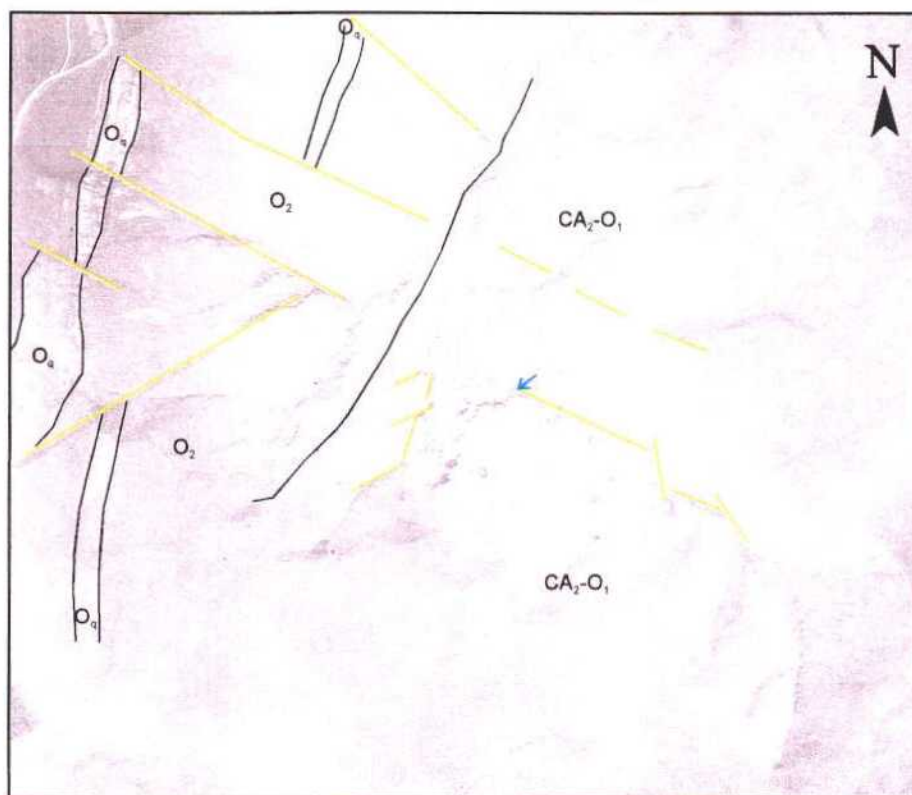
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta agua fueron citadas por el Conde de Toreno, como aguas salutíferas

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



LEYENDA

FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

O₁: Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca), con niveles de cuarcitas (O₁). *Ordovícico*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

— Contacto normal

— Red de fracturas

↙ Surgencia (10,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 17/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 10,6	Tª ambiente (°C): 10,5
pH: 4,6	Conductividad (µS/cm): 36
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	17/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	8,7 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	25 mg/L	Sílice:	5,4 mg/L
Bicarbonatos:	7 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	4 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	4 mg/L	Cinc:	0,140 mg/L
Calcio:	1 mg/L	Hierro:	0,020 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	3 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,144 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,123 ± 0,009 Bq/L
		Radiac. β:	0,132 ± 0,014 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	magnésico-sódica
Mineralización:	Sin mineralización	
		Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 17/10/00

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 20/10/00

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 620	Estreptococos (n° en 100 ml): 1	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 2	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 80		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 2,30	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,39
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,54	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,92
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,86	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 1,09
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,86	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 3,30
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,67	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,98

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
17/10/00			

OBSERVACIONES: El caudal no se midió al no ser considerado representativo ya que el caudal de surgencia observado podía estar influido por las lluvias caídas en días anteriores.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Se trata de varias surgencias dispersas que dan lugar a un arroyo (Río Cueto), que a su vez confluye con otro arroyo para formar el Río del Oro. La baja conductividad, el pH ácido junto con la ausencia de facies predominante y la presencia de hierro y cinc, llevan a considerar que constituye el drenaje de los materiales de la Fm. Serie de los Cabos, constituida por pizarras y cuarcitas, en los que el agua circula, preferentemente, a favor de la red de fracturación de direcciones predominantes: ESE-NNO, NE-SO, N-S y NNO-SSE.

Representaciones gráficas

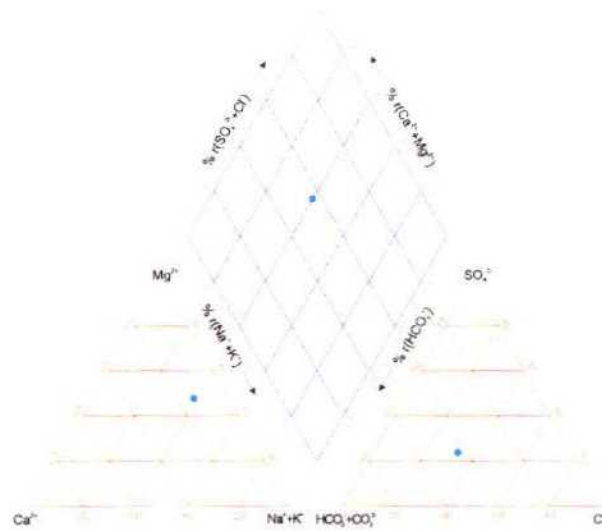


Gráfico de Piper

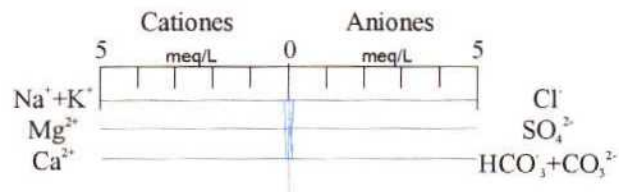


Gráfico de Stiff

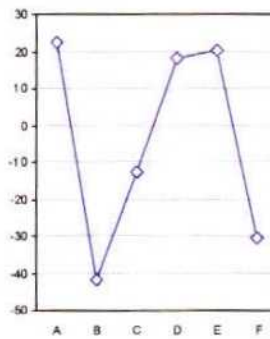


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS No potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 2ª Fase. Hespérica, 1.987

Fotografía de la captación



Vista panorámica



Punto de muestreo



Cauce del Río Cueto



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Balneario del Puelo

NÚMERO: 22

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Allande

MAPA TOP. E: 1/50.000: 50-CANGAS DE NARCEA

LOCALIDAD: El Puelo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Arganza

HUSO	X	Y
29	699499	4789187

SUBCUENCA:

COTA: 345 m.s.n.m

Acceso: Carretera de Cangas de Narcea a Pola de Allande; después de pasar el Puente de Las Mestas, se toma una pista hacia el NE; a unos 300 m se abandona la pista y se desciende a través de un sendero en el bosque que se dirige hacia el río.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

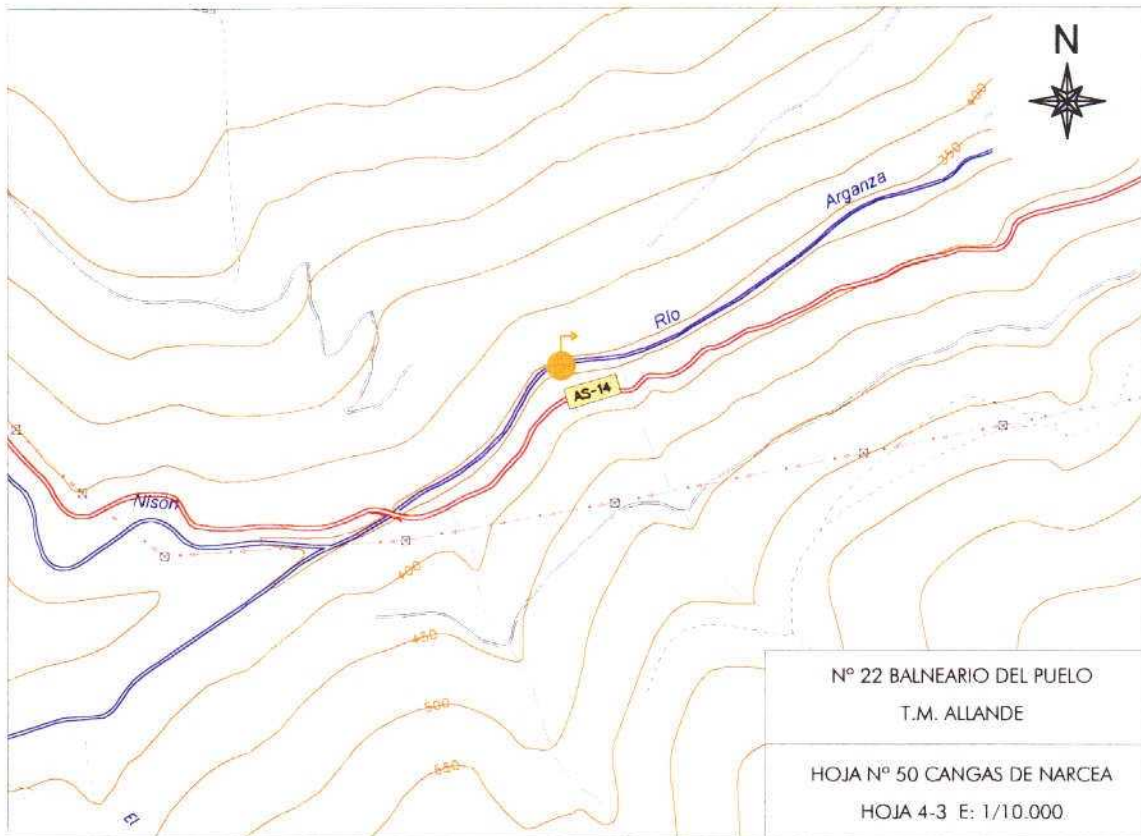
ESTADO ACTUAL: Se encuentra en estado de abandono total.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

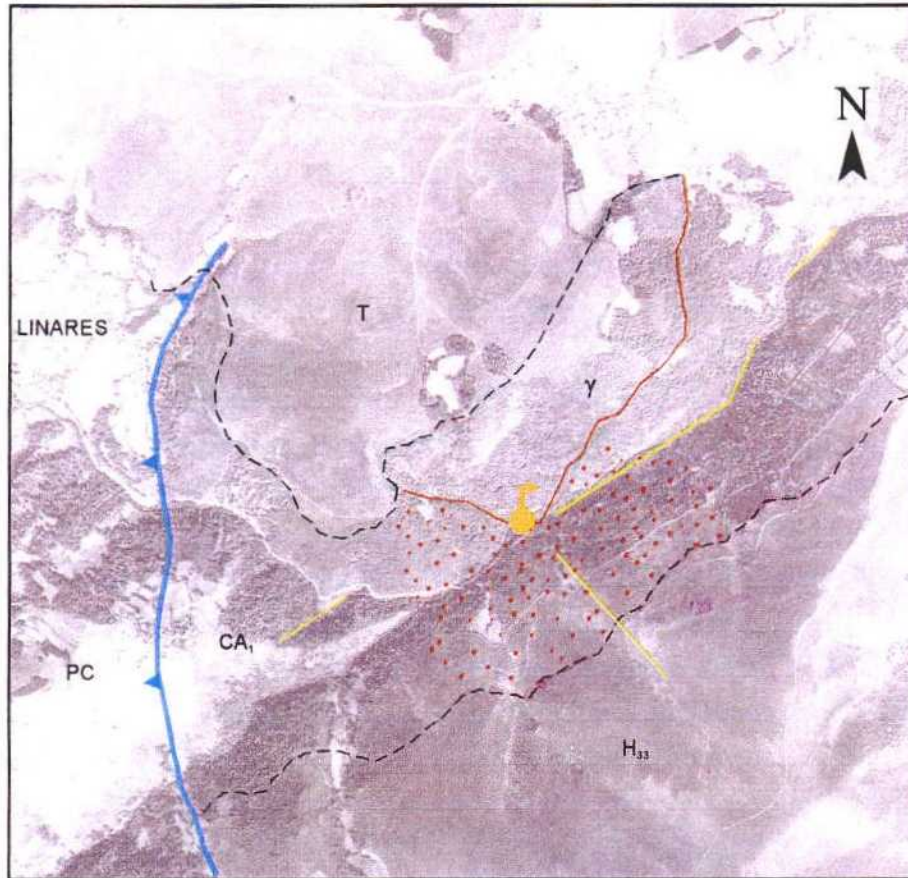
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Denominada como Aguas de Puelo, Balneario de Fontoria o Balneario de Puelo, este manantial fue utilizado al menos desde 1.888 hasta los años 30 del siglo pasado. En 1.986 se adoptó por parte de la Alcaldía una propuesta de iniciar los trámites para su declaración como agua minero-medicinal, por su carácter sulfurado y por su clasificación como sulfuro-sódicas, variedad arsenical, si bien no fueron llevados a cabo.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

- | | |
|--|--|
| <p>T : Arenas, cantos y arcillas. <i>Terciario</i></p> <p>H₃₃ : Brechas, conglomerados y areniscas. <i>Estefaniense</i></p> <p>CA₁ : Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). <i>Cámbrico</i></p> <p>PC : Areniscas y pizarras. <i>Precámbrico</i></p> <p>Y : Granito</p> <p>⋯ : Aureola de metamorfismo</p> | <p>--- : Contacto discordante</p> <p>— : Contacto mecánico</p> <p>▲▲ : Cabalgamiento</p> <p>— : Red de fracturas</p> <p>🗝️ : Balneario (13,3 °C)</p> |
|--|--|

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 10/07/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,3	Tª ambiente (°C): 17,1
pH: 9,4	Conductividad (µS/cm): 510
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: Cierta olor a sulfhídrico.	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	10/07/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	15/11/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	381 mg/L	Silice:	63,6 mg/L
Bicarbonatos:	62 mg/L	Fluoruros:	16,420 mg/L
Carbonatos:	4 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	137 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	18 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	9 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	5 mg/L	Manganeso:	0,015 mg/L
Sodio:	110 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	5,080 mg/L
		Litio:	0,530 mg/L
		Radiac. α:	< 0,061 Bq/L
		Radiac. β:	0,098 ± 0,030 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización: Notable		Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 2,56$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,44$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,34$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 1,77$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 0,81$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,80$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,80$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,92$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,83$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 3,80$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
17/10/00	< 0,5 L/min	estimado	media

OBSERVACIONES: No se ve el lugar de surgencia. El aforo se realiza en el caño de salida del depósito.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

El agua surge en el contacto de los materiales plutónicos (Granito de Linares) con la Fm. Cándana, constituida por areniscas feldespáticas, si bien, por efecto del metamorfismo de contacto presentan un aspecto cuarcítico. Se trata de aguas muy blandas, de facies bicarbonatada-clorurada sódica, de mineralización notable y pH bastante básico. Se detecta, además cierto olor a sulfhídrico. Este manantial drena el batolito granítico y la Fm. Cándana que presentan un grado de fracturación muy elevado. Esta red de fracturación, a través de la cual circula y se almacena el agua, tiene direcciones predominantes NE-SO, NNE-SSO y NO-SE, constituyendo esta última la dirección de salida del agua. En ocasiones estas fracturas se encuentran rellenas de rocas filonianas, que son probablemente las que confieren al agua el carácter sulfuroso.

Representaciones gráficas

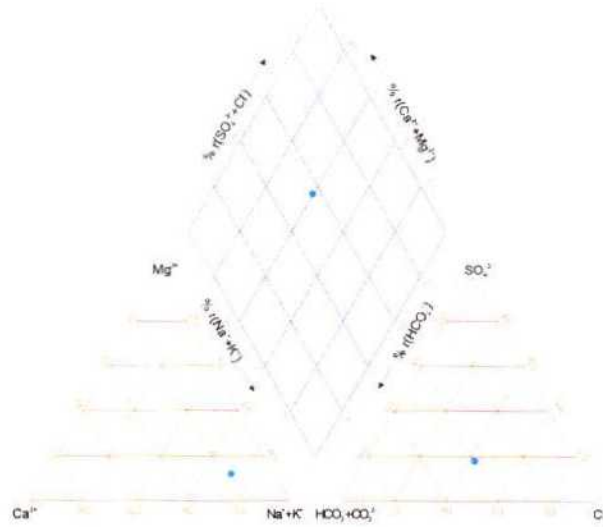


Gráfico de Piper

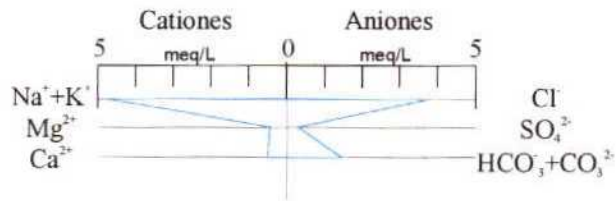


Gráfico de Stiff

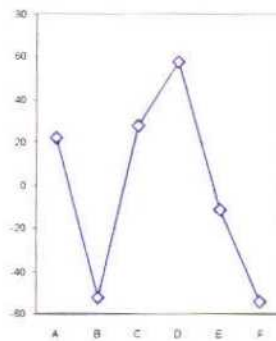


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Terapéutica
Observaciones: Agua fluorada. Se podría utilizar como prevención de la caries en niños, por un período corto de tiempo y siempre bajo control médico. También podría recomendarse como tratamiento coadyudante en la osteoporosis. Presenta elevado contenido en litio, que se ha señalado que tiene acción terapéutica en psicosis maniaco depresivas.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 1ª Fase. Hespérica, 1.985

Fotografías de la captación



Vista general del Balneario



Toma de muestra



Detalle de la captación del agua



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Les Muyeres

NÚMERO: 23

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Allande

MAPA TOP. E: 1/50.000: 50-CANGAS DE NARCEA

LOCALIDAD: Puerto del Palo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Navia

HUSO	X	Y
29	689412	4794069

SUBCUENCA: Río Nixón

COTA: 1110 m.s.n.m

Acceso: Carretera de Pola de Allande al Puerto del Palo; 1 Km antes de llegar al puerto, en un rellano al NO del Pico Panchón, se encuentra un área recreativa en donde está la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

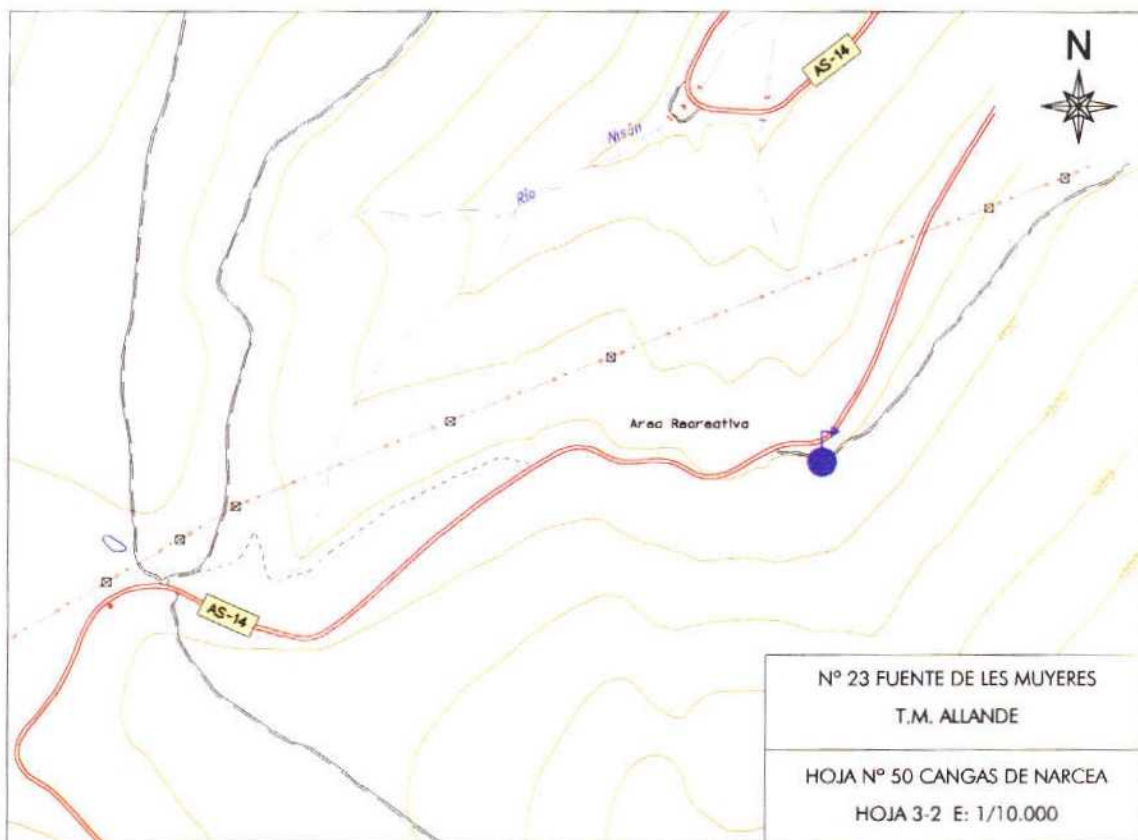
ESTADO ACTUAL: Está captada para su uso público. Remodelada no hace mucho tiempo se encuentra en buen estado.

APROVECHAMIENTO: Se aprovecha como fuente pública para el área recreativa y usuarios de la carretera.

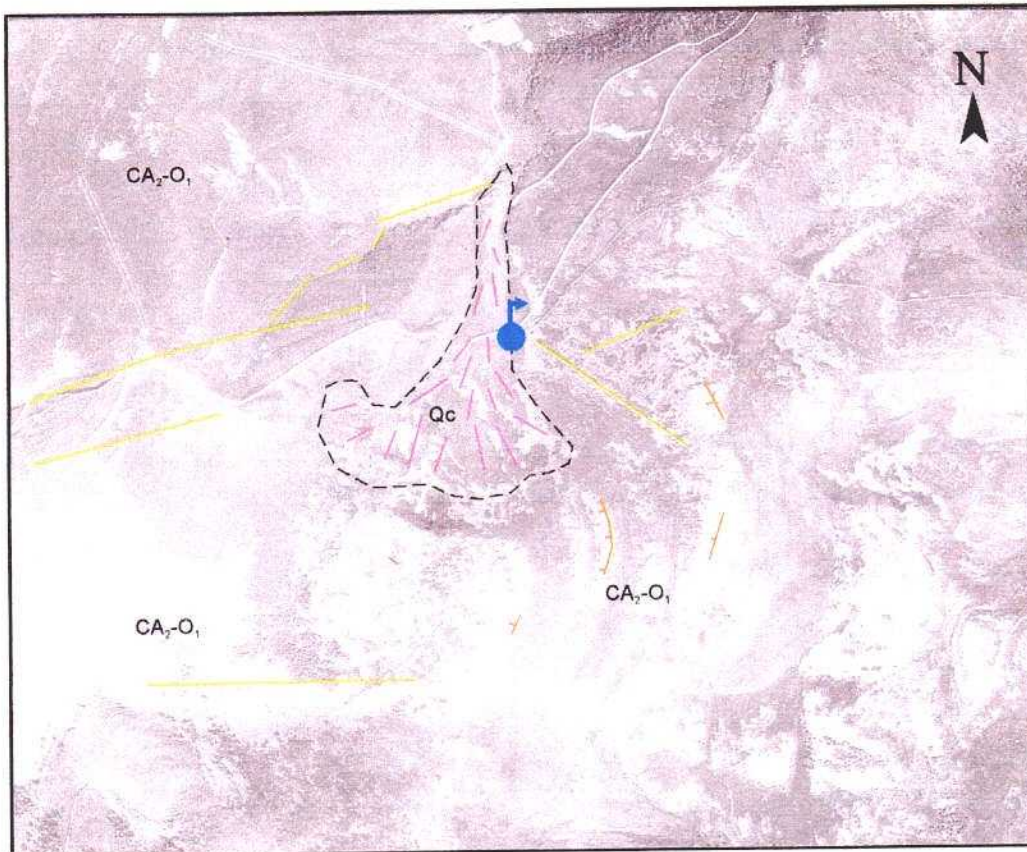
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fuente utilizada históricamente por pastores y paseantes, con fama por su temperatura estable.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

Qc: Coluviones. *Cuaternalio*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

----- Contacto discordante

— Red de fracturas

↘ Dirección y buzamiento de las capas

🚩 Fuente (8,3 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 18/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 8,3	Tª ambiente (°C): 15,2
pH: 6,7	Conductividad (µS/cm): 29
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	18/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	4,5 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	20 mg/L	Sílice:	1,4 mg/L
Bicarbonatos:	7 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	3 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	4 mg/L	Cinc:	0,130 mg/L
Calcio:	1 mg/L	Hierro:	0,020 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	2 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	1 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,201 mg/L
		Boro:	0,005 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,020 ± 0,004 Bq/L
		Radiac. β:	0,067 ± 0,014 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-sulfatada-clorurada
Facies catiónica:	magnésica	sódica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 18/10/00

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 19/10/00

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 110	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 38		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 2,30	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,39
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,54	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,92
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,97	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 1,23
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,97	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 3,30
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,67	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,74

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
17/10/00	0,2 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Esta surgencia se localiza en la base de un coluvión desarrollado sobre la Fm. Serie de los Cabos. Se trata de aguas muy blandas, sin facies predominante, de baja conductividad (29 μ S/cm) y pH ligeramente ácido. El agua circula y se almacena en la red de fracturación, con direcciones predominantes aproximadas E-O, NE-SO y SE-NO; el drenaje se produce a través de la zona coluvionada, siendo la dirección de salida del agua N120.

Representaciones gráficas

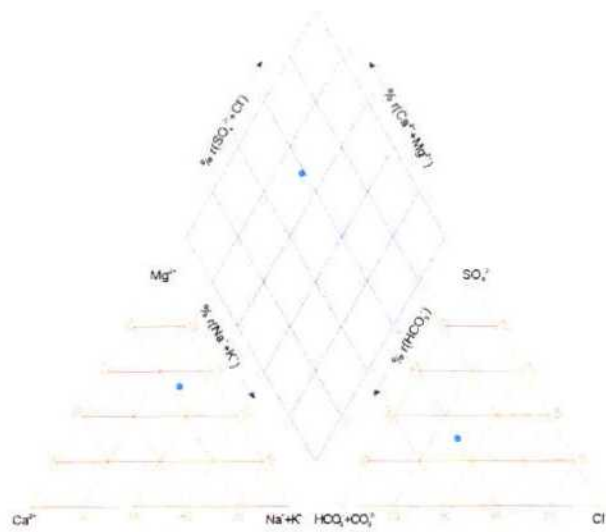


Gráfico de Piper

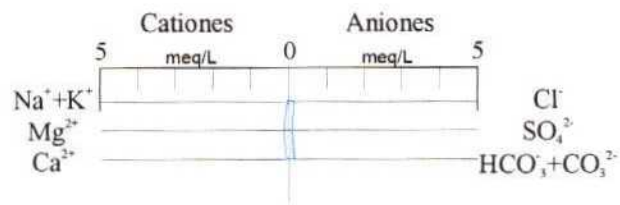


Gráfico de Stiff

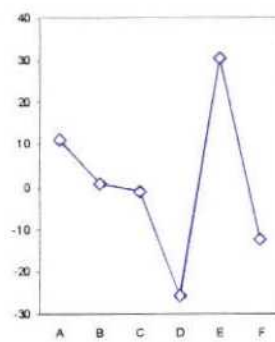


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Información sobre la surgencia facilitada por el Ayuntamiento.

