

TRABAJO PRÁCTICO  
TAXONOMÍA DE SUELOS

PROPÓSITO

- Familiarizarse con la taxonomía de suelos que se utiliza actualmente en la República Argentina (Soil Taxonomy).
- Agrupar y clasificar los suelos en categorías a partir del uso de la clave simplificada de la taxonomía de suelos.

INTRODUCCIÓN

Suelos clasificados dentro de los órdenes Entisol o Molisol poseen iguales características y forman una determinada imagen en las personas de diferentes sitios en el mundo como en Argentina, Estados Unidos y Japón, entre otros. En Estados Unidos, El departamento de agricultura ideó en 1951 un sistema comprensivo para clasificar los suelos llamado **Soil Taxonomy** que también se usa en otros países.

**EI SISTEMA COMPRESIVO DE CLASIFICACIÓN DE SUELOS (SOIL TAXONOMY)**

**Soil taxonomy** es un *agrupamiento jerárquico de cuerpos de suelos*. **Se basa en las propiedades de los suelos que pueden ser objetivamente observadas o medidas más que en mecanismos que intervinieron en su formación**. Usa *nomenclatura única* y se basa en propiedades de los suelos como ellos se encuentran, ya sea sin perturbar o cultivados. También se basa en los procesos de génesis ya que uno de los objetivos del sistema es agrupar suelos similares en origen.

Las **propiedades químicas, físicas y biológicas** estudiadas en prácticos anteriores se usan como criterio para clasificar un suelo. Son ejemplos:

Las **propiedades** mencionadas pueden ser **observadas en el campo**, pero otras, **requieren mediciones precisas en muestras llevadas al laboratorio**.

Los **horizontes diagnósticos del suelo** se definen con el uso de mediciones precisas. Su presencia o ausencia ayuda a determinar la ubicación de un suelo en el sistema de clasificación.

**Horizontes diagnósticos superficiales de suelos minerales**

Estos se llaman **Epipedones** (sobre el suelo). **El epipedón incluye la parte superficial del suelo oscurecida por materia orgánica y los horizontes eluviales superiores o ambos**. Pueden incluir parte del horizonte B si está **bastante oscurecido por materia orgánica**. Se reconocen *ocho epipedones* pero sólo cuatro existen en amplias áreas en el NOA.

**Horizontes diagnósticos subsuperficiales**

Brindan características que ayudan a ubicar un suelo en su propia clase en el sistema. Algunos son: **Argílico, Nátrico, Kándico, Albico, Cálcico, Gípsico, Sáfico, Duripán y Fragipán**, entre otros.

**CATEGORIAS Y NOMENCLATURA DE SOIL TAXONOMY**

Posee seis categorías jerárquicas: **orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie**.

**Nomenclatura de soil taxonomy**

Los nombres de las unidades de clasificación son combinaciones de sílabas derivadas del latín o griego y son raíces en varias lenguas modernas. Cada parte del nombre transmite un concepto del carácter del suelo o su génesis. Los suelos del orden **Aridisol** son suelos secos en regiones áridas. Los del orden **Inceptisol** proceden

del latín inceptum más la terminación sol que significa suelo y poseen un desarrollo de perfil incipiente. El nombre del orden es combinación de:

► **1: Elementos formativos que definen las características del suelo, más**

► **2: La terminación Sol.**

Los nombres de los subórdenes identifican el nombre del orden al que pertenece. Suelos del suborden **Acuol** son suelos con **exceso de humedad** del orden **Molisol**. El gran grupo identifica al suborden y al orden. Ejemplo **Argiacuol**, es un acuol con horizonte rico en arcilla u horizonte argílico.

En la siguiente lista, las dos letras **ol** identifican cada una de las categorías bajas comenzando por el orden Molisol:

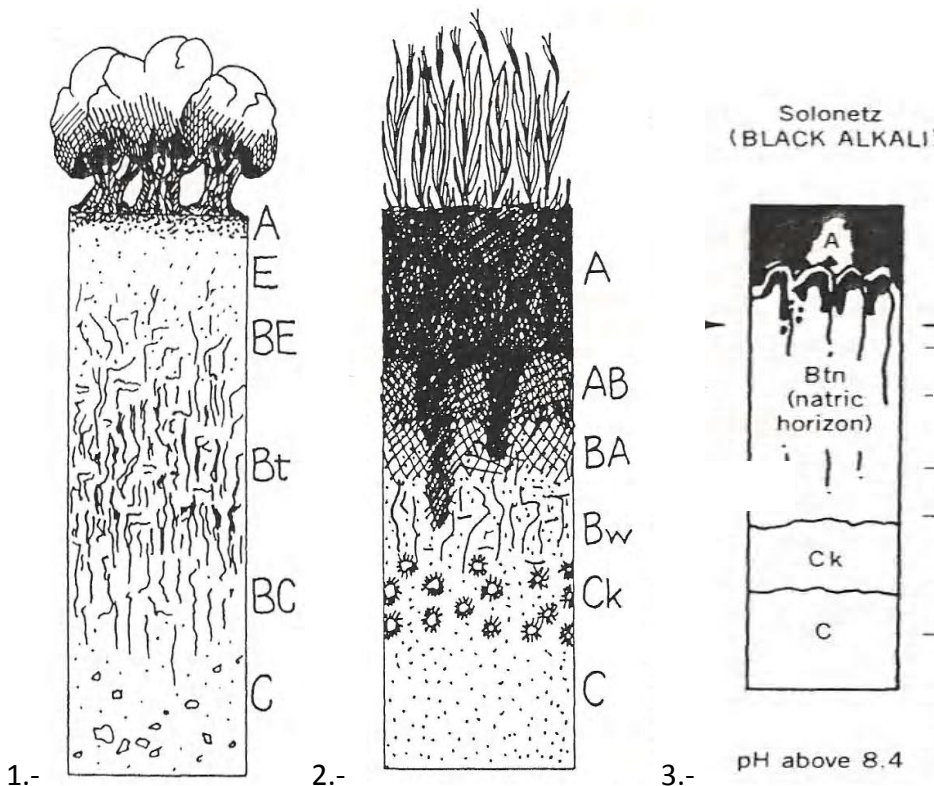
Orden	Molisol
Suborden	Acuol
Gran grupo	Argiacuol
Subgrupo	Argiacuol Típico

**La familia** identifica subconjuntos del grupo similares en textura, composición mineral y temperatura principal del suelo a 50 cm de profundidad. Ejemplo: Argiacuol Típico, fino, mixto, méxico y activo. El ejemplo posee textura fina, contiene arcilla mineral mezclada, régimen de temperatura del suelo méxico (entre 8 y 15 °C) y arcillas de alta CIC o activas.

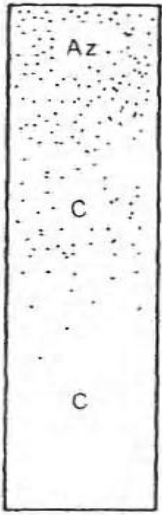
**La serie** de suelos posee la denominación de la toponimia del sitio cerca de donde fue reconocida por primera vez. Se diferencia por la textura del suelo, grado de erosión, pendiente u otras características.

#### ACTIVIDADES DEL TRABAJO PRÁCTICO

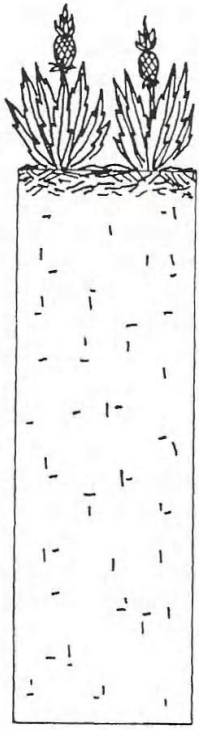
1.- Definir los horizontes genéticos y diagnósticos de los perfiles abajo mostrados. Defina que procesos representan las letras subíndices.



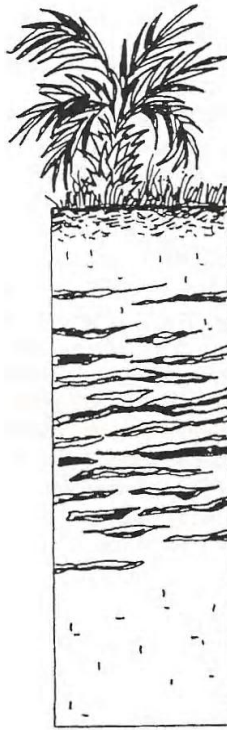
Solonchak  
(WHITE ALKALI)  
very little  
vegetation



