



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



ANALISIS DE SUELOS : CARACTERIZACION

Solicitante : ASESORES Y CONSULTORES MINEROS S.A. (ACOMISA)

Departamento : HUANCVELICA

Distrito : LIRCAY

Referencia : H.R. 54344-089C-16

Fact : 35959

Provincia : ANGARES

Predio :

Fecha : 02/06/16

Número de Muestra		pH (1:1)	C.E. (1:1) dS/m	CaCO ₃ %	M.O. %	P ppm	K ppm	Análisis Mecánico			Clase Textural	CIC	Cationes Cambiables				Suma de Cationes	Suma de Bases	% Sat. De Bases	
Lab	Claves							Arena	Limo	Arcilla			Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺				Al ³⁺ + H ⁺
								%	%	%			meq/100g							
7592	PS-01	8.23	0.09	0.60	0.60	3.8	75	67	19	14	Fr.A.	10.24	8.81	1.22	0.16	0.05	0.00	10.24	10.24	100
7593	PS-02	8.04	0.10	0.00	0.36	4.7	65	67	17	16	Fr.A.	11.20	9.24	1.77	0.15	0.04	0.00	11.20	11.20	100
7594	PS-03	4.03	0.03	0.00	0.31	10.9	40	75	13	12	Fr.A.	11.20	0.62	0.25	0.08	0.05	4.90	5.90	1.00	9

A = Arena ; A.F. = Arena Franca ; Fr.A. = Franco Arenoso ; Fr. = Franco ; Fr.L. = Franco Limoso ; L = Limoso ; Fr.Ar.A. = Franco Arcillo Arenoso ; Fr.Ar. = Franco Arcilloso ; Fr.Ar.L. = Franco Arcillo Limoso ; Ar.A. = Arcillo Arenoso ; Ar.L. = Arcillo Limoso ; Ar. = Arcilloso



Sedy Garcia Bendezi
Dr. Sedy Garcia Bendezi
Jefe del Laboratorio

METODOS SEGUIDOS EN EL ANALISIS DE SUELOS

1. Textura de suelo: % de arena, limo y arcilla; método del hidrómetro.
2. Salinidad: medida de la conductividad eléctrica (CE) del extracto acuoso en la relación suelo: agua 1:1 o en el extracto de la pasta de saturación(es).
3. PH: medida en el potenciómetro de la suspensión suelo: agua relación 1:1 ó en suspensión suelo: KCl N, relación 1:2.5.
4. Calcareo total (CaCO₃): método gaso-volumétrico utilizando un calcímetro.
5. Materia orgánica: método de Walkley y Black, oxidación del carbono Orgánico con dicromato de potasio, %M.O. = %C x 1.724.
6. Nitrógeno total: método del micro-Kjeldahl.
7. Fósforo disponible: método del Olsen modificado, extracción con NaHCO₃-0.5M, pH 8.5.
8. Potasio disponible: extracción con acetato de amonio (CH₃ - COONH₄)N, pH 7.0
9. Capacidad de intercambio catiónico (CIC): saturación con acetato de amonio (CH₃ - COOCH₃)N; pH 7.0
10. Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺, K⁺ cambiables: reemplazamiento con acetato de amonio

(CH₃ - COONH₄)N; pH 7.0 cuantificación por fotometría de llama y/o absorción atómica.

11. Al³⁺- H⁺: método de Yuan. Extracción con KCl, N
12. Iones solubles:
 - a) Ca²⁺, Mg²⁺, K⁺, Na⁺ solubles: fotometría de llama y/o absorción atómica.
 - b) Cl, Co₃, HCO₃, NO₃ solubles: volumetría y colorimetría. SO₄ turbidimetría con cloruro de Bario.
 - c) Boro soluble: extracción con agua, cuantificación con curcumina.
 - d) Yeso soluble: solubilización con agua y precipitación con acetona.

Equivalencias:

1 ppm=1 mg/kilogramo

1 milimho (mmho/cm) = 1 deciSiemens/metro

1 miliequivalente / 100 g = 1 cmol(+) / kg

Saltes solubles totales (TDS) en ppm ó mg/kg = 640 x CEes

CE (1 : 1) mmho/cm x 2 = CE(es) mmho/cm

TABLA DE INTERPRETACION

Salinidad	
Clasificación del Suelo	CE(es)
*muy ligeramente salino	<2
*ligeramente salino	2 - 4
*moderadamente salino	4 - 8
*fuertemente salino	>8

Reacción o pH	
Clasificación del Suelo	pH
*fuertemente ácido	<5.5
*moderadamente ácido	5.6 - 6.0
*ligeramente ácido	6.1 - 6.5
*neutro	6.6 - 7.0
*ligeramente alcalino	7.1 - 7.8
*moderadamente alcalino	7.9 - 8.4
*fuertemente alcalino	>8.5

Materia Orgánica	Fósforo disponible	Potasio disponible
CLASIFICACIÓN	%	ppm P
*bajo	<2.0	<7.0
*medio	2 - 4	7.0 - 14.0
*alto	>4.0	>14.0
		ppm K
		<100
		100 - 240
		>240

Relaciones Catiónicas

Clasificación	K/Mg	Ca/Mg
*Normal	0.2 - 0.3	5 - 9
*defc. Mg	>0.5	
*defc. K	>0.2	
*defc. Mg		>10

CLASES TEXTURALES

A	= arena	Fr.Ar.A	= franco arcillo arenoso
A.Fr	= arena franca	Fr.Ar	= franco arcilloso
Fr.A	= franco arenoso	Fr.Ar.L	= franco arcilloso limoso
Fr.	= franco	Ar.A	= arcilloso arenoso
Fr.L	= franco limoso	Ar.L	= arcilloso limoso
L	= limoso	Ar.	= arcilloso

Distribución de Cationes %

Ca ²⁺	=	60 - 75
Mg ²⁺	=	15 - 20
K ⁺	=	3 - 7
Na ⁺	=	<15