



**CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA**

Análisis N°: 1221
Fecha de Entrada: 01 de Octubre del 2019
Fecha de Certificación: 03 de Octubre del 2019
Sistema de Riego:

Localización: Zully Marisol LlanqueQuispe. Pinaya aguas termales M1

Determinaciones		
pH	8,00	
C.E.	9,50	25°C (mS/cm)
Sales Totales	1000	(mg/l)
Dureza Total	132,80	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	2800,00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	45,85	
S.C.R.	23,70	
Índice de Scott		
Boro		(ppm)
<b>CACIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	0,50	10,02
Magnesio	26,00	316,16
Potasio	24,00	938,40
Sodio	166,90	3838,70
<b>TOTAL</b>	<b>217,40</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	95,30	3379,33
Sulfatos	1,75	84,05
Carbonatos	0,00	0,00
Bicarbonatos	2,80	170,82
<b>TOTAL</b>	<b>99,85</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH	_____				
C.E.	_____				
Sales Totales	_____				
Dureza Total	_____				
R.A.S.	_____				
S.C.R.	_____				
Índice de Scott	_____				
Boro	_____				
Sodio	_____				
Nitratos	_____				
Cloruros	_____				
Bicarbonatos	_____				

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	2,00	124,00



INIA  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILPA - PUNO

Ing° JORGE VANIPUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
S A L C E B O

<b>Clasificación Riverside: C654</b>
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones.
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Muy Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



### CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°:1224
Fecha de Entrada: 01 de Octubre del 2019
Fecha de Certificación: 03 de Octubre del 2019
Sistema de Riego:

Localización: Zully Marisol Llanque Quispe. Pinaya aguas termales M2
--

Determinaciones		
pH	8,92	
C.E.	0,083	25°C (mS/cm)
Sales Totales	26,00	(mg/l)
Dureza Total	155,80	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	200,00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	1,02	
S.C.R.	30,90	
Índice de Scott		
Boro		(ppm)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	17,10	342,68
Magnesio	14,00	170,24
Potasio	21,00	821,10
Sodio	3,40	78,20
<b>TOTAL</b>	<b>55,50</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	1,50	53,19
Sulfatos	1,12	53,79
Carbonatos	0,00	0,00
Bicarbonatos	0,20	12,20
<b>TOTAL</b>	<b>2,82</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0,80	49,60

<b>Clasificación Riverside: C1S1</b>
R.A.S: Agua buena de calidad apta.
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Muy Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua Excelente a buena.



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE CANTILHA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



### CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°:1223
Fecha de Entrada: 01 de Octubre del 2019
Fecha de Certificación: 03 de Octubre del 2019
Sistema de Riego:

Localización: Zully Marisol Llanque Quispe. Pinaya aguas termales M4

Determinaciones		
pH	8,19	
C.E.	8,11	25°C (mS/cm)
Sales Totales	1000,00	(mg/l)
Dureza Total	111,21	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	2900,00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	52,82	
S.C.R.	19,30	
Índice de Scott		
Boro		(ppm)
<b>CACIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	6,10	122,24
Magnesio	16,10	195,77
Potasio	32,40	1266,84
Sodio	176,00	4048,00
<b>TOTAL</b>	<b>230,60</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	154,40	5475,02
Sulfatos	1,95	93,65
Carbonatos	0,00	0,00
Bicarbonatos	2,90	176,92
<b>TOTAL</b>	<b>159,25</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	1,80	111.60



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE GANHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis

Clasificación Riverside: C4S4

R.A.S: Aguas utilizables con precauciones.

S.C.R: Agua no recomendable.

Tipo de Agua: Muy Dura

Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.

www.inia.gob.pe

Rinconada de Salcedo s/n  
Puno. Puno. Perú  
T: (051)363-812





**CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA**

Análisis N°: 1222
Fecha de Entrada: 01 de Octubre del 2019
Fecha de Certificación: 03 de Octubre del 2019
Sistema de Riego:

Localización: Zully Marisol Llanque Quispe. Pinaya aguas termales M5

Determinaciones		
pH	9,70	
C.E.	4,04	25°C (mS/cm)
Sales Totales	1000,00	(mg/l)
Dureza Total	118,33	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	680,00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	43,45	
S.C.R.	26,72	
Índice de Scott		
Boro		(ppm)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	18,90	378,75
Magnesio	8,50	103,36
Potasio	22,50	879,75
Sodio	99,10	2279,30
<b>TOTAL</b>	<b>149,00</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	52,70	1868,74
Sulfatos	1,41	67,72
Carbonatos	0,00	0,00
Bicarbonatos	0,68	41,48
<b>TOTAL</b>	<b>54,79</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	1,70	105,40



INIA  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA PUNO  
Ing° JORGE CANHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO

<b>Clasificación Riverside: C4S4</b>
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones.
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Muy Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



### CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°: 1225
Fecha de Entrada: 01 de Octubre del 2019
Fecha de Certificación: 03 de Octubre del 2019
Sistema de Riego:

Localización: Zully Marisol Llanque Quispe. Pinaya aguas termales M6
--

Determinaciones		
pH	8,72	
C.E.	0,047	25°C (mS/cm)
Sales Totales	15,00	(mg/l)
Dureza Total	17,53	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	300,00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	1,51	
S.C.R.	3,20	
Índice de Scott		
Boro		(ppm)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	0,50	10,02
Magnesio	3,00	36,48
Potasio	18,40	719,44
Sodio	2,00	46,00
<b>TOTAL</b>		
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	2,00	70,92
Sulfatos	1,45	69,64
Carbonatos	0,00	0,00
Bicarbonatos	0,30	18,30
<b>TOTAL</b>	<b>5,45</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0,90	55,80



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE CANIHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO

Clasificación Riverside: C151

R.A.S: Agua buena de calidad apta.

S.C.R: Agua no recomendable.

Tipo de Agua: Semi blanda

Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua Excelente a buena.

www.inia.gob.pe

Rinconada de Salcedo s/n  
Puno. Puno. Perú  
T: (051)363-812





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°:1293
Fecha de Entrada: 22 de Diciembre del 2020
Fecha de Certificación: 28 de Diciembre del 2020
Sistema de Riego:

Localización: Nombre del Proyecto Aguas Termales Jarpaña-Jarpaña. Zully Marisol Llanque Quispe. MJ - 001

Determinaciones		
pH	7.011	
C.E.	16.96	25°C (mS/cm)
Sales Totales	12.10	(gr/l)
Dureza Total	49.09	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	4180.00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	13.82	
S.C.R.	5.70	
Temperatura	20.00	°C
Oxígeno	3.20	(mg/l)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	6.20	124.24
Magnesio	3.60	43.77
Potasio	15.70	613.87
Sodio	30.60	703.80
<b>TOTAL</b>	<b>56.10</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	29.10	1031.88
Sulfatos	0.95	45.62
Carbonatos	0.00	0.00
Bicarbonatos	4.18	255.02
<b>TOTAL</b>	<b>34.23</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0.40	24.80



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE CASHUA ROJAS Jefe Laboratorio Análisis SALCEDO

Clasificación Riverside: C6S4
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones.
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



**CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA**

Análisis N°: 1296
Fecha de Entrada: 22 de Diciembre del 2020
Fecha de Certificación: 28 de Diciembre del 2020
Sistema de Riego:

Localización: Nombre del Proyecto Aguas Termales Jarpaña-Jarpaña. Zully Marisol Llanque Quispe. MJ - 002
--

Determinaciones		
pH	4.762	
C.E.	5.38	25°C (mS/cm)
Sales Totales	3.84	(gr/l)
Dureza Total	23.54	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	1020.00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	5.02	
S.C.R.	4.14	
Temperatura	20.20	°C
Oxígeno	4.00	(mg/l)
<b>CACIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	2.20	44.08
Magnesio	2.50	30.40
Potasio	19.10	746.81
Sodio	7.70	177.10
<b>TOTAL</b>	<b>31.50</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	9.00	319.14
Sulfatos	1.02	48.99
Carbonatos	0.00	0.00
Bicarbonatos	0.56	34.16
<b>TOTAL</b>	<b>10.58</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0.20	12.40

Clasificación Riverside: C5S3
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Semi blanda
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



INIA  
ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing. JORGE GANHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°: 1292
Fecha de Entrada: 22 de Diciembre del 2020
Fecha de Certificación: 28 de Diciembre del 2020
Sistema de Riego:

Localización: Nombre del Proyecto Aguas Termales Jarpaña-Jarpaña. Zully Marisol Llanque Quispe. MJ - 003
--

Determinaciones		
pH	7.133	
C.E.	7.74	25°C (mS/cm)
Sales Totales	5.54	(gr/l)
Dureza Total	49.09	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	1120.00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	8.13	
S.C.R.	8.78	
Temperatura	20.00	°C
Oxígeno	3.90	(mg/l)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	6.80	136.27
Magnesio	3.10	36.48
Potasio	12.50	488.75
Sodio	18.10	416.30
<b>TOTAL</b>	<b>40.50</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	9.20	326.23
Sulfatos	1.29	61.95
Carbonatos	0.00	0.00
Bicarbonatos	1.12	68.33
<b>TOTAL</b>	<b>11.61</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0.30	18.60

Clasificación Riverside: C4S4
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones.
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE CANHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO

www.inia.gob.pe

Rinconada de Salcedo s/n  
Puno. Puno. Perú  
T: (051)363-812





PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°:1294
Fecha de Entrada: 22 de Diciembre del 2020
Fecha de Certificación: 28 de Diciembre del 2020
Sistema de Riego:

Localización: Nombre del Proyecto Aguas Termales Jarpaña-Jarpaña. Zully Marisol Llanque Quispe, MJ - 004
--

Determinaciones		
pH	6.634	
C.E.	112.90	25°C (mS/cm)
Sales Totales	80.60	(gr/l)
Dureza Total	33.56	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	1580.00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	4.26	
S.C.R.	5.12	
Temperatura	20.10	°C
Oxígeno	4.30	(mg/l)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	3.40	68.13
Magnesio	3.30	40.12
Potasio	7.30	285.43
Sodio	7.80	172.5
<b>TOTAL</b>	<b>21.80</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	12.60	446.79
Sulfatos	1.29	61.95
Carbonatos	0.00	0.00
Bicarbonatos	1.58	96.39
<b>TOTAL</b>	<b>15.38</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0.20	12.40

Clasificación Riverside: C6S3
R.A.S: Aguas no aptas. Dudosa a recomendable
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Dura
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILPA - PUNO

Ing° JORGE CASHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO

www.inia.gob.pe

Rinconada de Salcedo s/n  
Puno. Puno. Perú  
T: (051)363-812



PERÚ

Ministerio de Agricultura y Riego



Instituto Nacional de Innovación Agraria

### CERTIFICADO DE ANÁLISIS DE AGUA

Análisis N°: 1295
Fecha de Entrada: 22 de Diciembre del 2020
Fecha de Certificación: 28 de Diciembre del 2020
Sistema de Riego:

Localización: Nombre del Proyecto Aguas Termales Jarpaña-Jarpaña. Zully Marisol Llanque Quispe. MJ - 005
--

Determinaciones		
pH	7.610	
C.E.	5.38	25°C (mS/cm)
Sales Totales	4.37	(gr/l)
Dureza Total	21.45	CaCO <sub>3</sub> (G.H.F.)
Alcalinidad total	1580.00	CaCO <sub>3</sub>
R.A.S.	1.83	
S.C.R.	5.12	
Temperatura	20.1	°C
Oxígeno	4.30	(mg/l)
<b>CATIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Calcio	3.40	68.13
Magnesio	3.30	40.12
Potasio	19.10	746.81
Sodio	7.70	177.10
<b>TOTAL</b>	<b>33.50</b>	
<b>ANIONES</b>	<b>meq/l</b>	<b>mg/l</b>
Cloruros	80.10	2840.34
Sulfatos	1.29	61.95
Carbonatos	0.00	0.00
Bicarbonatos	1.58	96.39
<b>TOTAL</b>	<b>82.97</b>	

Representación grafica	Muy baja	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
pH					
C.E.					
Sales Totales					
Dureza Total					
R.A.S.					
S.C.R.					
Índice de Scott					
Boro					
Sodio					
Nitratos					
Cloruros					
Bicarbonatos					

Otras Determinaciones	Resultado	
	meq/l	mg/l
Nitratos (N de NO <sub>3</sub> )	0.20	12.40

Clasificación Riverside: C5S2
R.A.S: Aguas utilizables con precauciones
S.C.R: Agua no recomendable.
Tipo de Agua: Semi blanda
Diagnóstico y Recomendaciones (Normas de L.V. Wilcox, Diagrama): Agua No Válida.