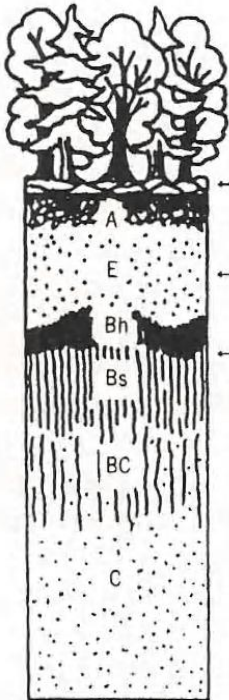
4.- pH 7-8.4



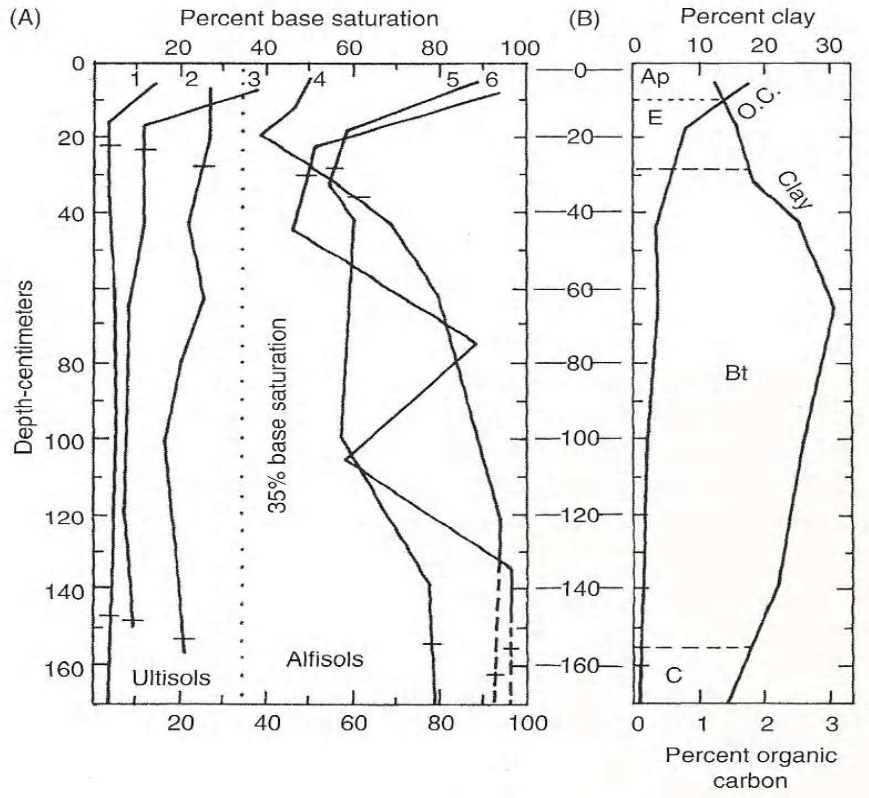
5.-



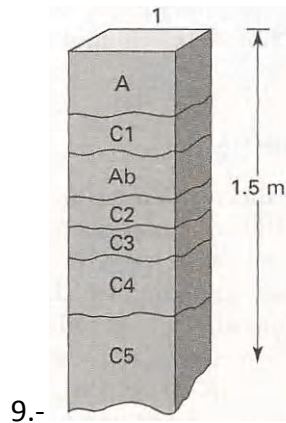
6.-



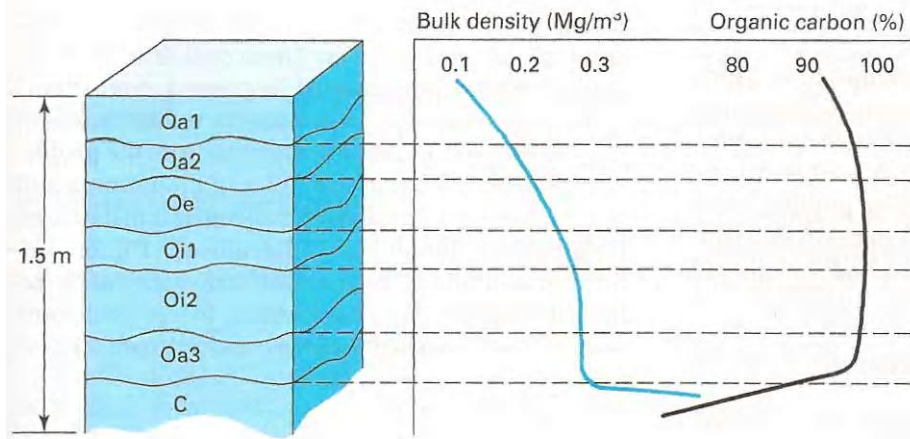
7.-



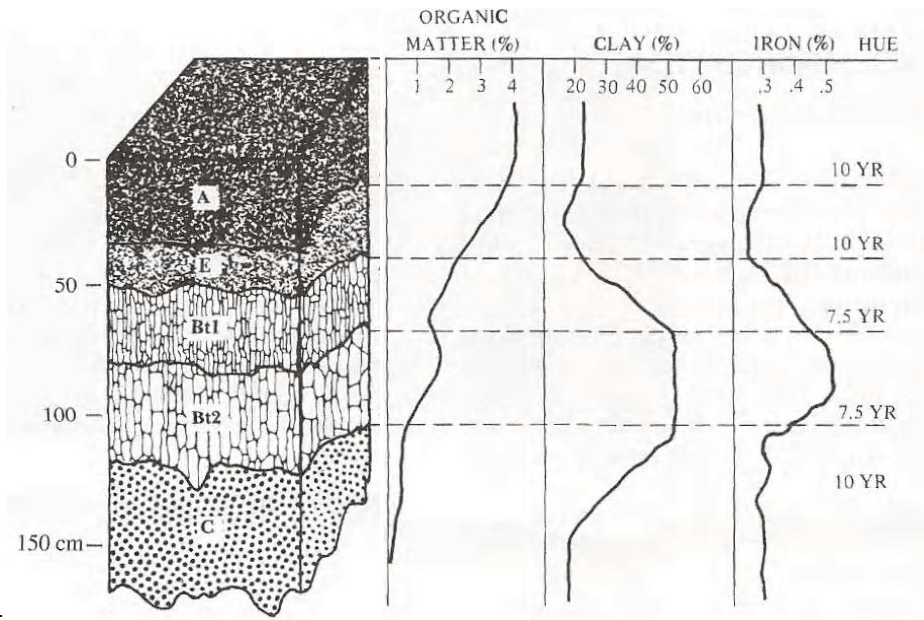
8.-



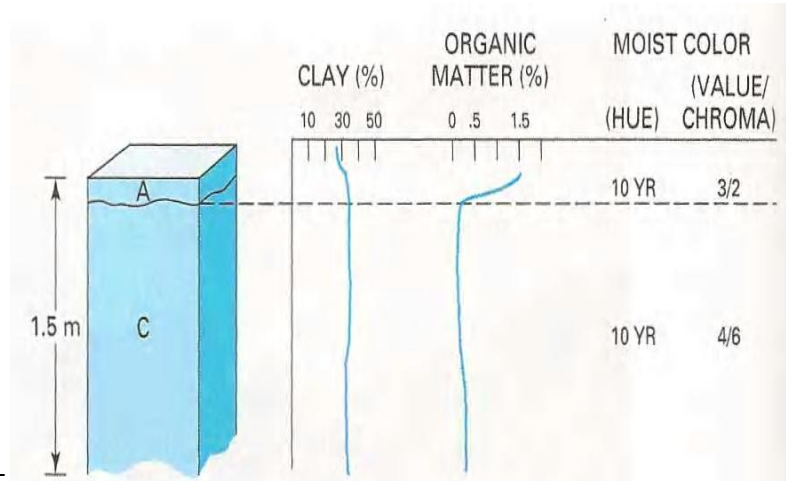
