

0/X12
C26es
X

MFN - 169

39040

CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE CATAMARCA



ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA
PIRQUITAS Y MANEJO DE LA
SUBCUENCA RIO LOS PUESTOS

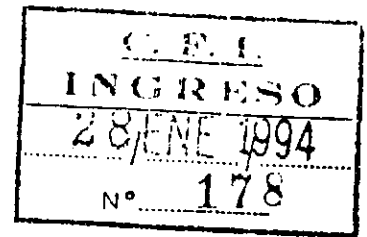
ETAPA I: ESTUDIOS BASICOS

TEMA: ESTUDIO DE SUELOS

INFORME FINAL

AÑO 1994

0/X12
C26e
X



SAN FERNANDO DEL VALLE DE CATAMARCA, 27 de Enero de 1994.-

SEÑOR

SECRETARIO GENERAL DEL C.F.I.

ING. JUAN JOSE CIACERA

SAN MARTIN 871 - CAPITAL FEDERAL

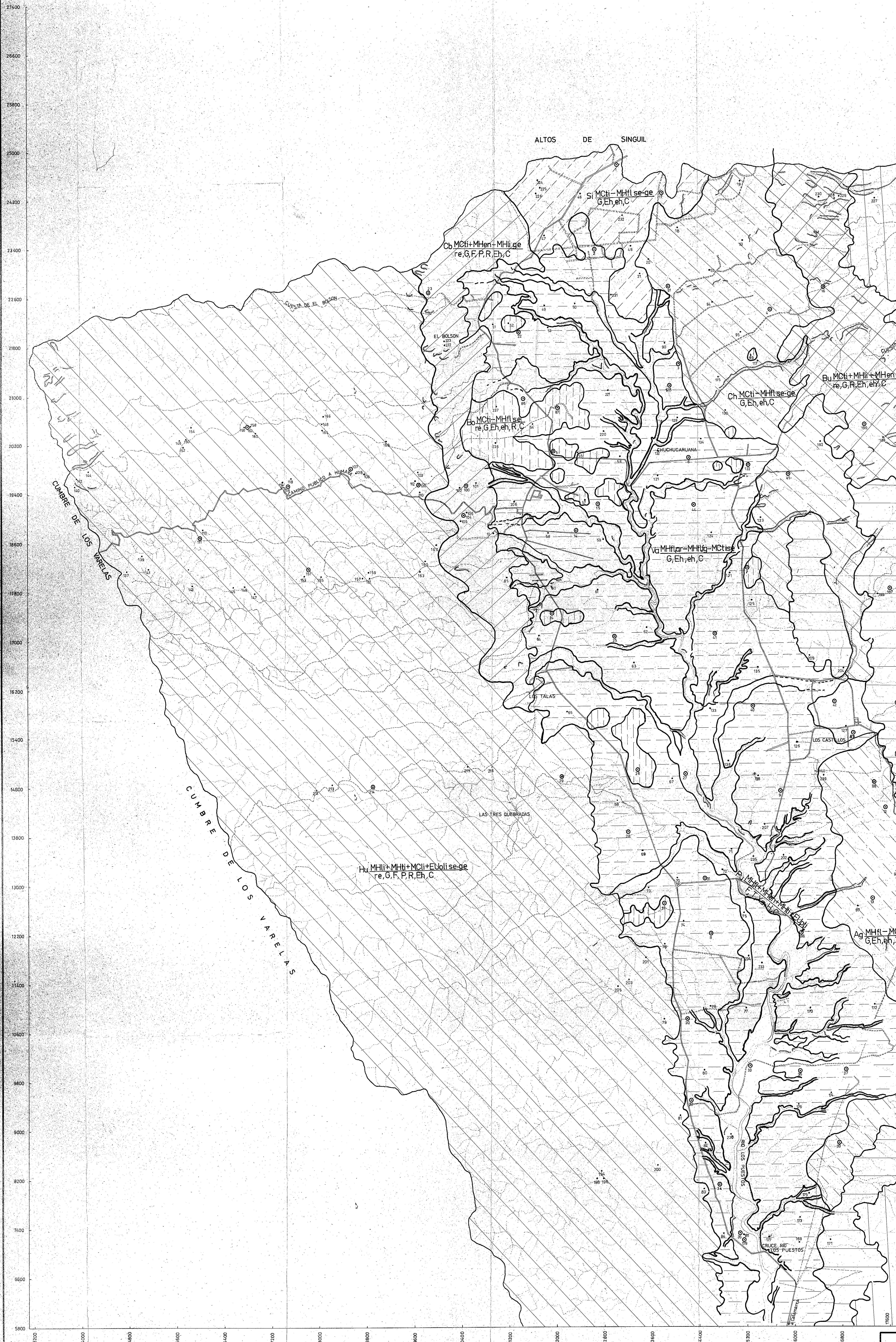
Ref.: Estudio del Sistema Pirqui-
tas y Manejo de la Subcuen-
ca del Río Los Puestos.-

Me es grato dirigirme a Ud., a los fi-
nes de elevar adjunto a la presente el Informe Final que incluye: Capí-
tulo I: Mapa General de Suelos: Memoria descriptiva. Capítulo II: Mapa
por capacidad de uso. Memoria descriptiva. Capítulo III: Delimitación/
de áreas críticas. Suceptibilidad a la erosión hídrica y consta de Ane-
xo I. Datos análiticos. Anexo II. Planillas resumen de las caracterís-
ticas externas e internas de los suelos y Anexo III. Mapas de suelo, /
de acuerdo a lo estipulado en el contrato de locación de obra.

Sin otro particular saludo a Ud. con /
distinguida consideración.



ING. AGR. RICARDO RAMON OGAS



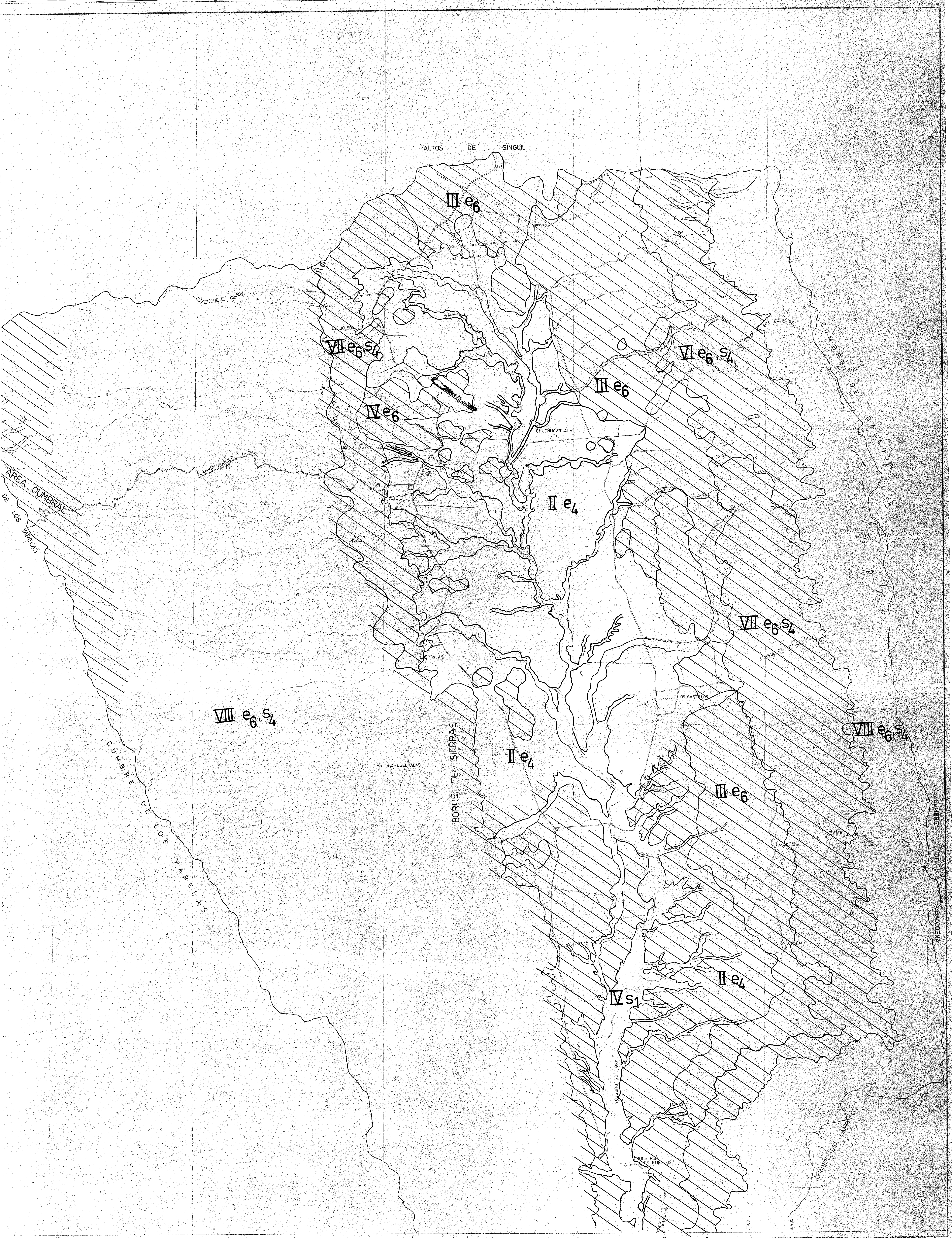
REFERENCIAS CARTOGRAFICAS

- Camino Público
- Huella para transporte con vehículo
- Senda
- Río y/o arroyo permanente
- Río y/o arroyo transitorio
- Barranca
- Límite Cuenca Río Los Puestos

SIMBOLOGIA DE LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

ELEMENTOS CON QUE SE DESIGNA CADA SUELO					
Orden	Gran Grupo	Subgrupo	Fila Textural	Fase	Factores limitantes
M Molisol	H Haplustol	fi Lítico	ar arenosa	se severamente erosionada	rel relieve c cónica
E Entisol	C Calcisol	fi Lítico	fr Franco arenosa	se erosionada	eh erosión actual hídrica
	U Ustorthent	fi Lítico			eh susceptibilidad a la hídrica
	U Ustorthent	fi Lítico			P profundidades
	U Ustorthent	fi Lítico			G pendientes
	U Ustorthent	fi Lítico			H poca capacidad de retención hídrica
	U Ustorthent	fi Lítico			P pedregosidad
	U Ustorthent	fi Lítico			T capacidad de inter. cat.
	U Ustorthent	fi Lítico			Xs Tex. hor. superficial

