



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
FACULTAD DE AGRONOMIA
LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELOS, PLANTAS, AGUAS Y FERTILIZANTES



ANALISIS DE AGUA

SOLICITANTE : DIRECCION SUB REGIONAL AGRARIA ANDAHUAYLAS
PROCEDENCIA : ANDAHUAYLAS/ KISHUARA
REFERENCIA : H.R. 35995
BOLETA : 8941

No. Laboratorio	418
No. Campo	Agua de Manante Millo Millo Huaycco
pH	6.25
C.E. dS/m	0.05
Calcio meq/L	0.40
Magnesio meq/L	0.04
Potasio meq/L	0.01
Sodio meq/L	0.16
SUMA DE CATIONES	0.61
Nitratos meq/L	0.01
Carbonatos meq/L	0.00
Bicarbonatos meq/L	0.60
Sulfatos meq/L	0.01
Cloruros meq/L	0.05
SUMA DE ANIONES	0.67
Sodio %	26.23
RAS	0.34
Boro ppm	0.03
Clasificación	C1-S1
Cobre ppm	0.003
Zinc ppm	0.040
Manganeso ppm	0.002
Hierro ppm	0.005

La Molina, 28 de Junio del 2012




Ing. Braulio La Torre Martínez
Jefe del Laboratorio

Interpretación de la Calidad de Riego

La salinidad total es determinada por la medición de la conductividad del agua. (CE.) Expresada en unidades de deci Siemens por metro (d Sm¹) o en milimhos por centímetro (mmhos cm⁻¹). También puede ser expresada como la cantidad total de sales disueltas (TDS), donde: TDS (en ppm o mgL⁻¹) = 640 x CE (en d Sm⁻¹ ó mmhos cm⁻¹)

Cuadro 1 Clasificación de las aguas de riego basada en su CE y TDS

Peligro de Salinidad	Características	CE dSm-1	TDS ppm
Bajo (C ₁)	* Bajo peligro de salinidad, no se espera efectos dañinos sobre las plantas y suelos.	<0.25	< 160
Medio (C ₂)	* Plantas sensibles pueden mostrar estres a sales; moderada lixiviación previene la acumulación de sales en el suelo.	0.25 - 0.75	160 - 500
Alto (C ₃)	* Salinidad afectará a muchas plantas. Requiere: selección de plantas tolerantes a salinidad, buen drenaje y lixiviación.	0.75 - 2.25	500 - 1500
Muy Alto (C ₄)	* Generalmente no aceptable. excepto para plantas muy tolerantes a sales, se requiere excelente drenaje y lixiviación.	> 2.25	>1500

* SAR (Relación de Absorción de Sodio): $SAR = Na \text{ en meq. L}^{-1} / ((Ca + Mg \text{ en meq L}^{-1})/2)^{1/2}$

Cuadro 2 Peligro de Sodio basado en el valor del SAR

Peligro de Na	SAR del agua	Comentarios sobre el peligro de Na
Bajo (S ₁)	<10	* Puede usarse para el riego de casi todos los suelos, sin peligro de destrucción de la estructura.
Medio (S ₂)	10 - 18	* Puede desmejorarse la permeabilidad de suelos de textura fina con alta CIC. Puede usarse en suelos de textura gruesa con buen drenaje.
Alto (S ₃)	18 - 26	* Se producen, daños de lo suelos, por acumulación de Na. Se requerirá intensivas prácticas de aplicación de enmiendas, drenaje y lixiviación.
Muy Alto (S ₄)	>26	* Generalmente no recomendable para el riego excepto en suelos de muy bajo contenido de sales: Se requerirá prácticas de manejo.

* Carbonato de sodio residual. (RCS.) Tercer criterio que se usa para juzgar el peligro de sodio en las aguas de riego. Es definido como: $RCS = (CO_3 + HCO_3) - (Ca + Mg)$.

Cuadro 3 Peligro de Sodio basado en el valor del RSC

Valores de RSC (meq L ⁻¹)	Peligro de Na
> 0 (valores negativos)	* <i>Ninguno.</i> Ca y Mg del agua no participarán como carbonatos, ellos se mantienen Activos para prevenir la acumulación de Na en los sitios de cambio de la CIC.
0 - 1.25	* <i>Bajo.</i> Existe alguna remoción del Ca y Mg del agua de riego.
1.25 - 2.50	* <i>Medio.</i> Apreciable remoción de Ca y Mg del agua de riego.
> 2.50	* <i>Alto.</i> Todo o mayor parte del Ca y Mg del agua de riego es removido como carbonato precipitado produciendo acumulación de Na.

FUNDACION PARA EL DESARROLLO AGRARIO

Camilo Carrillo 325 - Jesús María
 LABORATORIO: Av. La Molina S/N - La Molina
 ☎ 349 5622

RUC 20101259014
BOLETA DE VENTA
0041 N^o. 0008941

Fecha: **21 / 06 / 2012**

Nombre: **DIRECCION SUB REGIONAL AGRARIA ANDAHUAYLAS** D.N.I.:

Dirección: **ANDAHUAYLAS**

Cuenta	Cant.	DESCRIPCION	P. Unitario	IMPORTE
	1	ANALISIS AGUA MAS MICROELEMENTOS	70.00	70.00
SON: SETENTA Y 00/100 NUEVOS SOLES				
			TOTAL S/.	70.00

GRÁFICA FILADELFIA E.I.R.L.
 R.U.C. 20109491064
 JR. DAVALOS LISSÓN 141 OF. 207 - LIMA 1
 DEL 0041 - 0008801 AL 0041 - 0009000
 F.I. 28-03-2012 AUTORIZ. 0318178021

CANCELADO **ADQUIRENTE ó USUARIO**

Lima, 21 de JUNIO del 20 12

CANCELADO
 p. Fundación para el Desarrollo Agrario