9.-



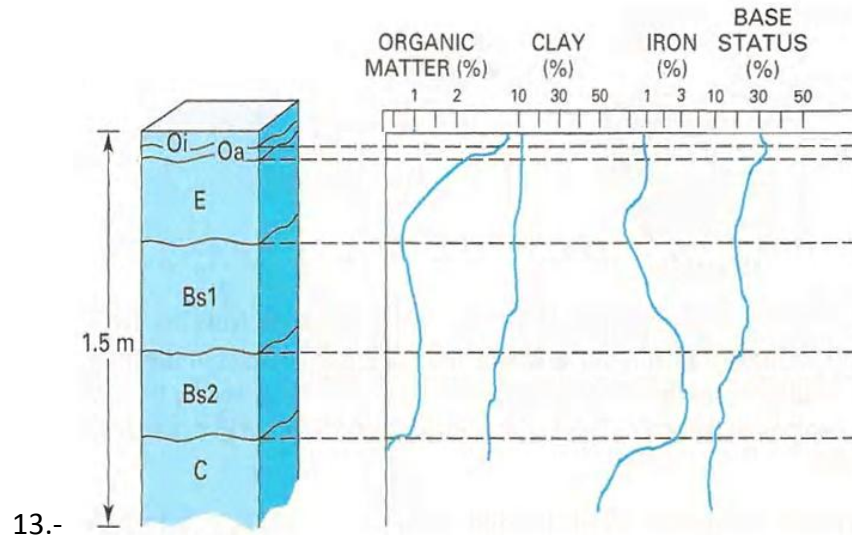
10.-



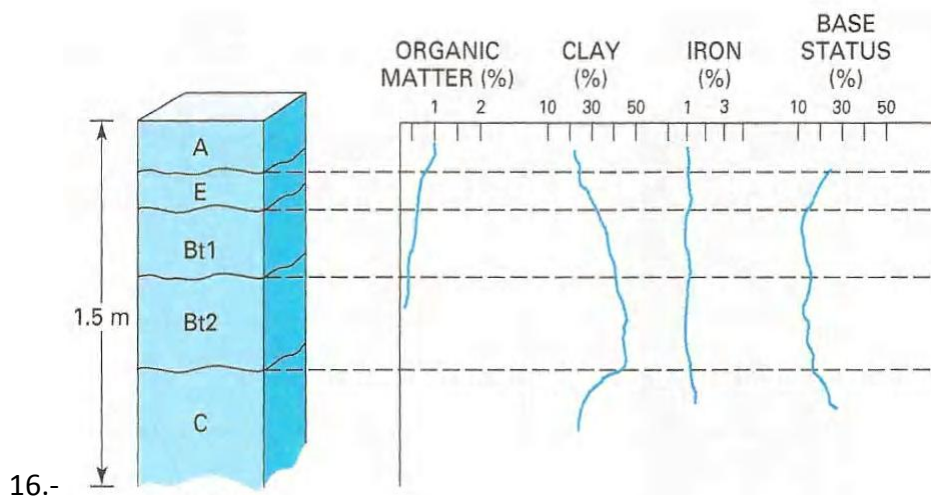
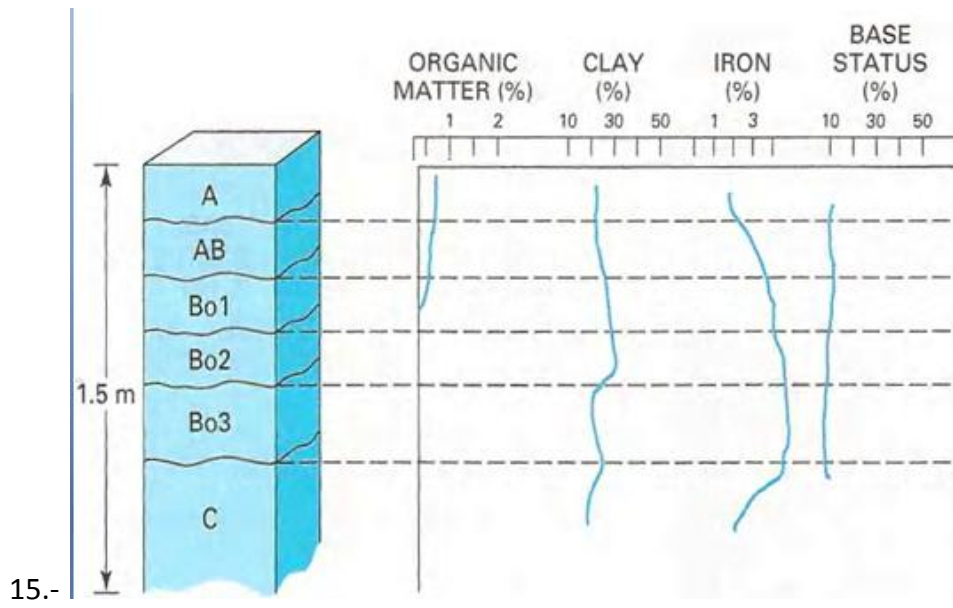
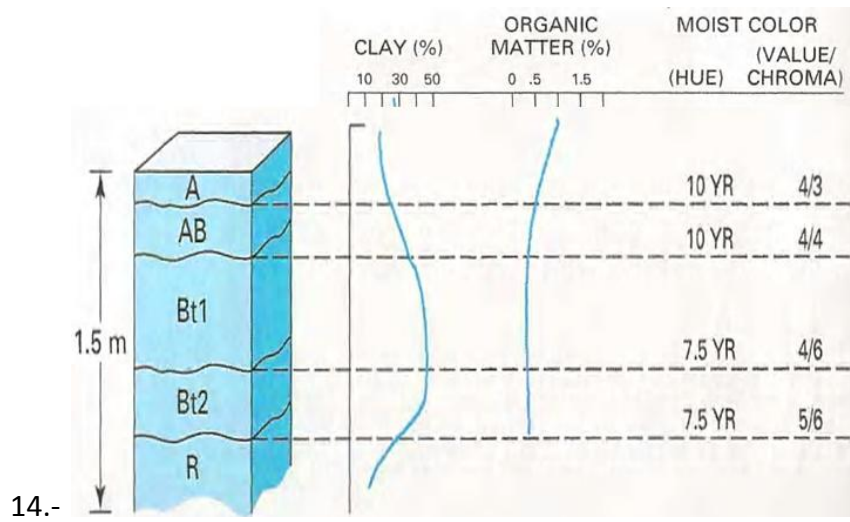
11.-

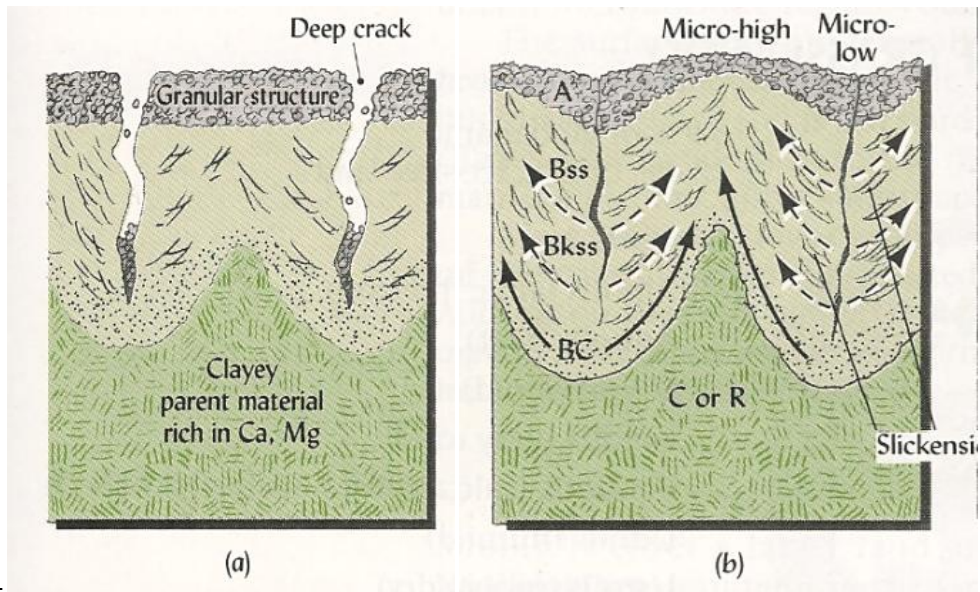
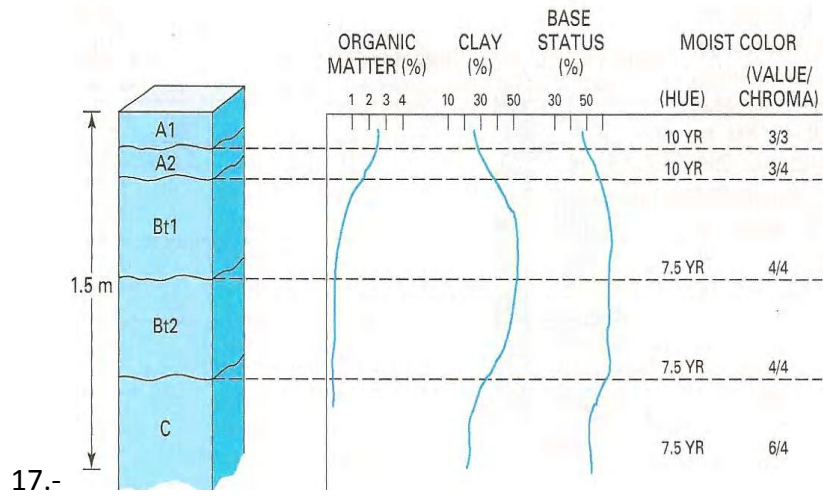