LEYENDAS CARTOGRAFICAS			
UNIDAD FISIOGRAFICA SUB PAISAJE	UNIDAD CARTOGRAFICA	SIMBOLO	CONTENIDO TAXONOMICO
1 VERTIENTE ALUVIAL DE LAS SIERRAS DE HUMAYA a CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS CRISTALINOS	COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA		Hu.MHli+MHli+MCh+Euoli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
b CON COBERTURA LIMOSA DISCONTINUA	COMPLEJO CUESTA DEL BOLSON		Ch.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
2 ESCARPA ROCOSA DE LAS SIERRAS DE BALCOZNA	COMPLEJO SIERRAS DE BALCOZNA		Bu.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
3 PRIMER NIVEL DE PIE DE MONTE a CON AFLORAMIENTOS ROCOSOS CRISTALINOS	COMPLEJO CUESTA DE LA AGUADA		Ca.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
b CON COBERTURA LIMOSA	COMPLEJO LOS BUCACIOS		Bu.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
4 VERTIENTE SUR DEL ALTO DE SINGUL	ASOCIACION ALTO DE SINGUL		As.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
5 SEGUNDO NIVEL DE PIE DE MONTE a BAJADA SUPERIOR	ASOCIACION LA AGUADA		Au.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
b BAJADA INFERIOR	ASOCIACION CHUCHUCARUANA		Ch.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
c INCLUSIONES DE LOMAS LIMOSAS	ASOCIACION EL VALLECITO		Va.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
6 TERRAZAS Y LLANURAS ALUVIALES	COMPLEJO DEL BOLSON		Bu.MCh+MHli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C
	COMPLEJO RIO LOS PUESTOS		Pu.MCh+MHli+MCh+Euoli-se-ge re,G,F,P,R,Eh,C



LEYENDA CARTOGRÁFICA		
UNIDAD CARTOGRÁFICA DE SUELO	SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN	REFERENCIA CARTOGRÁFICA
COMP. CUESTA DEL BOLSÓN COMP. CUESTA DE LA AGUADA	ALTAMENTE	
COMP. LOS BULACIOS		
COMP. EL BOLSÓN		
ASOC. LOS ALTOS DE SINGUIL ASOC. LA AGUADA ASOC. CHUCHUCARUANA ASOC. EL VALLECITO		
COMP. SIERRAS DE HUMANA COMP. SIERRAS DE BALCOZNA	MODERADAMENTE	
COMP. RIO LOS PUESTOS		

DATOS
Topométrico
CASTILLOS
VARELAS
Omar Lora Méndez
Castillo
Celia Caboti de Alvarez (Parma)
Fotogramétrica - Año 1993

REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS	
	Camino Público
	Huella para transporte con vehículo
	Senda
	Río y/o arroyo permanente
	Río y/o arroyo transitorio
	Barranca
	Límite Cuenca Río Los Puestos

CONVENIO
PROVINCIA DE CATAMARCA
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO
DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS

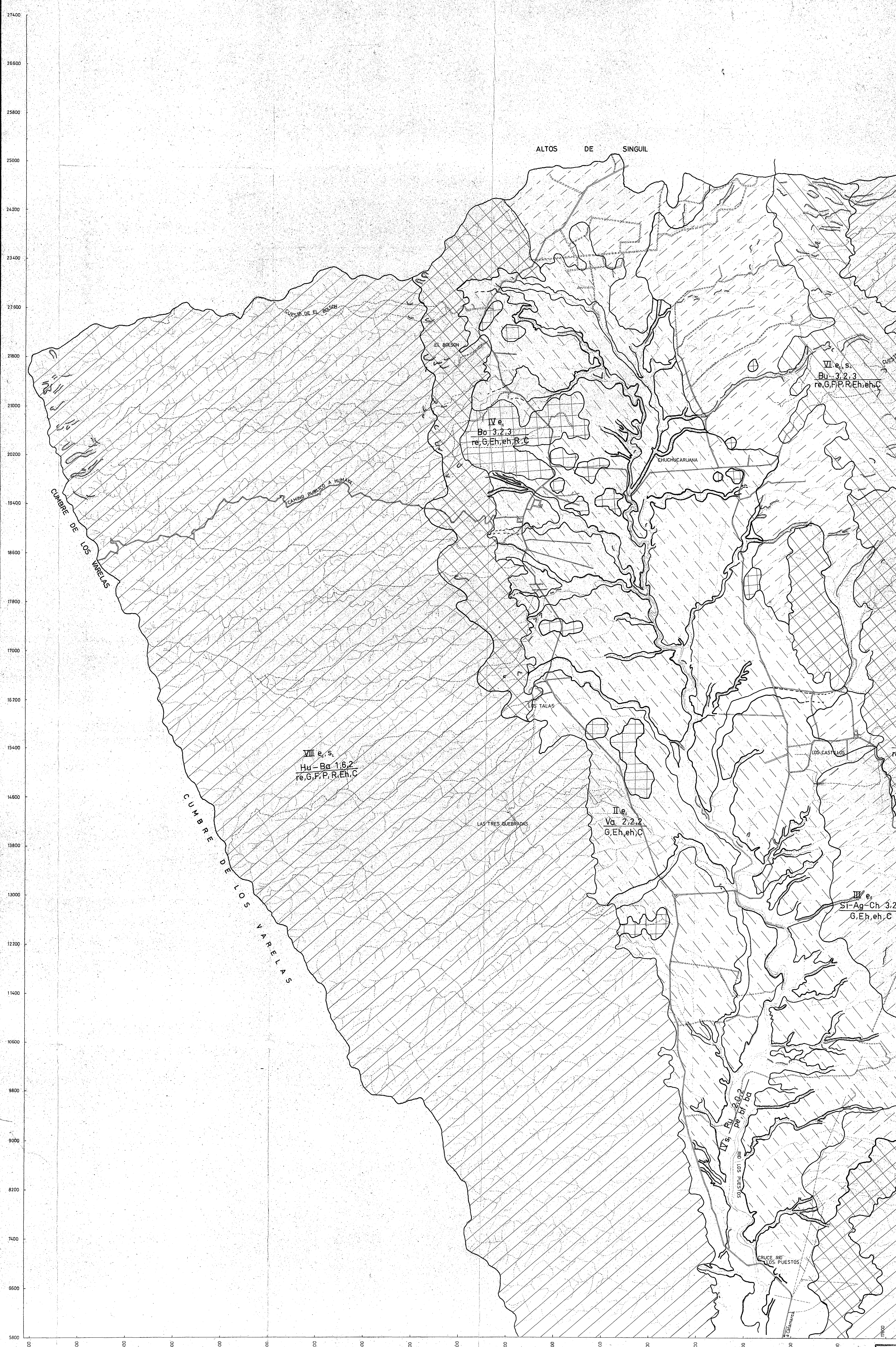
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES PROVINCIA DE CATAMARCA
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA SECRETARIA DE ESTADO DE
AREA INFRAESTRUCTURA HORICA CENIA Y TECNICA

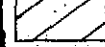
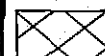
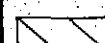

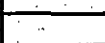


TEMA: DELIMITACION DE AREAS CRITICAS SUSCEPTIBLES A LA EROSION

AUTOR: ING. AGRO. RICARDO RAMON DE GAS
ING. AGRO. ROSA TERESA DE BLAS
ING. AGRO. MARIA EVA GONZALEZ
ING. AGRO. JESUS MARIA AGUIERO
S. PABLO WATKINS

ESCALA: 1:20.000
PLANO N°:
FECHA: 27-1-94

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----



LEYENDAS		CARTOGRAFICAS	
Clase de Capacidad de Uso	Símbolo	Superficie Has.	
VIII e ₂ s ₂	 Hu-Ba 1.6.2 re, G, F, P, R, Eh, C	10.715,34	
VII e ₂ s ₂	 Ch-Da 3.2.3 re, G, F, P, R, Eh, C	2.928,18	
VI e ₂ s ₂	 Ba 3.2.3 re, G, F, P, R, Eh, C	866,8	
IV e ₂	 Ba 3.2.3 re, G, F, P, R, Eh, C	250,14	
IV s ₁	 Pu 2.0.2 re, G, F, P, R, Eh, C	1048,0	
III e ₂	 Si-Ag-Ch 3.2.3 re, G, F, P, R, Eh, C	2.540,76	
II e ₂	 Va 2.2.2 re, G, F, P, R, Eh, C	4.685,6	

REFERENCIAS CARTOGRAFICAS

- Camino Público
- Huella para transporte con vehículo
- Senda
- Río y/o arroyo permanente
- Río y/o arroyo transitorio
- Barranca
- Límite Cuenca Río Los Puestos

SIMBOLOGIA DE LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

CLASE DE CAPACIDAD DE USO	NOMBRE DEL SUELO	DESARROLLO DEL SUELO	TEXTURA DEL HORIZONTE SUPERIOR
VIII e ₂ s ₂	Hu-Ba	2.0.2	6.2
FACTORES LIMITANTES			
Nombre de los Suelos		Densidad	
Hu: Complejo Sierras de Hunaya		0= drenaje excesivo	
Ba: Complejo Sierras de Baños		2= buen drenaje	
Ch: Complejo Cuesta de la Aguada		4= moder. buen dren.	
Ca: Complejo Cuesta de la Aguada		6= dren. imperfecto	
Bu: Complejo los Balcas		8= pobremente dren.	
Si: Asociación Alto de Singul			
Ag: Asociación la Aguada			
Ch: Asociación Chuchucaruana			
Va: Asociación El Valleito			
Ba: Complejo El Balcas			
Pu: Complejo Río Los Puestos			
Desarrollo del Perfil		Textura del Suelo Superficial	
1= material no alterado		0 muy gruesa	
2= desarrollo incipiente		1 gruesa	
3= suelo inmaduro		2 moderadamente gruesa	
4= suelo maduro		3 media	
5= suelo antiguo		4 moderadamente fina	
		5 fina	
		Factores Limitantes	
		El código es similar al que está en el mapa de suelos	

CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE CATAMARCA

INFORME FINAL

Capitulo I: MAPA GENERAL DE SUELOS

Capitulo II: MAPA DE CAPACIDAD DE USO

**Capitulo III: MAPA TEMATICO; DELIMITACION
DE AREAS CRITICAS .
SUCEPTIBILIDAD A LA
EROSION HIDRICA.**

Ejecutado por:

Ing. Agr. RICARDO RAMON OGAS

Colaboradores:

Ing. Agr. OLGA B. PERNASETTI DE BLAS

Ing. Agr. MARIA EVA GONZALEZ

Ing.Agr. JESUS M. AGUERO

Sr. PABLO WATKINS

AÑO 1994

CONVENIO
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
PROVINCIA DE CATAMARCA

Gobernador de la Pcia. de Catamarca: Dn. **ARNOLDO A. CASTILLO**

Secretario Gral. del C.F.I.: Ing. **JUAN JOSE CIACERA**

Representantes de la Pcia. de Catamarca:

Ing. **ADOLFO FACTOR** (Secretaría de Ciencia y Tecnología)

Ing. **LUIS HUMBERTO REBELLATO** (S.O.y S.P.)

Representantes del C. F. I.:

Ing. **HORACIO DIEZ** (Jefe de Area Infraestructura Hídrica)

Ing. **NORA ANTUNEZ**

ESTUDIO INTEGRAL DEL SISTEMA PIRQUITAS Y MANEJO DE LA
SUBCUENCA RÍO LOS PUESTOS.

Tema : Estudio de Suelos.

Índice :

Capítulo I

Págs.