Fotografías de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial Fte. Los Malatos

NÚMERO: 24

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Turuelles

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Esba

HUSO X Y

29 712544 4815675

SUBCUENCA: Río Llorín

COTA: 420 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634 entre Brieves y la Espina, a unos 4 Km de Brieves se llega a la desviación a de Turuelles; a 1 Km aproximadamente al N de esta localidad se encuentra el manantial.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

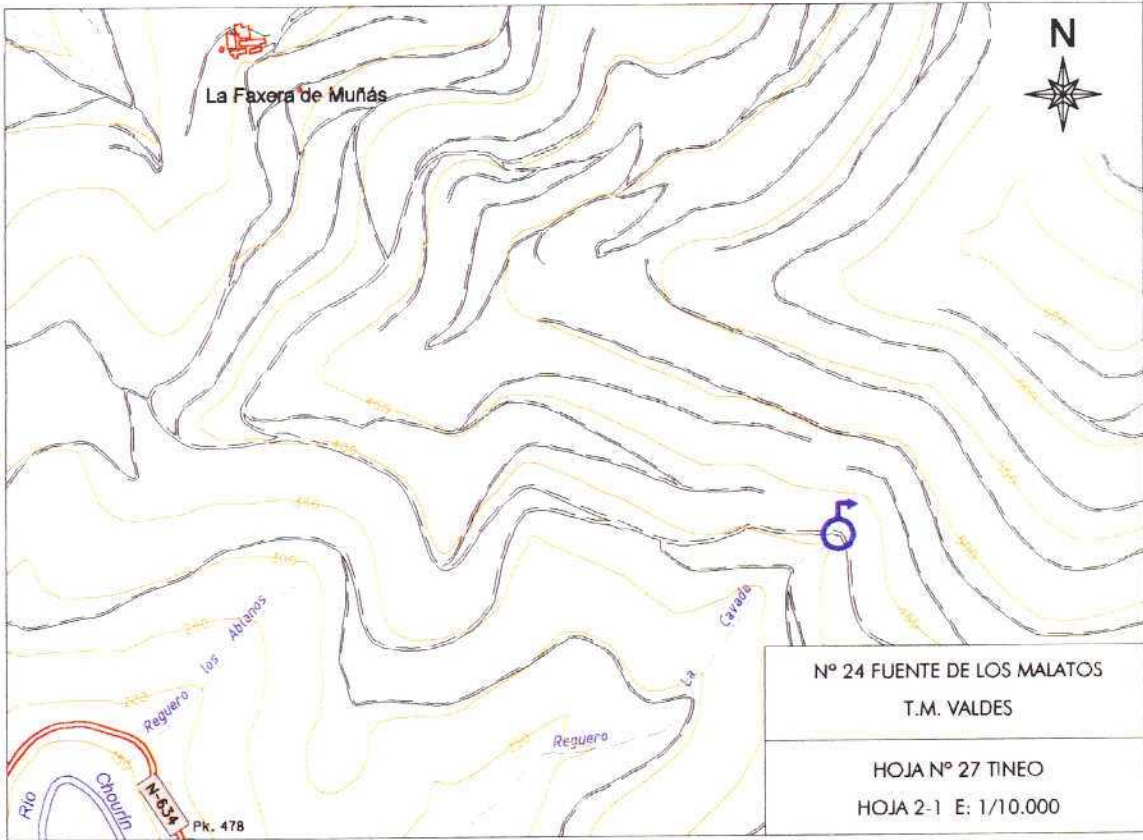
ESTADO ACTUAL: El agua discurre libremente dando lugar a un pequeño arroyo.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza.

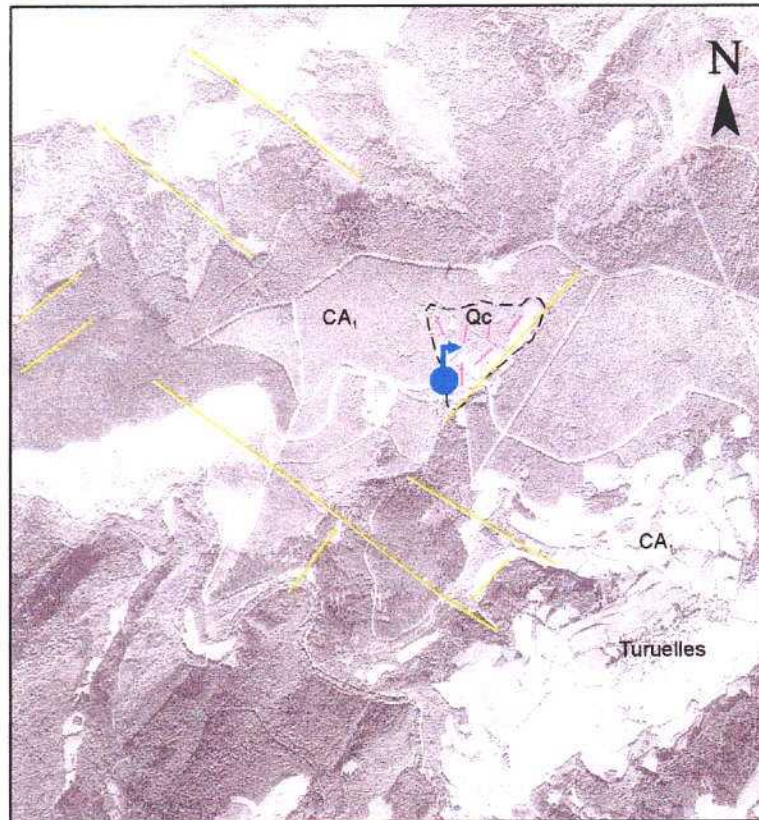
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El nombre de este manantial indica que probablemente fue utilizado para abastecimiento a una leprosería o para el lavado de los enfermos de lepra.

ESQUEMA DE SITUACIÓN




ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

- Qc: Coluviones. *Cuaternario*
- CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*
- Contacto discordante
- Red de fracturas
-  Manantial (10,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 8/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 10,8	Tª ambiente (°C): 18
pH: 5,8	Conductividad (µS/cm): 49
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	8/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/07/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	30 mg/L	Sílice:	2,8 mg/L
Bicarbonatos:	7 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	12 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	4 mg/L	Cinc:	0,140 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	6 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	1 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,476 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,021 ± 0,005 Bq/L
		Radiac. β:	0,064 ± 0,014 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 1,15	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,32
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,43	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,75
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+}$: 1,30	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+}$: 1,17
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+}$: 1,30	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 1,65
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,83	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-}$: 2,95

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
8/05/01	0,3 L/s	estimado	media

OBSERVACIONES: Estimado sobre el curso de agua que forma. A 5 m al E hay una surgencia dispersa de caudal aproximado 1 L/s.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Este manantial drena la Fm. Cándana, constituida, principalmente, por areniscas feldespáticas. La permeabilidad que, en rasgos generales, puede considerarse baja, presenta un control estratigráfico y estructural, siendo las direcciones predominantes de circulación del agua: NNE-SSO y ONO-ESE. El agua tiene un pH ácido, facies clorurada magnésico-sódica, conductividad muy baja y dureza clasificada como muy blanda. Surge en una zona coluvionada, y se considera que este coluvión está alimentado por las aguas procedentes de la Fm. Cándana. La influencia de la infiltración directa del agua de lluvia debe ser muy escasa, tanto en lo que se refiere al caudal como en cuanto al quimismo debido al poco tiempo de permanencia en el mismo.

Representaciones gráficas

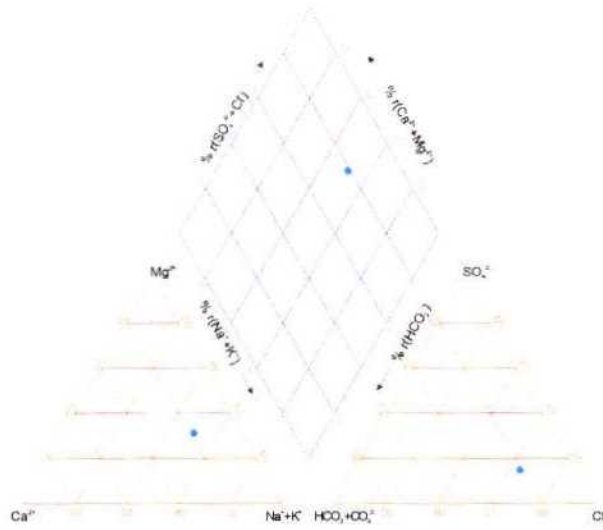


Gráfico de Piper

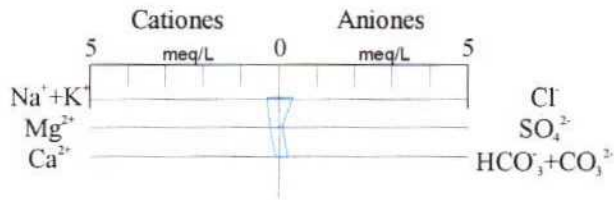


Gráfico de Stiff

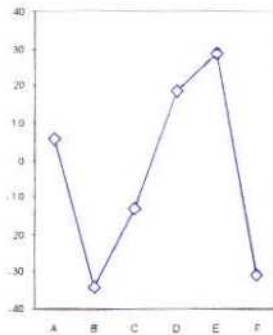


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Fonte Prieta

NÚMERO: 25

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 12- BUSTO

LOCALIDAD: Ribao

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Esqueiro

HUSO	X	Y
29	720467	4823753

SUBCUENCA: Arroyo Fuente de Vaqueros

COTA: 145 m.s.n.m

Acceso: Desde la Ctra. N-632, en el Km 128, en Castañedo, se toma la Ctra. AS-222; pasada la localidad de San Cosme, en el Km 6,5, se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

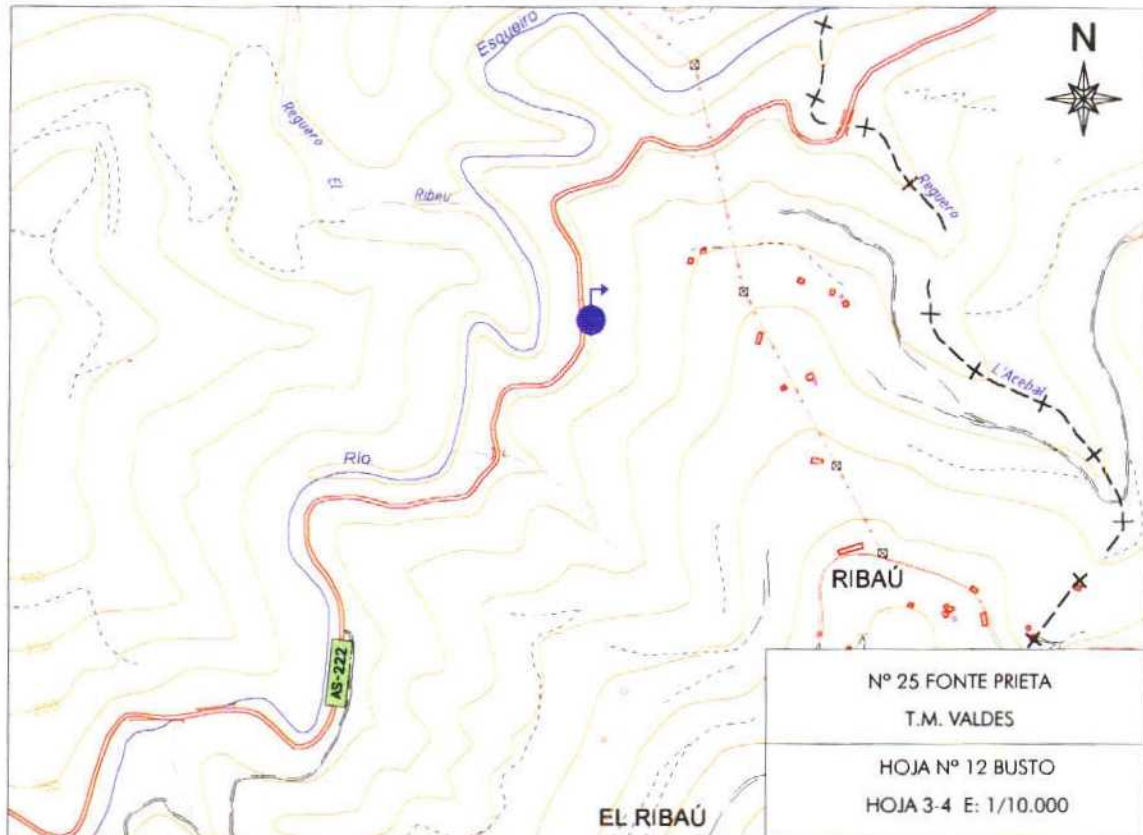
ESTADO ACTUAL: Está captada con un pequeño caño. Aparentemente está limpia.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

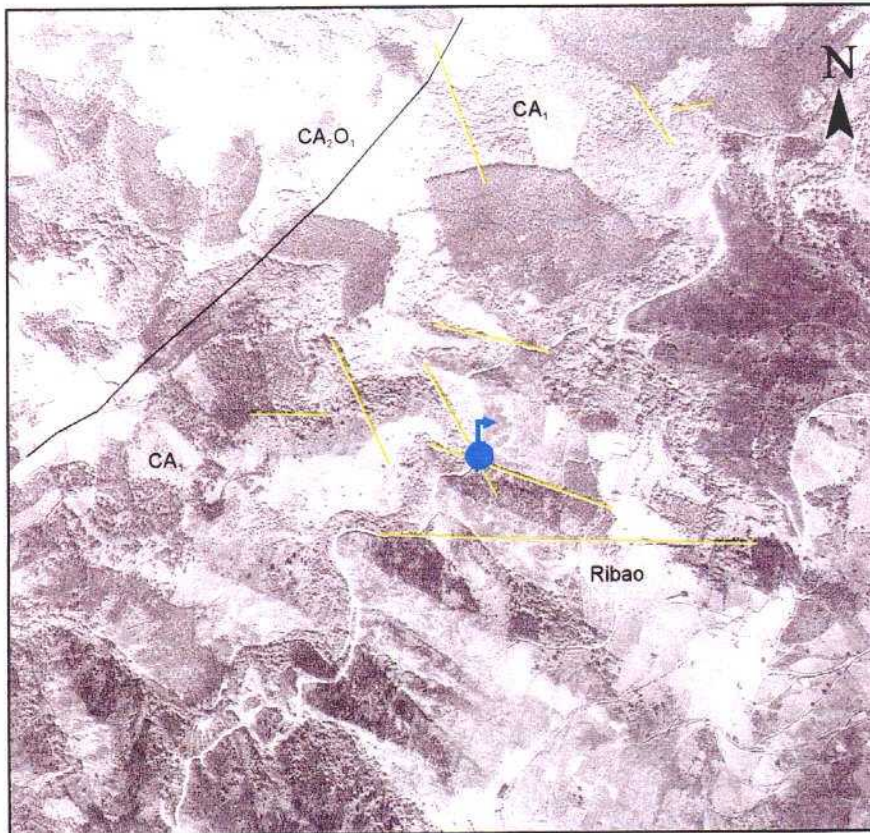
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

CA₂O₁: Cuarzitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*

— Contacto normal

— Red de fracturas



Fuente (12 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 27/03/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12	Tª ambiente (°C): 10,5
pH: 7,1	Conductividad (µS/cm): 100
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	27/03/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,6 mg/L	Fosfatos:	0,10 mg/L
R. S.:	61 mg/L	Sílice:	4,6 mg/L
Bicarbonatos:	27 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	14 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	5 mg/L	Cinc:	0,100 mg/L
Calcio:	8 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	10 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	2 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,010 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,033 ± 0,025 Bq/L
		Radiac. β:	<0,035 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	predominante	secundaria
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-cálcica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 28/03/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 20	Estreptococos (n° en 100 ml): 9	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 90		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,11	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,18
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,79	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,97
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,91	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,58
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,86	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,41
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,26	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,89

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
27/03/01	0,2 L/s	estimado	media

OBSERVACIONES: Caudal estimado sobre el chorro de agua + las pérdidas de agua.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

El agua surge en los materiales areniscos de la Fm. Cándana. Se trata de un agua muy blanda, sin mineralización, con pH próximo a 7 y facies bicarbonatada-clorurada sódico-cálcica. Se detecta además presencia de cinc. La permeabilidad de los materiales, en general baja, presenta un control estructural principalmente (y estratigráfico en menor medida), habiéndose desarrollado preferentemente a favor de las direcciones: NNE-SSO (estratificación) ONO-ESE y NNO-SSE (fracturación), coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua N160. La presencia en el agua de bicarbonatos y un pH neutro indican la existencia de niveles carbonatados en el entorno.

Representaciones gráficas

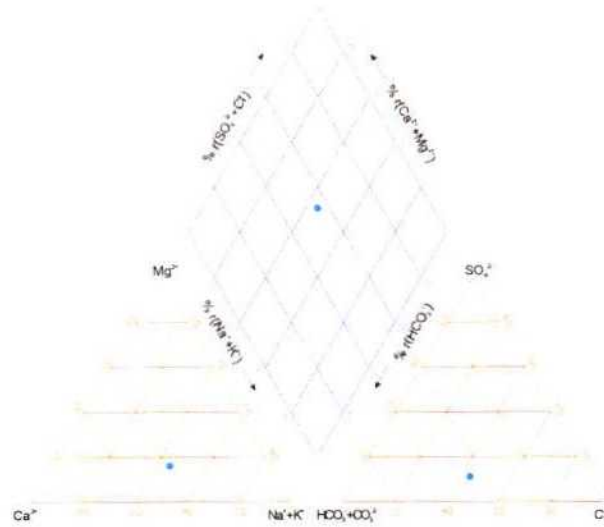


Gráfico de Piper

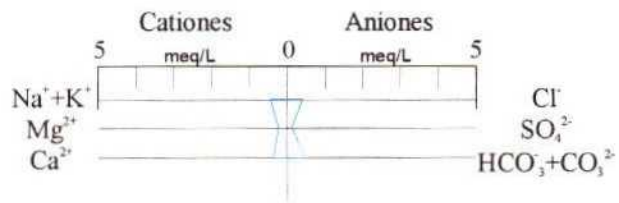


Gráfico de Stiff

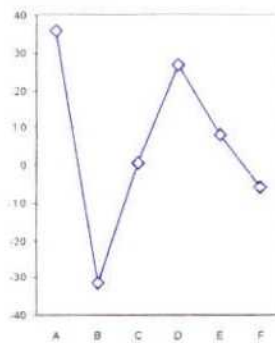


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Bao

NÚMERO: 26

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 11-LUARCA

LOCALIDAD: Bao y Barayo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Barayo

HUSO	X	Y
29	691614	4823734

SUBCUENCA:

COTA: 70 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 321, se toma la desviación a El Bao y en esta localidad se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

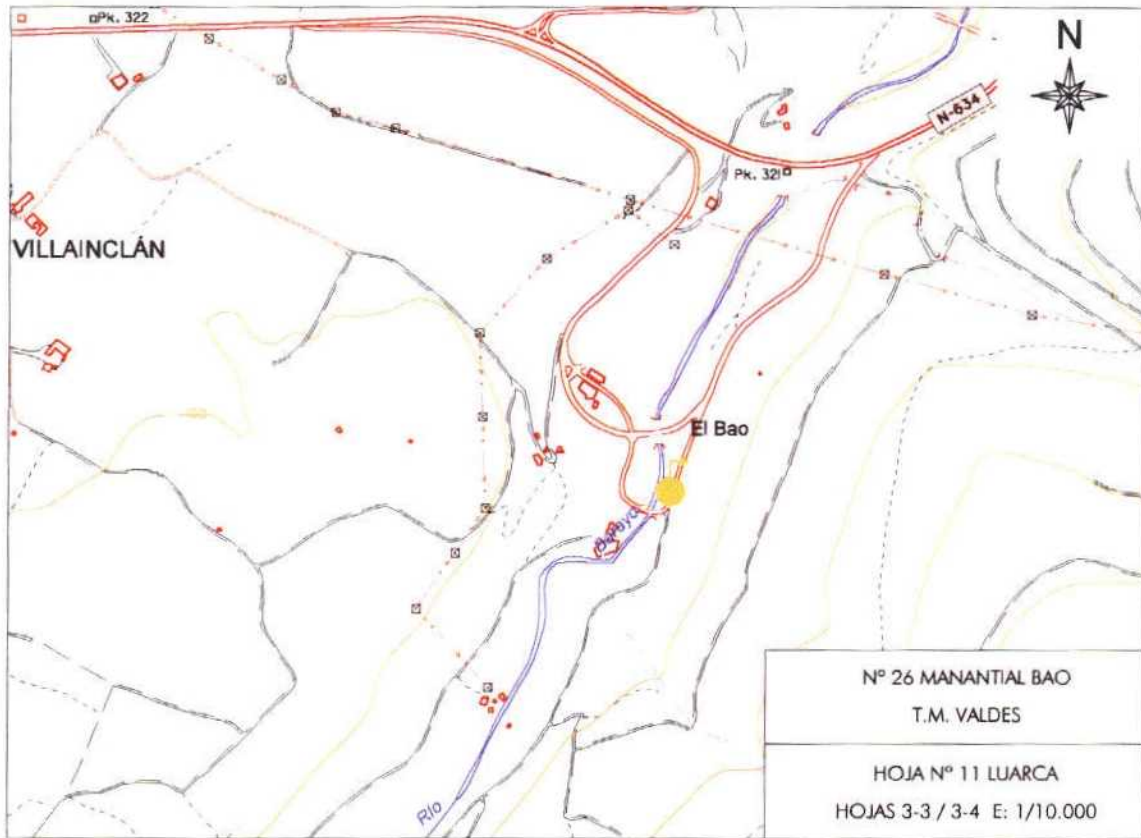
ESTADO ACTUAL: Está captada con un tubo de PVC, sin ninguna obra. Aparentemente limpia.

APROVECHAMIENTO: Es utilizada por la gente del lugar que la recogen para bebida

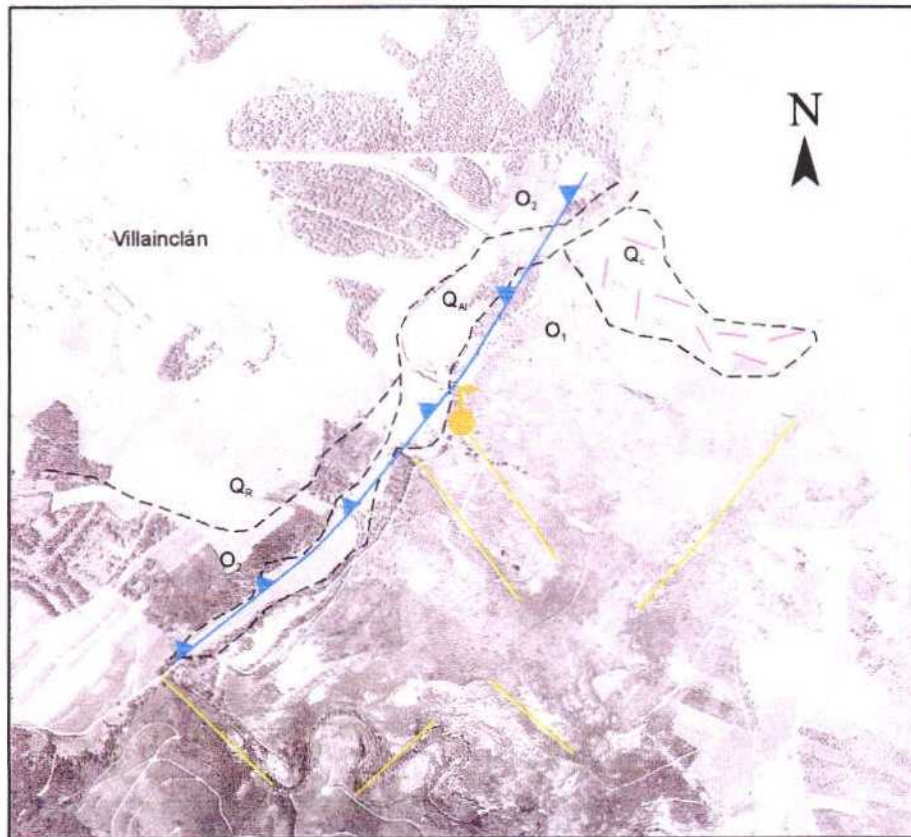
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994)=1:18.000

LEYENDA

- Q_c : Coluviones. *Cuaternario*
- Q_a : Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- Q_r : Depósitos de Rasa. *Cuaternario*
- O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*
- O₁ : Cuarzitas. *Ordovícico*
- Contacto discordante
- ▲▲ Cabalgamiento
- Red de fracturas
- Fuente (13,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 27/03/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,6	Tª ambiente (°C): 10,8
pH: 5,0	Conductividad (µS/cm): 75
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	27/03/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	43 mg/L	Sílice:	7,5 mg/L
Bicarbonatos:	14 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	12 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	2 mg/L	Cinc:	0,130 mg/L
Calcio:	1 mg/L	Hierro:	0,020 mg/L
Magnesio:	3 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,171 mg/L
		Boro:	0,010 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,277 ± 0,014 Bq/L
		Radiac. β:	0,593 ± 0,027 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	bicarbonatada
Facies catiónica:	sódica	magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 28/03/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 48	Streptococos (n° en 100 ml): 3	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 40		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$: 4,60	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,14
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,77	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$: 0,91
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$: 0,86	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$: 0,86
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$: 0,86	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$: 4,95
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$: 0,83	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$: 1,48

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
27/03/01	0,7 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro. En estiaje disminuye algo de caudal.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

Este manantial constituye un drenaje de los materiales cuarcíticos ordovícicos que presentan permeabilidad secundaria desarrollada por fracturación. El agua es muy blanda, de mineralización muy débil, pH ácido y tiene una facies clorurada-bicarbonatada sódico magnésica. Se detectó además, presencia de cinc y hierro. Se considera que el agua circula a través de la red de fracturas, que presentan direcciones predominantes: NNE-SSO (dirección hercínica) y ESE-ONO, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua.

