

## BIBLIOGRAFIA

- CUADRADO, S. y BLANCO, A. 1980. Caracteres físicos y balance hídrico de suelos de la zona cerealista de la Cuenca del Duero. *Anal. Edaf. y Agrob.* 39; 563-581.
- F.A.O. U.N.E.S.C.O. 1968. *Definitions of soils units for the map of the world.* Roma.
- F.A.O. 1989. *Mapa Mundial de Suelos.* FAO. Roma.
- GARCIA, A. y colab. 1985. *Estudio edáfico de la provincia de Valladolid.* Mapa de suelos, escala 1:100.000, de la zona situada al sur del río Duero. CSIC-CREA Salamanca.
- GARCIA, A. y colab. En prensa. *Estudio edáfico de la provincia de Valladolid.* Mapa de Suelos de la zona situada al Norte del río Duero. J.C. y L. CSIC.

## ANÁLISIS DE LOS SUELOS DE LA CUENCA DEL DUERO AFECTADOS POR GLEYZACION

GARCIA, M.P.\*; FORTEZA, J.\*\*; LORENZO, L.F.\*\*\*; CUADRADO, S.\*\*\*. Colab. técnica, NAJAC, N\*\*\*.  
\*Dep. A.G.R. y G. Física. F. Geografía e H. Univ. Complutense. Ciudad Universitaria. 28040 Madrid.  
\*\*I.A.T.A. C.S.I.C. Valencia.  
\*\*\* I.R.N.A. C.S.I.C. Salamanca.

### RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un estudio sobre los suelos hidromorfos de la Cuenca del Duero. Aunque se han escogido siete perfiles, el trabajo es el resultado de numerosos años de investigaciones en el área.

Los diferentes factores ambientales (clima, litología, altitud, pendiente, etc.) y las diversas formas de hidromorfismo, conducen a distintos procesos edafogenéticos que originan perfiles contrastados. Los tipos de suelos analizados se agrupan en dos categorías: gleysols y suelos gleicos.

Palabras clave: Suelos. Hidromorfismo. Gleyzación.

### SUMMARY

In this paper we are studying the hydromorphic soils in Duero Basin (Spain). Although we have chosen seven profiles, this study is in fact the result of a great number of years of research in this area.

The different environmental conditions (climate, lithology, altitude, slope, etc.) and modalities of hydromorphism, lead to edaphogenetic processes which cause contrasting profiles. The hydromorphic soil types fall into two main categories: gleysols and gleic soils.

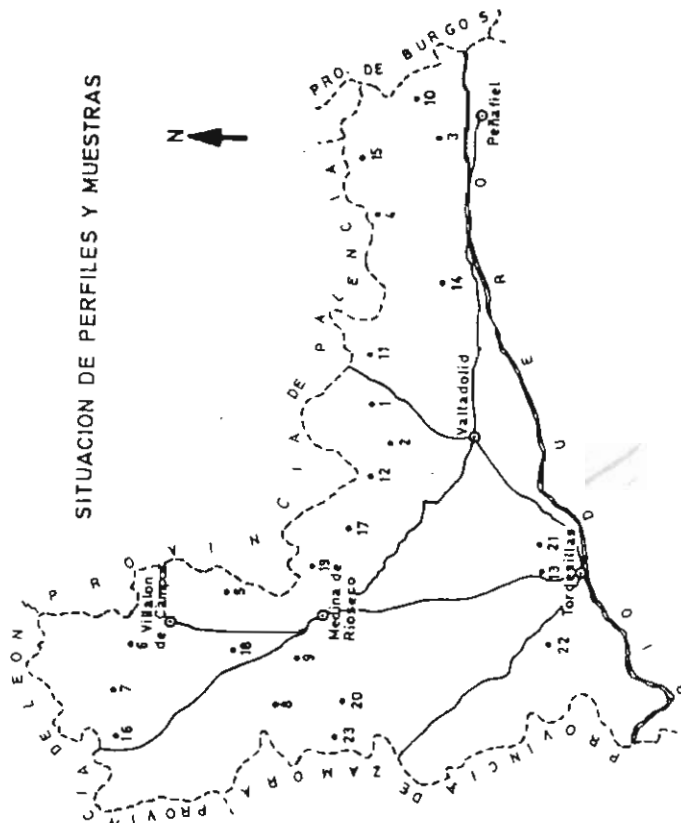
Key words: Soils. Hydromorphism. Gleyzation.

