

## MANO NEGRA

<b>Suelo Nº</b>	<b>522 <i>Mano Negra, franco arenosa fina</i></b>
Clasificación	Medial, amorphic, frigid Oxyaquic Hapludands
Lugar	Mano negra sector cuesta Alvarado (18S 734387mE 4962924mN)
Clima	Andino boreal templado y andino boreal frío (Cfc)
Vegetación	Pradera naturalizada y palizada muerta
Geomorfología	Lomajes ondulados
Pendiente	12%
Material Parental	Cenizas volcánicas sobre fluvio glacial
Drenaje	Moderado

### Características físicas y morfológicas del perfil

A	0 a 15 cm: Pardo grisáceo muy oscuro (1.5Y 3/2) en húmedo y pardo olivo (2.5Y 4/3) en seco; franco arenosa fina; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media, moderada; Raíces finas abundantes. Algunas piedras de 0.5-2 cm de diámetro. Límite lineal, abrupto.
AB	15 a 23 cm: Pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo y pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en seco; areno francosa; no adhesivo y no plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular media moderada y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas abundantes. El horizonte tiene una capa delgada de carbón 0.5 cm espesor de un incendio. Límite lineal, claro.
Bw1	23 a 46 cm: Pardo (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo, blando en seco; estructura granular fina débil y de bloques subangulares grandes débiles. Raíces finas comunes. Algunas piedras de 1 cm de diámetro de pómez. Límite lineal, claro.
Bw2	46 a 93 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; areno francosa; ligeramente adhesivo y ligeramente plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Comunes moteados vagos, medios. Algunas piedras 1-2 cm de diámetro de pómez. Límite lineal, gradual.
BC	93 a 116 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, muy friable en húmedo; estructura de bloques subangulares medios y grandes, moderados. Raíces finas comunes. Escasos moteados distintos, finos. Algunas piedras angulares de 5-10 cm de diámetro. Límite lineal, gradual.
C	116 a 155 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; adhesivo y plástico, friable en húmedo; estructura de bloques angulares medios y grandes, moderados. Comunes moteados vagos, finos. Piedras comunes de 4-8 cm de diámetro.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmolc kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-15	5.15	6.61	10.57	2.38	1.15	0.06	40.35	35.1
15-23	5.19	2.60	6.56	1.09	0.54	0.07	30.50	27.1
23-46	5.45	0.96	5.75	0.60	0.51	0.07	27.51	25.2
46-93	5.65	0.88	5.76	1.79	0.18	0.09	31.39	24.9
93-116	5.43	0.77	4.23	1.62	0.33	0.09	31.71	19.8
116-155	5.38	0.63	3.92	1.51	0.35	0.09	21.85	26.9

Profundidad cm	Al-Inter cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	% Oxalato pH 3					8Si+2Fe	Densidad Óptica
			Al	Fe	Al+½Fe	Si			
0-15	0.03	58.83	1.22	1.44	1.94	0.93	10.32	0.717	
15-23	0.03	64.28	2.08	2.08	3.12	1.47	15.92	0.838	
23-46	0.02	66.53	1.97	2.05	3.00	1.96	19.78	0.584	
46-93	0.02	67.57	2.46	1.66	3.29	2.18	20.76	0.635	
93-116	0.04	65.63	2.80	1.68	3.64	2.27	21.52	0.791	
116-155	0.02	65.18	1.99	1.40	2.69	1.76	16.88	0.411	

### Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm <sup>-3</sup>	Agua Aprov. m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup>
0-15	57.3	40.0	2.7	Fa	32.9	17.1	0.74	174.8
15-23	76.3	20.5	3.1	AF	33.6	17.5	0.82	105.9
23-46	63.8	33.2	3.0	Fa	35.7	18.5	0.82	322.6
46-93	72.2	22.2	5.7	Fa	41.3	21.5	0.78	725.3
93-116	69.1	26.7	4.2	Fa	33.5	17.4	0.89	328.5
116-155	70.1	25.8	4.0	Fa	31.7	16.5	0.99	590.0

<sup>1</sup>Textura basada en los contenidos de arena, limo y arcilla medidos en el laboratorio.

### Observaciones

Suelo de aptitud ganadera factible de intensificar con praderas y cultivos de zonas frías. Sector de bajas temperaturas de otoño, invierno y primavera.



<b>Suelo N°</b>	<b>20 Serie Villa Ortega</b> (CIREN 2005)
Clasificación	Familia Media, frígida Typic Hapludands.
Lugar	Esta Serie se describió en la Ortofoto N° 3968, San Francisco, a 4.974,5 km de Lat. UTM y a 735,05 km de Long. UTM.
Geomorfología	Suelo moderadamente profundo, de textura superficial areno francosa y color pardo muy oscuro en el matiz 7.5YR; de textura franco arenosa y color pardo oscuro en el matiz 7.5YR en profundidad.
Pendiente	Suelos en posición de lomajes y cerros, sobre materiales morrénicos.
Material Parental	Se asocia principalmente a formaciones morrénicas, por lo que el substrato común es de gravas angulares y subangulares.

### Características físicas y morfológicas del perfil

O	0 a 16 cm: Pardo muy oscuro (7.5YR 2,5/2) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo. Raíces finas, medias y gruesas ocupan el 90% en volumen; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, abrupto.
A1	16 a 44 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/3) en húmedo; areno francosa; no plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares finos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Fragmentos de pómez comunes. Límite lineal, claro.
B1	44 a 57 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; estructura de bloques subangulares medios y gruesos, débiles. Raíces finas y muy finas abundantes; poros finos y medios abundantes. Límite lineal, claro.
B2	57 a 85 cm: Pardo oscuro (7.5YR 3/4) en húmedo; franco arenosa; ligeramente plástico y no adhesivo; muy friable; estructura de bloques subangulares gruesos, moderados. Raíces finas y muy finas comunes; poros finos abundantes.
	85 a 100 cm y más: Substrato de gravas angulares mezcladas con la matriz del horizonte superior del suelo, de textura franco arenosa.

### Propiedades Químicas

Profundidad cm	pH	C Org. %	Ca	Mg	K cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Na	CIC	P.S.B. %
0-16	5.94	8.53	10.13	2.47	0.64	0.10	43.5	30.67
16-44	6.18	3.19	3.67	0.71	0.22	0.07	27.4	17.04
44-57	6.36	1.86	4.74	0.69	0.14	0.07	21.6	26.11
57-85	6.53	1.16	2.83	0.83	0.04	0.10	24.5	15.51

Profundidad cm	Al <sup>-inter</sup> cmol <sub>c</sub> kg <sup>-1</sup>	Fija. P %	P Olsen mg/Kg	Al	Fe % Oxalato pH 3	Al+½Fe	Si	Densidad Óptica
0-16	0.05	88	10	1.81	1.36	2.49	0.76	0.47
16-44	0.02	92	11	2.06	1.25	2.68	0.85	0.31
44-57	0.01	94	2	2.84	1.14	3.41	1.45	0.21
57-85	0	96	6	3.25	1.60	4.04	1.80	0.19

## Propiedades Físicas

Profundidad cm	Arena %	Limo %	Arcilla %	Textura <sup>1</sup> USDA	C.C. 1/3 atm %	P.M.P. 15 atm %	D. Apar. g cm-3
0-16	50.0	40.0	10.0	F			0.78
16-44	68.4	24.1	7.5	Fa			0.92
44-57	55.9	33.5	10.6	Fa			0.93
57-85	56.5	35.2	8.4	Fa			0.96