Representaciones gráficas

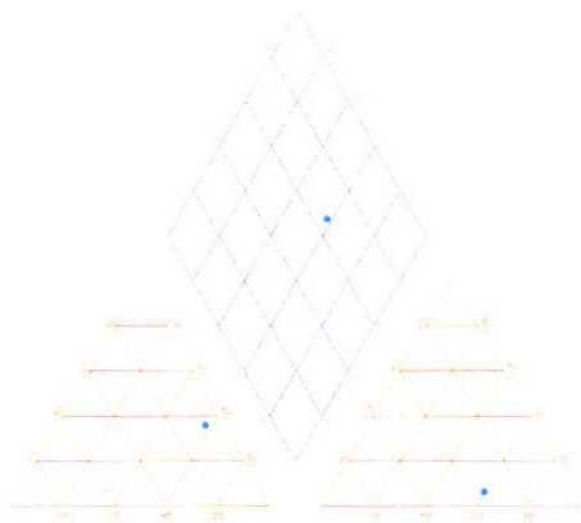


Gráfico de Piper

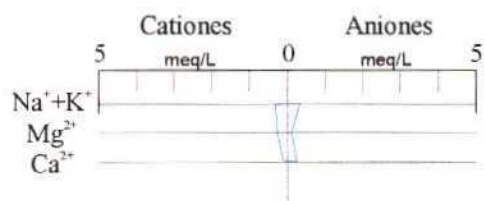


Gráfico de Stiff

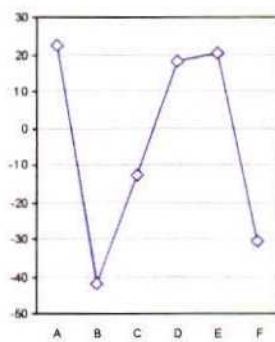


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones: Por sus características fisico-químicas, se recomienda la realización de un estudio más completo.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente La Capitana

NÚMERO: 27

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000:

11-LUARCA

LOCALIDAD: La Fontina

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Negro

HUSO

X

Y

29

699531

4823560

SUBCUENCA:

COTA: 30 m.s.n.m

Acceso: Al SE de la localidad de Luarca, a unos 600 m, en el barrio de La Capitana, se encuentra la fuente del mismo nombre.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

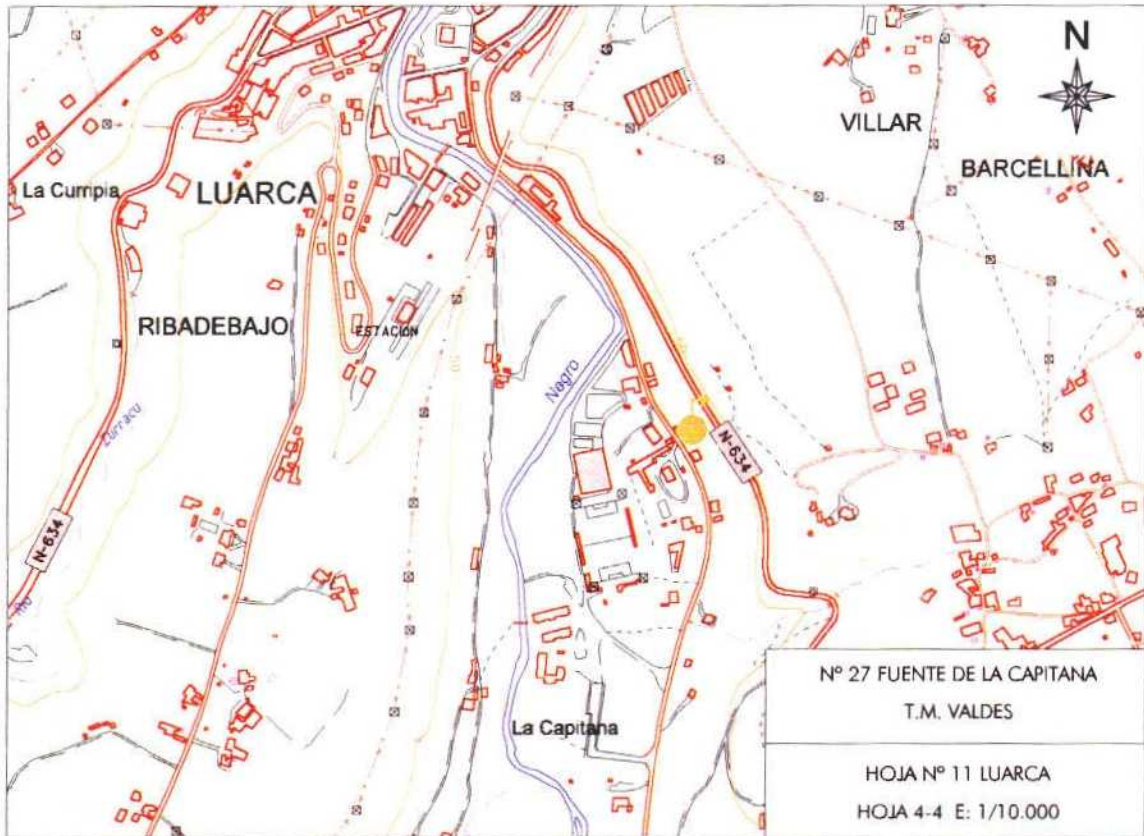
ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña fuente con un caño de unos 15 cm de diámetro, situado a unos 50 cm del fondo. Está limpia y cuidada.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

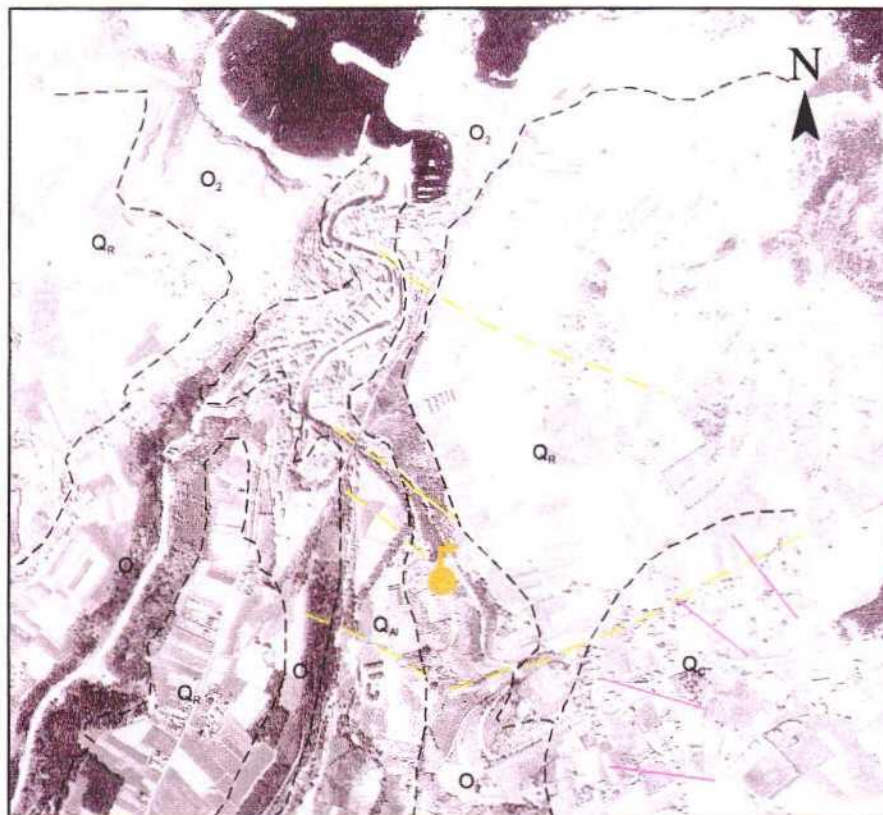
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente tiene mucha fama por ser considerada de buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Q_c : Coluviones. *Cuaternario*
- Q_a : Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- Q_o : Depósitos de Rasa. *Cuaternario*
- O₂ : Pizarras silíceas negras (Fm. Pizarras de Luarca). *Ordovícico*
- Contacto discordante
- Red de fracturas
- 🚩 Fuente (13,7 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 27/03/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,7	Tª ambiente (°C): 11,1
pH: 5,6	Conductividad (µS/cm): 300
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	27/03/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,7 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	182 mg/L	Sílice:	5,9 mg/L
Bicarbonatos:	3 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	38 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	29 mg/L	Cinc:	0,100 mg/L
Calcio:	17 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	6 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	18 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	6 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	38 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	<0,27 Bq/L
		Radiac. β:	0,231 ± 0,022 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada-sulfatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	cálcico-sódica
Mineralización:	Ligera	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 28/03/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 24	Estreptococos (n° en 100 ml): 70	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 60		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,06	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,45
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,04	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,49
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,37	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,94
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,14	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,58
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,71	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 21,80

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
27/03/01	0,1 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro. En estiaje disminuye algo de caudal.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial corresponde a un drenaje natural de la formación Pizarras de Luarca. Estos materiales presentan una permeabilidad secundaria por fisuración y fracturación, en general baja. El agua es clorurada-sulfatada cálcico-sódica, de mineralización ligera, pH ácido y se detectan trazas de cinc. Se considera que el agua circula y se almacena en la red de fracturación de direcciones predominantes NNE-SSO y ONO-ESE; esta última coincide con la dirección de salida del agua (N120). El quimismo del agua denota cierta influencia relacionada con la proximidad al mar o al lavado de materiales de rasa (de origen marino).

Representaciones gráficas

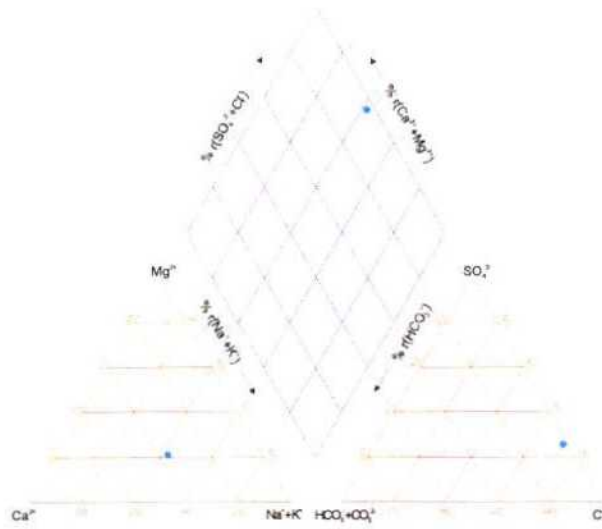


Gráfico de Piper

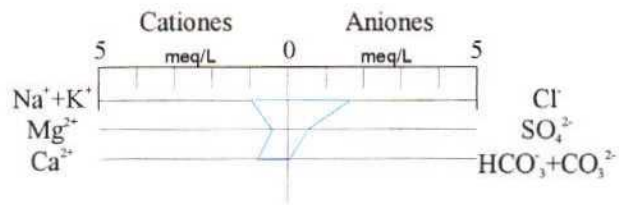


Gráfico de Stiff

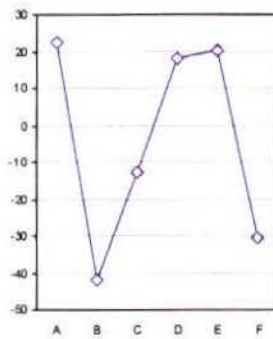


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial La Pernal

NÚMERO: 28

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: San Pedro de Carcedo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Esva

HUSO	X	Y
29	709664	4817820

SUBCUENCA: Río Llorín (Arroyo de Carcedo)

COTA: 175 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 484,8, en la localidad de Brieves, se toma la Ctra. AS-222 hasta Carcedo; allí se toma la desviación a La Barrera, y en Los Cadoxos se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

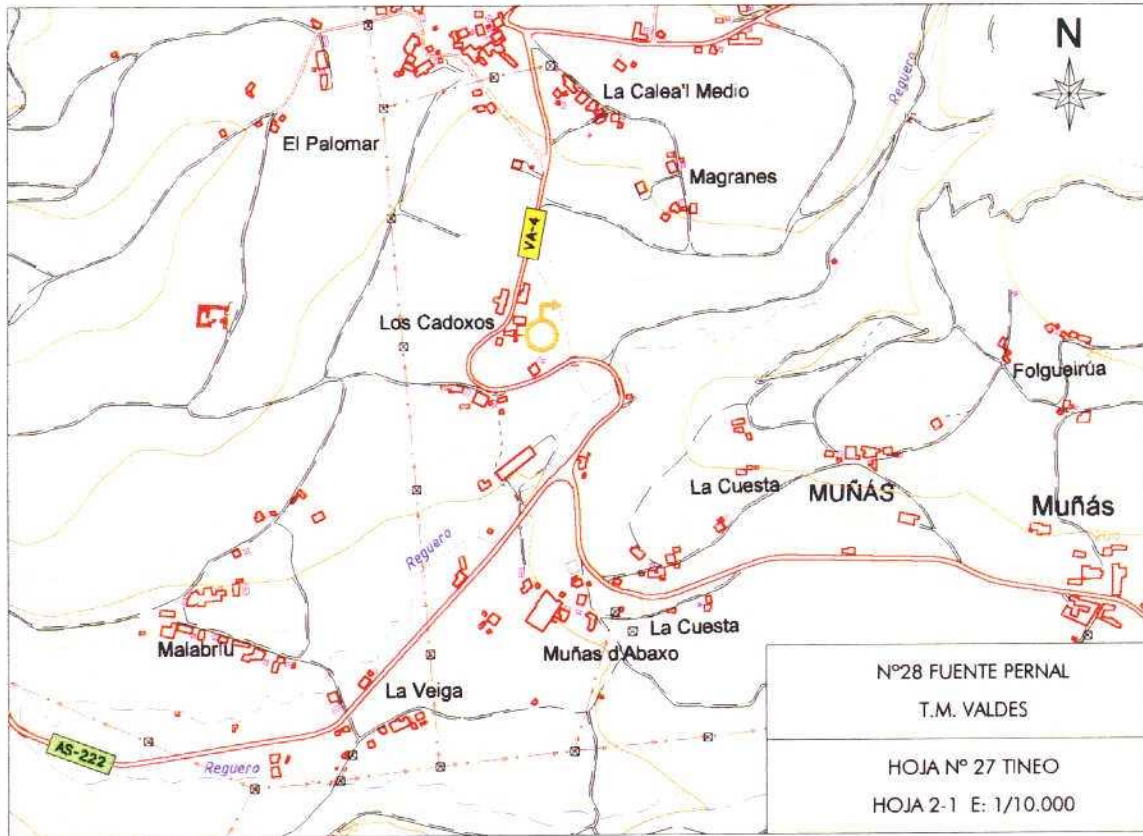
ESTADO ACTUAL: Se trata de un manantial que surge en una pequeña galería natural de unos 20 x 20 cm, en la parte baja de una plantación de manzanos.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

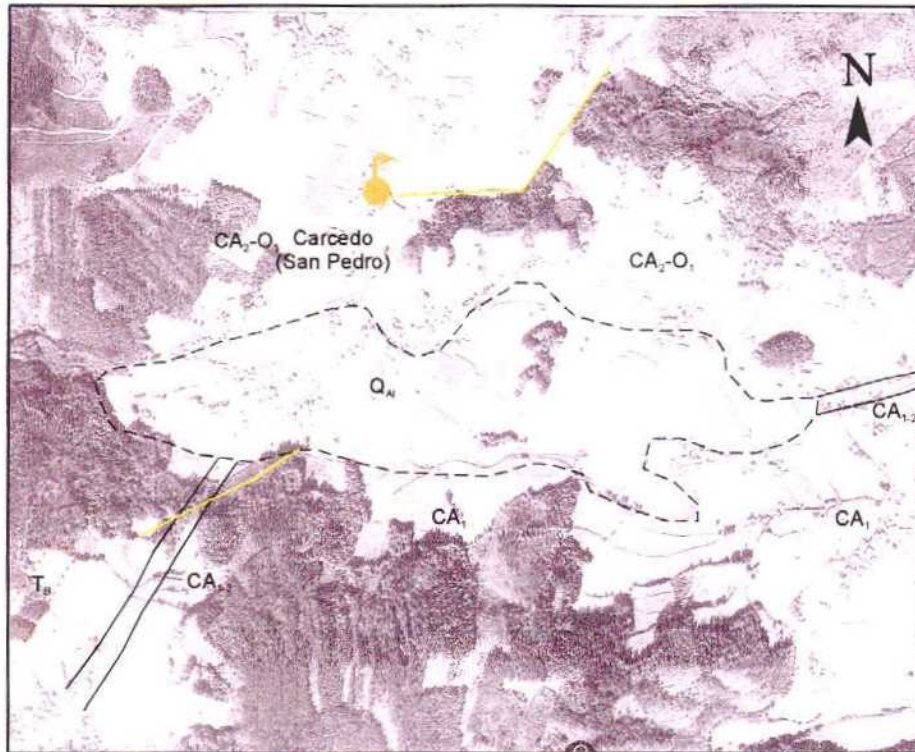
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Aunque ahora este manantial es poco conocido en la zona, antiguamente fue utilizado para bebida y ganadería.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Q_{A1}: Depósitos aluviales. *Cuatemanio*
- CA_{2-O1}: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*
- CA₁₋₂: Calizas y dolomías (Fm. Calizas de Vegadeo). *Cámbrico*
- CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*
- T_B: Tobas basálticas
- Contacto discordante
- Contacto normal
- Contacto supuesto
- Red de fracturas
- 🚩 Fuente (12,8 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 8/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,8	Tª ambiente (°C): 19
pH: 6,4	Conductividad (µS/cm): 160
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: Coloración naranja-rojiza (ferruginosa) en el fondo del curso de agua que forma.	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	8/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/07/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,8 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	125 mg/L	Sílice:	5,3 mg/L
Bicarbonatos:	39 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	22 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	20 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	15 mg/L	Hierro:	0,180 mg/L
Magnesio:	7 mg/L	Manganeso:	0,043 mg/L
Sodio:	13 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	5 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	26 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,026 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,025 Bq/L
		Radiac. β:	0,169 ± 0,017 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	calcico-magnésica-sódica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$	0,85	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$	0,31
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$	0,48	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$	0,80
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+}$	1,10	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+}$	0,72
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+}$	0,90	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}}$	0,77
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$	0,56	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-}$	0,97

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
8/05/01	1 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Caudal estimado sobre el curso de agua que forma, si bien se filtra en parte al salir, por lo que no es fácil apreciar la cantidad de agua que mana.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

La surgencia tiene lugar en la Fm. Serie de los Cabos (pizarras y areniscas). El agua es blanda, presenta un pH ligeramente ácido, mineralización muy débil y la facies es bicarbonatada-clorurada cálcico-magnésica-sódica. Se detecta, además, presencia de hierro y manganeso. Como consecuencia del gran desarrollo de suelo, es difícil determinar la litología de los materiales presentes, si bien, teniendo en cuenta además los resultados de los análisis químicos, se considera que el agua circula y se almacena en la red de fracturación que presenta direcciones predominantes ENE-OSO, NNE-SSO y próximas a N-S, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua (N170). Esta red afecta tanto a los materiales de la Serie de los Cabos como a los de la Fm. Calizas de Vegadeo y a los diques basálticos presentes, por consiguiente el quimismo del agua podría estar influenciado además por estas litologías.

Representaciones gráficas

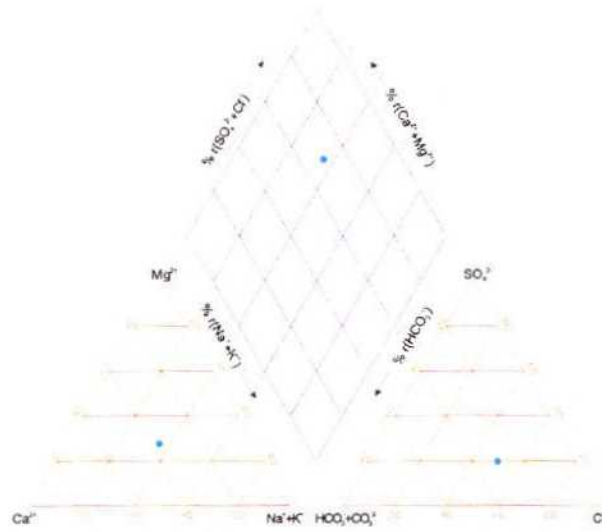


Gráfico de Piper

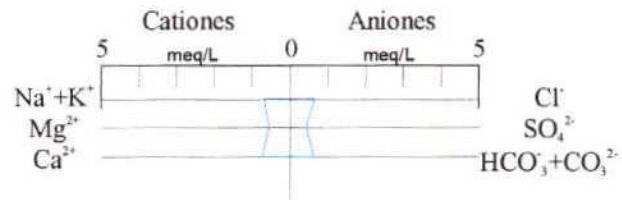


Gráfico de Stiff

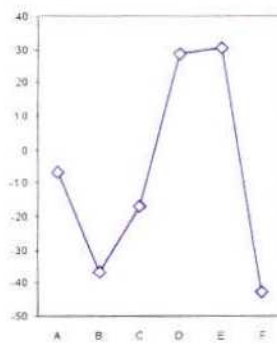


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Paredes

NÚMERO: 29

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Paredes

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Esva

HUSO	X	Y
29	703496	4814904

SUBCUENCA: Reguero La Engrueba

COTA: 125 m.s.n.m

Acceso: Una vez llegados a Brieves, por la N-634, se toma la carretera AS-221 hasta Rellón de Merás y de allí se continúa por la AS-220 hasta la localidad de Paredes; yendo hacia San Pedro de Paredes, se localiza esta fuente a la derecha de la carretera..

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

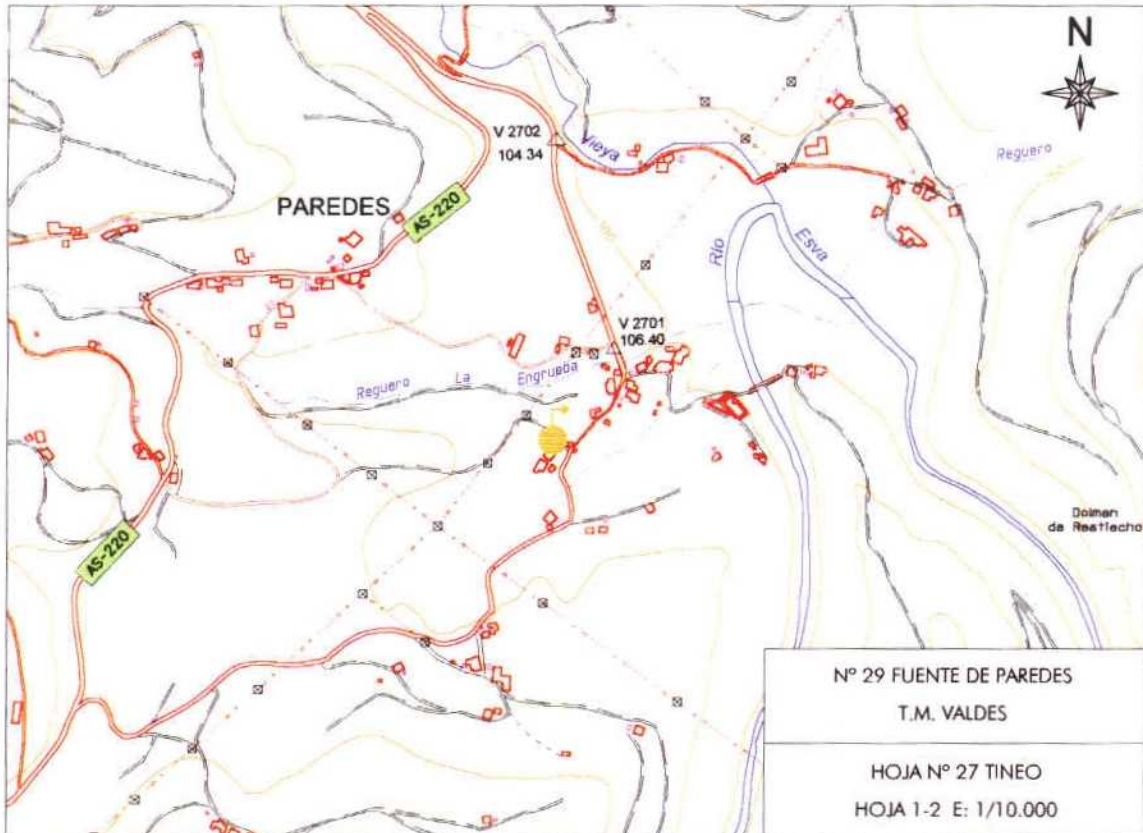
ESTADO ACTUAL: En general, el estado es aceptable, pero el abrevadero se encuentra lleno de vegetación.

