**SERIE LAS MULAS** Símbolo: **Lmu**

Pertenece a la familia fina, montmorillonítica y térmica de los Argiudoles vérticos. Suelo profundo, moderadamente bien drenado y ligeramente erosionado, con un epipedón muy oscuro y levemente lixiviado, franco-limoso a franco-arcillo-limoso, con caras de fricción (“slickensides”). Tiene concreciones de carbonatos a partir de 45-60 cm.

**Perfil tipo:** ER3 – 37C

**Fecha:** 11/IV/1972

**Estancia El Retiro** (foto 494-18) – Dpto. La Paz

**Reconocedores:** R.E. Kleinerman – G.W. van Barneveld

**Ap:** 00-13 cm.; gris muy oscuro (10 YR 3/1) en húmedo; gris oscuro (10 YR 4/1) en seco; franco arcillo limoso; estructura en bloques subangulares irregulares redondeados medios moderados, con algo de estructura granular; friable en húmedo; barnices (“humic skins”) escasos y finos; concreciones de hierro y manganeso finos y precisos; límite claro, suave.

**B21t:** 13-46 cm.; negro a gris muy oscuro (10 YR 2.5/1) en húmedo; arcillo limoso; estructuras en prismas compuestos irregulares medios moderados con algunos bloques angulares irregulares con tendencia cuneiformes medios moderados; friable en húmedo; barnices (“clay humic skins”) escasos a comunes, finas; caras de fricción (“slickensides”) comunes y medias, poco intersectadas; concreciones de hierro-manganeso escasas y finas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite gradual suave.

**B22t:** 46-70 cm.; negro a gris muy oscuro (10YR 2.5/1) en húmedo; arcillo limoso; estructura en prismas compuestos irregulares medios débiles, que rompen en bloques angulares irregulares y bloques angulares irregulares con tendencia cuneiforme medios moderados; friable en húmedo; concreciones de calcáreo comunes de hasta 1 mm; barnices (“clay humic skins”) escasos y finos; caras de fricción (“slickensides”) escasas y finas; moteados de hierro-manganeso escasos, finos y débiles; límite gradual suave.

**B31ca:** 70-106 cm.; pardo oscuro a pardo (10 YR 4/3) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en prismas compuestos irregulares medios débiles, que rompen en bloques angulares irregulares con tendencia cuneiforme medios moderados; friable en húmedo; escasa cantidad de carbonatos libres en la masa; concreciones de calcáreo comunes, de hasta 4 mm; barnices (“clay skins”) inherentes al material, comunes y medios; caras de fricción (“slickensides”) medias a gruesas, no intersectadas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos; límite gradual, suave.

**B32ca:** 106 cm. + (150 cms.); pardo (7.5 YR 5/4) en húmedo; franco arcillo limoso; estructura en bloques angulares irregulares con tendencia cuneiforme medios, débiles; friable en húmedo; escasa cantidad de carbonatos libres en la masa; abundantes concreciones de calcáreo, de hasta 5 mm; barnices inherentes al material, comunes y medios; caras de fricción (“slickensides”) escasas y finas; moteados de hierro-manganeso comunes, finos y precisos.

**Variabilidad de rasgos**

El solum varía de 75-150 cm. El epipedón tiene 10-15 cm y consta de un horizonte A1 en la gran mayoría de los casos; normalmente está ligeramente erosionado y levemente lixiviado. Su estructura generalmente es buena y varía de bloques subangulares a bloques angulares irregulares. Tiene 25-30 % de arcilla y alrededor de 3,5 % de materia orgánica.

El espesor del horizonte argílico es de 45-60 cm; tiene 37-45 % de arcilla. Su estructura es prismática (muchas veces débil) que rompe en bloques angulares irregulares, parte de ellos con tendencia cuneiforme, con barnices (“clay humic skins”) escasos a comunes, finos a medios. Las caras de fricción (“slickensides”) son comunes, finas a medias y poco intersectadas en el B2 y escasas y finas, no intersectadas, en el B3.