INIA ESTACIÓN EXPERIMENTAL ILLPA - PUNO

Ing° JORGE CANHUA ROJAS  
Jefe Laboratorio Análisis  
SALCEDO

www.inia.gob.pe

Rinconada de Salcedo s/n  
Puno. Puno. Perú  
T: (051)363-812





Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

### INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00499

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 1 de 3

Señores : LLANQUE QUISPE ZULLY MARISOL  
Dirección : JR. CHAVIN MZ F LT.2 URB. EL MIRADOR  
Atención : LLANQUE QUISPE ZULLY MARISOL  
Proyecto : AGUAS TERMALES PINAYA

#### PROTOCOLO DE MUESTREO

Muestreo realizado por : Cliente : ING. ROXANA NILA MEDRANO PARI  
Registro de muestreo : 357-19  
Procedimiento Aplicado : Muestreado por el cliente

Fecha de recepción : 30/09/2019  
Fecha de ensayo : 30/09/2019  
Nro de muestras : 1

Cod. Interno L.A.S.	(c) Nombre de muestra	(c) Matriz de la muestra	(c) Zona, Urb, AAHH/Dist/Prov/Depart.	(c) Punto de muestreo y/o coordenadas	(c) Fecha de inicio de muestreo	(c) Hora de inicio de muestreo
AG19000878	MP - 001	Agua Natural - Subterránea - Agua Termal	CP. PINAYA / SANTA LUCIA / LAMPA / PUNO	8284000 - 294090	29/09/2019	09:30

(c) : datos proporcionados por el cliente.

Condiciones de recepción de la muestra
Cooler refrigerado

Observación
-

  
Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
Sixto Vicente Juárez Neira  
Gerente General  
Ing. Químico C.I.P. 19474

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

<sup>a</sup><Valor numérico> = Límite de detección del método, <sup>b</sup><Valor Numérico> = Límite de cuantificación del método.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.





Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

**INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00499**

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 2 de 3

**RESULTADOS DE ENSAYO FISICO QUIMICO**

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	796	800	802													
		As mg/L	Hg mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	B mg/L	Ba mg/L	Be mg/L	Ca mg/L	Cd mg/L	Co mg/L	Cr mg/L	Cu mg/L	Fe mg/L	K mg/L	Li mg/L	Mg mg/L
AG19000878	MP - 001	3,165	b<0,00041	b<0,0024	b<0,029	16,73	0,10570	0,000131	>250	b<0,00011	0,000690	b<0,00039	0,0023	0,475	247	10,043	31,51

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	802														
		Mn mg/L	Mo mg/L	Na mg/L	Ni mg/L	P mg/L	Pb mg/L	Sb mg/L	Se mg/L	SiO2 mg/L	Sn mg/L	Sr mg/L	Ti mg/L	Tl mg/L	V mg/L	Zn mg/L
AG19000878	MP - 001	0,37737	0,06339	>1250	b<0,00051	0,0125	b<0,0026	0,02634	b<0,002	69,63	b<0,00085	9,771	0,00215	b<0,0013	b<0,00014	0,0134

*(Signature)*  
Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
Sixto Vicente Juárez Neira  
Gerente General  
Ing. Químico C.I.P. 19474

"Los ensayos acreditados del presente informe/certificado al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

<sup>a</sup><Valor numérico> = Límite de detección del método, <sup>b</sup><Valor Numérico> = Límite de cuantificación del método.

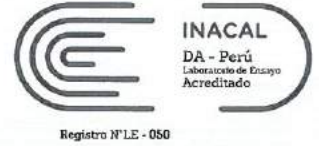
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.



Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

**INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00499**

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 3 de 3

**MÉTODOS DE ENSAYO UTILIZADOS**

Código	Título	Rango
796	EPA 200.7 Determinación de metales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. Arsénico (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ <sup>b</sup> 0.0012 - 50] mg/L
800	EPA 200.7 Determinación de metales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. Mercurio (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ <sup>b</sup> 0.00041 - 250] mg/L
802	EPA 200.7 Determinación de metales Totales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ - 2.5] mg/L

<sup>a</sup> : Límite detección

<sup>b</sup> : Límite de cuantificación

*Sesante*  
 Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
 Sixto Vicente Juárez Neira  
 Gerente General  
 Ing. Químico C.I.P. 19474

(\* ) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

<sup>a</sup><Valor numérico> = Límite de detección del método, <sup>b</sup><Valor Numérico> = Límite de cuantificación del método.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.





Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

### INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00500

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 1 de 3

Señores : LLANQUE QUISPE ZULLY MARISOL  
Dirección : JR. CHAVIN MZ F LT.2 URB. EL MIRADOR  
Atención : LLANQUE QUISPE ZULLY MARISOL  
Proyecto : AGUAS TERMALES PINAYA

#### PROTOCOLO DE MUESTREO

Muestreo realizado por : Cliente : ING. ROXANA NILA MEDRANO PARI  
Registro de muestreo : 357-19  
Procedimiento Aplicado : Muestreado por el cliente

Fecha de recepción : 30/09/2019  
Fecha de ensayo : 30/09/2019  
Nro de muestras : 1


Cod. Interno L.A.S.	(c) Nombre de muestra	(c) Matriz de la muestra	(c) Zona, Urb, AAHH/Dist/Prov/Depart.	(c) Punto de muestreo y/o coordenadas	(c) Fecha de inicio de muestreo	(c) Hora de inicio de muestreo
AG19000879	MP - 002	Agua Natural - Superficial - Agua de Rio	CP. PINAYA / SANTA LUCIA / LAMPA / PUNO	8284220 - 296820	29/09/2019	12:30

(c) : datos proporcionados por el cliente.

#### Condiciones de recepción de la muestra

Cooler refrigerado

#### Observación

  
Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
Sixto Vicente Juárez Neira  
Gerente General  
Ing. Químico C.I.P. 19474

(\* ) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

<sup>m</sup> <Valor numérico> = Límite de detección del método, <sup>no</sup> <Valor Numérico> = Límite de cuantificación del método.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.





Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00500

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 2 de 3

RESULTADOS DE ENSAYO FISICO QUIMICO

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	796	800	802												
		As mg/L	Hg mg/L	Ag mg/L	Al mg/L	B mg/L	Ba mg/L	Be mg/L	Ca mg/L	Cd mg/L	Co mg/L	Cr mg/L	Cu mg/L	Fe mg/L	K mg/L	Li mg/L
AG19000879	MP - 002	1,192	b<0,00041	b<0,0024	0,068	6,685	0,03780	b<0,000079	113	b<0,00011	b<0,000094	b<0,00039	b<0,002	0,081	91,2	3,3880

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	802															
		Mg mg/L	Mn mg/L	Mo mg/L	Na mg/L	Ni mg/L	P mg/L	Pb mg/L	Sb mg/L	Se mg/L	SiO2 mg/L	Sn mg/L	Sr mg/L	Ti mg/L	Tl mg/L	V mg/L	Zn mg/L
AG19000879	MP - 002	13,21	0,05051	0,02127	>1250	b<0,00051	0,0160	b<0,0026	0,00165	b<0,002	32,02	b<0,00085	4,105	0,00290	b<0,0013	0,00054	b<0,0031

*(Firma)*  
Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
Sixto Vicente Juárez Neira  
Gerente General  
Ing. Químico C.I.P. 19474

"Los ensayos acreditados del presente informe/certificado al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

(\* Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.  
"b<Valor numérico" = Límite de detección del método, "mg<Valor Numérico" = Límite de cuantificación del método.  
Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.  
Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.



Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR  
LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL  
INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N° LE - 050

**INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-19-00500**

Fecha de emisión : 5/10/2019

Página 3 de 3

**METODOS DE ENSAYO UTILIZADOS**

Código	Título	Rango
796	EPA 200.7 Determinación de metales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. Arsénico (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ <sup>b</sup> 0.0012 - 50] mg/L
800	EPA 200.7 Determinación de metales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. Mercurio (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ <sup>b</sup> 0.00041 - 250] mg/L
802	EPA 200.7 Determinación de metales Totales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ - 2.5] mg/L

<sup>a</sup> : Límite detección

<sup>b</sup> : Límite de cuantificación

Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
Sixto Vicente Juárez Neira  
Gerente General  
Ing. Químico C.I.P. 19474

(\*) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

<sup>a</sup><Valor numérico> = Límite de detección del método, <sup>b</sup><Valor Numérico> = Límite de cuantificación del método.