APROVECHAMIENTO: Se utiliza como fuente pública

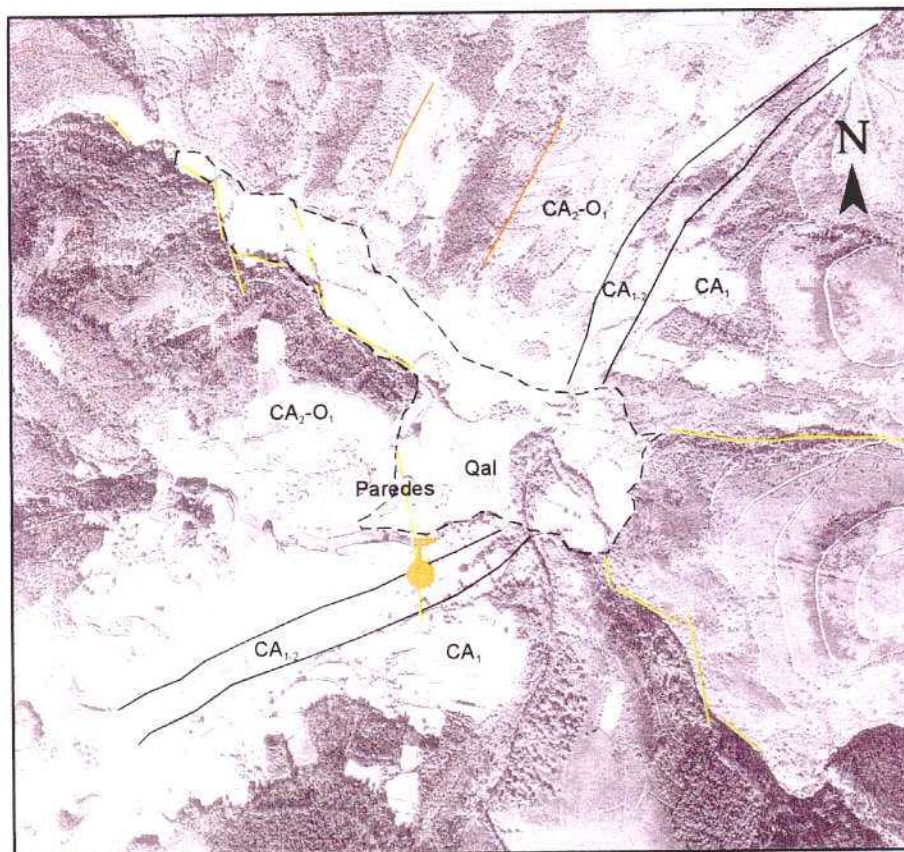
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Tiene fama entre la gente por ser considerada de buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA GEOLÓGICO SOBRE FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Qal: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*
- CA_{1,2}: Calizas y dolomías (Fm. Calizas de Vegadeo). *Cámbrico*
- CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Herrería). *Cámbrico*

- Contacto normal
- - - Contacto discordante
- Red de fracturas
- Fuente (13 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 8/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13	Tª ambiente (°C): 19,4
pH: 6,9	Conductividad (µS/cm): 135
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	8/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/07/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	0,9 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	109 mg/L	Sílice:	5,9 mg/L
Bicarbonatos:	46 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	24 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	10 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	11 mg/L	Hierro:	0,140 mg/L
Magnesio:	7 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	12 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	6 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	15 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,033 ± 0,014 Bq/L
		Radiac. β:	0,213 ± 0,019 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	bicarbonatada-clorurada
Facies catiónica:	sin facies predominante	calcico-magnésica-sódica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 8/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 9/05/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 50	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 220		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,37	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,19
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,67	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,86
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,30	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,72
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,00	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,05
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,38	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,90

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
8/05/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro. En estiaje el caudal disminuye a la mitad.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

El agua surge a techo de la Fm. Calizas de Vegadeo. Se trata de aguas con un cierto carácter ferruginoso, poco mineralizadas, con un pH próximo a 7, en las que, además, el valor de la relación rMg/rCa es próximo a 1. La red de fracturación, a favor de la cual circula y se almacena el agua, drenando los materiales calcáreo-dolomíticos de esta formación y los materiales detríticos de la Fm. Areniscas de la Herrería, presenta direcciones predominantes: NNE-SSO, ESE-ONO, y próximas a E-W. La salida del agua se produce según la dirección SSE-NNO.

Representaciones gráficas

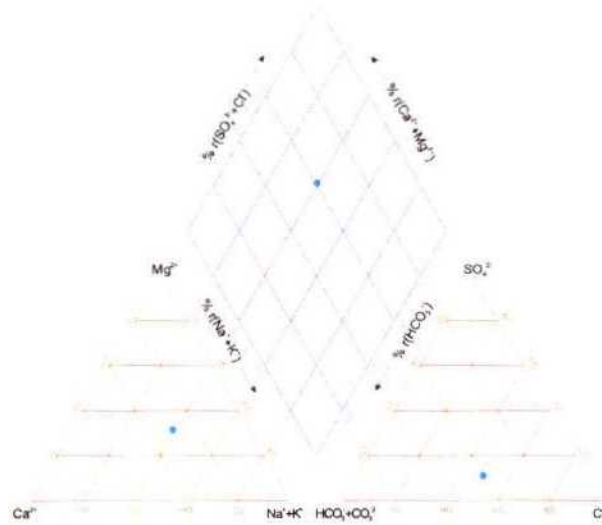


Gráfico de Piper

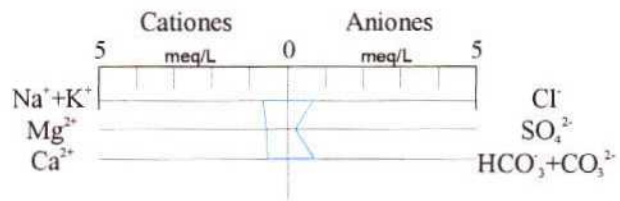


Gráfico de Stiff

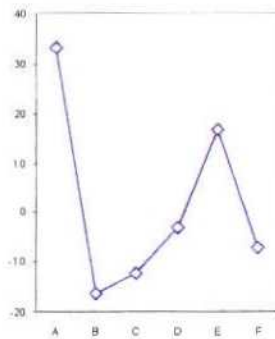


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Los Vaqueros

NÚMERO: 30

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Valdés

MAPA TOP. E: 1/50.000: 12-BUSTO

LOCALIDAD: Silvamayor

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Canero

HUSO	X	Y
29	711411	4822288

SUBCUENCA: Arroyo Fuente de Vaqueros

COTA: 330 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en la localidad de Cadavedo, se toma la carretera OV-6612 hasta La Collada; y de allí, cruzando el Arroyo de San Pelayo, se continúa hasta La Parada; a 450 m de esta última localidad, hacia el SE, se encuentra la Fuente de Los Vaqueros.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

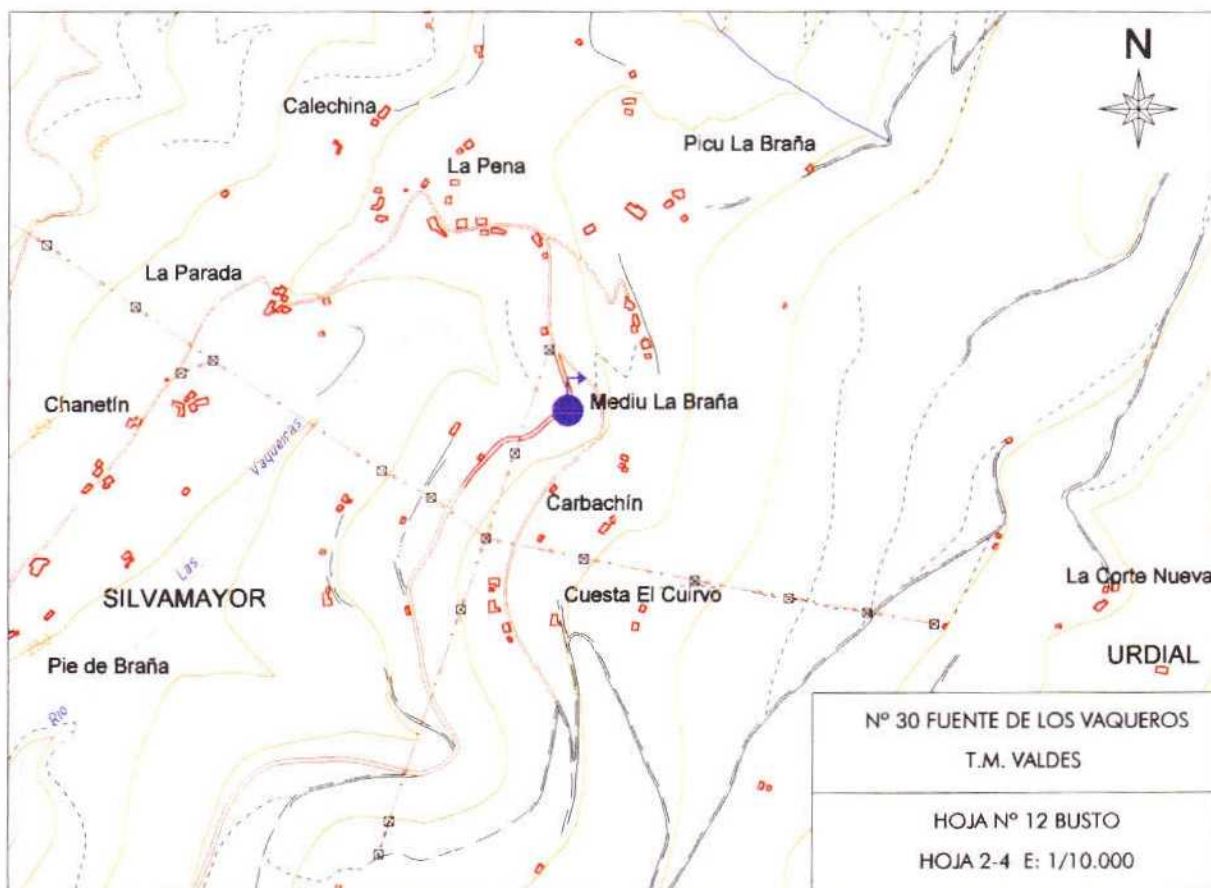
ESTADO ACTUAL: Está captada y recogida en un pequeño depósito de ladrillo. Se observa bastante maleza alrededor

APROVECHAMIENTO: Tiene alguna captación individual.

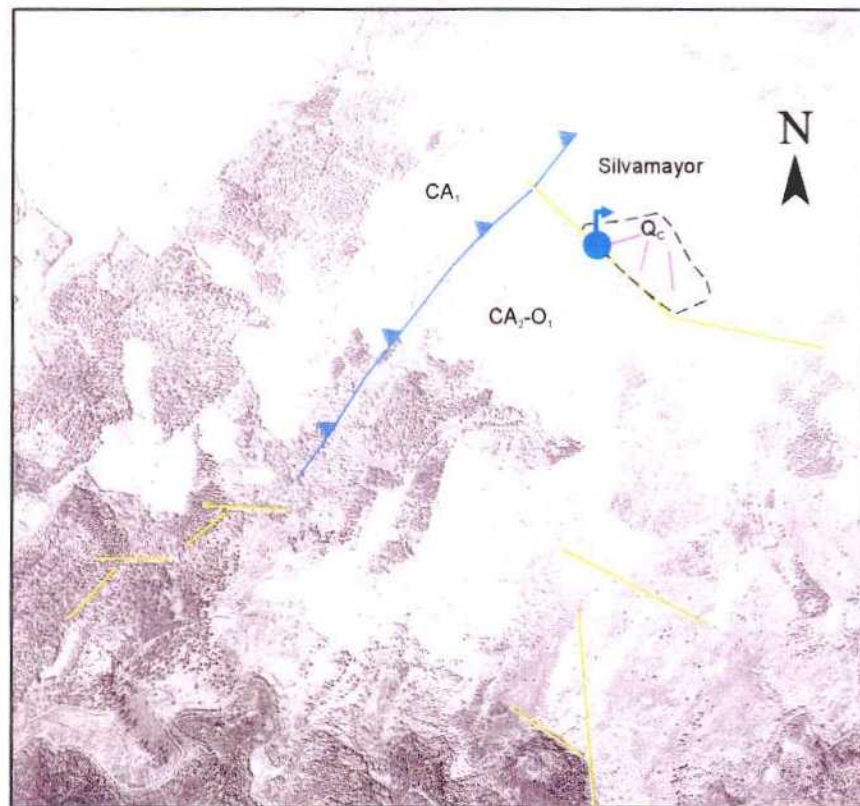
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fue utilizada por las gentes del lugar para abastecimiento, regadío de pastos y ganado.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO




FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000


LEYENDA


Q_c : Coluviones. *Cuaternario*

CA₂-O₁: Cuarcitas y pizarras (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*

CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*

 Cabalgamiento

 Red de fracturas

 Fuente (11,3 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 8/05/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 11,3	Tª ambiente (°C): 15,7
pH: 4,7	Conductividad (µS/cm): 45
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	8/05/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	13/07/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,4 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	32 mg/L	Sílice:	7,1 mg/L
Bicarbonatos:	4 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	15 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	5 mg/L	Cinc:	0,000 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,090 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	8 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	2 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,241 mg/L
		Boro:	0,007 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,016 ± 0,004 Bq/L
		Radiac. β:	0,048 ± 0,014 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	clorurada	
Facies catiónica:	sódica	magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	
		Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 8/05/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 8/05/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 45	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0,05
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 2	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 70		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,66	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,39
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,25	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,64
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,22	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 1,11
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,13	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,04	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 6,45

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
8/05/01	1 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: Se trata de una surgencia dispersa por lo que la estimación es difícil.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS

El agua nace en la base de un potente depósito coluvionar. Presenta una conductividad muy baja (45 μ S/cm), pH ácido (4,7), facies clorurada sódica y dureza muy blanda. El coluvión presenta una permeabilidad baja y el agua que se drena a través de él procede de los materiales infrayacentes (Fm. Serie de los Cabos) y circunstancialmente, de infiltración del agua de lluvia en el propio coluvión. La Serie de los Cabos presentan baja permeabilidad desarrollada por fracturación con direcciones predominantes NNO-SSE, NNE-SSO y ESE-ONO. El agua surge de manera dispersa en un plano prácticamente horizontal de dirección N30.

Representaciones gráficas

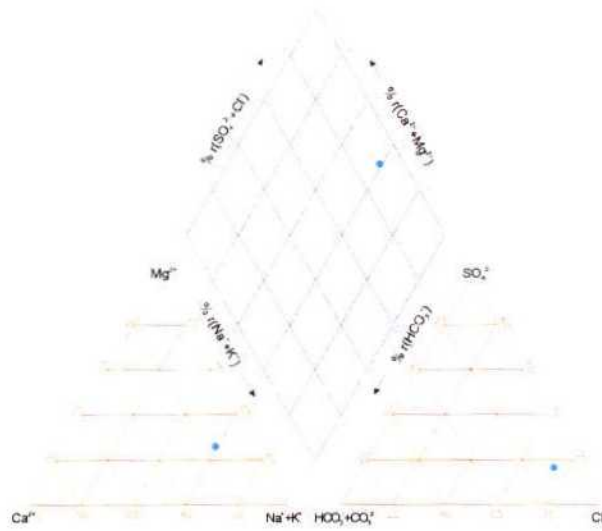


Gráfico de Piper

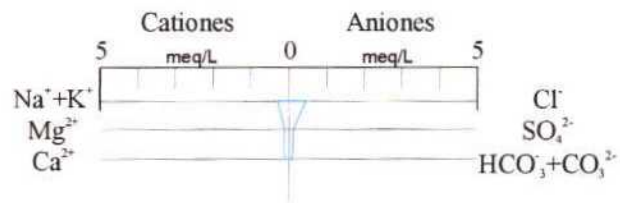


Gráfico de Stiff

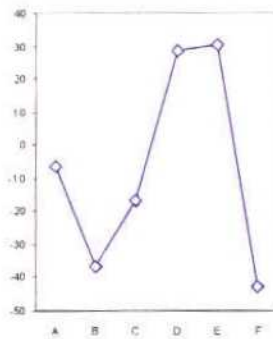


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones: Se recomienda la realización de un estudio para paliar la contaminación bacteriológica.

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Matoxo

NÚMERO: 31

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Tineo

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Obona

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Esva

HUSO	X	Y
29	704440	4801994

SUBCUENCA: Río Obona

COTA: 635 m.s.n.m

Acceso: Desde Tineo, se toma la carretera AS-218 hacia Obona; en dicha localidad y próxima al Convento de Obona se localiza la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

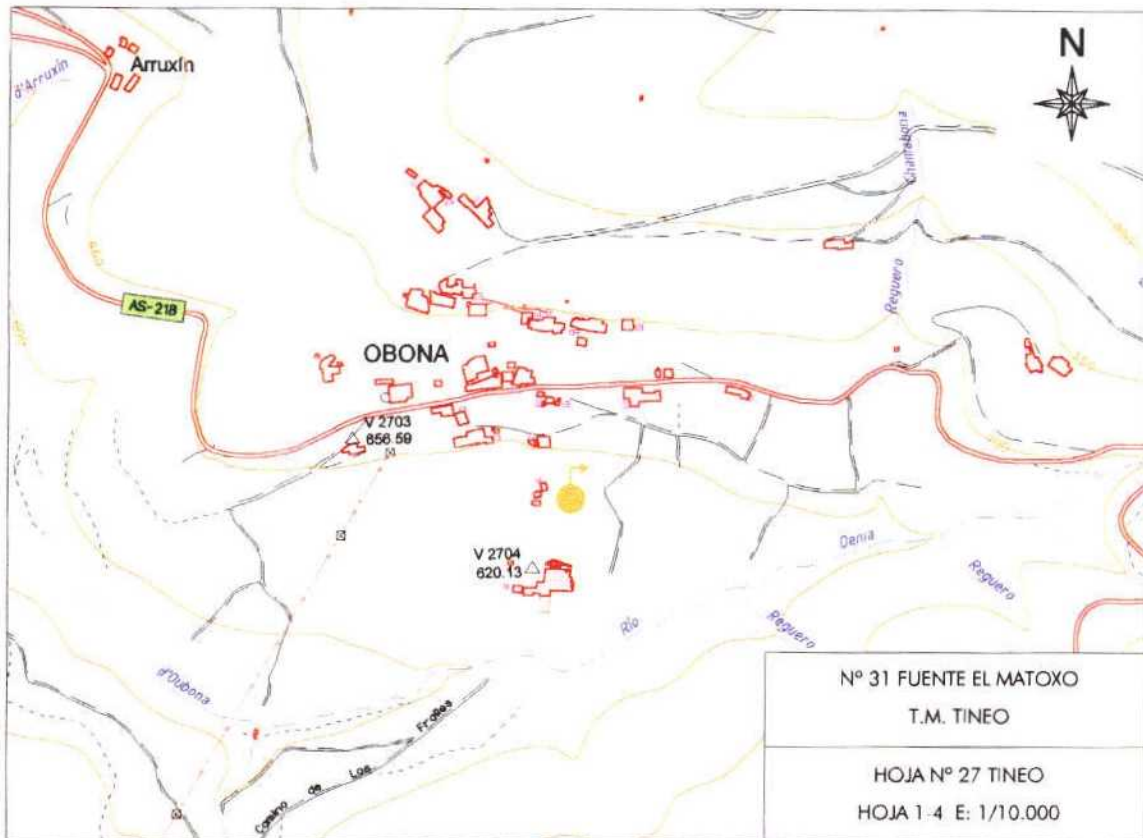
ESTADO ACTUAL: Se trata de un antiguo depósito, con abrevadero, que presenta pérdidas. Se encuentra en mal estado, sucio, con barro, piedras y vegetación.

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Antigua captación para el Convento de Obona.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

Pc: Areniscas y pizarras. *Precámbrico*

— Red de fracturas

— Trazado de las capas

● Fuente (12,1 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 17/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,1	Tª ambiente (°C): 16
pH: 6,0	Conductividad (µS/cm): 140
ASPECTO DEL AGUA: Turbia	
OBSERVACIONES: Presencia de materia en suspensión	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	17/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,5 mg/L	Fosfatos:	0,06 mg/L
R. S.:	92 mg/L	Sílice:	11,5 mg/L
Bicarbonatos:	26 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	21 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	1 mg/L	Cinc:	0,120 mg/L
Calcio:	6 mg/L	Hierro:	0,040 mg/L
Magnesio:	6 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	12 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	21 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,009 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,020 Bq/L
		Radiac. β:	0,107 ± 0,015 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada-bicarbonatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,42$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,03$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,54$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,56$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 1,13$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,70$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 1,03$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,65$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,07$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 1,39$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
17/10/00	0,05 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Numerosas pérdidas, el caudal podría ser algo mayor.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Esta surgencia constituye un drenaje natural de los materiales precámbricos constituidos por areniscas y pizarras. El agua presenta una facies bicarbonatada-clorurada magnésico-sódica, mineralización muy débil y dureza blanda, así como trazas de hierro y cinc. La red de fracturación, por donde circula y se almacena el agua, presenta direcciones predominantes ENE-OSO (dirección hercínica) y NO-SE (posthercínica) a favor de la cual surge esta fuente.

Representaciones gráficas

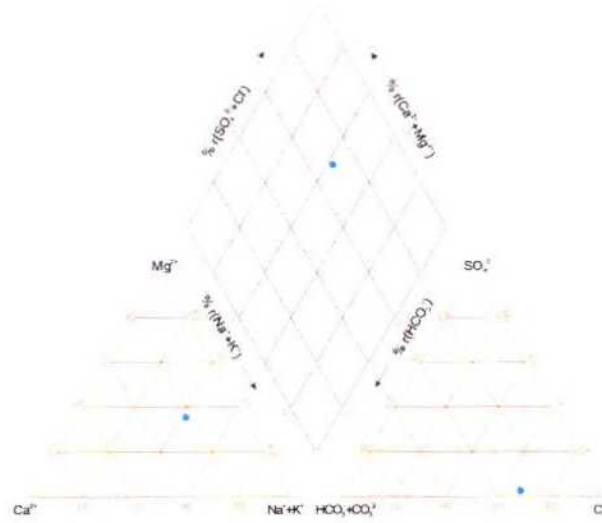


Gráfico de Piper

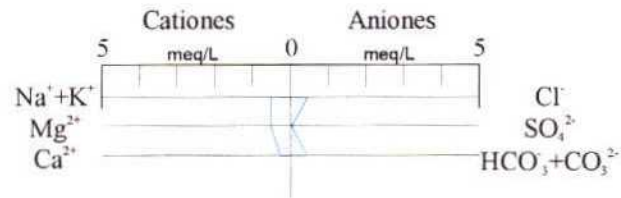


Gráfico de Stiff

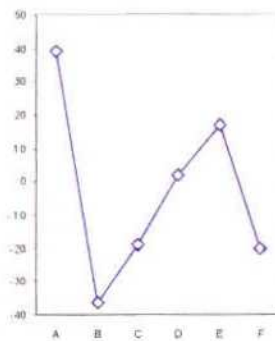


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografías



Monasterio de Obona





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Los Malatos

NÚMERO: 32

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Tineo

MAPA TOP. E: 1/50.000: 51-BELMONTE DE MIRANDA

LOCALIDAD: Mirallo de Abajo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Narcea

HUSO	X	Y
29	703489	4796267

SUBCUENCA: Río Vegarredonda

COTA: 420 m.s.n.m

Acceso: Desde la localidad denominada El Cruce (T.M. Tineo), por la carretera AS-217 se llega a la localidad de Gera; a unos 2 Km se toma una desviación a Mirallo de Abajo, donde se localiza la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

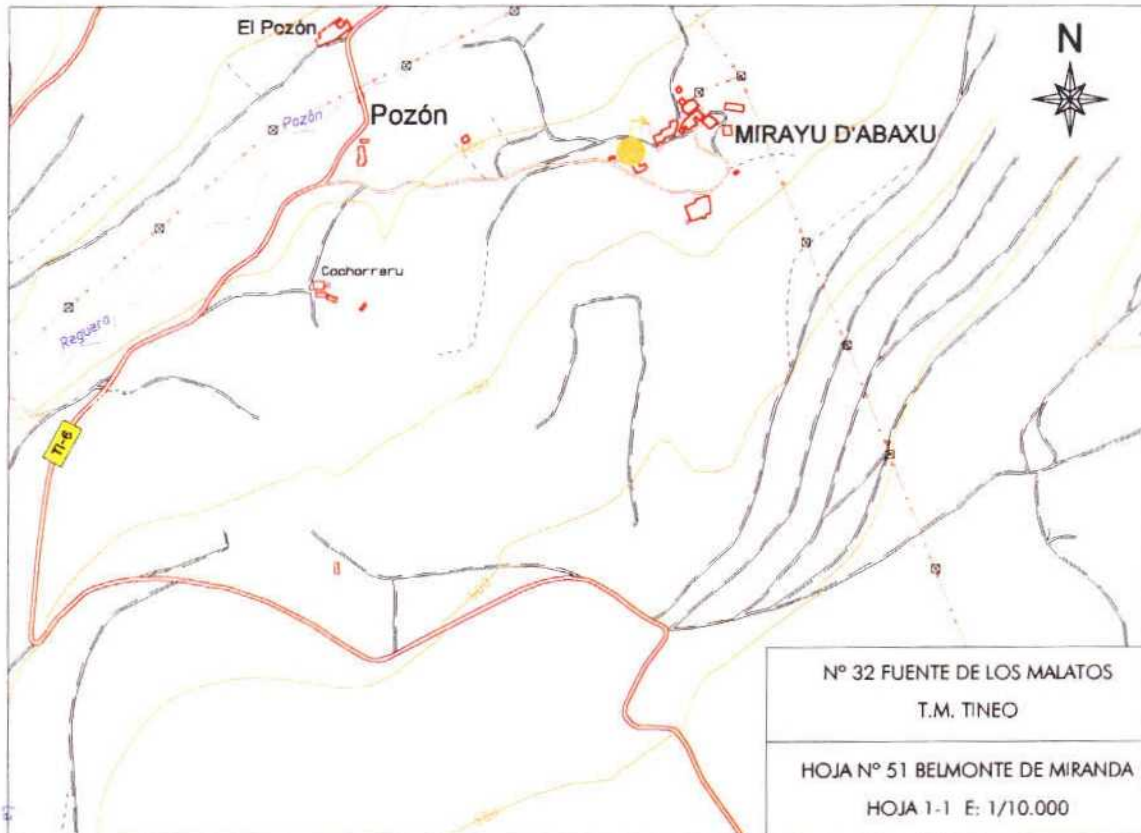
ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña fuente que surge en un camino a ras del suelo, al no ser utilizada está llena de maleza. Aunque el agua sale limpia

APROVECHAMIENTO: No se utiliza

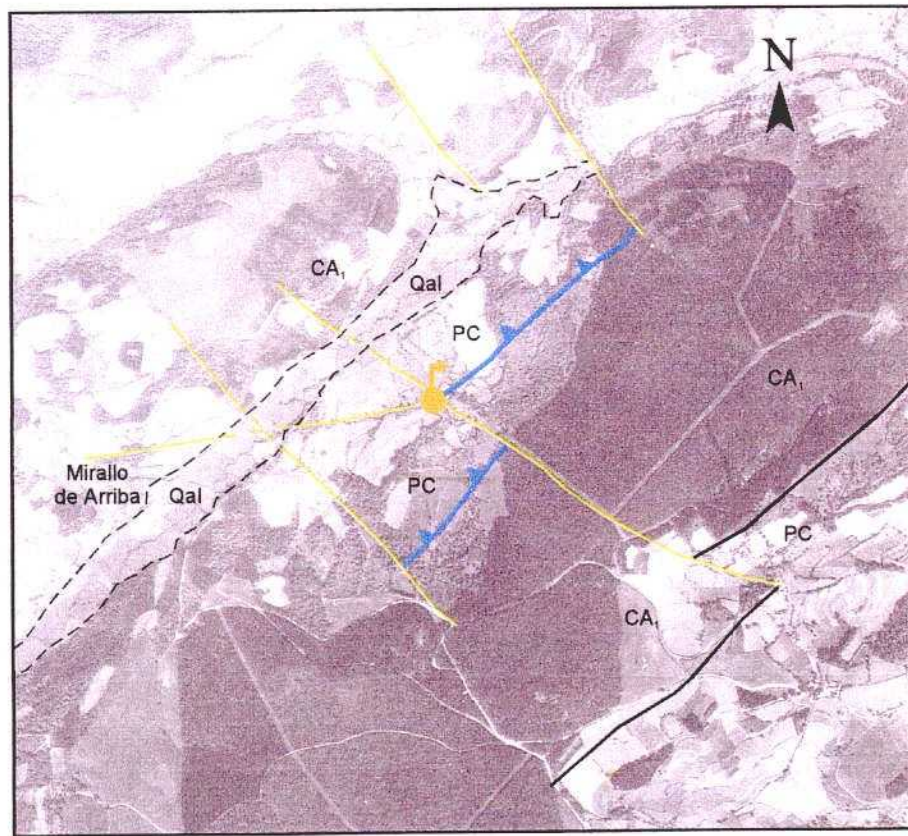
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta surgencia se utilizaba para abastecimiento a una malatería.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

Qal: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
 CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*
 PC: Areniscas y pizarras. *Precámbrico*

----- Contacto discordante
 ————— Contacto normal
 Cabalgamiento
 Red de fracturas
 Fuente (13,1 °C)

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS		
FECHA DE MUESTREO:	OPERADOR:	
FECHA DE ANÁLISIS:	LABORATORIO:	
Coliformes totales (n° en 100 ml):	Streptococos (n° en 100 ml):	Amonio (mg/L):
Coliformes fecales (n° en 100 ml):	Clostridium (n° en 20 ml):	Nitritos (mg/L):
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):		

RELACIONES IÓNICAS			
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$:	1,31	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$:	0,24
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$:	0,50	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$:	0,73
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$:	1,08	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$:	0,89
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$:	0,98	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$:	1,65
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$:	0,63	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$:	2,15

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS			
MEDIDAS DE CAUDAL			
FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
17/10/00	1-2 L/min	estimado	baja
OBSERVACIONES: Por las condiciones de surgencia no hay posibilidad de aforo.			