12.-



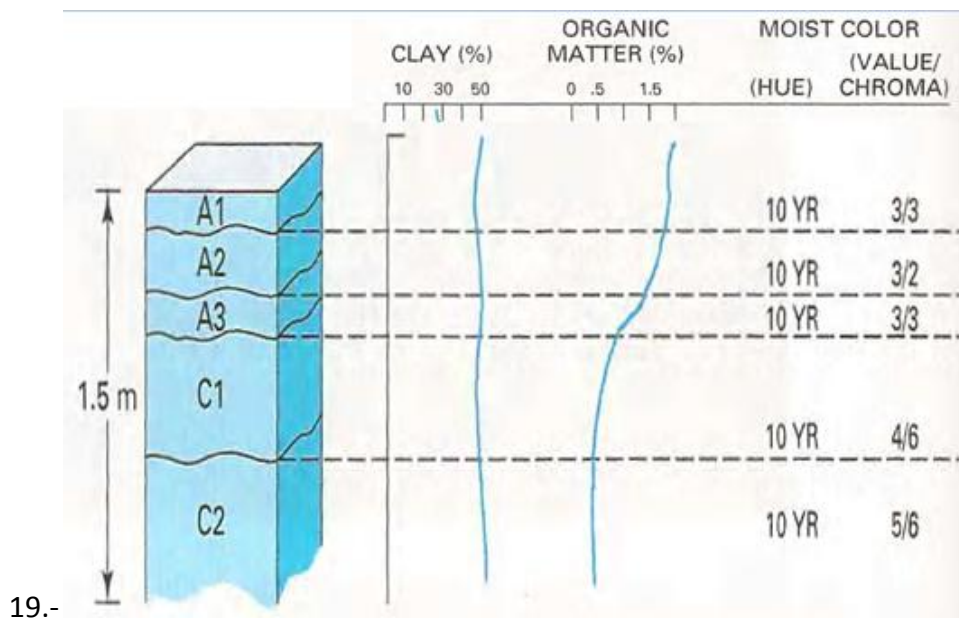
13.-

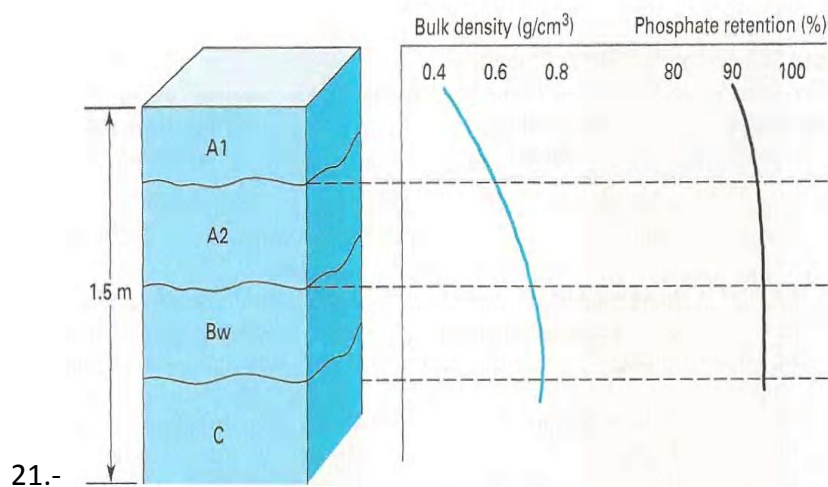
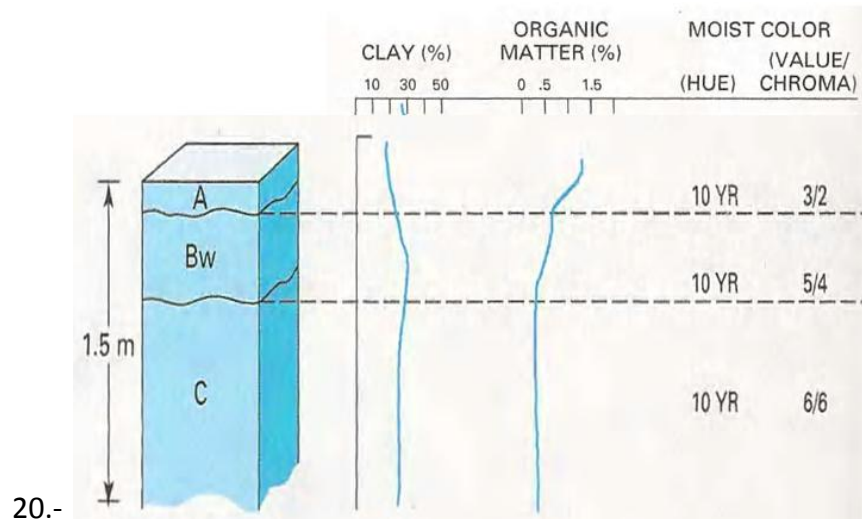




Perfil en la estación seca

Perfil en la estación húmeda



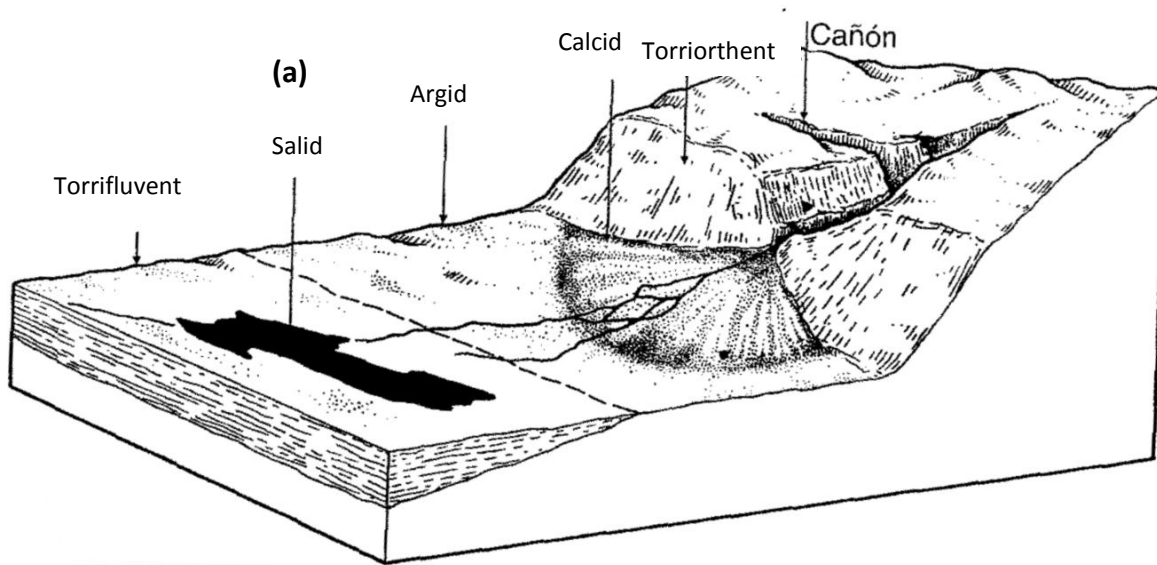


2.- Definir los horizontes genéticos y diagnósticos de los suelos clasificados por Soil Taxonomy hasta gran grupo y algunos subgrupos. Graficar sus perfiles y definir los procesos que actuaron en ellos.

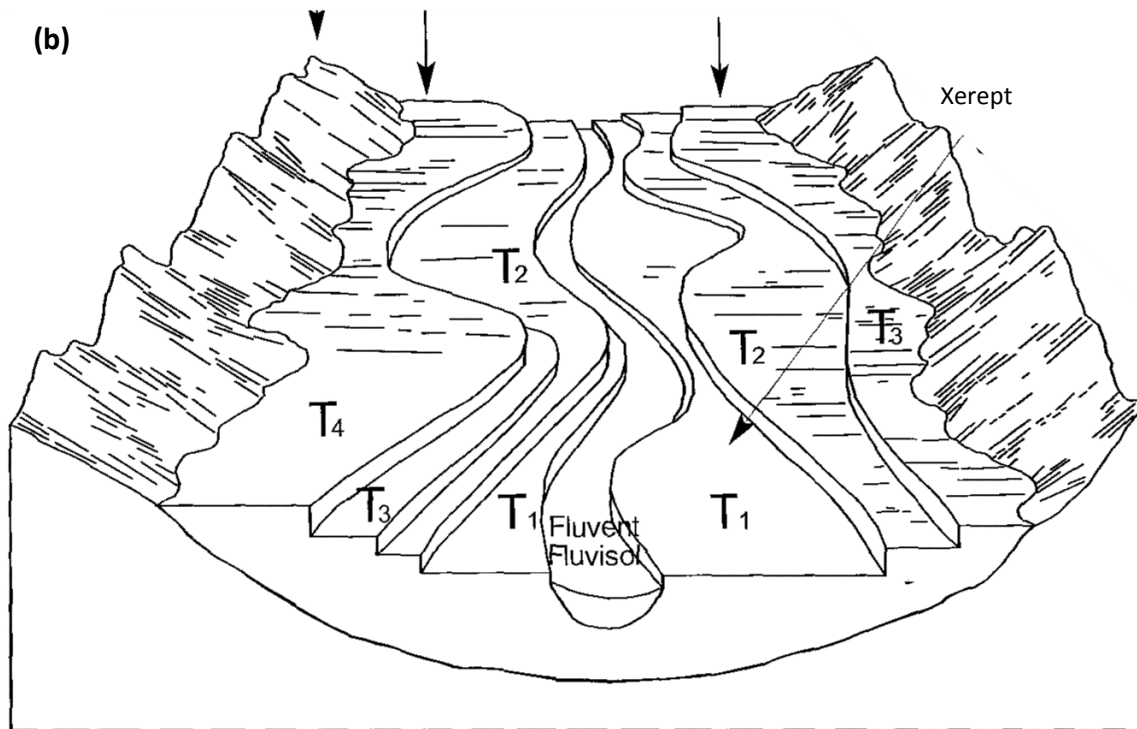
- Endoacualf, Kandiacualf, Albacualf típico, Duracualf, Paleudalf, Natrudalf.
- Calciargid, Gipsiargid, Haplocalcid, Acuicambid, Argidurid.
- Fluvacuent, Psammacuent, Udarent, Torriarent, Ustifluent típico, Ustortent típico, Udipsamment, Quartzisamment.
- Humacuept, Fragiacuept, Halacuept, Distrustept típico, Eutrudept, Calciustept.
- Argialbol típico, Natralbol, Endoacuol, Haprendol, Paleudol ácuico, Haplustol típico, Durustol údico, Calcixerol.
- Umbracult, Plinthohumult, Sombrihumult, Paleustult.
- Calciacuert, Gypsiortert, Distrudert, Salustert, Durixerert.