Mapa General de Suelos : Memoria descriptiva	
1. Introducción.	1
1.1. Ubicación del área.	
1.2. Objetivos.	
1.3. Antecedentes científicos-técnicos y adminis- trativos.	
2. Descripción del área.	3
2.1. Geología.	
2.2. Fisiografía.	
2.3. Clima.	
2.4. Vegetación.	
2.5. Uso actual de la tierra.	
2.6. Suelos- génesis.	
3. Estudio de Suelos.	8
3.1. Material y Método.	
3.1.1. Análisis fisiográfico-fotointerpretación.	
3.1.2. Cartografía sistemática.	
3.1.3. Análisis de laboratorio.	
3.1.4. Cartografía básica utilizada.	
3.1.5. Los suelos de la Subcuenca Río Los Puestos.	
.1 Clasificación taxonómica.	13
. Soil taxonomy	
. Elementos taxonómicos utilizados en la clasificac.	
. Definición de términos utilizados para definir los caracteres externos	

	<u>Págs.</u>
.2 Descripción de las Unidades Cartográficas	20
.2.1. Paisaje Sierras	20
. Subpaisaje. Vertiente aluvial Oriental de las Sierras de Humaya.	
.2.1.1. Unidad Cartográfica. Complejo Sierras de Humaya.	20
.2.1.2. Unidad Cartográfica . Complejo Cuesta del Bolsón.	35
. Subpaisaje: Escarpa Occidental de las Sierras de Balcozna.	
.2.1.3. Unidad Cartográfica. Complejo Sierras de Balcozna.	40
.2.2. Paisaje de pie de monte.	42
. Subpaisaje: primer nivel de pie de monte.a- con afloramientos rocosos cristalino.	
.2.2.1. Unidad Cartográfica : Complejo Cuesta de La Aguada.	42
. Subpaisaje: primer nivel de pie de monte.b- con cubierta limosa y pastizales de altura.	
.2.2.2. Unidad Cartográfica : Complejo Los Bulacios.	47
. Subpaisaje : primer nivel de pie de monte.Ver- tiente Sur del Alto de Singuil.	
.2.2.3. Unidad Cartográfica : Alto de Singuil.	51
.2.3. Paisaje : segundo nivel de pie de monte.	55
. Subpaisaje :a- bajada superior.	
.2.3.1. Unidad Cartográfica : Asociación La Aguada.	55
.2.3.2. Unidad Cartográfica : Asociación Chuchuca- ruana.	64

	<u>Págs.</u>
. Subpaisaje: b- bajada inferior	
.2.3.3. Unidad Cartográfica : El Vallecito	68
. Subpaisaje : c- inclusiones de lomas limo- sas.	
.2.3.5. Unidad Cartográfica : Complejo El Bolsón.	78
.2.4. Llanuras aluviales de fajas.	82
.2.4.1. Unidad Cartográfica : Complejo Río Los Puestos.	82
3.2. Resumen	91
Cada unidad cartográfica contiene los siguien- tes temas:	
. Unidad cartográfica	
. Símbolo	
. Superficie	
. Fisiografía	
. Características externas de los pedones.	
. Taxonomía	
. Perfiles y rasgos morfológicos	
. Características edafológicas	
. Perfil modal. Datos analíticos	
 <u>Capítulo II</u>	
Mapa de Suelos por su capacidad de uso.	
1. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso.	93
1.1. Generalidades	93
1.2. Estructura del sistema de clasificación de tierras por su capacidad de uso.	93
2. Subcuenca del Río Los Puestos. Capacidad de uso de las tierras.	94
2.1. Complejo Sierras de Humaya.	94

	<u>Págs.</u>
2.2. Complejo Sierras de Balcozna.	98
2.3. Complejo Cuesta del Bolsón.	99
2.4. Complejo Cuesta de La Aguada.	100
2.5. Complejo Los Bulacios.	100
2.6. Asociación Alto de Singuil.	101
2.7. Asociación La Aguada.	102
2.8. Asociación Chuchucarwana.	104
2.9. Asociación El Vallecito.	105
2.10. Complejo El Bolsón.	106
2.11. Complejo Río Los Puestos.	107
3. Conclusión	110
<u>Cada unidad cartográfica de suelo contiene</u>	
. Características fisiográficas y procesos morfodinámicos.	
. Factores limitantes.	
. Capacidad de uso de la tierra.	
. Aptitud.	
. Conservación y manejo de suelo.	
<u>Capítulo III</u>	
Delimitación de áreas críticas. Suceptibilidad a la erosión hídrica.	
1. Introducción	111
2. La erosión hídrica	111
2.1. Tipo de erosión hídrica	112
2.2. Suceptibilidad o peligro de erosión	112
3. Delimitación de áreas críticas.	
4. Resultados.	113
5. Recomendaciones de uso y manejo.	114
Bibliografía consultada.	115
	120

- Anexo I : planillas de análisis de laboratorio.
- Anexo II : planillas de resumen de las características internas y externas de los suelos.
- Anexo III : un Mapa General de Suelos
un Mapa de Capacidad de uso
un Mapa temático

Agradecimientos:

a las siguientes personas que han contribuido a la realización de éste trabajo.

Ing. Agr. Adolfo Agüero. Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias.

Ing. Enrique Funk. Director de la Dirección de Agricultura.

Prof. Guillermo Ortega.

Carlos Palmieri.

Geólogo Gustavo Baéz.

Ing. Dante L. Mendez.

Y a los analistas del laboratorio de suelos que no figuran como autores, pero fueron eficientes colaboradores: Sr. Juan Carlos Barros, Sr. Patricio Diaz y Sra. Antonia del Valle de Barros.-

CAPITULO I

MAPA GENERAL DE SUELOS;

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESTUDIO DEL SISTEMA PIRQUITAS Y MANEJO DE LA SUECUENCA DEL
RIO LOS PUESTOS.

ETAPA I : ESTUDIO DE SUELOS

INFORME FINAL.

CAPITULO I

MAPA GENERAL DE SUELOS : Memoria Descriptiva

1. - Introducción
- 1.1. - Ubicación del área

La subcuenca del Río Los Puestos, se encuentra ubicada en el Departamento Ambato, geográficamente se encuentra entre los paralelos $27^{\circ}54'$ y $28^{\circ}03'$ de latitud Sur y meridianos $65^{\circ}45'$ y $65^{\circ}55'$ de longitud Oeste. Sus límites son al oeste la divisoria de agua de la Sierra de Humaya, al este las cumbres de la Sierras de Balcozna y la divisoria de agua del Alto de Singuil hacia el norte. Comprende una superficie aproximada de 230 km^2 , y se encuentra entre 1.000-2.280 m.s.n.m. aproximadamente.

- 1.2. - Objetivos :

El embalse Las Pirquitas, constituye el reservorio de agua superficial más importante de la provincia, regula los caudales originados en una cuenca de 1.200 km^2 . Sus aguas son usadas para riego de colonias agrícolas y para agua de bebida de la población de los departamentos Valle Viejo y Fray Mamerto Esquiú.

El embalse está sufriendo una reducción acelerada en su capacidad reguladora, debido a la sedimentación de material erosionado en la cuenca.

Para diagnosticar las causas que generan el material erosionado se han realizado estudios interdisciplinarios. El pre

sente aporte posee información básica de los suelos, sus propiedades, evolución y distribución en el paisaje, sus características edafológicas y principales factores limitantes para su uso, y la susceptibilidad de los suelos a la erosión.

La información básica, al identificar las causas que generan el proceso erosivo contribuye a definir la estrategia tecnológica a implementar en una segunda etapa de medidas correctivas.

Antecedentes :

Científico y técnico :

Existen muy pocos antecedentes publicados del área, la información consultada, es general de la Provincia o del país.

- 1- Diagnóstico Agropecuario Expeditivo de la Provincia de Catamarca Volumen II Caracterización de los Recursos Naturales realizados por el INTA y Gobierno de Catamarca, se definen zonas ecológicamente homogéneas, basadas en estudios básicos de vegetación, suelos y climáticos.
- 2- Atlas de Suelos de la República Argentina, INTA-1990- realiza una descripción del contenido taxonómico de unidades cartográficas de la provincia y una evaluación utilitaria de las mismas.
- 3- Hoja Geológica 13e, Villa Alberdi. Gonzalez Bonorino. Hace una descripción geológica aplicable a la descripción de la cuenca.
- 4- Geología de Sierras de Ancasti. J.M. Sayago, realiza un estudio geomorfológico y de suelo de la Sierras de Ancasti con paisajes similares a la cuenca.
- 5- Mapa de reconocimiento de Suelos de Sierras de Ancasti (sector norte). Hugo Da Silva. 1986. Es un estudio de suelos en paisajes similares a la cuenca, describen suelos en unidades cartográficas de rocas limosas (loess) y en unidades con rocas metamórficas.

- 6- Proyecto de Corrección de la cuenca del Río del Valle (Cuenca Piloto.) Agua Y Energía Eléctrica de Santiago del Estero. 1984. Es el único estudio dentro de la subcuenca, relacionado con la problemática. El mismo contiene estudios básicos, manejo agronómico y propone obras de corrección para una área próxima a los arroyos Grande y los Pozos, propuesto como cuenca piloto.

Administrativos :

En el año 1.993, se ha firmado un Convenio entre el Gobierno de la Provincia de Catamarca y el Consejo Federal de Inversiones, para la realización del estudio del sistema Pirquitas y Manejo de la Subcuenca del Río Los Puestos. La Secretaría de Ciencias y Técnica de la Provincia es la representante provincial. Constituye el documento legal que origina el presente estudio.

2. Descripción del área

2.2. Geología

La subcuenca del Río Los Puestos, se encuentra en una de presión tectónica, longitudinal norte-sur, entre los macizos cristalinos de las Sierras de Humaya y las Sierras de Balcozna, parcialmente rellena por depósitos del cuartario. La vertiente Oriental de las Sierras de Humaya, tiene una inclinación del 14% de pendiente general, y está formada por rocas cristalinas metamórficas, con inyecciones de rocas ígneas precámbricas. La escarpa Occidental de las Sierras de Balcozna tiene 45% de pendiente y contiene igual material geológico que el anterior. El área central está ocupada por roca sedimentaria del cuartario de origen eólico y aluvial, que constituye la naturaleza geológica del pie de monte.

Cuadro n^o 1 Edad y Litología de la geología del área.

ERA	PERIODO	EPOCA	LITOLOGIA
Cenozoico	Cuaternario	Holoceno	Depósitos aluviales: relleno de valles, detritos de falda
		Pleistoceno	Depósitos fanglomerádicos y Loess
Precámbrico			Rocas metamórficas con inyección de material ígneo.

Fuente hoja geológica 13e, Villa Alberdi.

2.2. Fisiografía

La subcuenca del Río Los Puestos está integrada por las unidades a nivel de paisaje : Sierras, Píe de monte y llanuras aluviales de fajas.

Las sierras ocupan el borde oeste y este de la Subcuenca poseen un relieve pronunciado, con grandes superficies de afloramientos rocosos. Los suelos se originan a partir del material cristalino.

En el píe de monte se observan dos niveles: el primer nivel de píe de monte posee una cubierta limosa más o menos continua, que origina suelos profundos, limosos y con horizonte cálcico, y alterna con áreas de afloramientos y suelos someros. El segundo nivel de píe de monte formado por una bajada de acumulación, está profundamente disectado por zanjones o cañadones. Los suelos son profundos, poco evolucionados; en su mayoría con rasgos fluvéntico, y más arenosos.