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLOGICAS
<p>Esta surgencia drena los materiales precámbricos y cámbricos constituidos por pizarras y areniscas. El agua presenta facies clorurada-bicarbonatada magnésico-sódica, conductividad menor de 50 μS/cm, pH algo ácido y se ha detectado presencia de hierro, manganeso y cinc. El agua circula y se almacena en la red de fracturación que presenta direcciones predominantes NO-SE, ENE-OSO y ONO-ESE. La salida del agua se produce en la intersección de dos de estas fracturas con un plano de cabalgamiento, según la dirección SE-NO.</p>

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 17/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,1	Tª ambiente (°C): 16,5
pH: 5,4	Conductividad (µS/cm): 47
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	17/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,6 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	32 mg/L	Sílice:	6,0 mg/L
Bicarbonatos:	8 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	10 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,120 mg/L
Calcio:	2 mg/L	Hierro:	0,940 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,106 mg/L
Sodio:	6 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,019 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,156 mg/L
		Boro:	0,009 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,024 ± 0,005 Bq/L
		Radiac. β:	0,099 ± 0,013 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	predominante	secundaria
Facies aniónica:	clorurada	bicarbonatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-magnésica
Mineralización:	Sin mineralización	Dureza: Muy blanda

Representaciones gráficas

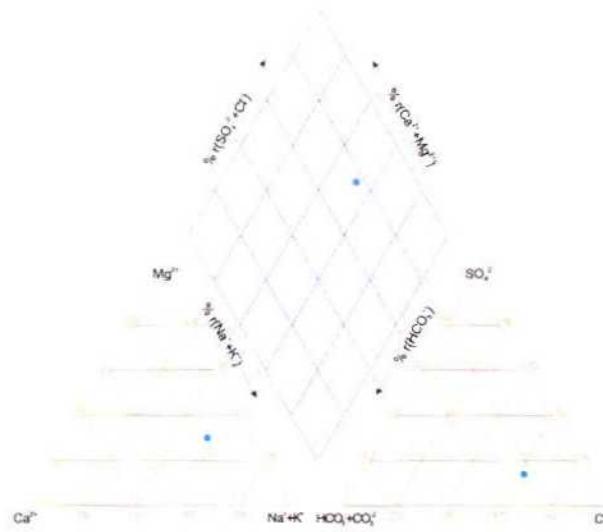


Gráfico de Piper

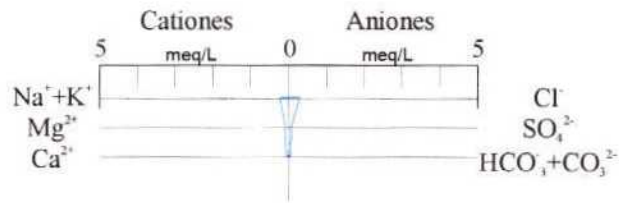


Gráfico de Stiff

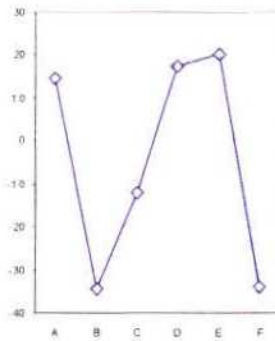


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación



Antiguo hospital-malateria



Fuente de Los Malatos



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Manantial Fonte del Fierro

NÚMERO: 33

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Cangas de Narcea

MAPA TOP. E: 1/50.000: 75-GEDREZ

LOCALIDAD: Santa Mª de Gedrez

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Narcea

HUSO X Y

29 696020 4766489

SUBCUENCA:

COTA: 1060 m.s.n.m

Acceso: Desde Cangas de Narcea por la AS-15 se llega a Gedrez (a unos 20 Km) y desde allí, a Jalón, al N de cuya localidad se encuentra el manantial.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

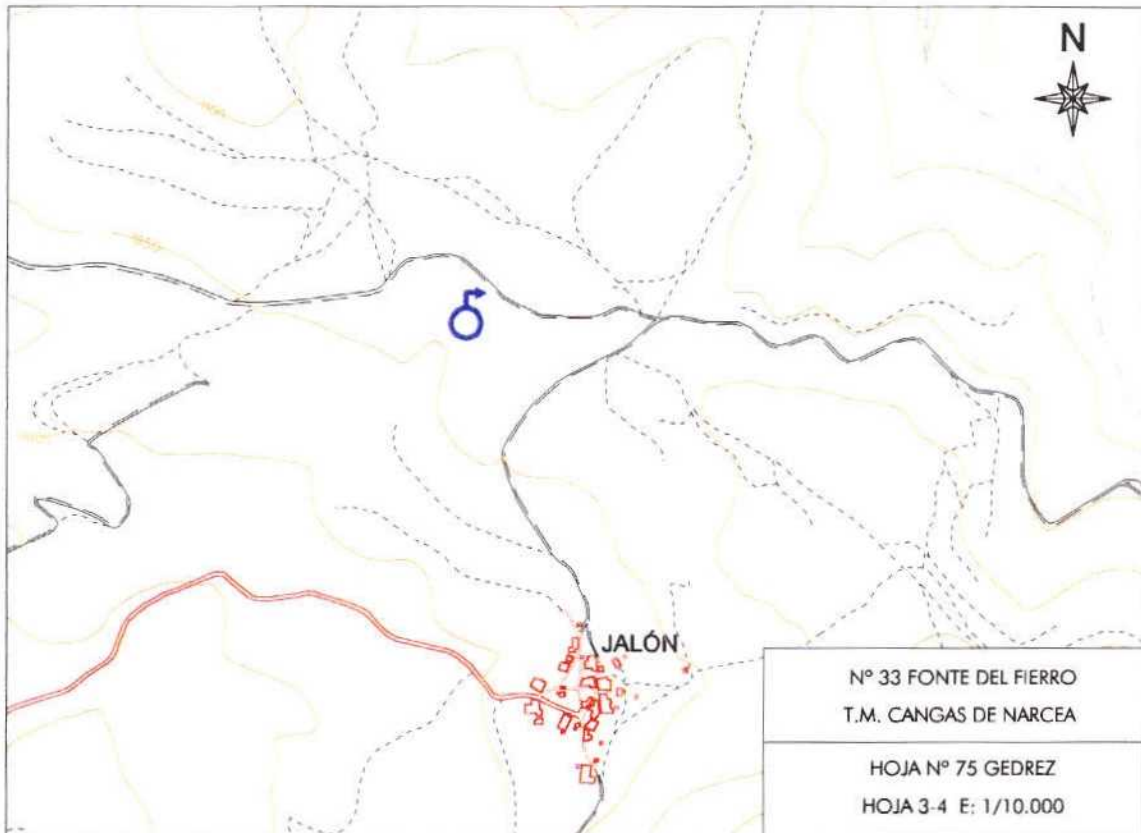
ESTADO ACTUAL: Este manantial se encuentra en estado de abandono; el lugar donde surge está cubierto de fango y fue necesario limpiarlo para tomar la muestra.

APROVECHAMIENTO: En la actualidad no se utiliza.

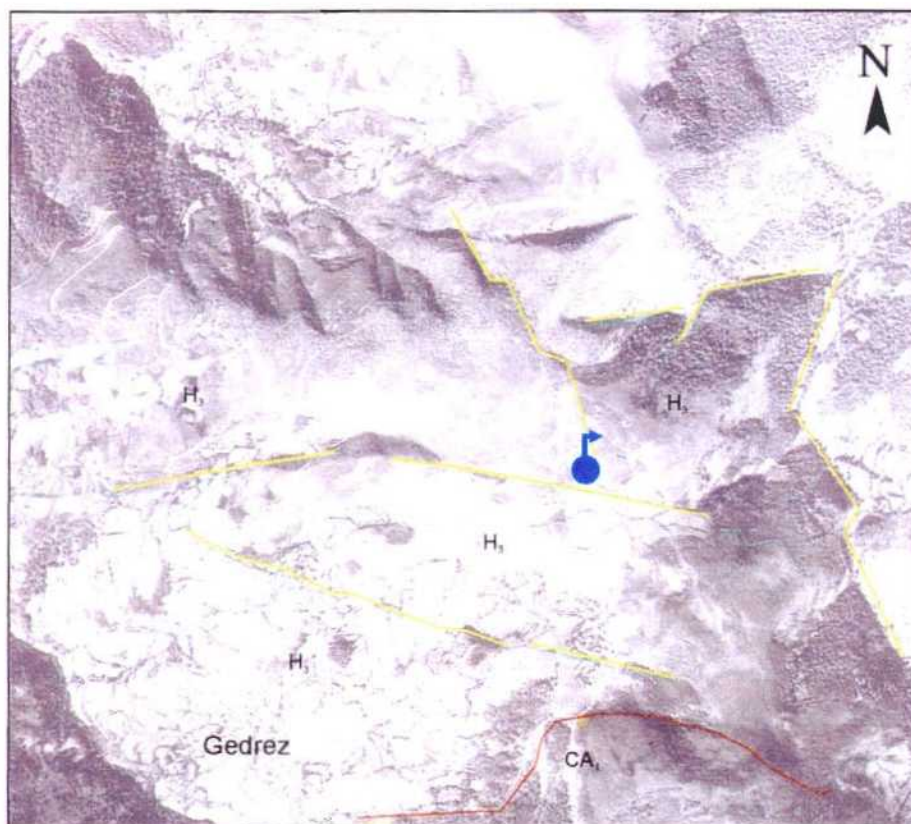
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Por su elevado contenido en hierro, este agua fue considerada eficaz para curar anemias, problemas menstruales y otros problemas relacionados con la falta de hierro en el organismo, por lo que se utilizó como agua minero-medicinal.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

H₁: Pizarras, areniscas, conglomerados y capas de carbón. *Estefaniense*

CA₁: Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*

— Contacto mecánico

— Red de fracturas

● Manantial (9,8 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 19/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 9,8	Tª ambiente (°C): 13,1
pH: 6,2	Conductividad (µS/cm): 86
ASPECTO DEL AGUA: Color rojizo	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	19/10/00	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	12/12/00	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,6 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	42 mg/L	Sílice:	6,7 mg/L
Bicarbonatos:	26 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	4 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	3 mg/L	Cinc:	0,140 mg/L
Calcio:	3 mg/L	Hierro:	16,500 mg/L
Magnesio:	4 mg/L	Manganeso:	0,592 mg/L
Sodio:	3 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	0 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,000 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,006 Bq/L
		Radiac. β:	0,039 ± 0,010 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	magnésica	
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 2,85	$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,13
$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 0,89	$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}}$: 1,02
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+}$: 0,86	$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+}$: 0,63
$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+}$: 0,86	$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 2,20
$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}}$: 0,42	$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-}$: 0,26

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
19/10/00	0,5 L/s	estimado	baja

OBSERVACIONES: La estimación se realizó sobre el pequeño curso de agua que forma.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial, asociado a materiales carboníferos (pizarras, areniscas, conglomerados y capas de carbón) presenta una facies bicarbonatada magnésica, pH ácido, dureza muy blanda y mineralización muy débil. El agua circula y se almacena a través de la red de fracturación, donde adquiere su carácter ferruginoso. Las direcciones predominantes de la red de fracturación son aproximadamente: NNE-OSO, ESE-NNO, NO-SE y NE-SO.

Representaciones gráficas

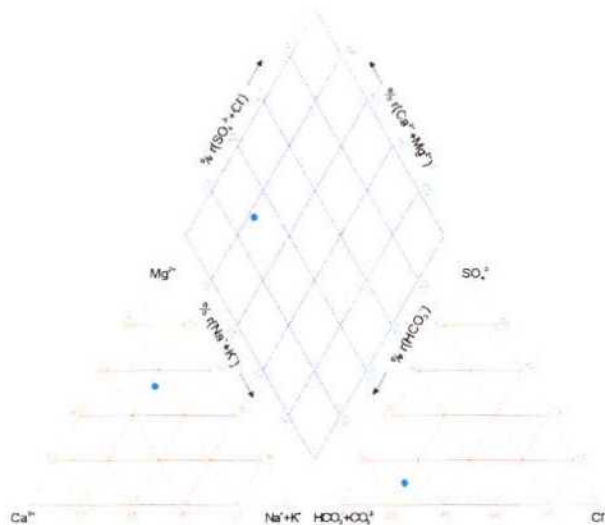


Gráfico de Piper

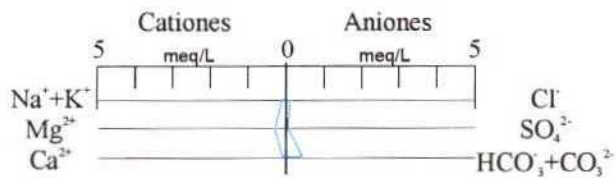


Gráfico de Stiff

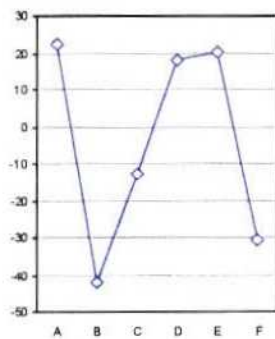


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Terapéutica
Observaciones: Su alto contenido en hierro podría considerarse de interés terapéutico, administrándose por vía oral, por su acción antianémica.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
Tratado completo de las fuentes minerales en España. Pedro María Rubio, 1.853. Publicación del Ministerio de Fomento, 1.892. (Aguas Minerales y Termales de España, no declaradas todavía de Utilidad Pública) Relación por provincias de las aguas minero-medicinales de España. I.G.M.E. 1.913 Informe sobre las aguas minero-medicinales, minero-industriales y/o de bebida envasadas existentes en España. I.G.M.E. 1986

Fotografía de la captación



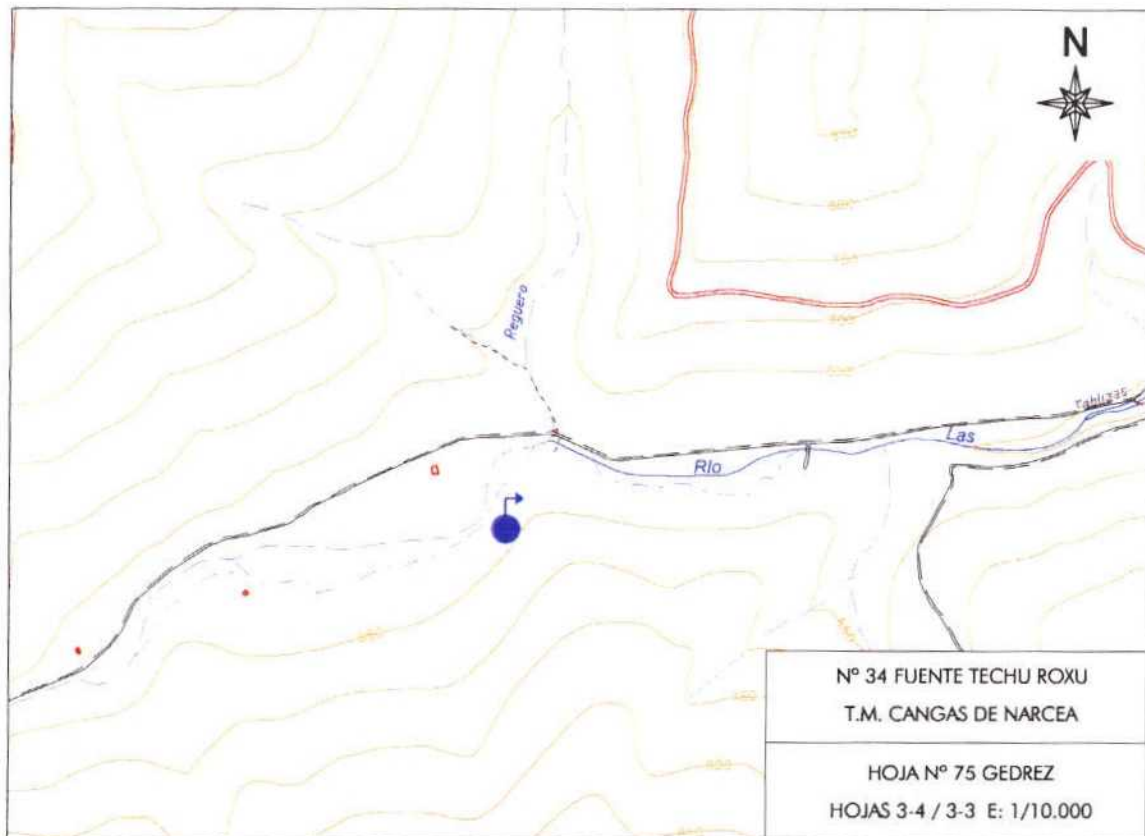
**PRINCIPADO DE ASTURIAS**Consejería de Industria,
Turismo y EmpleoInstituto Geológico
y Minero de España**ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y
TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)****IDENTIFICACIÓN****DENOMINACIÓN:** Fuente Techu Roxo**NÚMERO:** 34**NATURALEZA:** Manantial**LOCALIZACIÓN****T. MUNICIPAL:** Cangas de Narcea**MAPA TOP. E: 1/50.000:** 75-GEDREZ**LOCALIDAD:** Moal**COORDENADAS U.T.M.:****CUENCA HIDROGRÁFICA:** Río Narcea**HUSO** X Y
29 690497 4768346**SUBCUENCA:** Río Muniellos**COTA:** 615 m.s.n.m

Acceso: Desde Cangas de Narcea por la AS-15 se llega a la localidad de Venta Nueva, donde se toma una desviación a Moal; en este pueblo se toma el camino que va a Tablizas de Muniellos; y a poca distancia, después de cruzar el puente sobre el Río Muniellos, se localiza esta fuente.

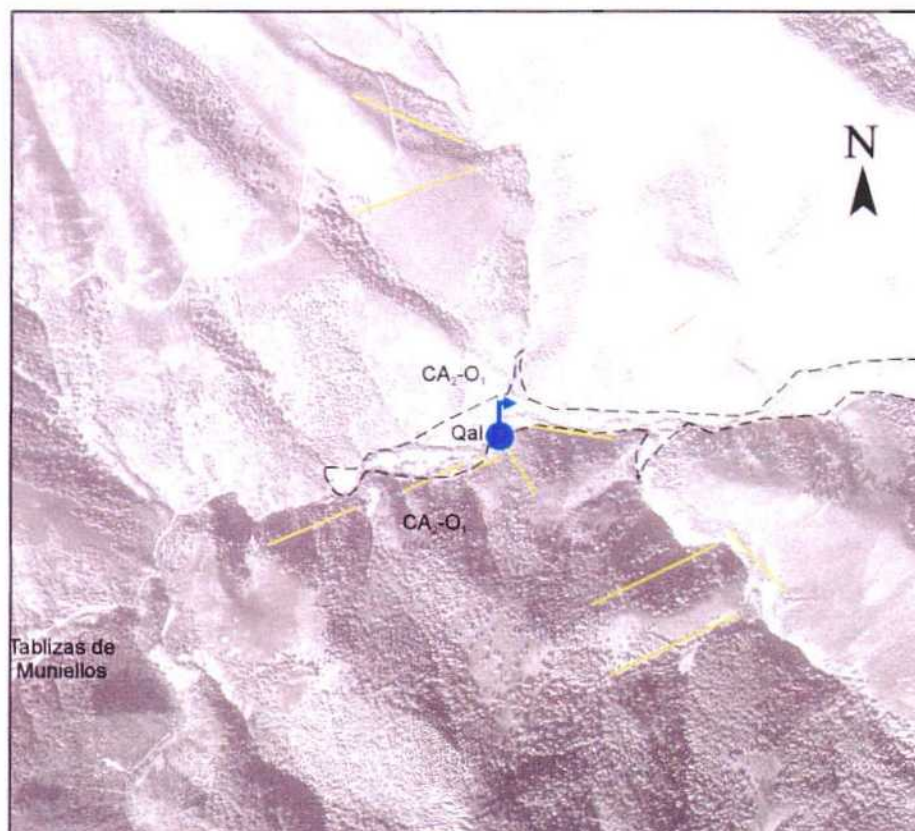
ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO**ESTADO ACTUAL:** Buen estado**APROVECHAMIENTO:** Fuente pública**ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Tiene cierta fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

Qal: Aluvial. *Cuaternario*

CA₂-O₁: Cuarzitas, areniscas y pizarras (Fm. Serie de los Cabos). *Cámbrico*

----- Contacto discordante

— Red de fracturas

↗ Dirección y buzamiento de las capas

🚰 Fuente (10,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 19/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 10,6	Tª ambiente (°C): 14,3
pH: 7,0	Conductividad (µS/cm): 54
ASPECTO DEL AGUA: Clara	

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 19/10/00	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.	
FECHA DE ANÁLISIS: 12/12/00	LABORATORIO: I.G.M.E.	

DQO: 1,7 mg/L	Fosfatos: 0,07 mg/L	Selenio: 0,000 mg/L
R. S.: 32 mg/L	Sílice: 6,7 mg/L	Mercurio: 0,000 mg/L
Bicarbonatos: 26 mg/L	Fluoruros: 0,000 mg/L	Plomo: 0,000 mg/L
Carbonatos: 0 mg/L	Sulfuros: mg/L	Cianuros: 0,000 mg/L
Cloruros: 5 mg/L	Cobre: 0,000 mg/L	Aluminio: 0,000 mg/L
Sulfatos: 2 mg/L	Cinc: 0,100 mg/L	Boro: 0,000 mg/L
Calcio: 4 mg/L	Hierro: 0,000 mg/L	Litio: 0,000 mg/L
Magnesio: 3 mg/L	Manganeso: 0,000 mg/L	
Sodio: 3 mg/L	Cadmio: 0,000 mg/L	Radiac. α: 0,016 ± 0,004 Bq/L
Potasio: 0 mg/L	Cromo: 0,000 mg/L	Radiac. β: 0,0154 ± 0,012 Bq/L
Nitratos: 0 mg/L	Arsénico: 0,000 mg/L	

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	sin facies predominante	magnésico-cálcica
Mineralización: Sin mineralización		Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 19/10/00

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 20/10/00

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 45	Estreptococos (n° en 100 ml): 7	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 24	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitratos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 6		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 2,13	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,09
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,95	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 1,05
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 1,08	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,55
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 1,08	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 1,24
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,21	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,33

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
19/10/00	0,04 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

El agua surge en los materiales cuarcíticos de la Fm. Serie de los Cabos. Presenta baja conductividad (54 μ S/cm), pH casi neutro, facies bicarbonatada cálcico-magnésica y dureza muy blanda. Se considera que la circulación del agua responde a un control estratigráfico (So: ENE-SSO) y estructural según las direcciones ENE-OSO, ESE-ONO y NO-SE, siendo esta última la dirección de salida del agua.