- 3.- Los bloques diagrama abajo mostrados corresponden: (a) a una zona semiárida cálida y (b) a una zona subhúmeda templada. De acuerdo a las unidades suelo-paisaje mostradas:
- ¿Qué unidad cartográfica agrupará todos los suelos clasificados en las figuras a y b?
  - ¿Qué unidad cartográfica agrupará todos los Calcid del cono aluvial de la figura a?
  - ¿Qué unidad cartográfica agrupará todos los torrifuventes (figura a) donde el 50% de ellos poseen un horizonte A ócrico con espesor variable entre 25 y 38 cm con los salid incluidos que ocupan menos del 5% de su superficie?
  - Denomine los horizontes diagnósticos y genéticos de los suelos abajo clasificados a base de la nomenclatura de horizontes principales y letras subíndices:
  - ¿Con cuáles regiones agroecológicas de la provincia de Salta asociaría usted estos paisajes?



Orthent    Haploxeralf cálcico    Calcixerept



4.- De acuerdo a las siguientes características de estos horizontes identifique a cuál endo o epipedones se trata y escriba su nomenclatura genética.

Características	Epipedión o endopedión
Horizonte A1 posee espesor de 30 cm, value en seco 4,5, value en húmedo 2,5, croma en húmedo 2, posee estructura en bloques finos, textura Franco arcilloso, el análisis de laboratorio dio % de carbono orgánico 1, posee saturación en bases del 40% y 30 ppm de fósforo. Clasifíquelo de acuerdo a la Soil Taxonomy.	
Un epipedón posee espesor 25 cm, value en seco 5, value en húmedo 3, croma en húmedo 3, posee estructura granular, textura Franco, el análisis de laboratorio dio % de carbono orgánico 0,9, posee saturación en bases 88% y 75 ppm de fósforo. Clasifíquelo de acuerdo a la Soil Taxonomy.	
Horizonte iluvial posee espesor de 20 cm, el horizonte eluvial suprayacente posee porcentaje de arcilla 20%, el % de arcilla de este horizonte es 30%. El solum hasta el horizonte C mide 120 cm. El horizonte posee abundantes barnices de arcilla espesos que recubren la estructura prismática media fuerte. Es un horizonte con macroporosidad entre los prismas. Posee textura Franco arcillosa. Horizonte de acumulación de $\text{CaCO}_3$ y $\text{MgCO}_3$ . Posee 20 % más de Ca que el horizonte subyacente C en forma de concreciones y en la masa. Clasifique el horizonte diagnóstico de acuerdo a los requisitos de Soil Taxonomy.	
Horizonte iluvial que posee 30 cm de espesor, el horizonte eluvial suprayacente posee un porcentaje de arcilla de 20%, el % de arcilla del horizonte B es de 40%. El solum hasta el horizonte C mide 100 cm. Posee abundantes barnices de arcilla espesos que recubren la estructura prismática gruesa fuerte.	
Horizonte iluvial posee espesor de 30 cm, su % de arcilla es de 30% y el horizonte eluvial suprayacente posee un porcentaje de arcilla de 29%. Posee textura Franco arcillosa y estructura en bloques medios moderados. El horizonte por debajo es masivo. El solum hasta el horizonte C mide 130 cm. Posee color diferente al horizonte C y al epipedón. Posee arcillas alteradas en el	

lugar. No posee cementación ni endurecimiento.	
Horizonte eluvial que posee espesor 28 cm. El horizonte eluvial suprayacente posee porcentaje de arcilla 20%. El % de arcilla de este horizonte es 10%. El solum hasta el horizonte C mide 120 cm. El horizonte iluvial Bt por debajo posee abundantes barnices de arcilla espesos que recubren la estructura prismática gruesa fuerte. Es un horizonte muy lixiviado, sin óxidos de Fe ni sales y con macroporosidad entre los granos de arena. Posee textura arenosa. El valúe en seco es mayor que el valúe en seco del horizonte argílico subyacente. El valúe en húmedo es más alto que el del horizonte argílico. El croma es más bajo que el del horizonte subyacente.	
Horizonte iluvial posee espesor de 35 cm, el horizonte eluvial suprayacente posee un porcentaje de arcilla de 18%, el % de arcilla del horizonte iluvial es de 45%. El solum hasta el horizonte C mide 150 cm. Posee abundantes barnices de arcillas y sales que recubren la estructura columnar gruesa moderada a fuerte. El análisis de laboratorio dio porcentaje de sodio de intercambio 30%.	
Horizonte Ap posee espesor de 8 cm y se apoya sobre roca arenisca, posee valúe en seco 6, value en húmedo 4, croma en húmedo 4, en algunos lugares posee estructura granular fina y débil, textura Franco arenosa, el análisis de laboratorio dio % de carbono orgánico 0,4, posee saturación en bases 40% y 10 ppm de fósforo.	

6.- Indique el **orden de Soil Taxonomy** al que pertenecen estos suelos.

- a.- Un suelo que posee un horizonte A ócrico encima de un horizonte B cámbico.
- b.- Un suelo con más del 25% de materia orgánica.
- c.- Un suelo sin horizontes subsuperficiales, y de textura arenosa.
- d.- Un suelo con acumulación subsuperficial de materia orgánica, óxidos de Fe y Al por debajo de una zona de eluviación.
- e.- Un suelo con Endopediación con *slickensides* y arcillas expansibles.
- f.- Un suelo desarrollado sobre ceniza volcánica.
- g.- Un suelo fértil con un Bt debajo de un E.
- h.- Un suelo muy desarrollado (muy meteorizado) dominado por óxidos de Fe y Al.
- i.- Un suelo seco con un horizonte A ócrico sobre un horizonte B cálcico.
- j.- Un suelo fuertemente ácido con horizontes úmbrico, álbico y kándico.
- k.- Un suelo con un horizonte superficial grueso y oscuro con estructura granular que tiene por debajo un horizonte cámbico.

7.-

- a) Señale los procesos formadores generales y tipogénicos de los perfiles abajo descriptos.
  - b) Determine los horizontes diagnósticos que hubiere en el perfil y describa los requisitos que cumplen para clasificarlos como tal. Utilice el cuadro de determinación de horizontes diagnósticos cedido junto con el práctico.
  - c) ¿En cuál orden, suborden y gran grupo de Soil Taxonomy ubicaría usted estos suelos?
- Para clasificar los suelos dentro de un orden, deberá usar las tablas adjuntas al trabajo práctico que le permiten clasificar los horizontes genéticos del suelo en horizontes diagnósticos superficiales o subsuperficiales. Se entra a la página 31 de la llave de la Soil taxonomy, y con los horizontes diagnósticos determinados, se clasifica al suelo en un orden. Por Ejemplo, si el suelo posee horizonte Mólico, se lo clasifica dentro de los Molisoles. Para clasificar al suelo dentro de un suborden, nos dirigimos a la página que nos indica el orden del suelo y allí estarán descriptos los subórdenes. Por lo general se usa el régimen de humedad del suelo, salvo en Aridisoles, Entisoles e histosoles. Entonces continuando con el ejemplo, si el molisol posee

un régimen údico, se clasificará como un udol. Para clasificar al suelo dentro de los grandes grupos, se usará por ejemplo el desarrollo de los horizontes. Si posee escaso desarrollo, será un Hapludol. Usar las llaves de soil taxonomy de 2006 o 2014 que están disponibles en internet.

#### SUELO MAYO (M)

- A 0 - 22 cm. Pardo rojizo (5YR 5/3) en seco y pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo. Franco limoso. Bloques subangulares, medios a finos, moderados. Ligeramente duro, friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. Salino. pH 6,3. Límite claro y suave.
- AC 22 - 49 cm. Pardo rojizo (5YR 5/3) en seco y pardo rojizo oscuro (5YR 3/3) en húmedo. Franco limoso. Bloques subangulares, medios a finos, débiles con tendencia a masivo. Ligeramente duro, friable, plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,5. Salino. Límite abrupto y suave.
- C<sub>1</sub> 49 - 74 cm. Pardo rojizo claro (5YR 6/4) en seco y pardo (5YR 4/4) en húmedo. Franco limoso. Masivo. Ligeramente duro, friable, plástico, ligeramente adhesivo, pH 7,8. Salino. Límite abrupto y suave.
- C<sub>2</sub> 74 - 110 cm. Pardo rojizo claro (5YR 6/4) en seco y pardo (5YR 4/4) en húmedo. Franco limoso. Masivo. Duro, ligeramente firme, plástico, ligeramente adhesivo. PH 7,9. Salino. Con carbonato de calcio.

Régimen hídrico: ústico

#### SUELO MAYO (M)

Horizonte o capa		A	AC	C1	C2
Profundidad (cm)		0-22	22-49	49-74	74-110
pH en pasta		6,30	7,5	7,8	7,9
pH en KCl					
Resistencia (en pasta ohm.cm)		152	90	83	61
Conductividad(mmhos/cm)		3,5	8,7	9,5	7,4
Ca CO <sub>3</sub> %					4,40
Materia Orgánica	C%	1,34	0,59	0,33	0,13
	N%	0,13	0,09	0,05	0,04
	C/N	10	6,5	6,6	3,25
	%	2,3	1	0,5	0,72
Textura	Arcilla %	14	15	15	18
	Limo %	55	60	61	57
	Arena %	31	25	24	25
	Textura	FL	FL	FL	FL
Capacidad de Intercambio Catiónico meq/100g		18,5	19	18	17
Bases de Intercambio meq/100 g	Ca ++	7,3	11,7	10	
	Mg ++	1,6	1,4	1,4	
	Na +	1	1,4	2,4	3,7
	K +	0,8	0,9	0,6	0,44
H+ de intercambio					
% de saturación con bases		58,8	87	82	100
Sales solubles	Cationes meq/100 g	Ca ++			
		Mg ++			
		Na +			
		K+			
Fósforo disponible ppm		28,3	25	26	1,2
PSI		5	7	13	20

SUELO LA TRAMPA (Lt)

A<sub>1</sub> 0 - 11 cm Marrón rojizo claro (5YR 6/4) en seco y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo. Arena franco. Bloques subangulares, medios, débiles. Blando, muy friable, no plástico, no adhesivo, pH 6,8. Moderada presencia de raíces. Límite claro y suave.