La llanura aluvial de faja formada por terrazas, llanuras aluviales del sistema de tributarios del Río Los Puestos, constituye un complejo de subpaisajes y de suelos aluviales.

2.3. Clima

No se dispone de buena información climática, dentro de la cuenca, sólo se pudo obtener datos pluviométricos correspondientes a Los Castillos y Los Varelas. Los mismos fueron suministrados por el Ingeniero Camisasa. (se adjunta n al final). Se agrupan los valores medios mensuales en forma trimestral en los cuadros n° 2 y n° 3.

Cuadro n° 2- Datos de precipitación medio trimestral de Los Varelas

meses	E, F, M	A, M, J	J, A, S	O, N, D	media anual
Medio trimestre	317,8	29,8	11,0	132,8	488,4
%	65,6	6,10	2,25	27,19	100

Cuadro n° 3 - Datos de precipitación medio trimestral de Los Castillos

meses	E, F, M	A, M, J	J, A, S	O, N, D	media anual
medio trimestre	320,8	40,5	17,9	144	576,5
%	55,6	7,02	3,1	25	100

Se observa que la precipitación se concentra en el trimestre estival. Si consideramos los dos trimestres, período comprendido entre los meses de octubre y marzo, en Los Varellos cae el 92% de las lluvias y en Los Castillos el 83%. Esto define un período de una gran aridez que abarca desde abril a setiembre, con valores mínimos en el invierno. A los fines de ubicar el área en el sistema morfogénético simple (Wilson 1969, citado por Sayago en) se ha utilizado datos de temperatura media mensual de la localidad de Balcozna que se adjuntan al final.

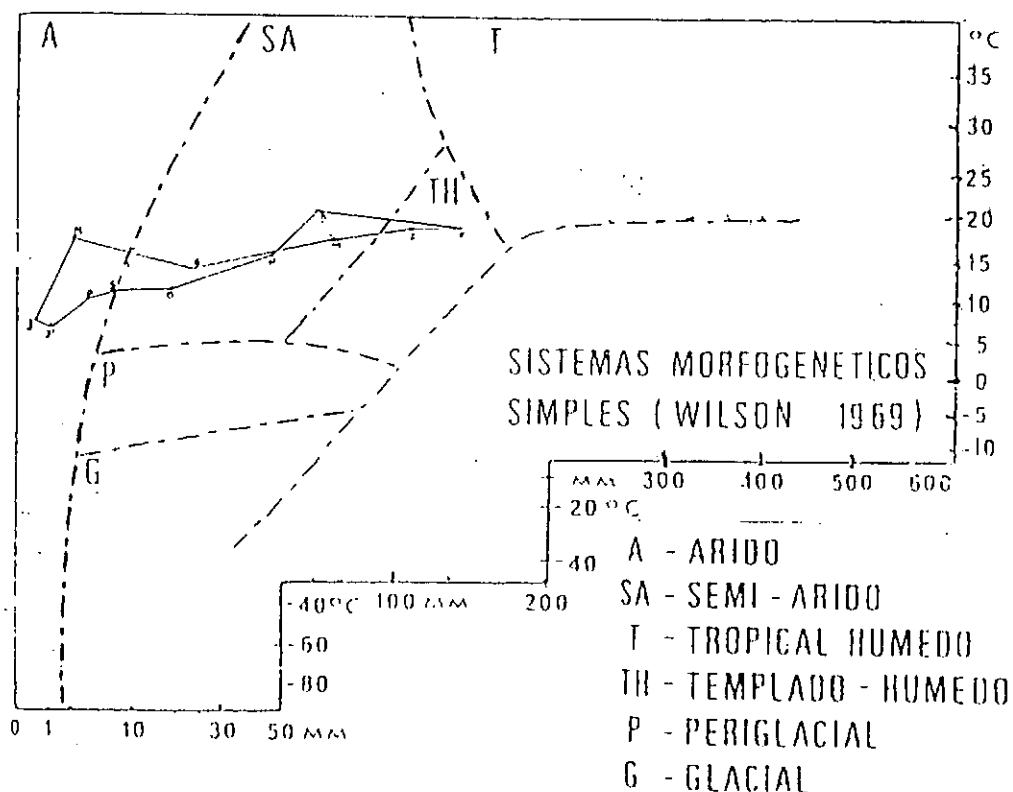


Figura nº 1- Para la elaboración del gráfico se representaron las precipitaciones media mensual de Los Castillos y las temperaturas de Balcozna.

El gráfico muestra que durante los seis meses otoño-invernal predominan condiciones de aridez y frías, que determinan la tendencia a la alteración física de las rocas. En el área de sierra el clima invernal es más riguroso. En el período estival es mayor el escurrimiento y los fenómenos erosivos, prevalecen sobre los procesos pedogenéticos.

2.4. Vegetación

La vegetación corresponde a la zona ecológicamente homogénea del Chaco árido serrano : Oriente de la sierra de Ambato y Occidente de Balcozna (2). Las comunidades vegetales son diferentes en las sierras y en el pie de monte.

La cobertura del estrato arbustivo y arbóreo, en general no sobrepasa el 70%, la acción del hombre ha modificado profundamente la comunidad clímax,

2.5. Uso actual del suelo

La principal actividad es la ganadería. Se crían vacunos caprinos, ovinos y equinos. Prácticamente toda la cuenca, presenta áreas sobrepastoreadas y suelos superficialmente compactados por el tránsito del ganado. Las áreas agrícolas son más reducidas, están relacionadas con la disponibilidad de agua para riego. Se realizan también cultivos en secano, los que se encuentran en expansión, fundamentalmente para la producción de granos, forrajes y papa. En las áreas bajo riego se hacen frutales (nogal), granos y forrajes.

2.6. Suelo - génesis

De acuerdo al geólogo ruso Doukouchaiev, los factores de formación de suelo son: material generador, clima, organismos, relieve y tiempo. A los que se agrega el hombre, como acelerador de la destrucción de los suelos.

El material generador (geología), está representado :a- En las área de Sierras por las rocas metamórficas é ígneas muy resistentes a la alteración. b- En el p^{ie} de monte las rocas son sedimentarias de origen eólico y aluvial, las que dan suelos profundos.

El clima es de inviernos áridos y fríos, favorece la alteración física, y de veranos lluviosos y templados-cálidos, contribuye a los procesos pedogenéticos.

La vegetación (organismos) arbórea y/o arbustiva está casi siempre acompañada por un estrato herbáceo de pastizales, que incorpora restos orgánicos en profundidad.

El potencial pedogenético de estos factores es modificado por el relieve accidentado de la cuenca. En las sierras las fuertes pendientes, el sustrato impermeable, el mal uso del estrato herbáceo (sobrepastoreo, quema), hace que estos suelos se comporten como más áridos, al favorecer el escurrimiento, en consecuencia los suelos son poco evolucionados.

En el p^{ie} de monte, materiales sedimentarios más permeables, y una mayor expresión vegetativa, han contribuido a la formación de perfil A,C o A(B) C. Los procesos erosivos favorecidos por las pendientes inclinadas y/o mal manejo de la cobertura han decapitado los perfiles transformándolos en A/C, C, o directamente el horizonte C se halla en superficie. La llanura aluvial de fajas, presenta suelos sin o pocos evolucionados, originados en material generador aluvial.

3. Estudios de suelos.

3.1. Material y método

3.1.1. Análisis fisiográfico - fotointerpretación

Mediante la metodología de análisis fisiográfico del Cen-

tro Interamericano de Fotointerpretación (CIAF), se ha realizado la fotointerpretación de fotogramas escala 1:20.000 (cedidos por el CFI, y elaborado por la Fuerza Aérea Argentina).

La fotointerpretación ha permitido identificar tres unidades a nivel de paisaje y diez unidades a nivel de subpaisaje.

El análisis fisiográfico está resumido en el cuadro nº 4

3.1.2. Cartografía sistemática

El relevamiento de suelos se ha realizado mediante observaciones detalladas (en calicatas) y observaciones de control con barreno. En total se realizaron 240 observaciones, lo que da una densidad de observación ligeramente superior a una cada cien hectáreas.

En el primer nivel de pie de monte se ha seguido el método de cartografía libre dada la facilidad de acceso. Mientras que en el segundo nivel de pie de monte y en las sierras se ha desarrollado el método de la transecta.

Se observaron las características externas é internas de los perfiles, siguiendo los criterios del manual de reconocimiento de suelos (USDA.EE.UU.1951).

La información obtenida fué volcada en fichas edafológicas. La misma se refiere a : relieve, pendiente, escurrimiento, drenaje, permeabilidad, erosión hídrica, erosión eólica, cobertura, profundidad y espesor de los horizontes, color en seco y húmedo utilizando la tabla de Munsell, textura al tacto, estructura, consistencia, presencia de carbonatos por reacción con ácido clorhídrico al 10%, raíces, humedad, concreciones.

3.1.3. Análisis de laboratorio

Para completar la información de las propiedades de los suelos, se realizó el muestreo de los horizontes de los per

Cuadro n^o 4

ANÁLISIS FISIOGRAFICO			
PAISAJE		SUBPAISAJE	
DENOMINACION	SÍMBOLO	DENOMINACION	SÍMBOLO
Sierras	S	<p>1-Vertiente aluvial pronunciada oriental de la Sierra de Humaya relieve escarpado:</p> <p>a) Con afloramientos rocosos cristalinos, fuerte control del escurrimiento, vegetación arbustiva espinosa del Chaco Arido Serrano.</p> <p>b) Idem al anterior, con cubierta limosa discontinua, severamente erosionada, vegetación arbustiva y pastizales de altura.</p> <p>2- Escarpa rocosa occidental de las Sierras de Balcosna, con vegetación arbustiva del Chaco Arido Serrano.</p>	<p>SVA r</p> <p>SVA i</p> <p>SER</p>
Pié de monte	P	<p>1- Primer nivel de pie de monte:</p> <p>a) con afloramientos rocosos cristalinos y cubierta cenoglomerádica, con fuerte control del escurrimiento, la vegetación arbórea y arbustiva pertenece al Chaco Arido Serrano.</p> <p>b) Idem, con cubierta limosa discontinua, lomas alargadas constituyen interfluvios convexos, las vías de escurrimiento están formadas por profundos cañadones, la vegetación dominante está formada por pastizales de altura (géneros Festuca y Stipa).</p> <p>2- Vertiente inclinada Sud del Alto de Slinguil, cubierta con un injanto limoso con cresta suavemente ondulada, vegetación pastizales de altura.</p>	<p>PM r</p> <p>PM i</p> <p>PVI</p>
DENOMINACION	SÍMBOLO	DENOMINACION	SÍMBOLO
Pié de monte	P	<p>3- Segundo nivel de pié de monte, llanura aluvial de pié de monte o bajada.</p> <p>a) Bajada de acumulación superior, fuertemente inclinada, disectada por numerosos cañadones o zanjones paralelos, perfil convexo de los interfluvios, vegetación del Chaco Arido Serrano, predominando el estracto arbóreo y arbustivo.</p> <p>b) Bajada de acumulación inferior suave a inclinada, disectada por profundos cañadones, con perfil plano o ligeramente convexo de los interfluvios, vegetación abierta del Chaco Arido Serrano, con importante estracto herbáceo de gramíneas.</p> <p>c) Inclusiones de lomas limosas suaves a fuertemente onduladas, que sobresalen en el paisaje de bajada.</p>	<p>P B s</p> <p>PII</p>
Llanuras aluvionales de fajas	F	Delimitadas por elevadas barrancas verticales, constituyen un conjunto de terrazas, llanuras aluviales, paleos cursos, lecho mayor, ordinario y canal de estiaje de los principales cursos de agua de la cuenca.	F t II

files descriptos en las observaciones detalladas.