Representaciones gráficas

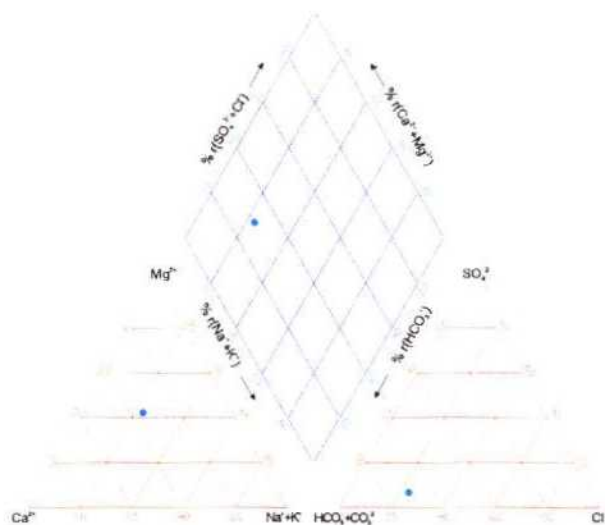


Gráfico de Piper

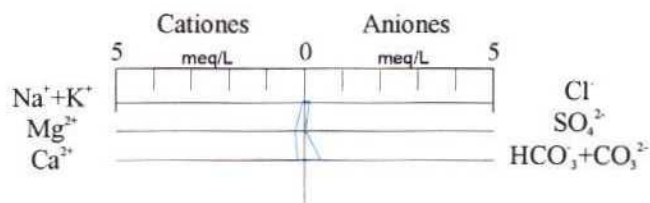


Gráfico de Stiff

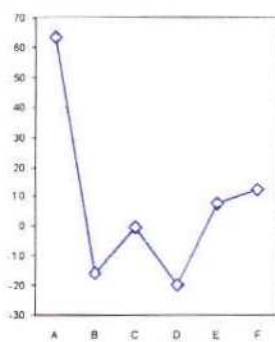


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Información facilitada por el Ayuntamiento.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Miruca

NÚMERO: 35

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Pravia

MAPA TOP. E: 1/50.000: 13-AVLÉS

LOCALIDAD: Santianes

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Nalón

HUSO	X	Y
29	735055	4821040

SUBCUENCA:

COTA: 50 m.s.n.m

Acceso: Desde la localidad de Pravia se toma la carretera que se dirige a Santianes; en esta localidad se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

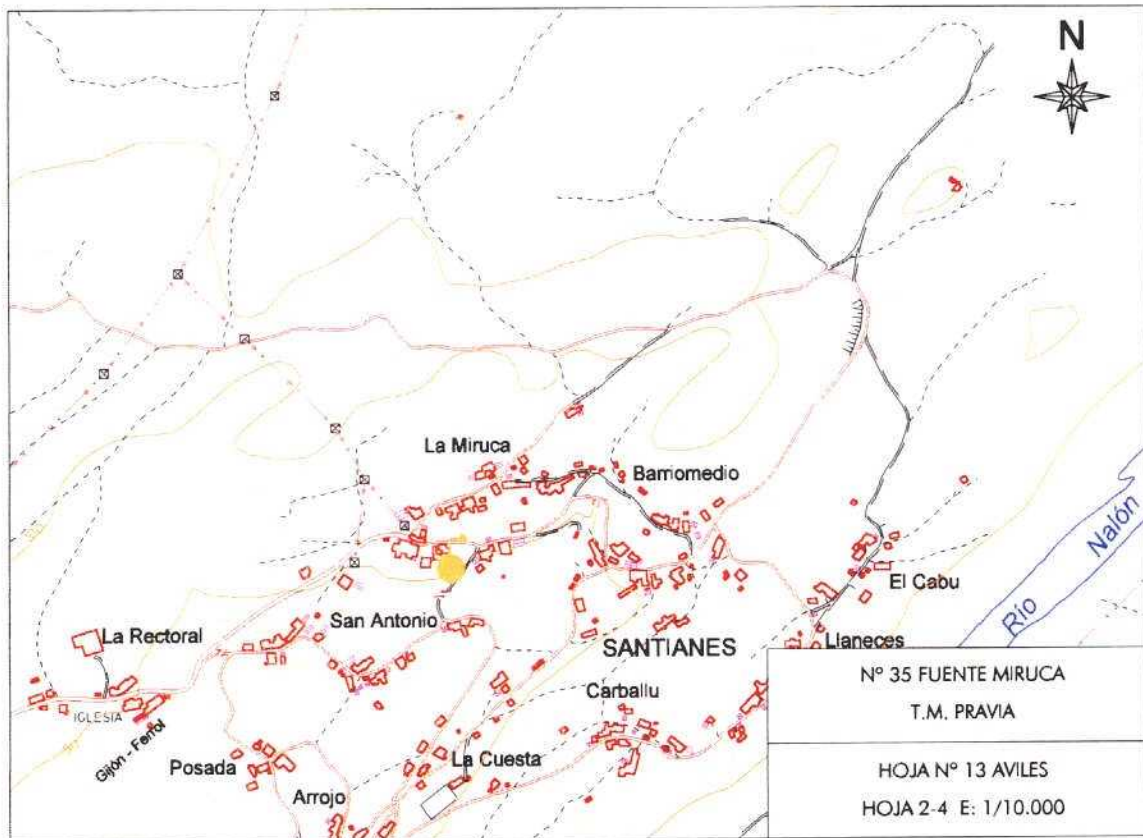
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente con lavadero en bastante buen estado.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fuente tradicional en la localidad de Santianes

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

- Q_a: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- D₂: Areniscas ferruginosas (Fm. Naranco). *Devónico*
- D_{1,2}: Calizas (Fm. Moniello). *Devónico*
- D₁: Calizas, dolomías y margas (Grupo Rañeces). *Devónico*
- Contacto discordante
- Contacto normal
- Trazado de las capas
- Red de fracturas
- Fuente (13,2 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 16/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 13,2

Tª ambiente (°C): 5,8

pH: 7,2

Conductividad (µS/cm): 560

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 16/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 20/04/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	0,9 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	311 mg/L	Sílice:	5,8 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	148 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	15 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	32 mg/L	Cinc:	0,100 mg/L	Boro:	0,020 mg/L
Calcio:	60 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	5 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	< 0,062 Bq/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	< 0,049 Bq/L
Nitratos:	5 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	
Mineralización:	Notable	Dureza: Media

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Estreptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}}$	0,81	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,20
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,71	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}}$	0,91
$\frac{rCl^-}{rNa^+}$	1,08	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+}$	0,32
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+}$	1,08	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}}$	0,14
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}}$	0,22	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-}$	0,17

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
16/02/01	0,1 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial está situado en el tránsito del Grupo Rañeces (calizas, dolomías y margas) a la calizas grises de la Fm. Moniello (difícil de delimitar cartográficamente). Se trata de un agua bicarbonatada cálcica, de dureza media, mineralización notable y pH prácticamente neutro (7,2). Esta surgencia constituye un drenaje de los materiales calcáreos devónicos afectados por procesos de carstificación que se desarrolla a favor de la red de fracturación de direcciones preferentes NO-SE, NE-SO y ONO-ESE.

Representaciones gráficas

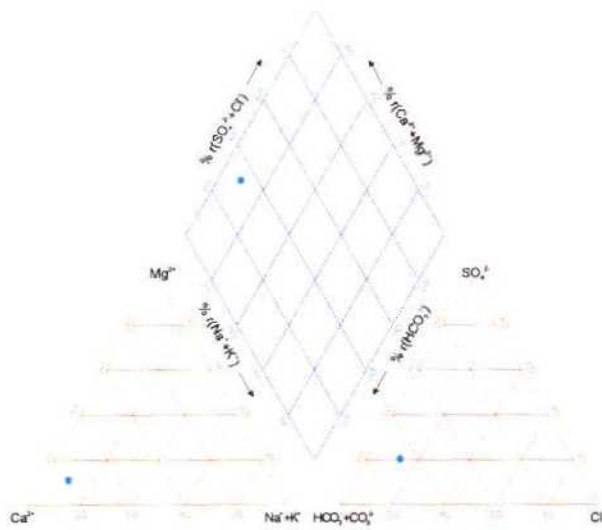


Gráfico de Piper

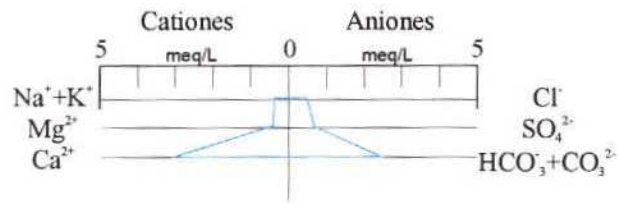


Gráfico de Stiff

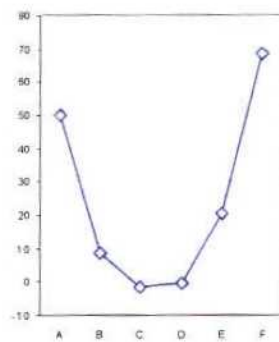


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 1ª Fase. Hespérica, 1.985
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 2ª Fase. Hespérica, 1.987

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente de Fontebona

NÚMERO: 36

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Pravia

MAPA TOP. E: 1/50.000: 28-GRADO

LOCALIDAD: Fontebona

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Nalón

HUSO	X	Y
29	736732	4818306

SUBCUENCA: Arroyo de Beifar

COTA: 345 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. comarcal 632 a la altura del Km 56,4 en la localidad de Santoseso se toma la desviación hacia Fontebona. Al SO de dicha localidad y a unos 400 m se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

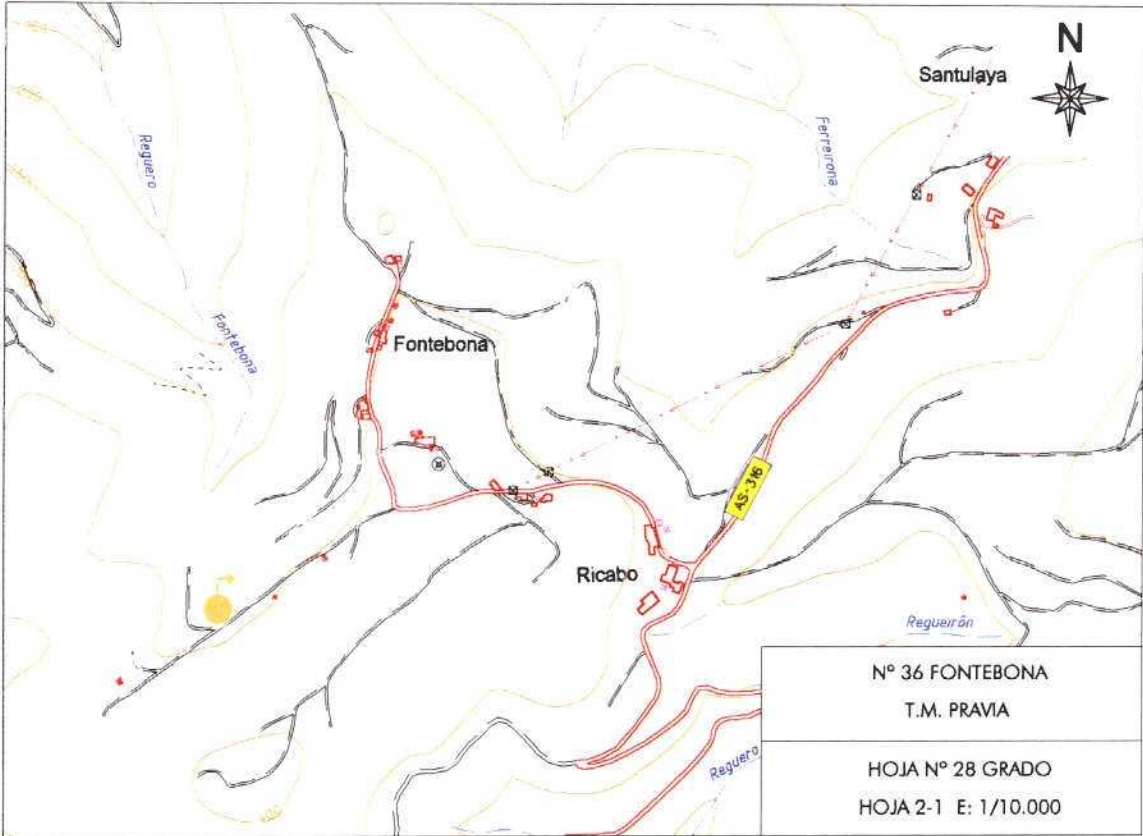
ESTADO ACTUAL: El manantial surge de manera dispersa y es captado mediante una canaleta de 1,5 m de largo que conduce el agua a la fuente, construida de piedra y que provista de 2 tubos metálicos para la salida del agua.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

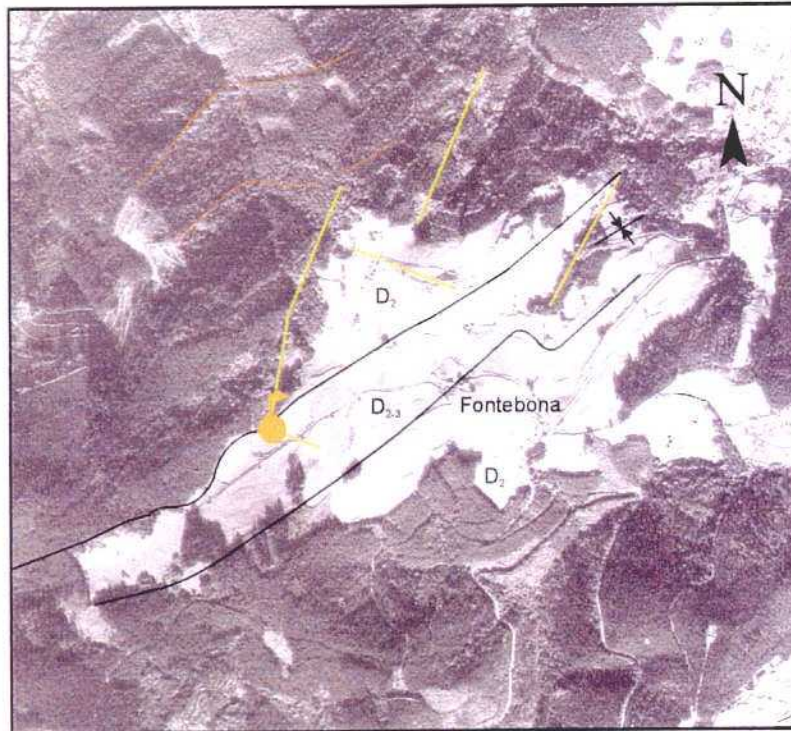
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fuente considerada de buena calidad por los habitantes de la zona.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

D_{2,3}: Calizas grises (Fm. Calizas de Candás). *Devónico*

D₂: Areniscas ferruginosas (Fm. Naranco). *Devónico*

- Contacto normal
- Trazado de las capas con indicación del buzamiento
- Red de fracturas
- ✕ Sinclinal
- 📍 Fuente (13,3 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 16/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 13,3

Tª ambiente (°C): 12,8

pH: 7,4

Conductividad (µS/cm): 360

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 16/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 20/04/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	1,1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	245 mg/L	Sílice:	5,5 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	186 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	12 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	28 mg/L	Cinc:	0,090 mg/L	Boro:	0,020 mg/L
Calcio:	67 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L	Lítio:	0,000 mg/L
Magnesio:	7 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	8 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	< 0,041 Bq/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,092 ± 0,023 Bq/L
Nitratos:	12 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	
Mineralización:	Ligera	Dureza: Media

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (nº en 100 ml):

Streptococos (nº en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (nº en 100 ml):

Clostridium (nº en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (nº en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,91$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,15$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,78$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,93$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 0,97$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,25$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,85$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,17$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,17$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 0,11$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
16/02/01	0,2 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Esta surgencia está situada sobre el contacto entre las areniscas de la Fm. Naranco y las calizas de la Fm. Calizas de Candás. Se trata de un agua bicarbonatada cálcica, con mineralización ligera, dureza media y pH 7,4. El quimismo del agua indica que su circulación ha tenido lugar, preferentemente, a través de los materiales calcáreos devónicos, con permeabilidad variable por fisuración y carstificación. Las direcciones preferentes de la red de fracturación son: SE-NO, NNE-SSO y NO-SE. Desde el punto de vista geológico, la Fm. Calizas de Candás constituye el núcleo de un sinclinal de dirección NE-SO, por lo que la fracturación es más intensa, lo que condiciona un mayor desarrollo de la carstificación.

Esta surgencia está asociada a una fractura de dirección SE-NO.

Representaciones gráficas

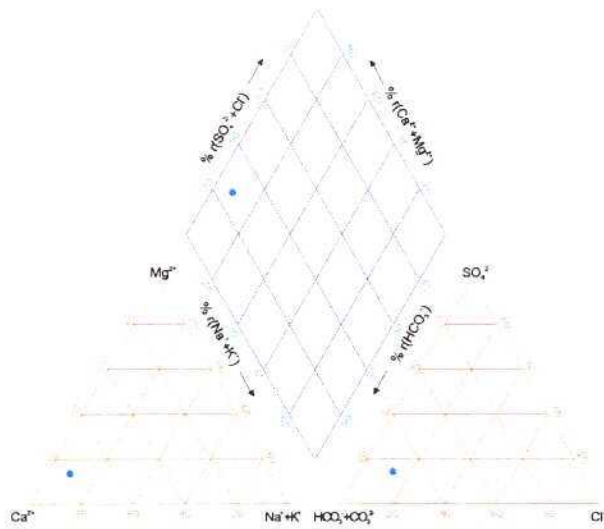


Gráfico de Piper

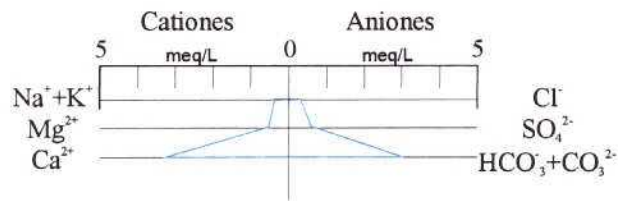


Gráfico de Stiff

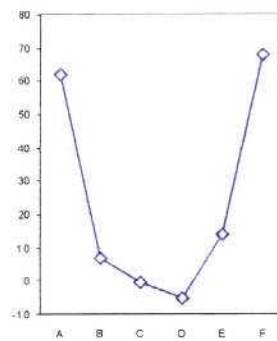


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación



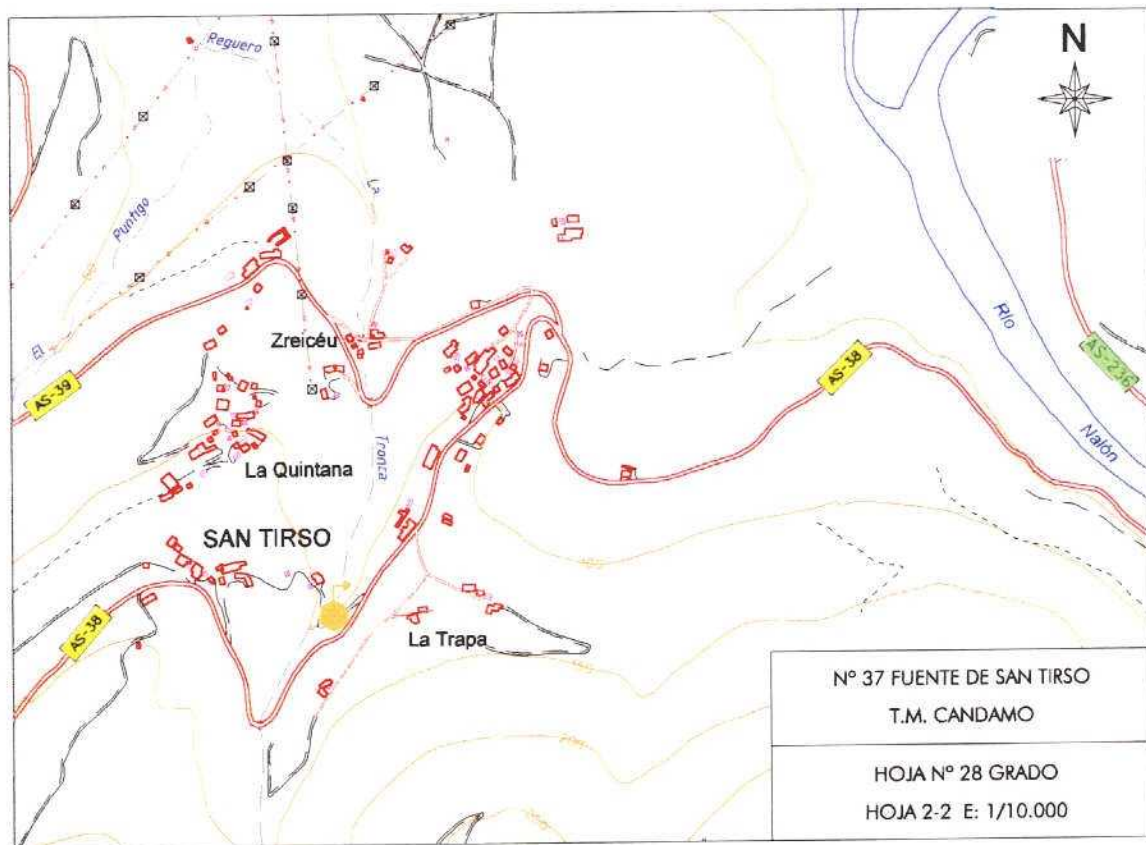
**PRINCIPADO DE ASTURIAS**Consejería de Industria,
Turismo y EmpleoInstituto Geológico
y Minero de España**ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y
TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)****IDENTIFICACIÓN****DENOMINACIÓN:** Fuente de San Tirso**NÚMERO:** 37**NATURALEZA:** Manantial**LOCALIZACIÓN****T. MUNICIPAL:** Candamo**MAPA TOP. E: 1/50.000:** 28-GRADO**LOCALIDAD:** San Tirso**COORDENADAS U.T.M.:****CUENCA HIDROGRÁFICA:** Río Nalón

HUSO	X	Y
29	735002	4814811

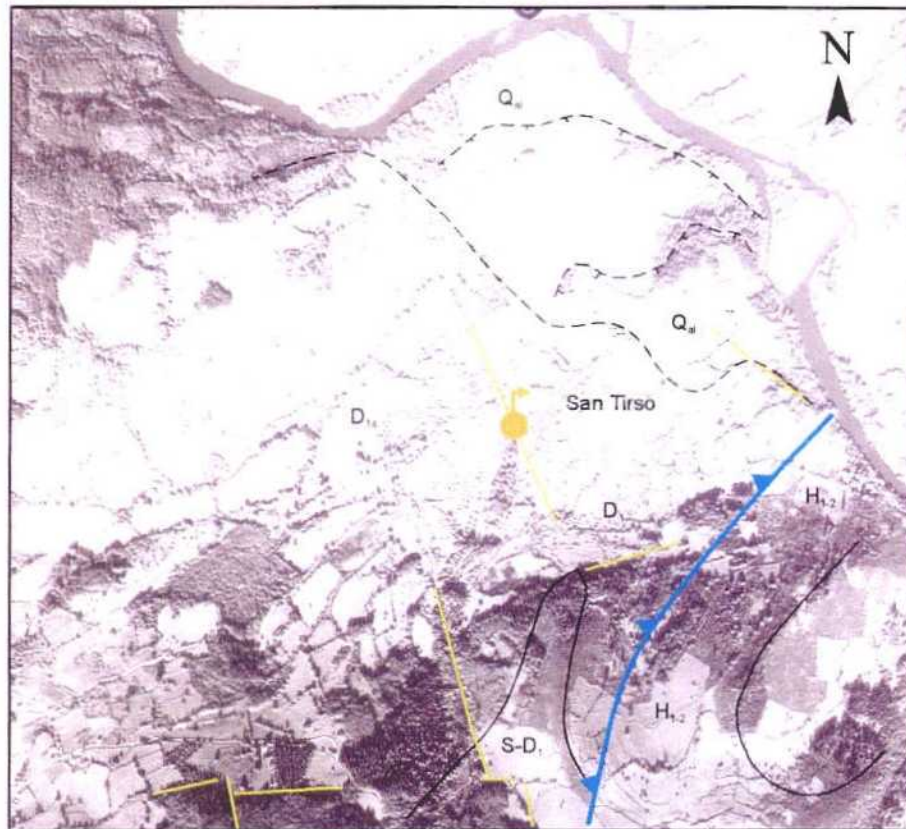
SUBCUENCA:**COTA:** 100 m.s.n.m**Acceso:** Sobre la Ctra. C-632, en el Km 10,5, próximo a la localidad de Candamo se toma la desviación a San Tirso por la Ctra. AS-38; en este lugar se encuentra la fuente.**ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO****ESTADO ACTUAL:** Se trata de una pequeña fuente de piedra que tuvo un lavadero en la parte superior, hoy se encuentra en estado de abandono y con abundante vegetación.**APROVECHAMIENTO:** Fuente pública**ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

Fuente con cierta fama en el entorno de la misma.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGÍCO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E = 1:18.000

LEYENDA

- Q_a : Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- H_{1,2} : Calizas (Caliza de Montaña) . *Namuriense-Westfaliense*
- D₁ : Calizas, dolomias y margas (Grupo Rañeces). *Devónico*
- S-D₁ : Arenisca ferruginosas (Fm. Furada). *Silúrico-Devónico*

- Contacto discordante
- Contacto normal
- Red de fracturas
- ▲▲ Cabalgamiento
- Fuente (13,2 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 16/02/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,2	Tª ambiente (°C): 12
pH: 6,9	Conductividad (µS/cm): 800
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	16/02/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	20/04/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	453 mg/L	Sílice:	7,6 mg/L
Bicarbonatos:	384 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	30 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	42 mg/L	Cinc:	0,080 mg/L
Calcio:	86 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	41 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	14 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	4 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	21 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	< 0,083 Bq/L
		Radiac. β:	0,172 ± 0,046 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	magnésica
Mineralización:	Notable	Dureza: Dura

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 1,47$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,11$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,82$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,94$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 1,39$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,34$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 1,19$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,79$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,20$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 0,13$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
16/02/01	0,3 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Desde el punto de vista geológico, este manantial está situado sobre el denominado Grupo Rañeces constituido por calizas, dolomías y margas. Se trata de un agua dura, bicarbonatada cálcico-magnésica, de mineralización notable y pH 6,9. Este manantial corresponde, probablemente, a un drenaje de una barra calcareo-dolomítica, con permeabilidad por fisuración y carstificación y el lugar de surgencia posiblemente esté condicionado por la presencia de materiales finos que actúan como barrera de permeabilidad. La elevada mineralización del agua indica que la velocidad de circulación en el acuífero es relativamente lenta.