CA 11 - 31 cm. Rojo amarillento (5YR 5/6) en seco y pardo rojizo (5YR 4/3) en húmedo. Arena franco. Masivo con tendencia a bloques subangulares, medios, moderados a débiles. Ligeramente duro, muy friable, no plástico, no adhesivo. PH 7,3. Moderada presencia de raíces. Límite gradual y suave.

C<sub>1</sub> 31 - 66 cm. Rojo amarillento (5YR 4/6) en seco y pardo rojizo oscuro (5YR 3/4) en húmedo. Arena franco. Masivo. Blando a ligeramente duro, muy friable, no plástico y no adhesivo. Carbonatos en la masa. pH 7,4. Escasas raíces. Límite abrupto y suave.

2C<sub>2</sub> 66 - 151 cm. Marrón rojizo (SYR 5/4) en seco y rojo amarillento (5YR 4/6) en húmedo. Arenoso. Ligeramente gravilloso con clastos de hasta 1 cm de diámetro. Masivo a grano suelto, ligeramente compactado. Blando, muy friable, no plástico, no adhesivo. pH 7,8. Abundantes carbonatos en la masa. Vestigios de raíces.

Régimen hídrico: ústico

SUELO LA TRAMPA (Lt)

Horizonte o capa		A	CA	C <sub>1</sub>	2C <sub>2</sub>
Profundidad (cm)		0-11	11-31	31-66	66-151
pH en pasta		6,8	7,3	7,4	7,8
pH en KCl					
Resistencia (en pasta ohm.cm)		3350	2490	1620	3000
Conductividad(mmhos/cm)					
Ca CO <sub>3</sub> %				1,71	2,76
Materia Orgánica	C%	0,3	0,03	0,24	0,10
	N%	0,08	0,01		
	C/N	3,7			
	%	0,5			
Textura	Arcilla %	4,2	5,2	7,1	1,0
	Limo %	14,1	11,1	13,9	6,6
	Arena %	81,7	83,7	79,0	92,4
	Textura	AF	AF	AF	A
Capacidad de Intercambio Catiónico meq/100g		5,09	4,41	8,48	5,11
Bases de Intercambio meq/100 g	Ca ++	2,85	2,72	8,00	11,55
	Mg ++	0,48	0,49		
	Na +	0,32	0,27	1,17	1,37
	K +	0,44	0,29	0,40	0,78
H+ de intercambio					
% de saturación con bases		80,35	85,48	100	100
Sales solubles	Cationes meq/100 g	Ca ++			
		Mg ++			
		Na +			
		K +			
Fósforo disponible ppm		7	10	10	7

SUELO LA QUESERA CHICA (Lqc)

A<sub>1</sub> 0 - 17 cm. Gris rosado (10YR 6/2) en seco y gris oscuro (10YR 4/1) en húmedo. Franco arenoso. Bloques subangulares finos, moderados. Blando, ligeramente plástico, no adhesivo. Sin carbonato en la masa. pH 6,5. Abundantes raíces. Límite claro y suave.

Bt 17 - 73 cm. Pardo (7,5YR 4/4) a pardo oscuro en seco y pardo oscuro (7,5YR 3/2) en húmedo. Franco arcilloso. Prismas gruesos y fuertes que parten en bloques subangulares. Duro, firme, plástico y adhesivo. Sin moteados y sin carbonatos. pH 7,4. Barnices medios, continuos y comunes. Sin raíces. Límite claro y suave.

BC 73 - 110 cm. Pardo (7,5YR 5/2) en seco y pardo oscuro (7,5YR. 4/2) en húmedo. Franco arcilloso. Bloques subangulares, medios a finos y moderados a débiles. Ligeramente duro, ligeramente firme, plástico y adhesivo. Sin moteados y sin carbonatos. pH 7,1. Barnices finos, discontinuos y escasos. Sin presencia de raíces. Límite claro y suave.

C<sub>1</sub> 110 - 174 cm. Pardo claro (7,5YR 6/4) en seco y pardo oscuro (7,5YR 6/4) en húmedo. Franco limoso. Masivo. Blando, friable, ligeramente plástico, ligeramente adhesivo. pH 7,8. Cantos rodados aislados de 2 a 3 cm de diámetro.

Régimen hídrico: údico

SUELO LA QUESERA CHICA (Lqc)

Horizonte o capa		A <sub>1</sub>	Bt	BC	C <sub>1</sub>
Profundidad (cm)		0-17	17-73	73-110	110-174
pH en pasta		6,5	7,4	7,1	7,8
pH en KCl					
Resistencia (en pasta ohm.cm)		1231	419	378	377
Conductividad(mmhos/cm)					
Ca CO <sub>3</sub> %					
Materia Orgánica	C%	0,31	0,2	0,2	0,2
	N%	0,03	0,03	0,03	0,010
	C/N	10	6	6	
	%	0,5	0,4	0,4	0,4
Textura	Arcilla %	8,4	31,8	36,4	17,4
	Limo %	19,0	24,9	25,2	52,0
	Arena %	72,6	43,3	38,4	30,6
	Textura	FA	Fa	Fa	FL
Capacidad de Intercambio Catiónico meq/100g		10,30	18,45	17,41	16,37
Bases de Intercambio meq/100 g	Ca ++	6,81	14,01	13,74	13,07
	Mg ++	1,34	0,98	0,88	0,87
	Na +	0,33	0,65	0,44	0,44
	K +	0,77	1,72	1,09	0,69
H+ de intercambio					
% de saturación con bases		89,81	94,09	92,76	72,06
Sales solubles	Cationes meq/100 g	Ca ++			
		Mg ++			
		Na +			
		K +			
Fósforo disponible ppm		43	46	38	6

## BIBLIOGRAFÍA

- Bricchi, E. y Degioanni A., 2006. Sistema suelo. Su origen y propiedades fundamentales. Editorial Fundación Universidad Nacional de Rio Cuarto.
- Buol, S.W., Hole, F.D. y McCracken, R.J., 1991, Génesis y clasificación de suelos: Editorial Trillas, México, 417pp.
- Stanley W. Buol, R. J. Southard, R. C. Graham, P. A. McDaniel, 2011, Soil Genesis and Classification, Wiley-Blackwell, 6th Edition, ISBN: 978-0-8138-0769-0. Wiley-Blackwell.
- Conti M. 2014, Principios de Edafología. Editorial Facultad de Agronomía. Bs. As.
- FitzPatrick, E.A., 1985, Suelos, formación, clasificación y distribución: compañía editorial continental, México, 430 pp.
- Ocaranza, A., Pérez de Oshe, L. y Costantini, L., 2002, Trabajos Prácticos y Guías Didácticas de Edafología, Ingeniería Agronómica, Inédito, Universidad Nacional de Salta.
- Porta Casanellas, J., López-Acevedo Reguerín, M. y Roquero de Laburú, C., 2003, Edafología para la agricultura y el medio ambiente: Ediciones Mundi-Prensa, 807 pp., Madrid.
- Porta Casanellas, J. y López-Acevedo Reguerín, M., 2005, Agenda de campo de suelos: información de suelos para la agricultura y el medio ambiente, Mundi-Prensa, ISBN 8484762319, 541 pp.
- Soil Survey Staff, 2006, Keys to soil taxonomy: SMSS, Virginia.
- Soil Survey Staff, 2010, Keys to soil taxonomy: SMSS, Virginia.

**Tabla 1.-** Características más importantes de **horizontes diagnósticos** de suelos minerales usados para la diferenciación de los **niveles más altos (órdenes) de Soil Taxonomy.**

<b>Horizontes superficiales o epipedones</b>	
Hístico (A)	Muy alto en contenido orgánico y húmedo en alguna parte del año.
Mólico (A)	Horizonte espeso, de color oscuro, con alta saturación en bases, fuertemente estructurado.
Ocrico (A)	Color muy claro, de bajo contenido orgánico y poco espesor para ser mólico. Duro y masivo cuando está seco
Umbrico (A)	Como mólico con baja saturación en bases.
<b>Horizontes subsuperficiales</b>	
Albico (E)	Color claro con remoción de arcilla y óxidos de aluminio.
Argílico (Bt)	Acumulación de arcilla silicatada.
Cálcico (Bk)	Acumulación de CaCO <sub>3</sub> o CaCO <sub>3</sub> . Mg CO <sub>3</sub>
Cámbico (Bw, Bg)	Alterado por meteorización química, con arcillas no iluviales.
Duripán (Bqm)	Hardpan, fuertemente cementado por sílice.
Fragipán (Bx)	Pan blando, de textura franco, denso y con prismas gruesos.
Glóssico (E)	Horizonte eluvial blanquecino que penetra en forma de lenguas dentro de un horizonte Bt.
Gípsico (By)	Acumulación de yeso.
Kándico (Bt)	Acumulación de arcillas de baja actividad (caolinita).
Nátrico (Btn)	Argílico, alto en Na y con estructura columnar o prismática.
Petrocálcico (Ckm)	Horizonte cálcico cementado.
Petrogípsico (Cym)	Horizonte gípsico cementado.
Sálico (Bz)	Acumulación de sales.
Espódico (Bh, Bs)	Acumulación de MO, óxidos de Fe y Al.