### INTRODUCCION

El estudio de suelos afectados por gleyzación o pseudogleyzación tiene gran importancia en la cuenca del Duero, debido a su gran extensión (unos 5.000 km<sup>2</sup>), y a las repercusiones en su utilización forestal, agrícola y ganadera.

Numerosos trabajos han analizado estos fenómenos en las

### SITUACION DE PERFILES Y MUESTRAS



últimas décadas: GARCIA et al. (1964, 73), LEDESMA (1975), GARCIA et al. (1986, 88), FORTEZA et al. (1992), etc. El presente estudio es una síntesis de estos trabajos y de nuevas aportaciones de investigaciones que se están realizando, con el fin de precisar la importancia del hidromorfismo en la zona más seca de la región castellano-leonesa.

#### ZONA DE ESTUDIO

Dentro de la Cuenca del Duero se han localizado suelos con problemas de hidromorfismo en las tres estructuras litomorfológicas más importantes: rebordes montañosos, constituidos por materiales ígneos y metamórficos del paleozoico, y mesozoico (con presencia de gleysoles en hoya glaciara, utilizados como pastos de montaña), piedemontes plicuaternarios, situados al norte del Sistema Central y sur de la Cordillera Cantábrica (caracterizados por acrisoles, planosoles y cambisoles gleicos) y depresión neógena (caracterizada por luvisoles gleicos y suelos salinos afectados por gleyzación).

El clima varía desde semiárido, en el centro, hasta subhúmedo en los bordes. El régimen de humedad del suelo es xérico, fronterizo con el ústico en la zona de contacto. El régimen de temperatura es méxico, si bien existen contrastes acusado entre el clima ambiental y el edáfico, debido principalmente a la geomorfología, composición de los sedimentos y evolución de los suelos.

En cuanto a la vegetación, en zonas de montaña destacan los pastos, en los páramos silíceos las distintas especies de *Quercus*, y en la campiña, las zonas de cultivo.

En general, el hidromorfismo, en las áreas analizadas, adquiere una de las siguientes modalidades:

- Gleyzación: presencia de aguas freáticas, que afectan a las primeras terrazas y depresiones.
- Pseudogleyización: retención de agua en o sobre horizontes arcillosos. Se localiza en las facies arcillosas del terciario y en los sedimentos plico-cuaternarios.

Estas formas de hidromorfismo ocasionan suelos muy contrastados respecto a morfología, perfil de acidez y textural, y alteración de minerales. Las subunidades de suelos más representativas (algunas de cuyos perfiles describimos en el presente trabajo), corresponden a Gleysoles (eutricos, dístricos, mólicos y cálicos) y Luvisoles gleicos. Con extensiones menores, se encuentran Acrisoles y Cambisoles gleicos y suelos salinos (Solonchak y Solonetz).

#### MATERIAL Y METODOS

Se analizan y discuten las propiedades morfológica, físicas y químicas de 7 perfiles característicos.

Los métodos analíticos son los utilizados habitualmente en el IRNA.

Para la descripción y clasificación de perfiles se han tenido en cuenta las normas de la FAO (1977, 1989).

#### RESULTADOS Y DISCUSION

En las tablas 1 y 3 se consignan las características morfológicas y analíticas de los Gleysoles (perfiles I a IV), situados en las provincias de Salamanca, Valladolid y León. Se desarrollan sobre sedimentos neógenos y cuaternarios, en zonas llanas, con difícil salida de agua; la capa freática se mantiene alta, aunque con oscilaciones estacionales; el perfil presenta manchas de óxido-reducción y, a veces, concreciones ferruginosas, debido a los movimientos de agua. La textura muestra la influencia del material original: varía desde arcillosa o equilibrada en los gleysoles provenientes de sedimentos cuaternarios, a arenosa en el Gleysol eutricto, único perfil desarrollado sobre materiales terciarios. El pH es neutro o ligeramente alcalino, salvo en el Gleysol distrito, más ácido. La materia orgánica es abundante en los horizontes superiores, llegando a definir horizontes de diagnóstico mólicos en alguno de los perfiles. Aquí se han elegido algunos ejemplos representativos: en la Cuenca la unidad más característica es el Gleysol mólico (perfiles II y IV), aunque también existen eutrictos (perfil I) y dístricos (perfil III). Se caracterizan, en general, por horizontes de humus bien desarrollados, 4 a 10% de materia orgánica, seguidos de horizontes gris verdosos en los que se aprecian manchas de herrumbre cuando se secan; algunos presentan concreciones e incluso cutanes que deben ser de presión. No obstante, es posible la presencia de horizontes argílicos. En estos casos la clasificación podría ser Phaeozem gleico. Debido a su fertilidad, estos suelos se están saneando para cultivarlos, a pesar de que algunos producen excelentes pastos.