Representaciones gráficas

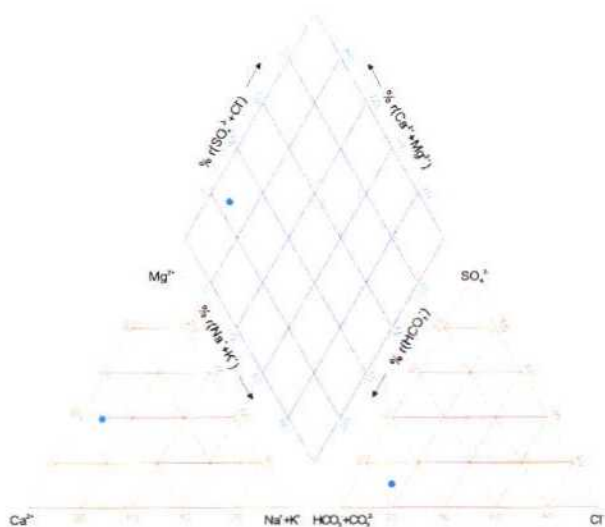


Gráfico de Piper

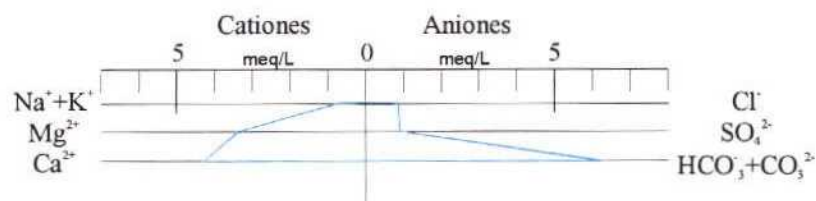


Gráfico de Stiff

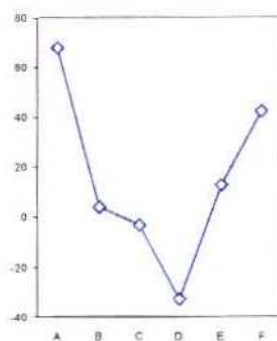


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Caliente

NÚMERO: 38

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Salas

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Quintana

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Narcea

HUSO X Y

29 725432 4809718

SUBCUENCA: Río Nonaya

COTA: 128 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 448,5, se toma la desviación a Quintana; en esta localidad, por un camino que se dirige al Río Nonaya, a unos 1.500 m, se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

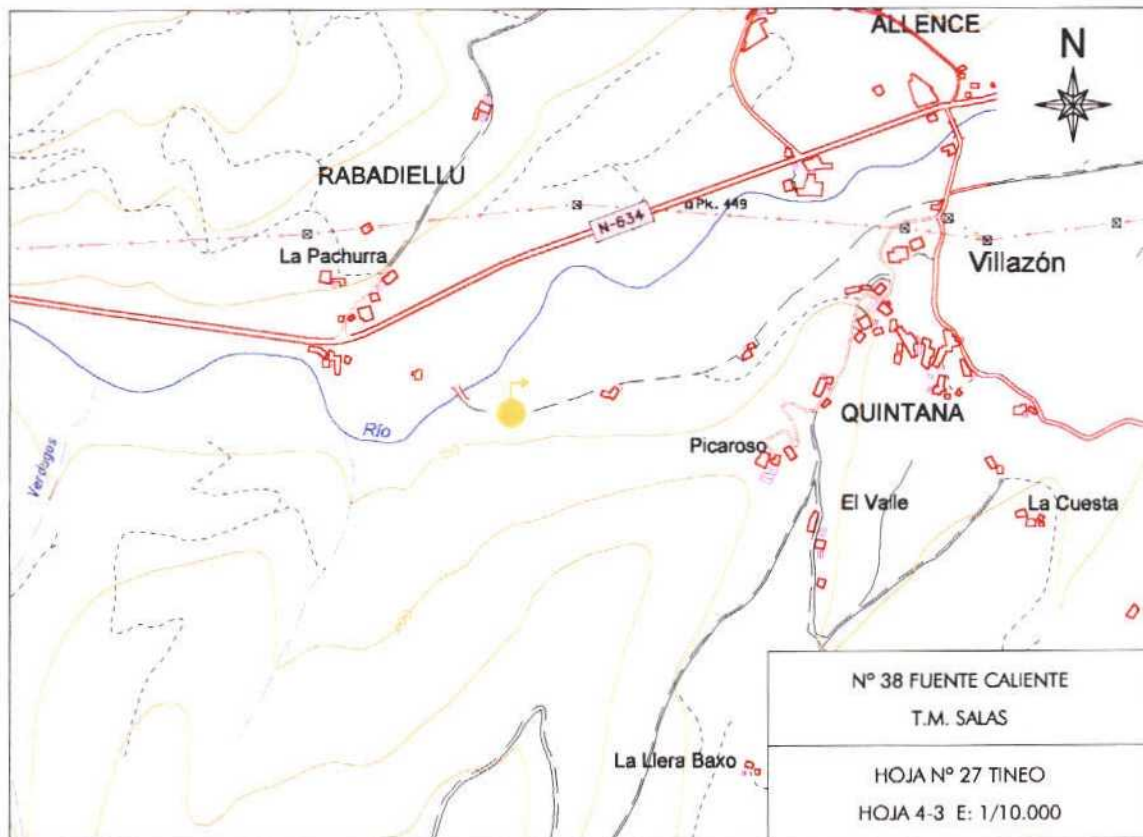
ESTADO ACTUAL: El agua está captada mediante una arqueta de donde se diversifica. La mayor parte abastece una fuente pública y el resto es conducido a un lavadero. Las instalaciones están en general algo descuidadas y en parte cubiertas de maleza.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública y lavadero

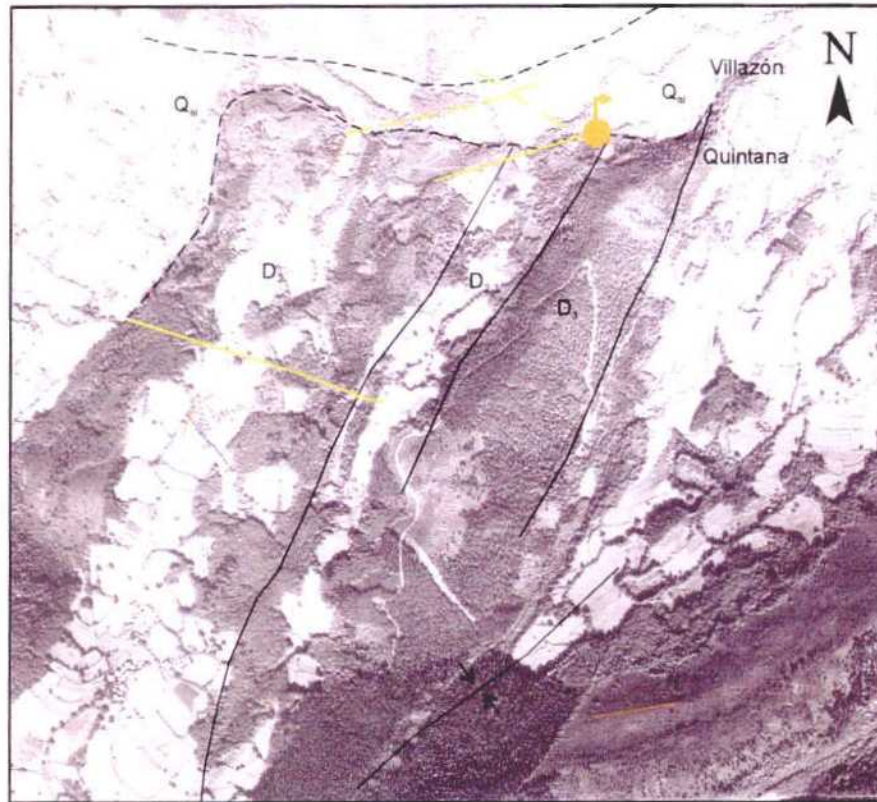
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente estaba referenciada como termal, si bien no se apreció una temperatura especial en la visita realizada.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Q₄ : Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- D₁ : Arenicas (Fm. Areniscas de Candás). *Devónico*
- D_{2,3} : Calizas (Fm. Candás). *Devónico*
- D₂ : Areniscas ferruginosas (Fm. Naranco). *Devónico*
- Contacto normal
- - - Contacto discordante
- Red de fracturas
- Dirección y buzamiento de las capas
- * Eje sinclinal
- Fuente (12,9 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 13/02/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,9	Tª ambiente (°C): 12,1
pH: 7,4	Conductividad (µS/cm): 390
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	13/02/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	1/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	238 mg/L	Sílice:	6,7 mg/L
Bicarbonatos:	202 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	10 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	18 mg/L	Cinc:	0,140 mg/L
Calcio:	62 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	10 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	7 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	0 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	3 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,010 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	<0,046 Bq/L
		Radiac. β:	0,030 ± 0,048 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	
Mineralización: Ligera		Dureza: Media

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 13/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 14/02/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 25	Streptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 80		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,07	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,10
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,85	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,94
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,93	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,19
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,93	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,27
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,12	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,09

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/02/01	0,7 L/s	manual + estimado	media

OBSERVACIONES: Parte del caudal del manantial se deriva a una fuente (0,5 L/s, aforada con cubo + cronómetro) y parte a un lavadero (estimado en 0,2 L/s)

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales carbonatados devónicos de Fm. Candás en el contacto con el depósito aluvial del Río Nonaya. Desde el punto de vista estructural, se sitúa en el flanco noroccidental del Sinclinal de Cornellana. El agua es bicarbonatada cálcica, de mineralización ligera, dureza media y pH prácticamente neutro (7,4). Se trata de un acuífero cárstico cuya permeabilidad secundaria es debida a procesos de fisuración y carstificación. El desarrollo de la permeabilidad tiene un control estructural, principalmente, según las direcciones de la red de fracturación (NO-SE y ESE-ONO) y un control litológico. La salida del agua probablemente esté relacionada con la intersección de dos fracturas.

Representaciones gráficas

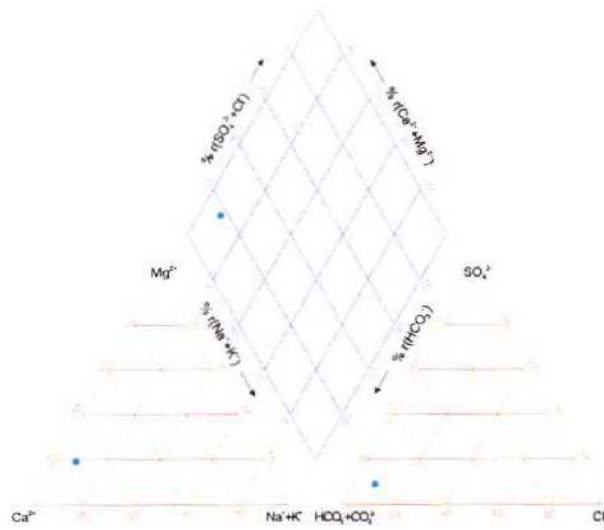


Gráfico de Piper

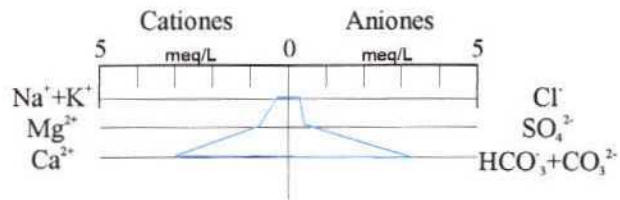


Gráfico de Stiff

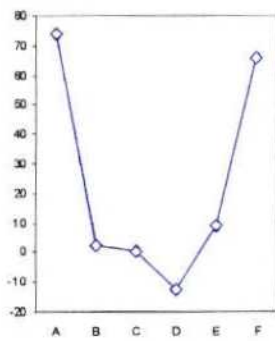


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Tesis "Balnearios Asturianos: Historia, Naturaleza y Propiedades de sus aguas. Manuel Cabal Bravo, 1.983."

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Hinchona

NÚMERO: 39

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Salas

MAPA TOP. E: 1/50.000: 28-GRADO

LOCALIDAD: Espineo

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Narcea

HUSO	X	Y
29	728570	4810316

SUBCUENCA: Río Nonaya

COTA: 80 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. N-634, en el Km 250,6, en la localidad de Espinedo, se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

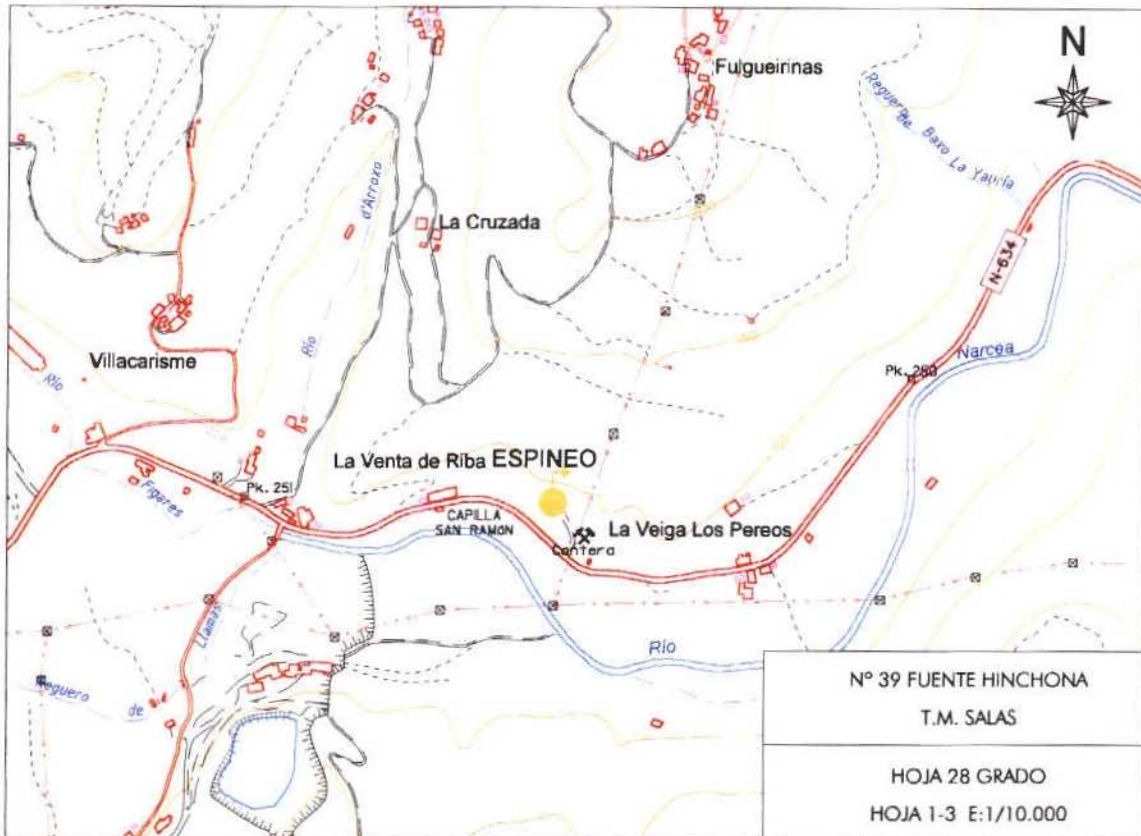
ESTADO ACTUAL: Se trata de una pequeña galería situada en la orilla de la carretera, a cota inferior. Aunque presenta bastante maleza en los alrededores, la fuente se ve limpia en general.

APROVECHAMIENTO: Abastecimientos particulares

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Considerada especial porque "hincha", es decir, aumenta fuertemente de caudal (generalmente acompañado de cierta turbidez) esporádicamente, sobretodo días después de un periodo de fuertes lluvias.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Q_{al}: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- D₃: Arenicas (Fm. Areniscas de Candás). *Devónico*
- D_{3.3}: Calizas (Fm. Candás). *Devónico*
- D₂: Areniscas ferruginosas (Fm. Naranco). *Devónico*
- Contacto normal
- - - Contacto discordante
- Red de fracturas
- ↘ Dirección y buzamiento de las capas
- Fuente (14,2 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 13/02/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 14,2	Tª ambiente (°C): 13,4
pH: 7,4	Conductividad (µS/cm): 520
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES: En período de fuertes lluvias aumenta mucho su caudal de golpe y durante corto espacio de tiempo	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	13/02/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	1/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,5 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	308 mg/L	Silice:	7,3 mg/L
Bicarbonatos:	243 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	13 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	23 mg/L	Cinc:	0,100 mg/L
Calcio:	85 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	6 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	11 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	10 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	<0,068 Bq/L
		Radiac. β:	0,127 ± 0,036 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	
Mineralización: Notable		Dureza: Media

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO:

OPERADOR:

FECHA DE ANÁLISIS:

LABORATORIO:

Coliformes totales (n° en 100 ml):

Streptococos (n° en 100 ml):

Amonio (mg/L):

Coliformes fecales (n° en 100 ml):

Clostridium (n° en 20 ml):

Nitritos (mg/L):

Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):

RELACIONES IÓNICAS

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,94$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,10$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,84$$

$$\frac{r\text{CO}_3\text{H}^- + r\text{CO}_3^{2-} + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{Mg}^{2+}} : 0,94$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+} : 0,77$$

$$\frac{r\text{Cl}^- + r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+} + r\text{K}^+ + r\text{Na}^+} : 0,18$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{Na}^+ + r\text{K}^+} : 0,69$$

$$\frac{r\text{Mg}^{2+}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,12$$

$$\frac{r\text{SO}_4^{2-}}{r\text{Ca}^{2+}} : 0,11$$

$$\frac{r\text{Cl}^-}{r\text{CO}_3\text{H}^-} : 0,09$$

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/02/01	0,7 L/s	estimado	medio

OBSERVACIONES: Después de fuertes lluvias presenta un aumento brusco de caudal, de corta duración.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial se asocia a los materiales calcáreos de la Fm. Candás. La descarga se realiza en el contacto con el aluvial de Río Nonaya. El agua tiene facies bicarbonatada cálcica, mineralización notable, dureza media y pH 7,4. Estos materiales se encuentran carstificados, siendo los controles estructural y estratigráfico los que condicionan el desarrollo de esta carstificación. El nombre de esta fuente, "Hinchona", parece indicar la existencia de sifonamientos en los conductos cársticos, en los que los aumentos bruscos de caudal van acompañados de arrastres.

Representaciones gráficas

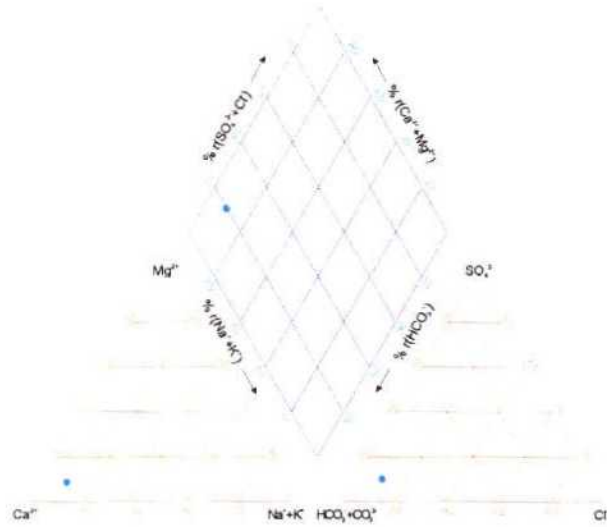


Gráfico de Piper

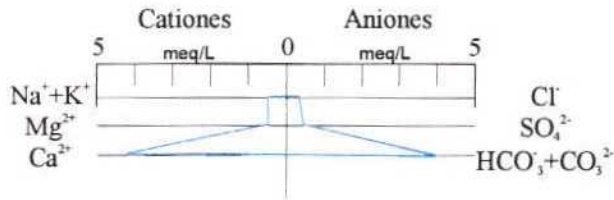


Gráfico de Stiff

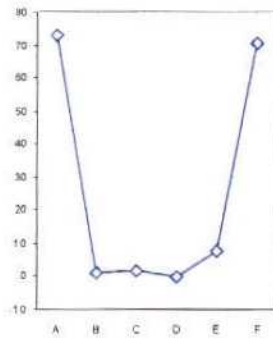


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 1ª Fase. Hespérica, 1.985
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 2ª Fase. Hespérica, 1.987

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Vallina

NÚMERO: 40

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Salas

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Alava

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Narcea

HUSO X Y

29 727011 4805001

SUBCUENCA:

COTA: 190 m.s.n.m

Acceso: Sobre la Ctra. AS-15, en las proximidades de San Martín de Sodón, se toma la desviación a Alava, localidad donde se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

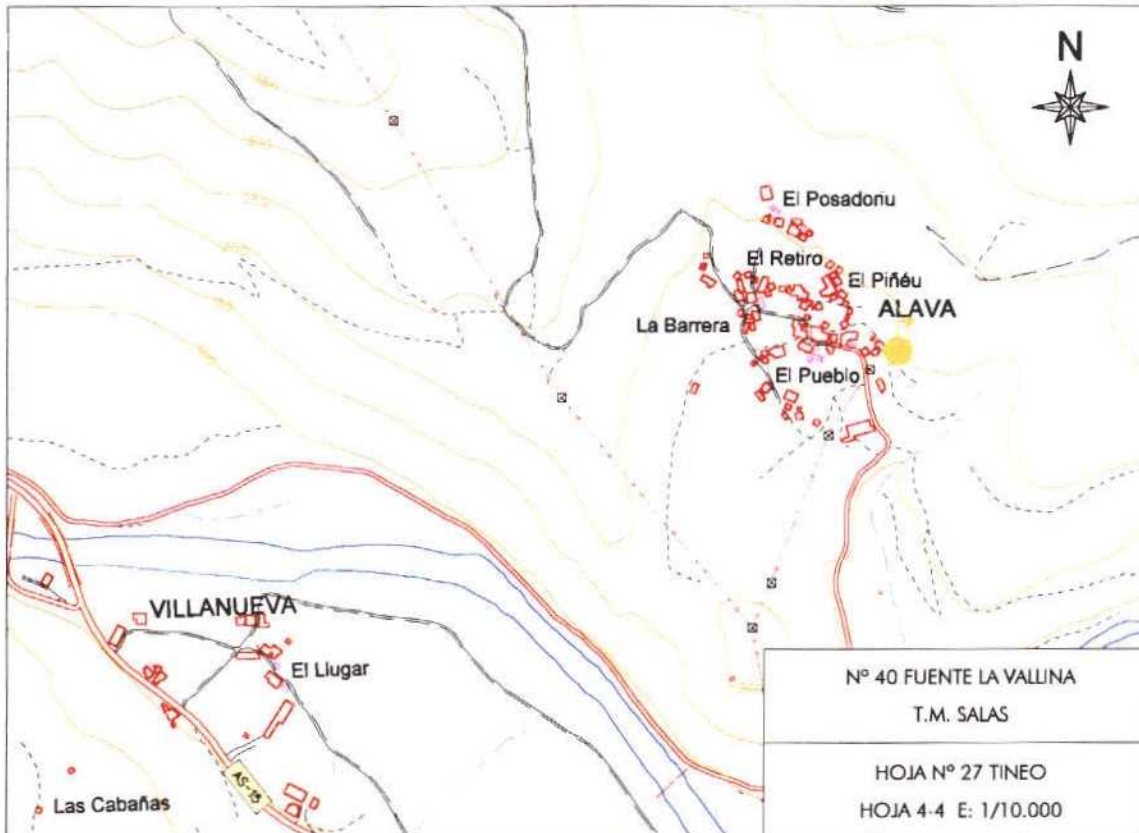
ESTADO ACTUAL: Se trata de una fuente-lavadero techada, en buen estado de conservación. Presenta 2 caños para la salida del agua. Además tiene un agujero un poco más alto que funciona como desagüe.

APROVECHAMIENTO: Fuente pública y lavadero

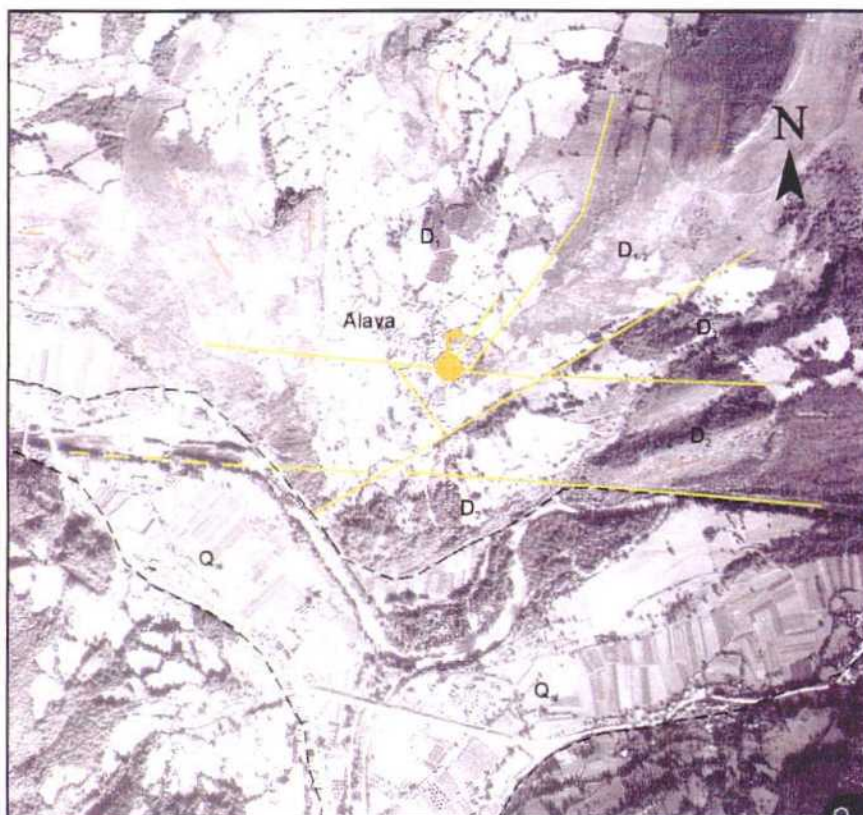
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Esta fuente fue utilizada para bebida y como lavadero cuando no se tenía agua en las casas. Considerada de buena calidad y constante a lo largo del tiempo.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLOGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

- Q_a: Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- D₂: Areniscas ferruginosas (Fm. Naranco). *Devónico*
- D_{1,2}: Calizas (Fm. Moniello). *Devónico*
- D₁: Calizas, margas y lutitas (Grupo Rañeces). *Devónico*

- Contacto discordante
- Red de fracturas
- ↘ Dirección y buzamiento de las capas
- Fuente (13,7 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 13/02/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 13,7	Tª ambiente (°C): 12,7
pH: 7,1	Conductividad (µS/cm): 590
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	13/02/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	1/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,2 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L
R. S.:	357 mg/L	Sílice:	5,5 mg/L
Bicarbonatos:	316 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	13 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	36 mg/L	Cinc:	0,120 mg/L
Calcio:	108 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	12 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	9 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	1 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	9 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,020 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	<0,066 Bq/L
		Radiac. β:	0,055 ± 0,031 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	bicarbonatada	
Facies catiónica:	cálcica	
Mineralización:	Notable	Dureza: Media

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 13/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 14/02/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 40	Estreptococos (n° en 100 ml): 0	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 32		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,96	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,12
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,81	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,93
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,94	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,19
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,88	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,18
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,14	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 0,07

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/02/01	1,4 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: El caudal que sale por la fuente (aforado) es de 1 L/s y el desagüe (estimado) es de 0,4 L/s.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial es un drenaje de los niveles calcáreos (calizas rojas, fosilíferas) situados a techo del Grupo Rañeces. El agua tiene facies bicarbonatada cálcica, dureza media, mineralización notable. Estos materiales tienen permeabilidad secundaria desarrollada por fisuración y carstificación y está condicionada por la red de fracturación que presenta las siguientes direcciones predominantes: ONO-ESE, NNE-SSO y NE-SO.