**Tabla 2. - Llave simplificada de los 12 órdenes de Soil taxonomy**

<b>Concepto Central</b>		<b>Orden</b>
Suelos con permafrost en los 100 cm superficiales	Sí ⇒	<b>Gelisoles</b>
No ↓↓		
Con más del 30% de MO a 40 cm.	⇒	<b>Histosoles</b>
No ↓↓		
Con horizonte Espódico	⇒	<b>Espodosoles</b>
No ↓↓		
Con propiedades ándicas	⇒	<b>Andisoles</b>
No ↓↓		
Con horizonte Oxico	⇒	<b>Oxisoles</b>
No ↓↓		
Con alto contenido de arcillas expandibles y grietas cuando secos.	⇒	<b>Vertisoles</b>
No ↓↓		
Con régimen de humedad arídico.	⇒	<b>Aridisoles</b>
No ↓↓		
Con horiz. Argílico y bajo PSB	⇒	<b>Ultisoles</b>
No ↓↓		
Con epipedón Mólico y alto PSB	⇒	<b>Mollisoles</b>
No ↓↓		
Con horiz. Argílico y alto PSB	⇒	<b>Alfisoles</b>
No ↓↓		
Con escaso desarrollo y con hte. Cámbico o Umbrico	⇒	<b>Inceptisoles</b>
No ↓↓		
Otros suelos	⇒	<b>Entisoles</b>

**Tabla 3. Elementos formativos de los órdenes de suelos.**

ORDEN	ELEMENTO FORMATIVO	Derivación	Pronunciación	Características
<b>Alfisol</b>	<b>Alf</b>	Sin sentido	Pedalfer	Con horizonte argílico, nátrico o kándico; saturación en bases alta.
<b>Andisol</b>	<b>And</b>	Japones: ando, suelo oscuro	Andesita	De eyectas volcánicas, con alofano o complejos aluminio-húmicos
<b>Aridisol</b>	<b>Id</b>	Latin: aridus, seco	Arido	Suelo seco, epipedón ócrico, argílico o nátrico.
<b>Entisol</b>	<b>Ent</b>	Sin sentido	Reciente	Poco desarrollo del perfil, epipedón ócrico.
<b>Gelisol</b>	<b>Gel</b>	Griego: gélido, muy frío	Gélido	Permafrost y crioturbación.
<b>Histoso I</b>	<b>Ist</b>	Griego: histos, tejido	Histología	Con más del 20% de materia orgánica, peat o bog.

<b>Inceptisol</b>	<b>Ept</b>	Latín: inceptum, comienzo	Inception	Suelo embrionario con horizonte ócrico, úmbrico o cámbico.
<b>Molisol</b>	<b>OI</b>	Latín: mollis, suave	Mollify	Con epipedón mólico, alta saturación en bases, color oscuro, con horizonte argílico o nátrico.
<b>Oxisol</b>	<b>Ox</b>	Francés: óxido	Oxido	Horizonte óxico, sin argílico y altamente meteorizado.
<b>Espodosol</b>	<b>Od</b>	Griego: Spodos, ceniza de madera	Podzol	Horizonte espódico, con óxidos de hierro y aluminio y acumulación de humus.
<b>Ultisol</b>	<b>Ult</b>	Latín: ultimus, último	Ultimo	Con horizonte argílico o kándico, baja saturación en bases.
<b>Vertisol</b>	<b>Ert</b>	Latín: verto, invertir	invertir	Con alta cantidad de arcillas expandibles; grietas profundas con suelo seco.

**Tabla 4. Elementos formativos de subórdenes en soil**

**taxonomy**

<b>Prefijo,</b>	<b>etimología</b>	<b>significado</b>
alb	(L) albus, blanco	Horizonte álbico
and	(J) ando, suelo negro	Semejante a suelo Ando
antr	(G) Humano,	Presencia de epipedón plágeno o antrópico
acu	(L) acua, agua	Características asociadas con humedad
ar	(L) arare, laborar	Horizontes mezclados
arg	(L) argilla, arcilla blanca	Horizonte argílico
calc	(L) calcis, calcio	Horizonte cálcico
camb	(L) cambiare, intercambio	Horizonte cámbico
cry	(G) kryos, frío	Clima frío
dur	(L) duras, duro	Presencia de duripán
fibr	(L) fibra	Escasa descomposición de materia orgánica
fluv	(L) fluvius, río	Llanuras aluviales
fol	(L) folia, hoja	Masa de hojas
gel	(G) frio,	clima frio.
gyps	(L) gypsum, yeso	Presencia de horizonte gypsico
hem	(G) hemi, medio	Descomposición intermedia de materia orgánica
hist	(G) histos, tejido (orgánico)	Material edáfico orgánico
hum	(L) humus	Materia orgánica descompuesta, humificada
orth	(G) orthos, verdadero	Común
plagg	(S) plaggen, disturbar (por acción humana, agrícola)	Epipedón plaggen
Per	(L) a través del tiempo,	clima húmedo todo el año, con régimen humedad perúdico
psamm	(G) psammos, arena	Texturas arenosas
rend	(P) rendzina, superficial, delgado	Semejante a suelo Rendzina

sal	(L) sal	Presencia de horizonte sálico
sapr	(G) sapos, podrido	Máxima descomposición de materia orgánica
torr	(L) torridus, cálido y seco	Corrientemente seco
turb	(L) turbidus, disturbado	Activa pedoturbación de congelado
ud	(L) udus, húmedo	Clima húmedo, régimen údico de humedad
umbr	(L) umbra, sombra, oscuro	Epipedón úmbrico
ust	(L) ustus, quemado	Clima seco, corrientemente seco en verano, régimen de humedad ústico
vitr	(L) vitrum, vidrio	Presencia de vidrio
xer	(G) xeros, seco	Estación seca anual, régimen de humedad xérico

L: latín; G: griego; P: polaco S: sajón; J: japonés.

Suborden = prefijo del Suborden + sufijo del Orden = 2 sílabas

Ejemplos: Hum+ult = Humult (Ultisol húmico);

Aqu + oll = Aquoll (Mollisol hidromórfico);

Arg + id = Argid (Aridisol arcilloso)

**Tabla 5.- Elementos formativos de grandes grupos en soil taxonomy**

<b>Prefijo</b>	<b>etimología</b>	<b>significado</b>
acr	G) akros, al final	Meteorización extrema
agr	(L) ager, campo	Presencia de horizonte agrícola
alb	(L) albus, blanco	Horizonte albico
anhyd	(G) anhydros, seco	Sin agua
aqui, aqu	(L) aqua, agua	Características asociadas con humedad
arg	(L) argilla, arcilla blanca	Horizonte argílico
antr	(G) Humano,	Presencia de epipedón plágeno o antrópico
bor	(G) boreas, boreal	Clima frío-templado
calc	(L) calcis, calcio	Horizonte cálcico
camb	(L) cambiare, intercambio	Horizonte cámbico
chrom	G) chroma, color	Con cromas elevados
cry	(G) kryos, frío	Clima frío
Duri,dur	(L) duras, duro	Presencia de duripán
dystr, dys	G) dystrophic, infértil; dys, malo	Baja saturación de bases
endo	G) endon, dentro	(Agua subterránea (napa subterránea)
eutr	(G) eutrophic, fértil; eu, bueno	Alta saturación de bases
epi	G) epi, arriba	Napa colgante
ferr	(L) ferrum, hierro	Presencia de hierro
fluv	(L) fluvus, río	Llanuras aluviales
fulv	L) fulvus, amarillo oscuro	Epipedón amarillo oscuro
frag	(L) fragilis, quebradizo	Fragipán
fragloss	Compuesto de frag y gloss	Ver frag y gloss
geli	(G) muy frío,	Permafrost, (congelado permanentemente)