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados solo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin la autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.





Laboratorios Analíticos del Sur

# Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N°LE - 050

## INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-20-00315

Fecha de emisión: 4/01/2021

Página 1 de 3

Clave generada : A743D3A2

Señores : ZULLY MARISOL LLANQUE QUISPE  
 Dirección : JR. JAVIER PRADO # 175 - PUNO  
 Atención : ZULLY MARISOL LLANQUE QUISPE  
 Proyecto : AGUAS TERMALES JARPAÑA Y JARAÑA

### PROTOCOLO DE MUESTREO

Muestreo realizado por : Cliente : ZULLY MARISOL LLANQUE QUISPE  
 Registro de muestreo : 199-20  
 Procedimiento Aplicado : Muestreado por el cliente

Fecha de recepción : 26/12/2020  
 Fecha de ensayo : 26/12/2020  
 Nro de muestras : 5

Cod. Interno L.A.S.	(c) Nombre de muestra	(c) Matriz de la muestra	(c) Zona, Urb, AAHH/Dist/Prov/Depart.	(c) Punto de muestreo y/o coordenadas	(c) Fecha de inicio de muestreo	(c) Hora de inicio de muestreo
AG20000687	MJ-001	Agua Natural - Subterránea - Agua Termal	Piinaya/Santa Lucia/Puno/Puno	N 8285300 E 301558	21/12/2020	9:20
AG20000688	MJ-002	Agua Natural - Superficial - Agua de Rio	Piinaya/Santa Lucia/Puno/Puno	N 8285022 E 302398	21/12/2020	9:39
AG20000689	MJ-003	Agua Natural - Superficial - Agua de Rio	Piinaya/Santa Lucia/Puno/Puno	N 8284901 E 303503	21/12/2020	9:59
AG20000690	MJ-004	Agua Natural - Subterránea - Agua Termal	Piinaya/Santa Lucia/Puno/Puno	N 8283271 E 308309	21/12/2020	10:00
AG20000691	MJ-005	Agua Natural - Superficial - Agua de Rio	Piinaya/Santa Lucia/Puno/Puno	N 8283140 E 308856	21/12/2020	10:30

(c) : datos proporcionados por el cliente. El laboratorio no se responsabiliza técnica ni legalmente por esta información.

#### Condiciones de recepción de la muestra

Cooler refrigerado

#### Observación

-

Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
 Omar A. Juárez Soto  
 Gerente de Operaciones  
 M. Sc. Ingeniero Químico CIP 114426

"Los ensayos acreditados del presente informe/certificado al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

(\* ) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"<Valor numérico">=Límite de detección del método, ">Valor Numérico">=Límite de cuantificación del método

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados sólo están relacionados a la muestra ensayada. Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.



Validar el informe  
vía web

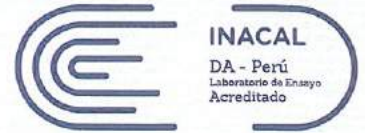




Laboratorios Analíticos del Sur

# Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N°LE - 050

## INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-20-00315

Fecha de emisión: 4/01/2021

Página 2 de 3

Clave generada : A743D3A2

### RESULTADOS DE ENSAYO FISICO QUIMICO

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	802															
		795															
		As	Ag	Al	B	Ba	Be	Ca	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	K	Li	Mg	
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
AG20000687	MJ-001	1,990	b<0,0024	0,585	5,860	0,10276	0,000604	193	0,00024	0,001138	0,00144	0,0879	1,37	64,4	2,5026	11,75	
AG20000688	MJ-002	0,3417	b<0,0024	8,71	1,784	0,02777	0,000846	63,3	0,00062	0,024467	0,00166	0,0147	3,97	19,9	0,73631	6,324	
AG20000689	MJ-003	0,4530	b<0,0024	3,79	1,974	0,03074	0,000465	169	0,00041	0,014256	0,00247	0,0157	3,49	19,7	0,86689	10,96	
AG20000690	MJ-004	3,993	b<0,0024	0,132	29,47	0,16929	0,006965	>250	0,15919	0,019375	0,00464	0,2065	16,1	>250	27,202	179,1	
AG20000691	MJ-005	0,2253	b<0,0024	1,24	1,509	0,02971	0,000240	92,4	0,00116	0,004160	0,00042	0,0612	1,35	21,2	0,83231	7,831	