Los suelos gleicos (tablas 2 y 3), afectados por pseudogleyización o por pseudogleyización y gleyzación a la vez, son muy frecuentes en la zona. Se encuentran sobre areniscas y arcosas arcillosas terciarias en el centro de la cuenca y sobre sedimentos pedregosos plicuaternarios en los bordes de la misma. A partir de areniscas y arcosas se han formado suelos con perfil textural muy diferenciado que facilita el proceso de pseudogleyización con mayor o menor intensidad, lo que se pone de manifiesto por abundantes manchas de óxido reducción amarillas, grises y verde azuladas. Se aprecia una pseudogleyización actual que afecta a los horizontes superiores, y una pseudogleyización relicta que se manifiesta en el material original, areniscas o arcosas. Los suelos que conservan, al menos en parte, la vegetación natural, son moderadamente ácidos en superficie (pH 6.0) y fuertemente ácidos en profundidad (pH 4.5). El perfil de acidez es una de las características más notables de gran parte de los suelos pseudogleyizados; el pH más elevado en superficie se debe, sin duda, al proceso biogeoquímico.

Los luvisoles gleicos desarrollados sobre sedimentos pedregosos plicuaternarios (perfil VII), depositados a lo largo de varios ciclos sedimentarios que se manifiestan en el perfil textural y en el tamaño de los cantos de cuarcita y metacuarcita, han experimentado un largo proceso evolutivo durante el Pleistoceno y el Holoceno. Este proceso se manifiesta en la acidez, emigración de arcilla, segregaciones de hierro y arcillas blanquecinas desferitizadas. El proceso actual se manifiesta en pseudogleyización cerca de la superficie, que ocasiona manchas de óxido-reducción, concreciones ferruginosas y encostramientos de gravas y óxidos de hierro, representando éstos más del 10% de la masa total del suelo. Las unidades de suelos más representativas son Luvisoles (perfiles V, VI y VII) y Acrisoles gleicos, pero algunos perfiles pueden ser Planosoles, aunque la clasificación es dudosa, debido a que los horizontes superiores se han alterado por el cultivo.

En las tablas 2 y 3 se recogen los datos morfológicos y analíticos de los suelos gleicos, representados por los luvisoles. Se localizan en las provincias de Salamanca y Palencia sobre sedimentos paleógenos (Eoceno, Oligoceno) o plicuaternarios (rañas). Están situados en terreno llano o de ladera suave, con pendientes inferiores al 2%, por lo que el drenaje externo es malo. Los horizontes subsuperficiales, ricos en arcillas, dificultan el drenaje interno, con acumulaciones temporales de agua, que ocasionan horizontes gleicos. Los procesos de óxido-reducción quedan reflejados en la presencia de concreciones de hierro y manchas rojizas en numerosos horizontes. Estos perfiles tienen un pH ácido debido a los materiales originales y a los procesos de hidromorfismo. Hay contraste en la granulometría de los diferentes perfiles, aunque en general tienen una textura equilibrada, arenarcillosa o arcilloarenosa, con mayor porcentaje de arena gruesa en los suelos formados a partir de puddingas o sedimentos plicuaternarios.

#### CONCLUSIONES

- Los suelos hidromorfos más característicos de la Cuenca del Duero se agrupan en dos categorías: gleysoles y suelos gleicos. Están afectados por procesos de gleyización, pseudogleyización, o ambos a la vez.
- Las diversas modalidades de hidromorfismo y las distintas condiciones ambientales originan perfiles muy contrastados respecto a morfología, acidez, textura y alteración de minerales.
- Los gleysoles se caracterizan por poseer horizontes de humus bien desarrollados. Las unidades más extensas corresponden a Gleysoles móllicos, seguidos de Gleysoles districos y eutricos.
- Los suelos con pseudogleyización han experimentado un largo proceso evolutivo desde el Pleistoceno. Esto les proporciona característicos perfiles de acidez y texturales. La unidad más representativa corresponde a Luvisol gleico.