Los parámetros que se determinaron son los siguientes:

Carbono orgánico y materia orgánica : por el método de Walkey & Black.

Nitrógeno total : por el método micro Kjeldahl.

Textura : por el método de Bouyoucos.

Capacidad de intercambio catiónico : con solución extractiva de acetato de amonio 1 N, pH=7.0.-

Potasio y sodio intercambiable : mediante fotometría de emisión.

Calcio y magnesio intercambiable: mediante el método complejoométrico.

Carbonatos : mediante el calcímetro

pH : 1:2,5 : con el potenciómetro.

Conductividad eléctrica : mediante conductímetro.

Fósforo disponible : se utilizó el método de Bray II y de Olsen para suelos alcalinos.

R A S (relación de adsorción de sodio): para la cual se determinaron sodio, magnesio y magnesio solubles en el extracto de saturación.

Potencial potasio : para lo cual se realizaron determinaciones de potasio, magnesio y calcio soluble.

Humedad equivalente : en una centrífuga universal, donde las muestras saturadas son sometidas a una aceleración centrífuga de mil veces la aceleración de la gravedad durante 15 minutos.

Densidad aparente: en muestras extraídas con cilindros extractores, y luego secadas a 105°C hasta peso constante.

3.1.4. Cartografía básica utilizada

La cartografía básica utilizada en la elaboración de los mapas, fué realizada por el Ing. Dante Leiva Mendez et al, por restitución aerofotogramétrica-año 1993. Acondicionada en una sola hoja, especialmente para uniformizar el trabajo de los diferentes equipos por el geólogo Gustavo Baéz.

LOS SUELOS DE LA SUBCUENCA DEL RIO LOS PUESTOS

.1 - Clasificación taxonómica

Soil Taxonomy

Para la clasificación taxonómica se ha seguido el sistema del Servicio de Conservación de Suelos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica. Este sistema denominado "Soil taxonomy" (5ta. edición, 1.992); comprende seis (6) categorías jerárquicas, a saber: Orden, Suborden, Gran grupo, Subgrupo, Familia y Serie; y además la fase, que puede individualizarse a diferentes niveles jerárquico y proporciona elementos para la clasificación utilitaria. Consta de los siguientes órdenes: Histosol, Spodosol, Andosol, Oxisol, Vertisol, Aridisol, Ultisol, Molisol, Alfisol, Inceptisol, y Entisol.

Elementos taxonómicos utilizados en la clasificación

Regímenes de temperatura y humedad

Para definir los regímenes de temperatura y de humedad se ha utilizado como fuente de información la publicación "Las tasas climáticas de los suelos argentinos" de Armand Van Wambeke y Carlos Scoppa (1980), que permitiría ubicar el área en un régimen de temperatura térmico y de humedad ústico (gráfico 1).

Régimen de temperatura térmico; concepto: la temperatura media anual del suelo a 50 cm de profundidad se encuentra entre 15 y 22 grados centígrados. La diferencia entre la temperatura media del verano y la temperatura media del invierno es mayor de 5 grados centígrados.

Régimen de humedad ústico; concepto: el ústico (L. ustus implica sequedad) es un régimen de humedad semiárido-subhúmedo. El concepto central es que la humedad del suelo es limitada, pero esta se presenta en la estación de crecimiento de las plantas.

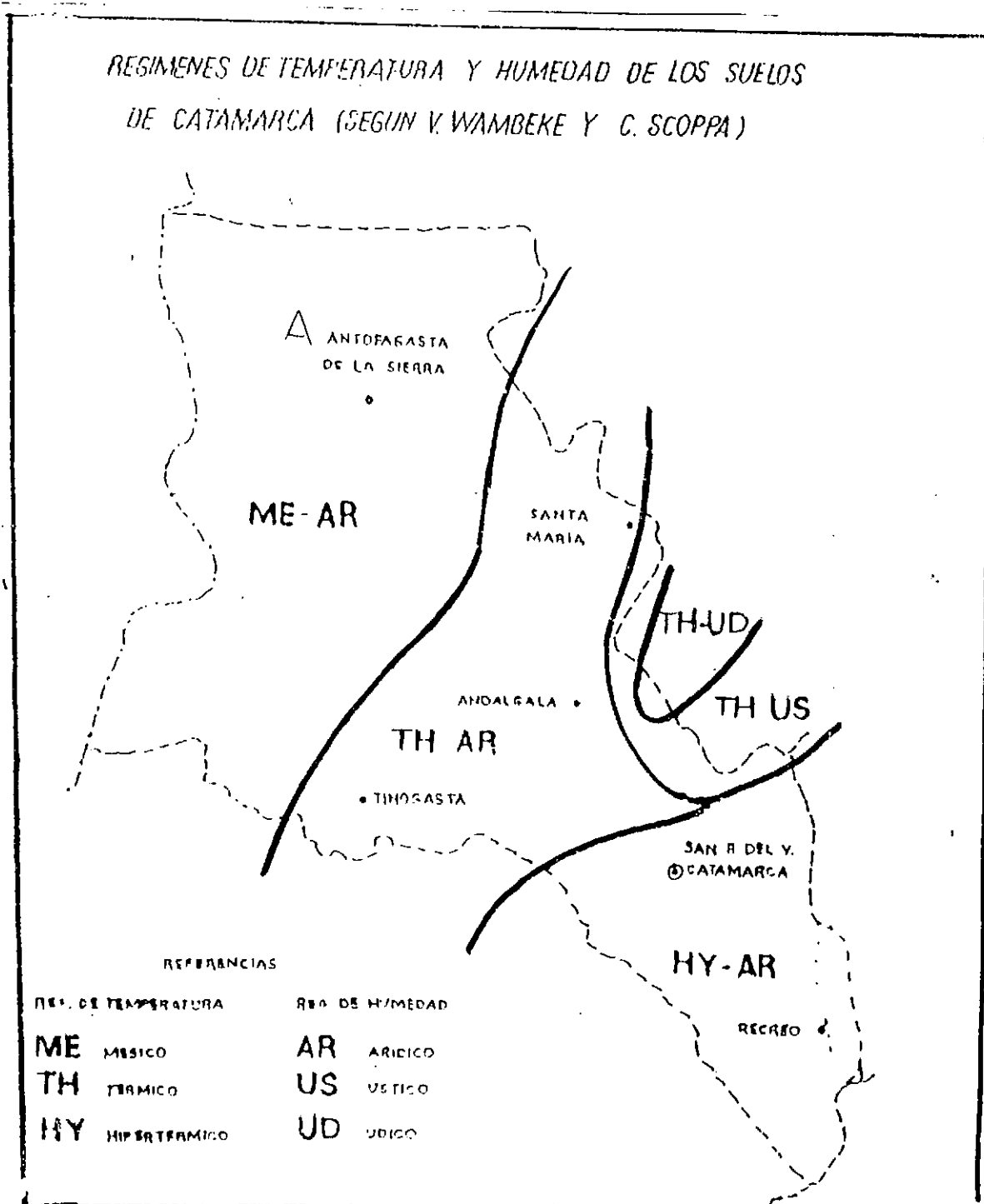


Figura n^o 2

Horizontes diagnósticos observados

Mólico: (L.mollis: blando) : consiste en un horizonte superficial mineral, que debe cumplir con una serie de requisitos relacionados a : estructura y consistencia, color, contenido de carbono orgánico, espesor, contenido de pentóxido de fósforo, régimen de humedad y valor "n" menor de 0,7.

Ocrico: (Gr. ochros, pale), es delgado, o seco, o tiene alto crhoma, o alto value, o contiene poca materia orgánica o alto va lor "n", o en seco es duro y masivo para ser mólico.

Cámbico: es un horizonte alterado, que no tiene el color oscuro, contenido de materia orgánica y estructura de un hístico, mólico o un úmbrico, y tiene requerimientos de textura, estructura y evidencias de alteración química como: colores más rojos que los horizontes subyacentes, o evidencias de remoción de carbonatos.

Cálcico: es un horizonte en el cual el carbonato de calcio y el carbonato de magnesio se han acumulado. Se requiere espesor y contenido de carbonato de calcio equivalente. Los horizontes cálcicos descriptos poseen clase textural arenosa o franco gruesa, contenido de carbonatos de calcio equivalente mayor del 5% y concreciones en cantidades moderadas a abundantes.

Contacto lítico y paralítico : Es el límite entre el suelo y un material subyacente coherente (roca cristalina).

Ordenes : los suelos descriptos han sido clasificados en los órdenes : Molisol y Entisol.

Molisol: suelos con buen nivel de materia orgánica y relativamente blandos cuando secos. Los molisoles poseen siete (7) Subórdenes: albol, aquol, rendol, xerol, borol, ustol y udol.

En todas las unidades cartográficas se encontraron Ustoles los que fueron clasificados a nivel de Gran grupo como : Haplustol y Calciustol.

Haplustol : molisoles con epipedón mólico, régimen de humedad ústico.

Calciustol : molisol con epipedón mólico y un horizonte subsuperficial cálcico.

Entisol : son suelos sin desarrollo genético; poseen 5 Subórdenes: acuent, fluvent, orthent, psamment, arent. Se describieron suelos pertenecientes a los subórdenes psamment, orthent y fluvent y a los grandes grupos : Ustipsamment, Ustorthent y Ustifluvent.

Ustipsamment : son entisoles de textura arenosa (textura franco arenosa fino ó más gruesa) hasta los 100 cm de profundidad, y tienen un régimen de humedad ústico.

Ustorthent : son entisoles que no poseen rasgos fluvénticos ó textura arenosa ó régimen de humedad acuico, ó fragmentos de horizontes diagnóstico y un régimen de humedad ústico.

Ustifluvent : son entisoles que tienen menos de 25% de pendiente y 0,2%, o más de carbono orgánico a 125 cm de profundidad, o el mismo decrece irregularmente con la profundidad.

Subgrupo :

Haplustol fluvéntico : poseen 0,3% o más de carbono orgánico hasta los 125 cm de profundidad o el contenido de carbono orgánico es irregular con la profundidad desde los 25 cm a los 125 cm o hasta un contacto lítico.

Haplustol lítico : son haplustoles con un contacto lítico en los 50 cm superiores.

Haplustol éntico: por lo general no tienen horizontes diagnóstico salvo el mólico, tienen carbonatos a través del cámbico o en la parte inferior del mólico.