Código Interno L.A.S.	Nombre de Muestra	802															
		795															
		Mn	Mo	Na	Ni	P	Pb	Sb	Se	SiO2	Sn	Sr	Ti	Tl	V	Zn	
mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
AG20000687	MJ-001	0,22499	0,02627	>250	0,00577	b<0,0054	b<0,0026	0,01391	0,0342	26,14	0,00475	6,629	0,00849	0,0047	0,01248	0,0498	
AG20000688	MJ-002	0,20589	0,00580	>250	0,03987	0,0111	b<0,0026	0,00175	b<0,002	23,23	0,00561	2,221	0,00352	0,0020	0,00338	0,1117	
AG20000689	MJ-003	0,22008	0,00626	>250	0,02765	0,0216	b<0,0026	0,00202	b<0,002	26,08	0,00864	4,747	0,00512	0,0016	0,00459	0,0791	
AG20000690	MJ-004	2,8181	0,01138	231	0,04677	0,0206	12,28	0,00291	b<0,002	42,89	0,00167	>50	0,02568	0,1022	0,08851	5,152	
AG20000691	MJ-005	0,10945	0,00314	>250	0,01055	b<0,0054	0,0237	0,00094	0,0196	15,80	0,00529	3,209	0,00687	0,0020	0,00606	0,1388	

Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
 Omar A. Juárez Soto  
 Gerente de Operaciones  
 M. Sc. Ingeniero Químico CIP 114426

"Los ensayos acreditados del presente informe/certificado al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo del os miembros firmantes de IAAC e ILAC"

(\* ) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

">Valor numérico"=Limite de detección del método, "b<Valor Numérico"=Limite de cuantificación del método

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados sólo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.



Validar el informe  
vía web



Laboratorios Analíticos del Sur

# Laboratorios Analíticos del Sur

LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR LA DIRECCIÓN DE ACREDITACIÓN DEL INACAL CON REGISTRO N° LE-050



Registro N°LE - 050

## INFORME DE ENSAYO LAS01-AG-AC-20-00315

Fecha de emisión: 4/01/2021

Página 3 de 3

Clave generada : A743D3A2

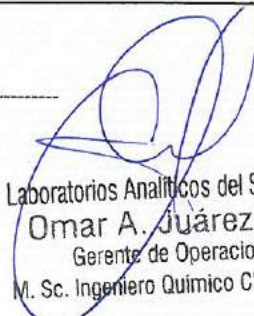
### MÉTODOS DE ENSAYO UTILIZADOS

Código	Título	Rango
796	EPA 200.7 Determinación de metales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. Arsénico (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ <sup>a</sup> 0.0012 - 50] mg/L
802	EPA 200.7 Determinación de metales Totales y elementos traza en agua y aguas residuales por ICP -OES, Revisión 4.4. (MÉTODO DE ENSAYO ACREDITADO)	[ - 2.5] mg/L

<sup>a</sup> : Límite detección

<sup>b</sup> : Límite de cuantificación

----- Fin del informe -----

  
 Laboratorios Analíticos del Sur E.I.R.L.  
 Omar A. Juárez Soto  
 Gerente de Operaciones  
 M. Sc. Ingeniero Químico CIP 114426

"Los ensayos acreditados del presente informe/certificado al estar en el marco de la acreditación del INACAL - DA, se encuentran dentro del ámbito de reconocimiento mutuo de los miembros firmantes de IAAC e ILAC"

(\* ) Los métodos indicados no han sido acreditados por el INACAL-DA.

"<sup>a</sup><Valor numérico">=Límite de detección del método, "<sup>b</sup><Valor Numérico">=Límite de cuantificación del método

Los resultados de los ensayos no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce. Los resultados presentados sólo están relacionados a la muestra ensayada.

Está terminantemente prohibida la reproducción parcial o total de este documento sin autorización escrita de LAS. Cualquier enmienda o corrección en el contenido del presente documento lo anula.



Validar el informe  
vía web