gibbs	Gibbsite	Presencia de gibbsite (hidróxido de aluminio)
gloss	(G) glossa, lengua	En forma de lengua
gyps	(G) gypsum, yeso	Horizonte gypsico
hal	(G) hals, sal	Salino
hapl	(G) haplous, simple	Horizonte mínimo
hum	(L) humus	Presencia de humus
hydr	(G) hydro, agua	Presencia de agua
hyp	(G) hypnon, musgo	Turba de musgo
kandi	Modificado de kandite	Horizonte cándico (arcilla similar a caolinita)
kanhapl	Compuesto de kan(di) y hapl	Horizonte cándico delgado
luvi, lu	(G) louo, lavar	Iluvial
med	(L) meda, medio	Clima templado
melan, melano	(G) melas, negro	Epipedón melánico
moll	(L) mollis, suave	Epipedón mólico
nadur	Compuesto de natr y dur	Ver natr y dur
natr	(L) natrium, sodio	Horizonte nátrico
ochr	(G) ochros, pálido	Epipedón ócrico
pale	(G) paleos, antiguo	Desarrollo antiguo
pell	(G) pellos, oscuro	Chroma baja
petro	(G) petra, roca	Horizonte petrocálcico
plac	(G) plax, piedra plana	Presencia de un pan delgado
plagg	(S) plaggen, disturbar (por acción humana, agrícola)	Epipedón plaggeno
plinth	(G) plinthos, ladrillo	Presencia de plintita
psamm	(G) psammos, arena	Texturas arenosas
quartz	(S) quartz, cuarzo	Rico en cuarzo
rend	(P) rendzina, superficial, delgado	Semejante a suelo Rendzina
rhod	(G) rhodon, rosado	Colores rojos oscuros
Sal,sali	(L) sal	Presencia de horizonte sálico
sider	(G) sideros, hierro	Óxidos de hierro libres
sombr	(F) sombre, oscuro	Horizonte oscuro
sphagno	(G) sphagnos, turbera	Turba de Sphagnum
sulf, sulfo	(L) sulfur, azufre	Presencia de sulfitos
torr	(L) torridus, cálido y seco	Generalmente seco
trop	(G) tropikos, solsticio	Continuamente cálido
ud	(L) udus, húmedo	Clima húmedo, régimen údico de humedad
umbr	(L) umbra, sombra, oscuro	Epipedón úmbrico
ust	(L) ustus, quemado	Clima seco, corrientemente seco en verano, régimen de humedad ústico
verm	(L) vermes, lombriz	Contiene lombrices o mezclado por animales
vittr	(L) vitrum, vidrio	Presencia de vidrio
xer	(G) xeros, seco	Estación seca anual, régimen de humedad xérico

L: latín; G: griego; S: sajón; J: japonés; P: polaco; F: francés

Gran grupo = prefijo del Gran Grupo + i/o (enlace optativo) + Suborden (2 sílabas)

Ejemplos: Calc + i + Aquoll = Calciaquol

Dur + Argid = Durargid

Frag + i + Udalf = Fragiudalf

Ejemplos de variantes de un gran grupo:

Gran grupo Durargid

- típico representante: Durargid Típico (subgrupo)
- con grietas: Durargid Vértico (subgrupo)

La palabra que precede al Gran Grupo (que indica el subgrupo) tiene la connotación de adjetivo (es decir, se trata de una variante), aunque se escriba igual que un gran grupo, suborden u orden, y lleva una terminación "ico".

Ejemplo:

Fragiudalf Glosáuico, es un alfisol (orden) de clima húmedo (suborden) con fragipán (gran grupo) que presenta características parecidas (o se acerca) al gran grupo Glosáuico (subgrupo).

**Tabla 6.- Elementos formativos de subgrupos que extragradan a las propiedades no identificadas por taxones superiores o intragradados dentro de un gran grupo.**

Prefijo	etimología	significado
Abruptico	L.-abruptum, cambio violento	Cambio de textura abrupto
Acrico <sup>a</sup>	Gr.-akros, al final	Baja CIC potencial
Aerico <sup>a</sup>	Gr.-aunas, aire	Más aireación que el subgrupo Típico
Albico	L.-albus, blanco	Presencia de materiales álbicos
Albacuico		(ver Albico y Acuico)
Alico	L.-alumen. alúmina	Alto contenido de Al extractable
Anionico	Gr.-anion, neutral	baja CIC o cargado positivamente
Anthracuico	Gr.-anrhropos, humano + L.- aqua, agua.	Inundaciones controladas por humanos como en cultivos de arroz inundados.
Anthropico	Gr.-anthropos, humano	Un epipedón antrópico.
Acuico <sup>a</sup>	L.-aqua, agua	Subgrupo más húmedo que el Típico.
Arénico <sup>a</sup>	L.-arean, arena	Superficie de textura arenosa entre 50 a 100 cm.
Argico	L.-argilla, arcilla	Horizonte argílico.
Calcico	L.-calcis, CaCO <sub>3</sub>	Presencia de un horizonte cálcico
Chromico <sup>a</sup>	Gr.-chroma, color	Colores de croma alto
Cumúlico <sup>a</sup>	L,-cumulus, amontonado	Epipedón espesado
Dúrico	L.-durus, fuerte	Presencia de un duripán
Durinódico	U-durus + L.-nodus, nódulos duros	Presencia de durinódulos
Dístrico <sup>a</sup>	Gr.-dys, pálido y débil	Bajo porcentaje de saturación de bases
Eutrico <sup>a</sup>	Gr.-eu, bueno, fértil	Alto porcentaje de saturación de bases
Fíbrico	L.-fibra, fibra	> 25cm de material fíbrico
Fragiáuico		(ver Fragico y Acuico)
Frágico	L.-fragilis, frágil	Presencia de propiedades frágicas
Glácico	L.-glacialis, congelado	Presencia de lentes o cuñas de hielo
Glossacuico		(ver Glossico y Acuico)
Glossico	Gr.-glossa, lengua	Límites entre horizontes interdigitados

Grossarenico <sup>a</sup>	L.-grossus, espeso y L.- arena, arena	Textura superficial arenosa hasta > 100 cm.
Gypico	L.-gypsum, yeso	Presencia de un horizonte gypico
Halico	Gr.-hols, sal	Salino
Hémico	Gr.-hemi, transformación media	Materia orgánica hémica de > 25 cm de espesor.
Húmico <sup>a</sup>	L.-humus, tierra	Alto contenido de materia orgánica.
Hídrico	Gr.-hydor, agua	Presencia de agua
Kándico	Modificado de kanditas	Presencia de arcillas de baja actividad.
Lamélico	L.-lamella, mezclado y oscurecido	Presencia de lamelas.
Léptico <sup>a</sup>	Gr.-leptos, de escaso espesor	Menos espesor que el subgrupo Típico.
Limnico	Gr.-limne, lacustre	Presencia de una capa límnic.
Lítico	Gr.-lithos, roca	Presencia de contacto lítico somero.
Nátrico	Modificado de <i>natrium</i> , sodio	Presencia de sodio
Nítrico	Modificado de nitron	Presencia de sales de nitrato
Ombroácuico <sup>a</sup>	Gr.-ombros, lluvia + L.-aqua	Humedad superficial
Oxiácuico <sup>a</sup>	F.-oxígeno + L.-aqua	Saturado en agua pero no reducido.
Páquico <sup>a</sup>	Gr.-pachys, espeso	Epipedón más espeso que el del subgrupo típico.
Petrocálcico	Gr.-petra, roca y cálcico	Presencia de un horizonte petrocálcico.
Perroférico	Gr.-petra, roca y L.-ferrum, hierro.	Presencia de contacto petroférico.
Petrogypico	Gr.-petra, roca + L.-gypsum, yeso	Presencia de un horizonte petrogypico.
Petronódico	Gr.-petra, + L.-nodus, nudos de roca.	Presencia de concreciones y/o nódulos.
Plácico	Gr.-plax, roca plana	Presencia de un horizonte plácico.
Plíntico	Gr.-plinthos, brick	Presencia de plintita
Plintácuico		(ver Plíntico y Acuico)
Rhódico <sup>a</sup>	Gr.-rhodon, color rojizo	Colores rojos más oscuros que el del subgrupo Típico.
Rúptico	L.-ruptum, quebrado	Horizonte intermitente.
Sálico	L.-sal, Sal	Presencia de un horizonte sálico.
Sáprico	Gr.-sapro, descompuesto.	Material orgánico sáprico de espesor > 25 cm.
Sódico	F.-soda, Sodio.	Alto contenido de Na intercambiable.
Sómbrico	F.-sombre, oscuro.	Presencia de un horizonte sómbrico.
Sphagnico	Gr.-sphagnos, musgo de pantano.	Material orgánico de Sphagnum.
Sulfico	L.-sulfur, azufre.	Presencia de sulfuros.
Térrico <sup>a</sup>	L.-terra, tierra.	Substrato mineral dentro de 1 metro de profundidad.
Thaptico (Thapto-)	Gr.-thapto, enterrado.	Con presencia de un horizonte de suelo enterrado.
Túrbico <sup>a</sup>	L.-turbi bis, disturbado.	Evidencia de crioturbación.
Udico <sup>a</sup>	L.-udis, húmedo.	Más húmedo que el subgrupo Típico.

Umbrico	L.- <i>umbra</i> , sombra, oscuro.	Presencia de un epipedón úmbrico.
Ustico <sup>a</sup>	L.- <i>utus</i> , quemado.	Más ústico que el subgrupo Típico.
Vermico	L.- <i>vermes</i> , lombrices.	Material mezclado de origen animal.
Vitrico	L.- <i>vitrum</i> , vidrio.	Presencia de material vítreo.
Xanthico <sup>a</sup>	Gr.- <i>xanthos</i> , amarillo.	Colores más amarillos que el subgrupo Típico.
Xérico <sup>a</sup>	Gr.- <i>xerox</i> , seco.	Más xérico que el subgrupo típico
L: latín; G: griego; S: sajón; J: japonés; P: polaco; F: francés		

<sup>a</sup>Intragrados que indican una desviación de una propiedad del suelo del subgrupo Típico o Háplico de ese gran grupo.