Representaciones gráficas

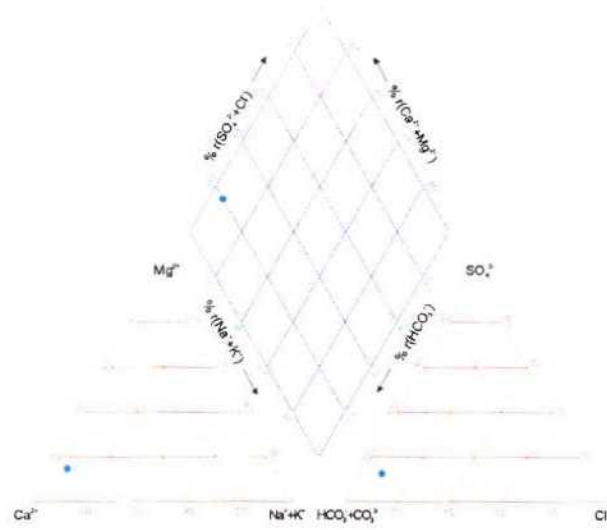


Gráfico de Piper

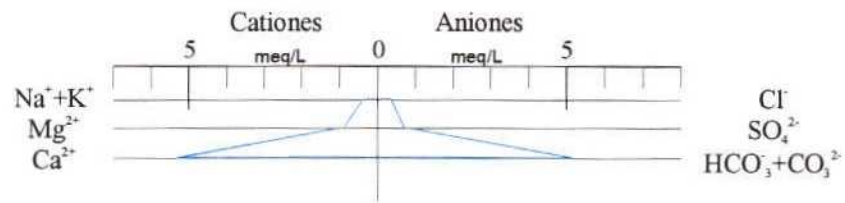


Gráfico de Stiff

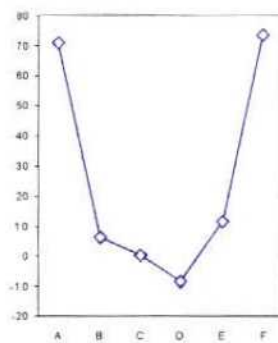


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Aguas envasadas
Observaciones: Por sus características físico-químicas, se recomienda la realización de un estudio más completo.

Seleccionada para ampliar estudio: Sí

REFERENCIAS
Inventario y Caracterización de aguas termales y minero-medicinales en el Principado de Asturias: 1ª Fase. Hespérica, 1.985

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente Malleza

NÚMERO: 41

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Salas

MAPA TOP. E: 1/50.000: 27-TINEO

LOCALIDAD: Malleza

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Nalón

HUSO X Y

29 724163 4816853

SUBCUENCA: Río Aranguín

COTA: 297 m.s.n.m

Acceso: Desde la localidad de Salas se toma la Ctra. AS-225 a Malleza, donde se encuentra la fuente del mismo nombre.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

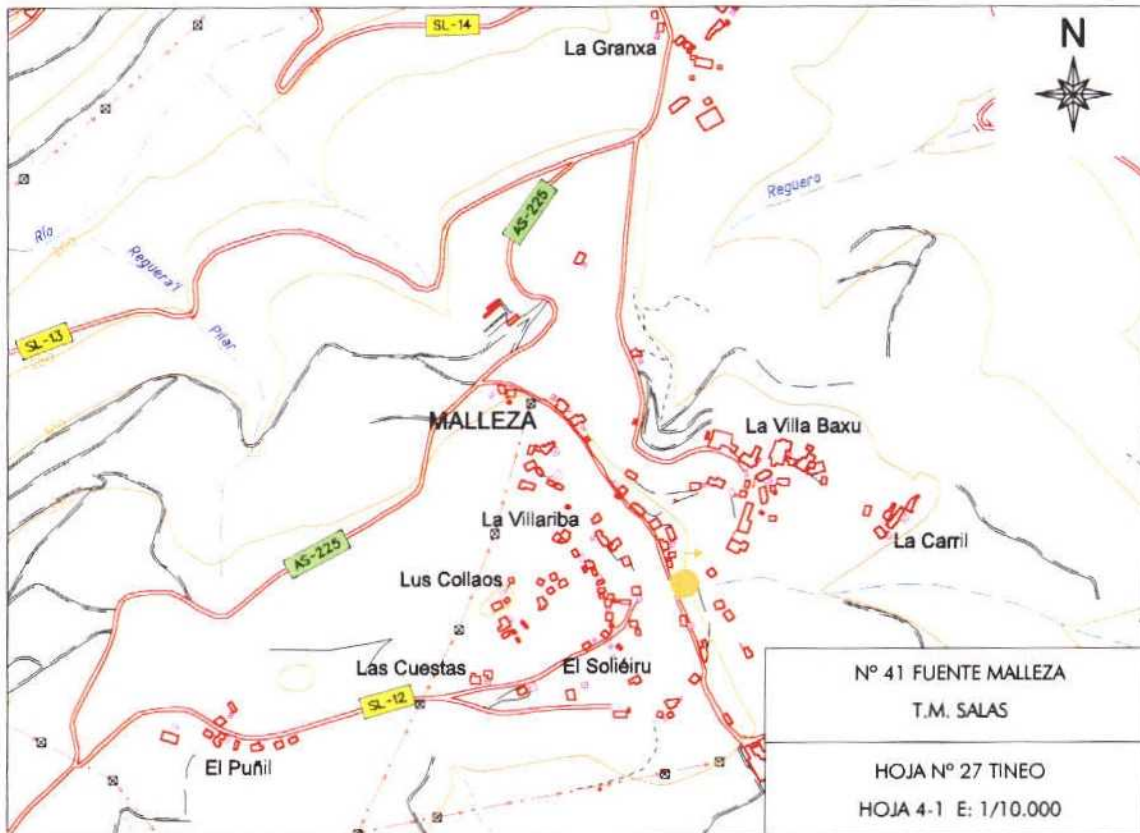
ESTADO ACTUAL: El manantial está captado mediante depósito de piedra de unos 2 m de largo por 1 m de alto. En la parte inferior tiene un caño metálico por donde sale el agua. La fuente está bastante abandonada, con mucha maleza en el entorno y con restos de basuras.

APROVECHAMIENTO: No se usa.

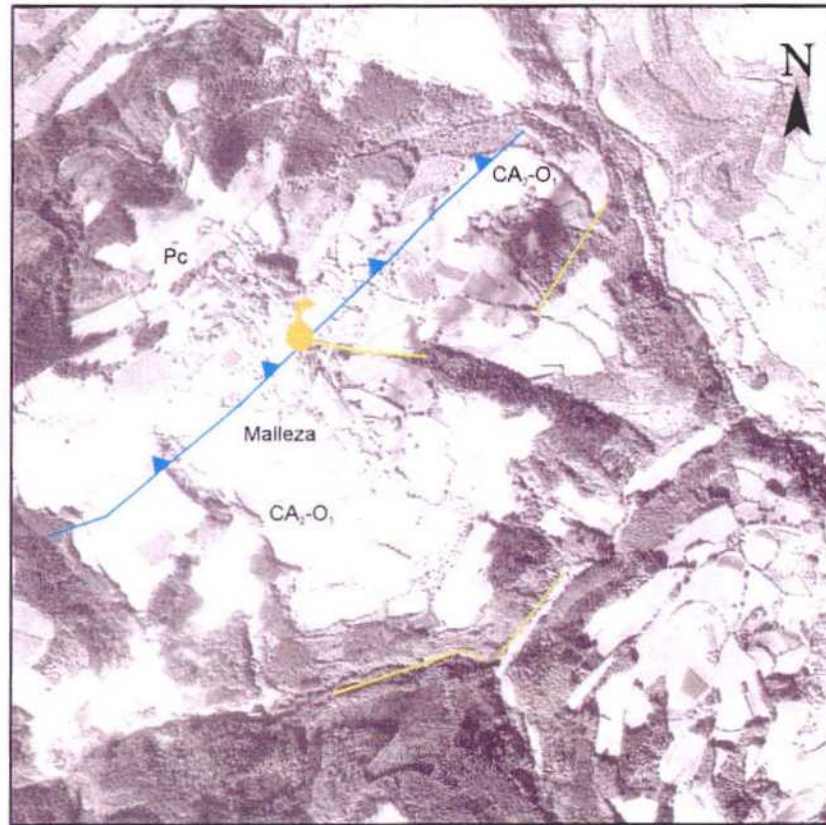
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Fue la antigua fuente del pueblo y tenía cierta tradición entre la gente del lugar.

ESQUEMA DE SITUACIÓN




ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.994) E=1:18.000

LEYENDA

CA₇-O₁ : Areniscas y pizarras (Fm. Serie de los Cabos). *Cámbrico*
Pc: Areniscas y pizarras. *Precámbrico*

-  Red de fracturas
-  Cabalgamiento
-  Fuente (12,6 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS	
DETERMINACIONES "IN SITU"	
FECHA: 13/02/01	OPERADOR: Técnico I.G.M.E.
Tª del agua (°C): 12,6	Tª ambiente (°C): 9,9
pH: 6,4	Conductividad (µS/cm): 150
ASPECTO DEL AGUA: Clara	
OBSERVACIONES:	

ANÁLISIS EN LABORATORIO			
FECHA DE MUESTREO:	13/02/01	OPERADOR:	Técnico I.G.M.E.
FECHA DE ANÁLISIS:	1/06/01	LABORATORIO:	I.G.M.E.
DQO:	1,4 mg/L	Fosfatos:	0,06 mg/L
R. S.:	90 mg/L	Sílice:	14,4 mg/L
Bicarbonatos:	10 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L
Cloruros:	10 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L
Sulfatos:	20 mg/L	Cinc:	0,110 mg/L
Calcio:	6 mg/L	Hierro:	0,000 mg/L
Magnesio:	3 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L
Sodio:	12 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L
Potasio:	3 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L
Nitratos:	18 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L
		Selenio:	0,000 mg/L
		Mercurio:	0,000 mg/L
		Plomo:	0,000 mg/L
		Cianuros:	0,000 mg/L
		Aluminio:	0,000 mg/L
		Boro:	0,010 mg/L
		Litio:	0,000 mg/L
		Radiac. α:	0,038 ± 0,014 Bq/L
		Radiac. β:	0,162 ± 0,016 Bq/L

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS		
	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	sulfatada
Facies catiónica:	sin facies predominante	sódico-cálcica
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 13/02/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 14/02/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 260	Estreptococos (n° en 100 ml): 5	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml):	115	

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,55	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,76
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,30	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 1,06
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,54	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,78
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,47	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,82
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,39	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 1,72

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
13/02/01	0,4 L/s	manual	alto

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena preferentemente los materiales precámbricos constituidos por una alternancia de pizarras y areniscas, con abundantes intercalaciones de rocas volcánicas. Desde el punto de vista estructural hay que destacar un gran cabalgamiento hercínico que separa dos grandes dominios geológicos, Antiforme del Narcea al O y la Zona Cantábrica al E. El agua analizada es muy blanda, algo ácida (pH: 6,4), presenta mineralización muy débil y no tiene facies predominante. La permeabilidad, por fisuración, es, en general, baja. La mayor parte del agua de estos materiales procede de los niveles areniscosos, entre los que puede existir comunicación hídrica a través de la red de fracturación. A favor de esta red, probablemente, también existan aportes de agua procedentes de los materiales detríticos de la Serie de los Cabos. La surgencia de este manantial parece asociada a la intersección del cabalgamiento antes mencionado con una fractura de dirección ONO-ESE.

Representaciones gráficas

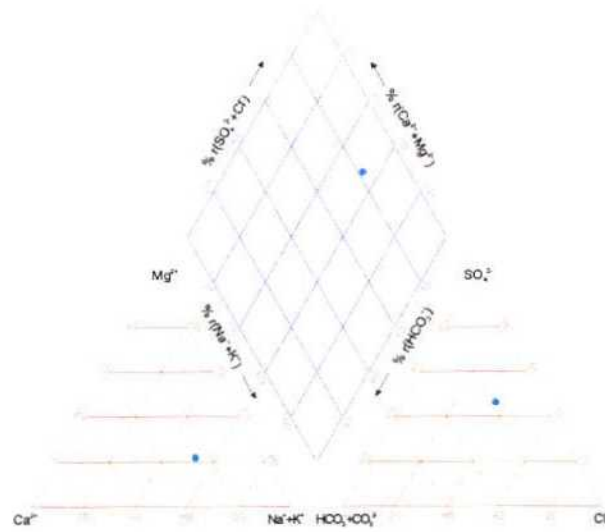


Gráfico de Piper

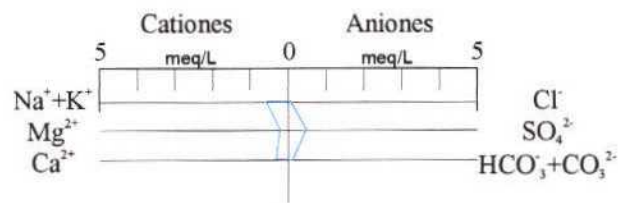


Gráfico de Stiff

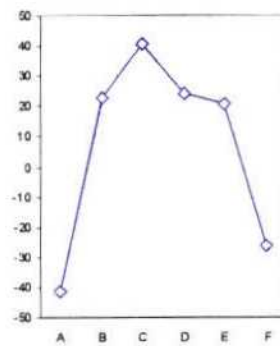


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FISICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Selección por criterios hidrogeológicos de los Técnicos del Proyecto.

Fotografía de la captación





PRINCIPADO DE ASTURIAS

Consejería de Industria,
Turismo y Empleo



Instituto Geológico
y Minero de España

ESTUDIO DEL POTENCIAL DE AGUAS MINERALES Y TERMALES DEL PRINCIPADO DE ASTURIAS (1ª FASE)

IDENTIFICACIÓN

DENOMINACIÓN: Fuente El Caracol

NÚMERO: 42

NATURALEZA: Manantial

LOCALIZACIÓN

T. MUNICIPAL: Muros del Nalón

MAPA TOP. E: 1/50.000: 13-AVILÉS

LOCALIDAD: Pumariega

COORDENADAS U.T.M.:

CUENCA HIDROGRÁFICA: Río Nalón

HUSO	X	Y
29	734853	4825587

SUBCUENCA:

COTA: 80 m.s.n.m

Acceso: Desde la Ctra. N-632, en Muros del Nalón, se toma la desviación a La Pumariega, en cuya localidad se encuentra la fuente.

ESTADO ACTUAL Y APROVECHAMIENTO

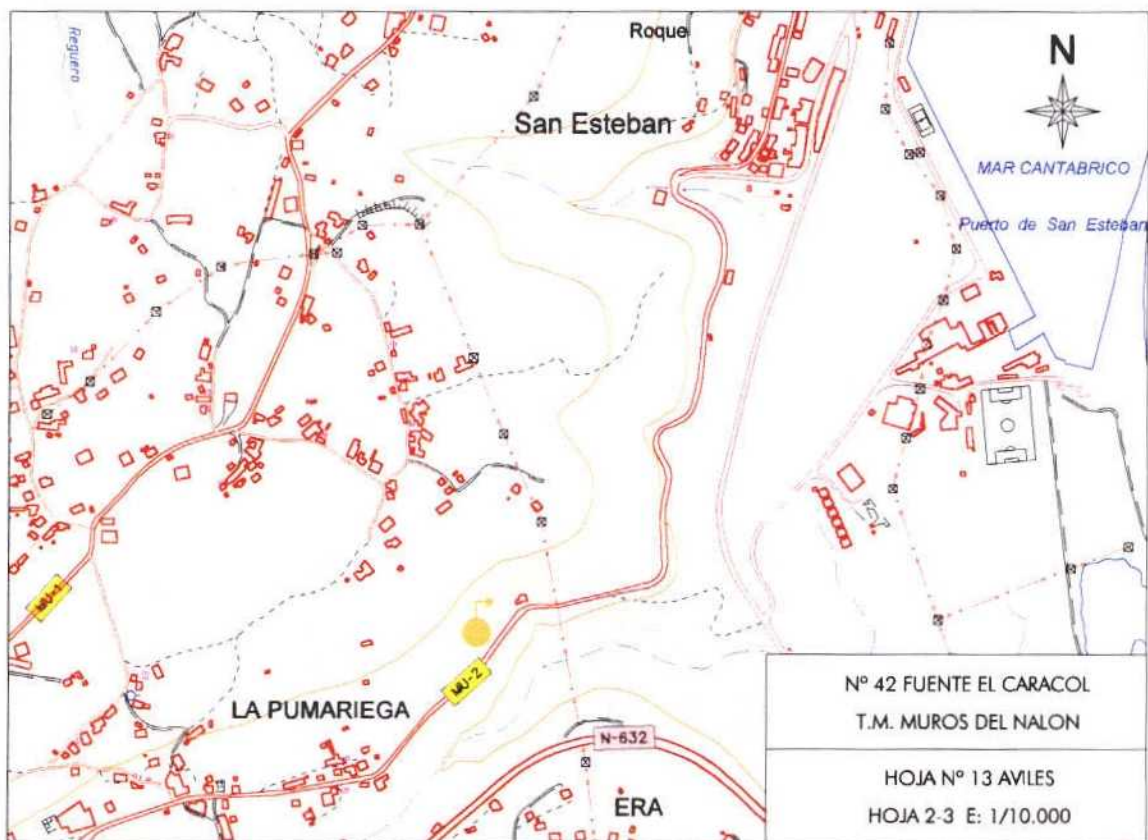
ESTADO ACTUAL: La fuente presenta 2 salidas del agua, una se trata de un caño de acero inoxidable y la otra de una galería de piedra que alimenta un pequeño abrevadero. Fue restaurada en 1.988 y está limpia y bien cuidada

APROVECHAMIENTO: Fuente pública

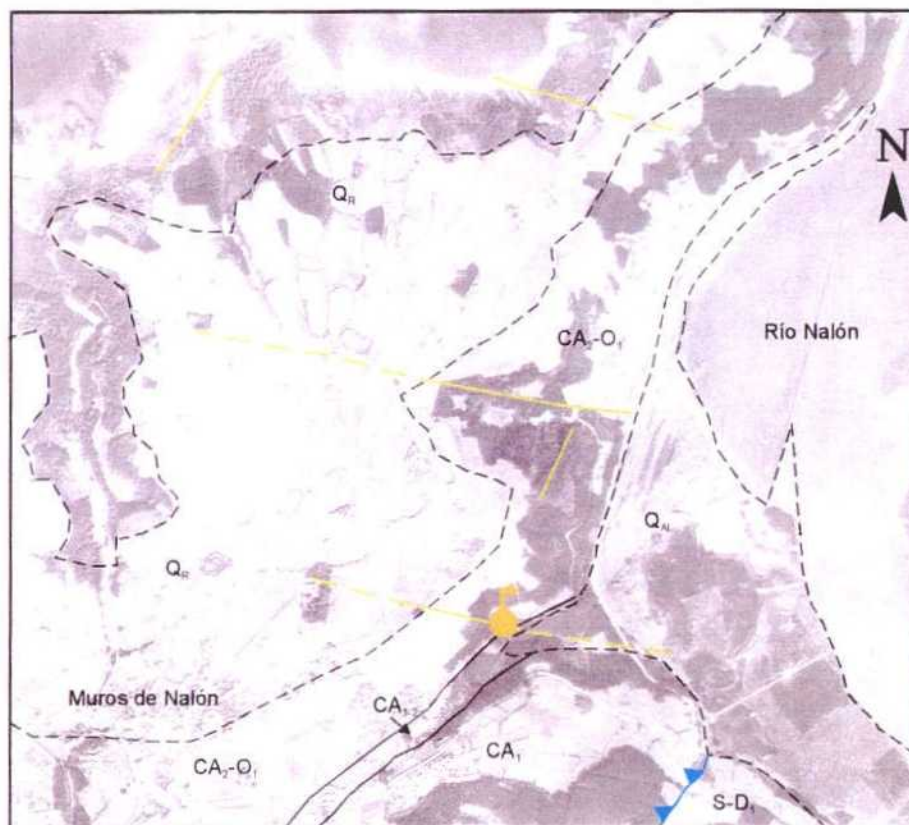
ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Se trata de una fuente con fama entre la gente del lugar por ser considerada de muy buena calidad.

ESQUEMA DE SITUACIÓN



ESQUEMA FOTOGEOLÓGICO



FOTOGRAFÍA AÉREA (1.970) E ≈ 1:18.000

LEYENDA

- Q_m : Depósitos aluviales. *Cuaternario*
- Q_r : Depósitos de Rasa. *Cuaternario*
- CA_{1,2} : Calizas y dolomías (Fm. Calizas de Vegadeo). *Cámbrico*
- CA₂O₁ : Pizarras y cuarcitas (Serie de los Cabos). *Cámbrico-Ordovícico*
- CA₁ : Areniscas feldespáticas (Fm. Cándana). *Cámbrico*
- Contacto normal
- - - Contacto discordante
- ▲▲ Cabalgamiento
- Red de fracturas
- ☉ Fuente (14 °C)

CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

DETERMINACIONES "IN SITU"

FECHA: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

Tª del agua (°C): 14

Tª ambiente (°C): 11,2

pH: 6,3

Conductividad (µS/cm): 160

ASPECTO DEL AGUA: Clara

OBSERVACIONES:

ANÁLISIS EN LABORATORIO

FECHA DE MUESTREO: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 13/06/01

LABORATORIO: I.G.M.E.

DQO:	0,9 mg/L	Fosfatos:	0,00 mg/L	Selenio:	0,000 mg/L
R. S.:	84 mg/L	Sílice:	13,9 mg/L	Mercurio:	0,000 mg/L
Bicarbonatos:	10 mg/L	Fluoruros:	0,000 mg/L	Plomo:	0,000 mg/L
Carbonatos:	0 mg/L	Sulfuros:	mg/L	Cianuros:	0,000 mg/L
Cloruros:	16 mg/L	Cobre:	0,000 mg/L	Aluminio:	0,000 mg/L
Sulfatos:	20 mg/L	Cinc:	0,110 mg/L	Boro:	0,020 mg/L
Calcio:	5 mg/L	Hierro:	0,040 mg/L	Litio:	0,000 mg/L
Magnesio:	2 mg/L	Manganeso:	0,000 mg/L		
Sodio:	15 mg/L	Cadmio:	0,000 mg/L	Radiac. α:	0,016 ± 0,009 Bq/L
Potasio:	2 mg/L	Cromo:	0,000 mg/L	Radiac. β:	0,061 ± 0,014 Bq/L
Nitratos:	7 mg/L	Arsénico:	0,000 mg/L		

CARACTERIZACIÓN DE LAS AGUAS

	<i>predominante</i>	<i>secundaria</i>
Facies aniónica:	sin facies predominante	clorurada-sulfatada
Facies catiónica:	sódica	
Mineralización:	Muy débil	Dureza: Muy blanda

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO Y ESPECIES NITROGENADAS

FECHA DE MUESTREO: 27/03/01

OPERADOR: Técnico I.G.M.E.

FECHA DE ANÁLISIS: 28/03/01

LABORATORIO: OFICINA TÉCNICA DEL AGUA

Coliformes totales (n° en 100 ml): 20	Estreptococos (n° en 100 ml): 110	Amonio (mg/L): 0
Coliformes fecales (n° en 100 ml): 0	Clostridium (n° en 20 ml): 0	Nitritos (mg/L): 0
Bacterias Aerobias totales (n° en 100 ml): 90		

RELACIONES IÓNICAS

$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 0,66	$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 1,01
$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 0,40	$\frac{rCO_3H^- + rCO_3^{2-} + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rMg^{2+}} :$ 1,40
$\frac{rCl^-}{rNa^+} :$ 0,69	$\frac{rCl^- + rSO_4^{2-}}{rCa^{2+} + rK^+ + rNa^+} :$ 0,91
$\frac{rCl^-}{rNa^+ + rK^+} :$ 0,64	$\frac{rMg^{2+}}{rCa^{2+}} :$ 0,66
$\frac{rSO_4^{2-}}{rCa^{2+}} :$ 1,67	$\frac{rCl^-}{rCO_3H^-} :$ 2,75

CARACTERÍSTICAS HIDRODINÁMICAS

MEDIDAS DE CAUDAL

FECHA	CAUDAL (L/S)	MÉTODO	FIABILIDAD
27/03/01	0,2 L/s	manual	alta

OBSERVACIONES: Medido con cubo + cronómetro.

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E HIDROGEOLÓGICAS

Este manantial drena los materiales de la Serie de los Cabos (cuarcitas y pizarras). El agua, muy blanda, de mineralización muy débil, facies clorurada-sulfatada sódica y pH ácido, circula y se almacena en la red de fracturación de direcciones predominantes NNE-SSO y ESE-ONO, coincidiendo esta última con la dirección de salida del agua. No parece que exista influencia en el agua de los materiales calcáreos de la Fm. Calizas de Vegadeo, ya que el valor analizado para los bicarbonatos es muy reducido y las relaciones iónicas lo confirman.

Representaciones gráficas

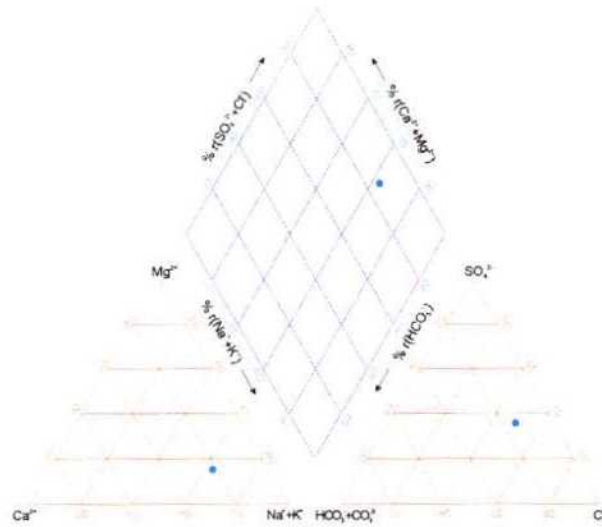


Gráfico de Piper

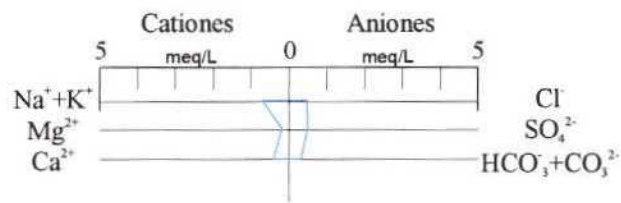


Gráfico de Stiff

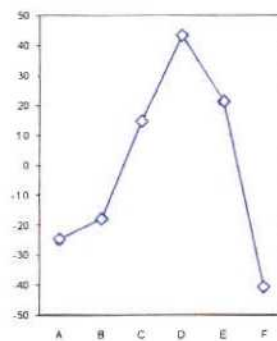


Diagrama Rectangular

POTABILIDAD (R.D. 1138/1990)	
CARACTERES FÍSICO-QUÍMICOS Potable	CARACTERES MICROBIOLÓGICOS Y ESPECIES NITROGENADAS No potable

POSIBLE APLICACIÓN
Ninguna
Observaciones:

Seleccionada para ampliar estudio: No

REFERENCIAS
I.G.M.E. Inicio de trámites para su declaración como minero-medicinal.

Fotografía de la captación