Haplustol típico : tienen un epipedón menor de 50 cm de espesor y un cámbico o debajo del epipedón mólico un parecido a un cámbico, tienen un horizonte subsuperficial de acumulación de carbonatos.

Calciustol típico : poseen un epipedón mólico y un horizonte subsuperficial cálcico. En las unidades cartográficas se encontraron calciustoles con horizonte cálcico, caracterizados por tener más de 15 cm de espesor, clase textural franco gruesa o arenosa, 5% o más de carbonato de calcio equivalente que los horizontes subyacentes y carbonatos secundarios identificados como concreciones.

Ustipsamment típico : son entisoles de textura arenosa hasta los 100 cm y régimen de humedad ústico.

Ustorthent lítico : son los entisoles que poseen un contacto lítico a menos de 50 cm de profundidad.

Ustifluvent típico : son los entisoles que tienen menos de 25% de pendiente, y 0,2% o más de carbono orgánico a 125 cm de profundidad o el mismo decrece irregularmente con la profundidad.

Familia arenosa : la textura de la tierra fina es arenosa o arenosa franco (no se incluye el arenoso muy fino, sí a arenoso franco muy fino, debido a que la arena fina se la considera limo).

Familia franco gruesa : la textura de la tierra fina es arenosa muy fina o arenosa franco muy fina o más fina, el 15% o más en peso de las partículas es arena fina (0,25-0,1 mm) o más gruesa, incluyendo fragmentos de roca de hasta 75 mm; menos de 18% de la fracción de tierra fina es arcilla.

Fase severamente erosionado: suelos que han perdido por erosión de 10-20 cm del horizonte superficial, pueden presentar canales y pequeñas cárcavas.

Fase gravemente erosionado: suelos que han perdido por erosión, más de 20 cm del horizonte superficial, puede presentar cárcavas y zanjas.

. Definición de términos utilizados para definir las características externas.

Los rasgos fisiográficos del área determinan la relevancia del estudio de las características externas de los suelos. Se ha recurrido a la tabla n^o , donde cada propiedad se ha jerarquizado en clases, de acuerdo al manual de reconocimiento de suelos.

Para una mejor interpretación de las mismas se definen los siguientes términos :

1- Tipo de relieve :

Relieve implica una altura relativa de un punto y se lo define como las elevaciones o irregularidades de un área en su conjunto. En relación con la génesis de suelo se reconocen cuatro tipos de relieve :

Pronunciado : colinas, sierras, con escurrimiento muy rápido.

Normal : áreas altas con inclinaciones y escurrimiento medio. En el se forman los suelos zonales.

Subnormal : áreas casi chatas con escurrimiento lento. Suelos hidromórficos y lavados.

Cóncavo : áreas deprimidas con escurrimiento muy lento o nulo. Suelos intrazonales, hidromórficos y salinos y/o alcalinos.

2- Pendiente :

Se refiere a la inclinación de la superficie en la que se encuentra un suelo determinado. Es una parte integral de él y no algo ajeno. Se establecen clases de pendiente que son la base para distinguir fases de suelo, que requerirán distintas recomendaciones de manejo y distintas necesidades de prácticas de control de la erosión.

3- Drenaje :

En términos generales el drenaje se refiere a la rapi-

dez y facilidad con que el agua se elimina del suelo. Es una condición propia del suelo, vinculada a la frecuencia y duración de los períodos durante los cuales el suelo se vé libre de saturación de agua.

4- Escurremiento :

Es la característica relacionada a la facilidad con que se elimina agua por derrame sobre la superficie del suelo

5- Permeabilidad :

Es una medida (cuantitativa) de la capacidad de un suelo para transmitir a través de él, agua o aire.

6- Erosión: (lat erodere=roer)

Es la remoción de las partículas sólidas del suelo, por los agentes erosivos, siendo los principales el viento y el agua.

7- Erosión hídrica :

Es producida por la acción del agua. Se inicia con el impacto de la gota de lluvia y se continúa con el agua de escurremiento.

8- Cobertura :

Corresponde al porcentaje de superficie de suelo cubierta por la vegetación.

Tabla N° 1 GUÍA PARA LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS

Relieve		Escurrimiento		Permeabilidad	
Clase	condiciones	Clase	Tipo	Clase	Grado
pronunciado	colina-sierras, pendientes mayor al 10 %	0	estancado	1	muy lento
Normal	escurrimiento medio pendiente inclinada 1-3 %	1	muy lento	2	lento
Subnormal	escurrimiento lento, pendiente 0,5-1 %	2	lento	3	moder. lento
Cónico	escurrimiento muy lento-lento	3	medio	4	moderado
	pendiente menor al 0,5 %	4	rápido	5	moder. rápido
		5	muy rápido	6	rápido
7					muy rápido

Pendiente		Drenaje		Posición Hidráulica		Obertura	
Clase	%	nombre	clase	nombre	clase	nombre	% densidad
0	0-0,5	llana	0	muy pobremente	0	no	menos 75
1	0,5-1	m. suave incl	1	pobremente	1	ligera	muy densa
2	1-3	inclinada	2	imperfectamente	2	moderada	51-75
3	3-10	fuerte incl	3	moderadamente bien	3	severa	26-50
4	10-25	escarpada	4	bien	4	grave	moderada
5	25-45	muy escarp	5	algo excesivamente	5	muy grave	11-25
6	más 45		6	excesivamente			rala
							ausente

.2 DESCRIPCION DE LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

.2.1 Paisaje Sierras

Subpaisaje : Vertiente Aluvial Oriental de las Sierras de Humaya : a- con afloramiento rocoso cristalino.

2.1.2. Unidad Cartográfica : COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA.

Símbolo : MHli + Mhti + MCli + EVoli se ge
re, G, F, P, R, Eh, C

Superficie: 8.369,84 Has.

Fisiografía : relieve escarpado, con afloramiento rocoso cristalino, se distingue tres zonas : a- Area cumbral; con pastizales de altura, con cubierta sedimentaria limosa en las crestas de las sierras, se observa erosión laminar y cárcavas en retroceso, en las laderas la cubierta sedimentaria es delgada y discontinua, la erosión es en "terrasillas" o "pie de vaca". b- Area intermedia: ocupa la mayor superficie, el material parental es metamórfico tipo granitoide y esquistoso, predominan los afloramientos rocosos en las crestas y particularmente en las laderas escarpadas. La alteración predominante de las rocas, es física, con producción de clastos del tamaño de las arenas y de las gravas, la vegetación es complejo y cambia según la altitud, los pastizales están sobrepastoreados. c- Area de borde de sierras : faja estrecha, puede presentar cubierta limosa muy erosionada, los afloramientos presentan pántinas o concreciones de carbonato de calcio la vegetación son comunidades vegetales arbóreas-arbustivas del Chaco árido serrano.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 10 y 45%

Relieve : pronunciado

Escurrimiento : rápido a muy rápido

Erosión hídrica : severa a muy grave

Pedregosidad : variable

Rocosis : entre el 10% y más del 90%

Cobertura : variable

Taxonomía : el contenido taxonómico está formado por: Haplustol lítico, Ustorthent lítico, Haplustol éntico, Haplustol típico, Calciustol lítico.

Perfiles : Cuadro (1,2,3,4,5,6,7)

Haplustol lítico : 29,79,81,83,107,110,113,112,114,116,118,142,144,146,149,151,153,155,156,158,212,137,139,141,143,159,161,163,165,164,166,194,196,198,200.

Rasgos morfológico : epipedón mólico y contacto lítico.

Haplustol típico : 140,150,154,208,160.

Rasgos morfológico : epipedón mólico alrededor de 40 cm, horizonte suelos superficial libre de carbonatos.

Haplustol éntico : 210,211,162.

Rasgos morfológico : epipedón mólico : horizonte superficial o subsuperficial con carbonatos.

Ustorthent lítico : 108,109,111,157,214,213,205,203,167,168,201.

Rasgos morfológico : epipedón muy delgado para ser mólico y contacto lítico a menos de 50 cm de la superficie.

Calciustol lítico : 149,120.

Rasgos morfológico : epipedón mólico menor de 50 cm, acumulación de carbonatos secundarios como concreciones (H. cálcico) en un metro de la superficie.

Características Edafológicas

Los suelos más profundos haplustoles típico y haplustoles éntico están asociados al área cumbrial que posee la cubierta limosa. En el área intermedia con predominio de afloramiento rocoso, se encuentran los haplustoles lítico y ustorthent lítico, con contenido bueno a muy bueno de materia orgánica, textura arenosa franco o franco arenosa con gravilla, pH levemente ácidos, libres de carbonatos.

Los calciustoles lítico están asociados al borde de sierras, son someros, pH levemente alcalino, altos niveles de carbonatos y de concreciones, en estos lugares alternan con las haplustoles lítico y ustorthent lítico.

Perfil modal. Datos analíticos.

Descripción de perfiles.

A continuación se describen cinco perfiles correspondiente a los subgrupos definidos en la unidad cartográfica.

Perfil No. 107

Subgrupo: Haplustol lítico

Se encuentra ubicado en una pendiente del 60%, presenta un epipedón mólico de 13 cm de espesor, de textura franco arenosa sobre un contacto lítico. El contenido de carbono orgánico es del 2,3%, el pH: 6,5 levemente ácido, no salino, los valores de nitrógeno y potasio son buenos y el de fósforo es pobre, tiene una buena capacidad de retención de humedad. Se adjunta las planillas con los datos analíticos y la descripción morfológica.

Perfil nº 111

Subgrupo : Ustorthent lítico

Se encuentra ubicado en una pendiente del 7%, presenta un epipedón delgado (4cm) para ser mólico, de textura

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROULTAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 107
FOTOGRAMA Nº: 466.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: 5Var..