Tabla 1. GLEYFILES. Características morfológicas

Perfil	Localidad	Geología	Altitud	Neot.	Tip. de suelo	Color	Textura	Estructura	Observaciones	
1	Campo (Balladonia)	Mioceno, granos y arcillas	750		Gleyso eutri-	Ap	0-27	pedro claro (07B2/)	5 subangular	La transición es a través de una capa más clara de 3 cm.
2	La Orda (Salamanca)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	819		Gleyso móllico A	A	0-15	pedro oscuro (07B3/)	A groma	Todos los horizontes contienen carbonatos libres. De seco el suelo se compacta y resquebraja
3	La Orda (Salamanca)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	819		Gleyso móllico A	A	0-15	pedro oscuro (07B3/)	A groma	Freccuentas manchas de gleyización
4	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
5	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
6	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
7	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
8	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
9	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
10	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
11	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
12	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
13	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
14	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
15	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
16	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
17	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
18	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
19	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
20	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
21	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
22	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
23	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
24	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
25	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
26	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
27	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
28	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
29	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
30	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
31	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
32	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
33	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
34	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
35	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
36	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
37	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
38	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
39	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
40	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
41	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
42	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
43	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
44	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
45	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
46	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
47	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
48	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
49	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	
50	Talayo del Monte (León)	Cuaternario, arenoso, ferruginoso	950		Gleyso dist-	A	0-30	pedro oscuro 7,518A/4	E micajosa	

TABLA 3

DATOS ANALITICOS

Per Hor	pH	Carb.	M.O.	N	C/N	Aren	Arcn	Limo	Arcil.	Observaciones	
										%	%
I	Ap	6.3	-	0.10	0.034	6.8	65.0	20.3	6.9	7.8	
	Bcs	7.7	-	0.17	0.020	4.5	73.8	11.7	5.7	8.8	
	Cg1	7.4	-	0.10	0.016	3.7	69.8	5.0	1.7	23.5	
	Cg2	6.2	-	0.06	0.018	2.2	45.1	12.4	15.0	26.7	
II	A	7.8	6.0	8.36	0.580	8.3	3.7	22.3	15.5	58.5	
	A/Bg	7.9	10.2	3.00	0.172	10.1	4.2	20.0	19.2	56.6	
	C1g	7.9	5.6	2.20	0.140	9.1	2.8	18.1	39.8	39.3	
	C2g	7.8	4.7	1.10	0.100	6.6	2.1	23.1	26.0	48.8	
III	A	5.2	-	4.24	0.171	14.3	2.6	55.3	24.8	17.3	
	Bg1	5.3	-	1.39	0.070	11.4	21.0	51.0	20.0	8.0	
	Bg2	5.2	-	1.52	0.077	11.2	3.6	59.6	25.9	10.9	
IV	A	6.0	-	4.22	0.230	10.6	8.6	30.5	27.6	33.3	
	A/B	6.1	-	1.10	0.079	8.1	14.4	38.8	21.3	25.5	
	Bcsq	6.8	-	0.65	0.050	7.6	9.8	39.9	18.5	31.8	
	Bk	7.9	21.6	0.39	0.035	6.5	4.0	37.7	20.0	38.3	
	C1k	8.0	15.6	0.26	0.028	5.3	3.7	39.1	24.8	32.4	
V	Ap	5.8	-	0.48	0.036	7.7	62.7	18.6	7.8	10.9	
	Bt	5.6	-	0.43	0.038	6.5	53.8	9.6	5.6	31.0	
	Bg1	5.1	-	0.22	0.019	6.8	50.5	12.1	8.4	29.0	
	Bg2	5.1	-	0.17	0.014	7.1	63.3	11.0	8.5	17.2	
VI	C1	5.1	-	0.05	0.021	1.4	67.8	14.0	7.8	10.4	
	Ap	6.2	-	1.00	0.062	9.3	22.5	42.0	16.4	19.1	
VII	Btg	6.4	-	0.50	0.050	5.8	5.1	36.8	24.9	33.2	
	Bg	6.8	-	0.19	0.032	3.4	3.1	51.1	22.1	23.7	
	C1	6.8	-	0.14	0.025	3.2	5.7	55.6	19.2	19.5	
VIII	A	6.2	-	2.46	0.100	14.3	28.6	44.8	13.0	13.4	
	Btg	5.4	-	0.18	0.029	3.8	49.2	25.3	5.5	20.0	
	Bgcs	5.3	-	0.12	0.030	2.3	62.7	8.0	3.5	25.8	