En el calcáreo, en concreciones duras de hasta 5 mm, aparece a los 45-60 cm; y el calcáreo libre a partir de los 70 cm, aunque existen perfiles que no lo poseen en el solum; su porcentaje oscila entre 1-7 %. Las concreciones de hierro-manganeso son escasas y finas, y solo aparecen en el A1 y B2, o están ausentes en el perfil. Los moteados de hierro-manganeso, finos y precisos, son en cambio comunes en todo el perfil o a partir del B21. El suelo tiene 1-2 % de Na+ de intercambiable en el A1 y B21, aumentando en profundidad hasta 10 % aproximadamente en el B32.

Son suelos desarrollados en materiales limo-loesoides, probablemente retransportados, con 33-40 % de arcilla.

**Series similares y sus diferencias**

La Serie Las Mulas se parece a la Serie Damasio (pero esta no es hidromórfica), a la Serie Banderas (que solo se ubica en los pie de loma y tiene un epipedón más profundo; además, no tiene caras de fricción y concreciones ferromagnesíferas) y a la Serie Estacas (que es más planosólica).

**Drenaje**

Moderadamente bien drenado; escurrimiento lento. Permeabilidad moderadamente lenta a lenta. Napa freática profunda. Grupo hidrológico C.

**Erosión**

La Serie las Mulas tiene una erosión actual laminar, leve. La susceptibilidad a una erosión futura, laminar y en surcos, es moderadamente alta.

**Vegetación típica**

Monte de Montiel con predominio de espinillo (Acacia caven), algarrobo (Prosopis nigra) y ñandubay (Prosopis algarrobillo), con pasturas naturales hidromórficas con especies como Schyzachyrium y Eringium.

**DATOS ANALITICOS DEL PERFIL TIPICO**

**Serie Las Mulas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ER3-37C | | |  |  |  |  |  |
| Nº de registro | | | 764 | 765 | 766 | 767 | 768 |
| Horizonte | | | Ap | B21t | B22t | B31ca | B32ca |
| Profundidad (cm) | | | 00-12 | 22-35 | 48-65 | 80-95 | 130-150 |
| Mat.orgánica (%) | | | 3.42 | 2.20 | 1.30 | 0.68 | 0.13 |
| C (%) | | | 1.99 | 1.28 | 0.76 | 0.40 | 0.08 |
| N (%) | | | 0.201 | 0.125 | 0.066 | 0.050 | - |
| C/N | | | 10 | 10 | 11 | 8 | - |
| T <2 | | | 25.5 | 39.2 | 43.3 | 38.2 | 33.4 |
| E 2-20 | | | 35.5 | 25.1 | 26.3 | 28.0 | 27.3 |
| X 2-50 | | | 71.5 | 58.1 | 54.1 | 59.0 | 62.8 |
| T 50-100 | | | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.7 | 0.6 |
| U 100-250 | | | 1.6 | 1.4 | 1.2 | 1.3 | 1.8 |
| R 250-500 | | | 0.8 | 0.7 | 0.7 | 0.8 | 1.4 |
| A 500-1000 | | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| CO3Ca (%) | | | 0.0 | 0.0 | 1.2 | 6.8 | 6.1 |
| pH H2O | | | 6.1 | 6.6 | 7.9 | 8.2 | 8.3 |
| pH ClK | | | 5.5 | 5.6 | 6.6 | 6.7 | 6.8 |
| Capacidad de intercambio  catiónico (m.e./100 g) =  Valor T | | | 29.8 | 40.6 | 45.1 | 36.8 | 36.1 |
|  | D | Ca++ | 22.8 | 33.3 | - | - | - |
| C | E |  |  |  |  |  |  |
| A |  | Mg++ | 3.1 | 3.0 | - | - | - |
| T | C |  |  |  |  |  |  |
| I | A | K+ | 0.6 | 0.6 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| O | M |  |  |  |  |  |  |
| N | B | Na+ | 0.4 | 1.1 | 2.5 | 2.7 | 3.6 |
| E | I |  |  |  |  |  |  |
| S | O | H+ | 4.0 | 3.1 | - | - | - |
| % Na/T | | | 1.3 | 2.7 | 5.5 | 7.4 | 9.9 |
| Equivalente de humedad (%) | | | 30.3 | 41.8 | 47.4 | 42.1 | 41.0 |