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 56.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	-	-	-	-
Profundidad (cm)	0-13	-	-	-	-
Método del Hidrómetro	Arena (%)	69,0	-	-	-
	Limo (%)	27,2	-	-	-
	Arcilla (%)	3,8	-	-	-
Textura	Far	-	-	-	-
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	2,2	-	-	-	-
Materia orgánica (%)	3,9	-	-	-	-
Nitrogeno total (%)	0,38	-	-	-	-
Relación C/N	6,0	-	-	-	-
pH (1:2,5)	6,5	-	-	-	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	-	-	-	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,50	-	-	-	-
Fósforo (ppm)	B-4,5	-	-	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)	1,8	-	-	-	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,0	-	-	-	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	18,2	-	-	-	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)	4,4	-	-	-	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	17,6	-	-	-	-
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	15,5	-	-	-	-
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,2	-	-	-	-

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	1,3	-	-	-	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	6,0	-	-	-	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	2250	-	-	-	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	-	-	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	26,9	-	-	-	-

354:0010

OBSERVACIONES:

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 111
FOTOGRAMA Nº: C77.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: 5VAr...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 57.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	-	-	-	-
Profundidad (cm)	0-4	-	-	-	-
Método del Hidrómetro	Arena (%)	79,0	-	-	-
	Limo (%)	21,2	-	-	-
	Arcilla (%)	0,0	-	-	-
Textura	ArF	-	-	-	-
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	2,3	-	-	-	-
Materia orgánica (%)	3,9	-	-	-	-
Nitrogeno total (%)	0,63	-	-	-	-
Relación C/N	3,8	-	-	-	-
pH (1:2,5)	6,0	-	-	-	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	-	-	-	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,48	-	-	-	-
Fósforo (ppm)	39,2	-	-	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)	12,8	-	-	-	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	2,9	-	-	-	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	12,8	-	-	-	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)	6,2	-	-	-	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	19,0	-	-	-	-
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	10,5	-	-	-	-
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,3	-	-	-	-

Potasio soluble (me/lt.)	5,5	-	-	-	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	2,0	-	-	-	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-1600	-	-	-	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,1	-	-	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	30,5	-	-	-	-

PERFIL N° 111

Fecha: 22-9-93

Fotograma:

Horizontes	Horizon- prof. (cm)	Límite Tipo	Color S seco H húmedo	Textura	Estructura			Consistencia		CO Indicaciones	Barridos	Motes dolos	Humed.	Raíces	Formas espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo						
1	0 - 4	Forma abrupta	S H10YR4/3	Franco arenoso X	bloq. media - subangular fina	modera- do débil	-	-	-	-	-	-	húmedo	Grosor abundantes	
2	4 - 21	piano abrupto	S H	Roca	alterada penetrada por el		barreno								
		piano abrupto	S H		Roca dura										
			S H												
			S H												
			S H												
			S H												
			S H												
			S H												

OBSERVACIONES: X - abundantes restos orgánicos

arenosa franco, sobre un contacto lítico. El contenido rico de carbono orgánico es del 2,3%, tiene buenos contenidos de nitrógeno, potasio y fósforo, pero moderada a baja capacidad de intercambio catiónico, el pH: 6,0 levemente ácido, no salino, medianamente calcáreo. La densidad aparente es 1,1 y la humedad equivalente indica buena capacidad de retención de agua. Se adjunta las planillas con los datos analíticos y la descripción morfológica.

Perfil n° 162

Subgrupo : Haplustol éntico fase severamente erosionado.

Se encuentra ubicado en una pendiente del 12%, presenta un epipedón mólico de 45 cm de espesor. La materia orgánica en los primeros 15 cm de espesor es rica (4,2%) y medianamente rica de 15 a 45 cm (2,5%), el pH es leve a moderadamente ácido. El suelo es no salino. Los contenidos de nitrógeno, fósforo y potasio son buenos. Los valores de carbonatos son medianamente alto a partir de los 45 cm y aparecen concreciones de carbonatos de calcio a partir de los 60 cm. La densidad aparente indica una buena relación agua, suelo, agua, y presenta una buena capacidad de retención de agua. Se adjunta planilla con los datos analíticos y la descripción morfológica.

Perfil n° 160

Haplustol típico fase severamente erosionado

Se encuentra ubicado en una pendiente del 12%, tiene un epipedón mólico de 45 cm de espesor, no presenta reacción al ácido clorhídrico en todo el espesor del suelo.

Descripción morfológica (observación con barreno)

0 -30 cm - 7,5 YR 3,5/2 (en húmedo), textura franco, sin carbonatos.

30-50 cm - 7,5 YR 3,5/2 (en húmedo), textura franco, reacción para carbonatos al oído.

50-85 cm - 7,5 YR 4/4 (en húmedo), textura franco a franco arenosa, reacción para carbonatos al oído.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 162

FOTOGRAMA Nº: C7-7.....

UNIDAD CARTOGRAFICA: 5Var..

DATOS ANALITICOS

PLANILLA Nº 59.....

FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº		1	2	3	-	-
Profundidad (cm)		0-15	15-45	45-100	-	-
Método del Hidrómetro	Arena (%)	63,0	59,0	61,8	-	-
	Limo (%)	25,2	31,2	33,2	-	-
	Arcilla (%)	11,8	9,8	15,0	-	-
Textura		FAr	FAr	FAr	-	-
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		2,4	1,4	0,2	-	-
Materia orgánica (%)		4,2	2,5	0,4	-	-
Nitrogeno total (%)		0,53	0,16	-	-	-
Relación C/N		4,8	8,7	-	-	-
pH (1:2,5)		6,6	5,8	6,7	-	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)		0,7	1,2	2,6	-	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)		0,35	0,17	0,26	-	-
Fósforo (ppm)		B-21,7	B-10,5	-	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)		1,0	1,4	0,2	-	-
Potasio intercambiable (me/100 g)		2,6	1,5	2,0	-	-
Calcio intercambiable (me/100 g)		15,4	11,0	13,4	-	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)		8,7	9,0	10,6	-	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)		24,1	20,0	24,0	-	-
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)		25,7	36,0	46,6	-	-
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)		0,8	0,3	0,4	-	-

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	2,8	1,0	2,2	-	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	8,1	8,0	8,5	-	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-1900	-2500	-2050	-	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,0	1,2	1,3	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	43,4	32,8	37,6	-	-

PERFIL N° 152

Fecher: 5 - 10 - 93

Fotograma 07 - 07

Horizonte Esp.	Prof. (cm)	Límite		Color	Textura	Estructura		Consistencia		CC	Concre- ciones	Barril cel	Módul doc	Humed.	Reliefo	Formac. espec.
		Tipo	Forma			Tipo	Clase	Seco	Húmedo							
1	0 - 15			S	franco arena bloq. ang.	bloq. fina - suban. muy fina	modera- do a débil	muy friable	ligerm. adhesivo plástico	-				húmedo	Grav. comunes fina- comunes may abundan- tes	
2	15 - 45			S	franco Ang. gruesa muy gres.	bloq. fina - ang. media	modera- do a fuerte	friable	ligerm. adhesivo no plástico	-				húmedo	fina comunes	gravi- lloso
3	45 - 100			S	limoso	bloq. ang.	modera- do	friable	adhesivo plástico	-				húmedo	-	
4	100 - 132			S	limoso			friable	adhesivo plástico	x				húmedo		
				S												
				H												
				S												
				H												
				S												
				H												

OBSERVACIONES: Horizonte 2 : gravillas: capa abundante - Ø 2-5 mm

85-90 cm - 7,5 YR 5/6 (en húmedo), textura limosa, reacción para carbonatos negativa.

Perfil n^o 120

Calciustol típico severamente erosionado

Se encuentra ubicado en una pendiente del 5%, tiene un epipedón mólico de 39 cm de espesor, contenido de materia orgánica muy bueno a bueno (3,8-2,9%), la textura es franco arenosa-arenosa franco, los tenores de nitrógeno y potasio son buenos y los de fósforo bajo y muy bajo, pH : neutro alcaliniza con la profundidad. Los carbonatos aumentan abruptamente a partir de los 16 cm y las concreciones de carbonatos se encuentran a partir de los 39 cm, condiciones que define como se indicara anteriormente el horizonte cálcico. Se adjunta las planillas de descripción morfológica del perfil y la planilla de laboratorio.

Perfil n^o 101

Subgrupo : Haplustol éntico fase severamente erosionado.

Se ubica en una pendiente del 31%. Tiene un epipedón mólico de 30 cm, una textura franco arenosa. La reacción para carbonatos es importantes a partir de los 50 cm.

Descripción morfológica (observación con barreno)

- 0 -10 cm - 10 YR 3/2 (en húmedo), textura franco arenosa de arena gruesa y media, graviloso. Reacción para carbonatos dos cruces (xx).
- 10-30 cm - 10 YR 3/2 (en húmedo), textura franco arenosa de arena gruesa y media, graviloso. Reacción para carbonatos dos cruces (xx).
- 30-50 cm - 10 YR 4/3 (en húmedo), textura franco arenosa de arena media y gruesa, graviloso. Reacción para carbonatos tres cruces (xxx).
- 50-60 cm - 10 YR 4/2 (en húmedo), textura franco arenosa de arena media, graviloso. Reacción para carbonatos tres cruces (xxx), abundante contenido de carbonatos de calcio.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº120
FOTOGRAFIA Nº: C66.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: SVAt...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 53.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	-
Profundidad (cm)	0-16	16-39	39-67	67-77	-
Método del Hidrómetro	Arena (%)	69,0	73,0	63,0	75,0
	Limo (%)	30,0	28,0	34,0	24,0
	Arcilla (%)	1,0	0,0	3,0	1,0
Textura	FAr	ArF	FAr	ArF	-
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	2,2	1,7	0,9	1,1	-
Materia orgánica (%)	3,8	2,9	1,6	1,9	-
Nitrogeno total (%)	0,38	0,19	-	-	-
Relación C/N	2,5	8,9	-	-	-
pH (1:2,5)	6,9	7,1	7,8	7,9	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	11,0	12,0	18,6	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,32	0,16	0,13	0,15	-
Fósforo (ppm)	B-4,9	B-0,7			
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	0,6	0,6	0,6	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	2,0	1,5	3,0	3,0	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	21,6	52,4	56,0	50,6	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)	1,6	3,0	4,8	2,4	-
Calcio+Magnesio Interc. (me/100g)	23,2	55,4	60,8	53,0	-
Capacidad de interc.catiónico (me/100 g)	18,8	12,9	12,6	10,8	-
Relación de Adsorción de Sodio(RAS)	0,1	0,1	0,4	0,3	-

B= Bray I O= Olsen

Potasio soluble (me/lt.)	1,5	0,9	1,4	1,6	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	8,7	7,0	3,0	5,3	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2200	-2500	-2000	-2100	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,0	1,2	1,2	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	31,3	30,1	32,6	28,4	-

PERFIL N° 120

Fecha: 22-9-93

Fotogramas:

Horizontes	Prof. (cm)	Limite Tipo Forma	Color S seco H húmedo	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concre-	Barril	Motes	Humed.	Raíces	Formac. espec.	
					Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo							
1	0 - 16		S10YR5/3	Arn. fina arena med. suben. gruesa	bloq. suben. gul.	finísima	moderado a débil	-	muy friable	adhesivo no plástico	-	-	húmedo	finísima comunes		
		claro	H10YR3/2,5													
2	16 - 39	plano	S10YR5,5/3	Arn. fina arena med. suben. gruesa	bloq. suben. gul.	finísima	moderado a débil	blanco	-	no adhesivo no plástico	-	-	seco	finísima comunes		
		gradual	H10YR3/3						do							
3	39 - 67	plano	S10YR6/2,5	Fr. an. arena med. muy fina	bloq. ang.	finísima	moderado a débil	ligeramente duro	-	ligero adhesivo no plástico		-	seco	finísima gruesa pocas		
		abrupto	H10YR3/3													
4	67 - 77	gradual	S10YR6,5/3	Arenoso arena gruesa	suelto	-	-	-	-			-	seco			
		abrupto	H10YR4/1													
5		plano	S													
		H														
			S													
		H														
			S													
		H														

OBSERVACIONES: X - graviloso

Clasificación tentativa: Isotónica

Umbra

más de 60 cm :roca

Subpaisaje : Vertiente Aluvial Oriental de las Sierras
de Humaya : b- cubierta limosa discontinua.

2.1.2. Unidad Cartográfica : COMPLEJO CUESTA DEL BOLSON

Símbolo : $Cb \frac{MCti + MHen + Mili}{re, G, F, P, R, Eh, C}$ se

Superficie : 755,58 Has.