Tabla 2. LUVIQUES OLIVOS. Características morfológicas

Perfil Localidad Fuente (Salamanca) Elevación (Salamanca) Tipo de suelo Perfil. cm. Altura m. Observaciones

890	Aldea de San Pedro (Salamanca)	700	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro 7.5STR/4	SA	redonda	5 casa, subangular	
891	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
892	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
893	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
894	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
895	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
896	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
897	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
898	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
899	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		
900	La Fuente de San Esteban (Salamanca)	720	Levante) gris-	Ap	0 - 25	barro oscuro 10STR/3	SA	subangular		

BIBLIOGRAFIA

- FAO. 1977. Guía para la descripción de perfiles de suelos. FAO. Roma.
- FAO. 1989. Mapa mundial de suelos. FAO. Roma.
- GARCIA, A. et al. 1964. Los suelos de la provincia de Salamanca. I.O.A.T.O. Salamanca.
- GARCIA, A., FORTEZA, J. y LORENZO, L.F. 1979. La cubierta edáfica de la depresión del Duero. I. Reun. Geolog. Cuenca del Duero. I.G.M.E.: 305-322. Madrid.
- GARCIA, P., FORTEZA, J., GARCIA, A. y LORENZO, L.F. 1986. Soils affected by hydromorphism in certain zones of Castilla-León (Spain) characterized by a xeric moisture regime. Abstracts XIII Congress AISS. Hamburg. R.F.A.
- GARCIA, P., FORTEZA, J., GARCIA, A. y LORENZO, L.F. 1988. Estudio de caracterización de minerales en suelos gleicos de una zona semiárida. An. Edaf. y Agrob. 47: 1091-1112.
- FORTEZA, J., GARCIA, P. y LORENZO, L.F. 1992. Estudio edafogenético de una superficie de rana de la zona de Riaza (Segovia). III Cong. Nac. Ciencia del Suelo. Pamplona.
- LEDESMA, M., 1975. Influencia de la humedad edáfica en la composición y evaluación de la fracción arcilla en los suelos de zonas semiáridas. Tesis Doctoral. Univ. Salamanca. Salamanca. 267 pp.

SUELOS CON RASGOS VERTICOS DESARROLLADOS SOBRE LOESS  
DEL PARTIDO DE LA PLATA, ARGENTINA

Jorge E. Giménez; Perla A. Imbellone y María C. Camilión  
Instituto de Geomorfología y Suelos. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata  
Calle 3 No. 584. 1900 La Plata. Argentina

Resumen

Se ha realizado una caracterización física, mineralógica, macro y micromorfológica de cuatro pedones correspondientes a subgrupos vérticos de Argiudoles, Haplacuales, Albacuales y Natracuales situados en el partido de La Plata (NE de la provincia de Buenos Aires, Argentina).

La estructura vértica (superficies de deslizamiento y agregados cu-neiformes) aparecen entre los 15 y 130 cm y generalmente está mejor expresada donde los valores de coeficiente de expansibilidad lineal son más altos (0,14-0,18). La expansibilidad lineal potencial varía entre 10,9 y 8,7 cm en los primeros 100 cm, superando los mínimos exigidos para los subgrupos vérticos de los regímenes de humedad údico y ácuico. Las grietas no siempre llegan a la superficie y su presencia se revela a veces en los horizontes B por rellenos oscuros provenientes de horizontes suprayacentes. La mineralogía de arcillas revela predominancia de illita, mientras que los minerales expansibles alcanzan los mayores porcentajes absolutos (13-30 %) en la parte media e inferior de los perfiles. La micromorfología revela predominio de fábrica plásmica maséptica, voséptica y, en menor medida, esqueléséptica en el sector de los perfiles donde mejor se manifiestan los rasgos vérticos. Algunos de los suelos de la región (por ejemplo, el Natracualf) han sido incluidos en el subgrupo vértico a pesar de que Taxonomía de Suelos no los contempla.

Palabras claves: subgrupos vérticos, mineralogía de arcillas, micromorfología

SOILS WITH VERTIC FEATURES DEVELOPED ON LOESS IN  
LA PLATA DEPARTMENT, ARGENTINA

Abstract

A physical, mineralogical, macro- and micromorphological characterization of four pedons of vertic subgroups of Argiudolls, Haplacuals, Albacuals and Natracuals is presented. The soils are located in La Plata department, northeastern Buenos Aires province, Argentina.

The vertic structure (slickensides and wedge-shaped pedis) occurs between 15 and 130 cm depth and is generally best expressed where COLE