Fisiografía : relieve escarpado, material parental roca
limosa discontinua, severamente erosionada,
vegetación pastizales de altura y arbustiva.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 10 a 25%

Relieve : pronunciado

Escurrimiento : rápido a muy rápido

Erosión hídrica : de moderada a muy grave

Pedregosidad : en cuesta es baja, aumenta en las laderas
(15 a 90%)

Rocosidad : Idem. aumenta en las laderas (50 a 90% y
más 90%)

Cobertura : variable

Taxonomía : el contenido taxonómico es : Calciustol típico,
Haplustol éntico, Haplustol lítico, con iguales rasgos
morfológicos descriptos en la unidad anterior.

Perfiles : Cuadro (8,9)

Calciustol típico : 23,223,100,106,222.

Haplustol éntico : 101,103,104,85.

Haplustol lítico : 102,105,10.

Características Edafológicas

Los calciustoles típicos se caracterizan por tener un
contenido decarbono orgánico de moderado a los 25 a 30cm.

Tienen reacción para carbonatos fuerte (xxx), desde o cerca de la superficie y concreciones en los primeros 50 cm. La textura es franco arenosa, homogénea en la profundidad. Los pH son neutro a levemente alcalino en profundidad. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. Son no salino. Los haplustoles lítico poseen contenido bueno de materia orgánica, los pH son neutros, tienen reacción fuerte (xxx) para carbonatos. Tienen limitaciones en cuanto a profundidad debido a rocosidad.

Perfil modal. Datos analíticos.

Descripción de Perfiles

Perfil n° 23

Subgrupo : Calciustol típico

Se encuentra ubicado en una pendiente del 20%. Tiene un epipedón mólico de 21 cm de espesor, presenta contenido elevado de carbonatos y concreciones a partir de los 21 cm de profundidad, que definen al horizonte cálcico. La textura es homogénea en profundidad, es franco arenosa, con alrededor del 38% de limo. El contenido de materia orgánica del epipedón mólico es bueno. El nitrógeno y el potasio se encuentran en valores aceptables, mientras que el fósforo es muy bajo. El pH es neutro a levemente alcalino. La densidad aparente es relativamente baja (posiblemente por la forma de deposición del material generador) y la capacidad de retención de agua es alto. Se adjunta planillas de descripción morfológica y datos analíticos.

Perfil n° 104

Subgrupo : Haplustol lítico

Se ubica en una pendiente del 9%. Presenta un epipedón mólico de 20 cm de espesor, de textura franco arenosa-arenosa franco, el contenido de materia orgánica es bueno (3,6-2,9%). La estructura es en bloque subangula-

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 23
FOTOGRAMA Nº:
UNIDAD CARTOGRAFICA: SVA1...

DATOS ANALÍTICOS
PLANILLA Nº. 19
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-10	10-21	21-34	34-76	76-115
Método del Hidrómetro	Arena (%)	57,0	59,0	53,0	59,0
	Limo (%)	37,2	35,2	39,2	37,2
	Arcilla (%)	5,8	5,8	7,8	3,8
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,7	1,4	1,2	0,8	0,7
Materia orgánica (%)	2,9	2,5	2,0	1,4	1,2
Nitrogeno total (%)	0,18	0,13	0,09	-	-
Relación C/N	9,4	11,4	13,3	-	-
pH (1:2,5)	6,8	7,0	7,5	7,5	7,5
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,4	8,0	9,5	12,0	11,0
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,20	0,18	0,12	0,13	0,14
Fósforo (ppm)	B- 2,4	B-2,4	B-1,0	B-1,0	B-1,0
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	2,8	1,2	0,8	1,0
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,0	1,3	1,0	0,9	1,3
Calcio intercambiable (me/100 g)	17,6	56,3	54,8	30,8	49,1
Magnesio intercambiable (me/100 g)	12,1	20,0	16,3	42,0	16,7
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	29,7	76,2	71,1	79,8	65,8
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	16,5			15,4	14,4
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,2	0,2	0,3	0,5	1,0

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,4	0,4	0,3	0,2	0,3
Ca+Mg soluble (me/lt.)	7,1	7,0	4,4	7,0	4,4
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-3000	-3000	-2950	-3350	-3050
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,1	0,9	1,3	1,2	1,7
Humedad equiv. (gr % gr)	34,4	37,0	36,8	35,2	33,8

PERFIL N° 23

Fecha: 15-10-93

Fotogramas: 06 - 05

Horizontes	prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CC	Condiciones	Barridos	Notas	Humedad	Raíces	Formas espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco							
1	0 - 10		S 10YR5/3	Franco	bloq. subangular	media - fina	moderado	lige ramt. duro	-	adhesivo plástico	-	-	seco	gruesa - fina	pocas
		abrupto	M 10YR3/3												
2	10 - 21		S 10YR5/3	Franco	bloq. subangular	fina - muy fina	moderado	lige ramt. duro	-	adhesivo plástico	-	-	seco	gruesa - fina	pocas
		abrupto	M 10YR4/3												
3	21 - 34		S 10YR	Franco	bloq. subangular	fina - muy fina	moderado	-	friable	ligerm. adhesivo plástico	-	-	fresco	fina	pocas
		abrupto	M 10YR4/4												
4	34 - 76		S 7.5-10	Franco	bloq. subangular	fina - muy fina	moderado - débil	-	friable	ligerm. adhesivo plástico	-	-	fresco	fina	pocas
		gradual	M 10YR4/4												
5	76 - 115		S 7.5YR	Franco	bloq. angular	fina - muy fina	moderado	-	friable	ligerm. adhesivo plástico	-	-	fresco	-	-
			M 5/4												
6	115 - 150		S	Franco									fresco	-	-
			M												
			S												
			M												

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: Taxonomía

Uturuna

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 104
FOTOGRAMA Nº: C66.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: SVA1...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº.. 55.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	-	-	-
Profundidad (cm)	0-6	7-20	-	-	-
Método del Hidrómetro	Arena (%)	93,0	71,0	-	-
	Limo (%)	7,2	29,2	-	-
	Arcilla (%)	0,0	0,0	-	-
Textura	Ar	ArF	-	-	-
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	2,1	1,7	-	-	-
Materia orgánica (%)	3,6	2,9	-	-	-
Nitrogeno total (%)	0,30	0,29	-	-	-
Relación C/N	6,6	8,0	-	-	-
pH (1:2,5)	7,0	7,0	-	-	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)	8,0	11,0	-	-	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,28	0,29	-	-	-
Fósforo (ppm)	B- 2,4	B-1,4	-	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,6	0,6	-	-	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,1	0,8	-	-	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	57,4	59,4	-	-	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)	21,0	21,8	-	-	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	78,4	89,2	-	-	-
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	15,9	18,2	-	-	-
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,2	0,2	-	-	-

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	1,2	1,2	-	-	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	8,1	4,1	-	-	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2350	-2200	-	-	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,4	-	-	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	29,4	27,2	-	-	-

Horizontes	Horizon- prof. (cm)	Límite		Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Condi- ciones	Sarmen- tos	Moles	Humedad	Raíces	Formas espec.
		Tipo	Forma			Tipo	Clase	Grado	Seco							
1	0 - 6		S		P. Arenoso, franco, arenoso, irregular	media	débil	-	muy friable	fuerte	-	-	-	-	-	
			H	3,5/3												
2	5 - 20		S		Arenoso, franco, arenoso, irregular	suelto				fuerte	-	-	-	-	-	
			H	3,5/3												
	20 - 35		S													
			H													
	+ 35		S		Roca alterada hasta 15, es permeable y se "desgrana" con facilidad											
			H													
			S													
			H													
			S													
			H													
			S													
			H													

OBSERVACIONES: x graviloso

res, media y débil, se hace más suelta en la parte profunda del horizonte. Entre 20 y 35 cm existe un contacto paralítico y despues continúa la roca. El contenido de carbonato es alto, no se describieron concreciones. Los niveles de nitrógeno y potasio son buenos, pero el fósforo es muy bajo. Son suelos no salino. Posee una capacidad de intercambio catiónico moderada. Presenta una densidad aparente conforme a la textura, y una capacidad de retención de agua alta. Se adjunta la descripción morfológica y los datos analíticos.

.Subpaisaje : Escarpa Occidental de las Sierras de Balcozna.

2.1.3 Unidad Cartográfica : COMPLEJO SIERRAS DE BALCOZNA

Símbolo : Ba MH11 + EVoli se ge
re,G,F, P,R,Eh,C

Superficie : 2.345.5 Has.

Fisiografía : relieve muy escarpado, material parental rocas metamórficas, con grandes superficies aflorantes, vegetación arbustiva del Chaco árido serrano, predominio de alteración física.

Resúmen de las características exteriores de los pedones.

Pendiente : del 27 al 60%

Relieve : muy escarpado

Escurrimiento : rápido a muy rápido

Erosión hídrica : severa

Drenaje : variable

Pedregosidad : variable entre 3 a 90%

Rocosidad : entre el 25 a 90%

Cobertura : entre el 30 al 50%

Taxonomía : el contenido taxonómico es : Haplustol lítico, Ustorthent lítico.

Perfiles : Cuadro (11,12)

Calciustol típico : 43,185,187,193,195,197,218,189,

Haplustol lítico : 199,204,209,191,171.

Ustorthent lítico : 219.

Sierras de Balcozna.

Características Edafológicas

Son suelos someros, con contacto lítico, de espesor variable, de textura franco arenosa a arenosa franco, gravillosos. Algunos sectores no reaccionan a la prueba de carbonato, indica que el material edafizado se origina en la roca. Estos suelos se localizan en sitios especiales protegidos de la erosión.

Perfil modal. Datos analíticos

Perfil n^o 178

Subgrupo : Haplustol lítico fase severamente erosionado.

Se ubica en una pendiente del 30%, posee un epipedón mólico de 40 cm, sobre un contacto lítico. La textura es arenoso franco, graviloso.

Descripción morfológica (observación con barreno)

0 -20 cm - 10 YR 3/3 (en húmedo), textura arenosa franco de arena media y gruesa, pocas gravillas. Carbonatos ausentes.

20-30 cm - 10 YR 3/3 (en húmedo), textura arenosa franco, abundantes gravillas. Carbonatos ausentes.
más 30 cm- Roca.

Perfil n^o 217

Subgrupo : Ustorthent lítico fase severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 35%. El epipedón es muy delgado, 6 cm para ser mólico, de textura arenosa franco graviloso, sobre la roca.

Descripción morfológica (observación con barreno)

0 - 6 cm - 10 YR 3/3 (en húmedo), textura arenosa fran
co graviloso. Carbonatos ausentes.

más de 6 cm-Roca.

.2.2. Paisaje : pie de monte

Subpaisaje : primer nivel de pie de monte. a- con afloram
miento rocosocristalino.

2.2.1. Unidad Cartográfica : COMPLEJO CUESTA DE LA AGUADA

Símbolo : Ca MC ti + MH li se
re, G, F, R, P, Eh, C

Superficie : 2.172,6 Has.

Fisiografía : con relieve pronunciado a escarpado, aflo-
ramiento de rocas metamórficas, cubierta
limosa discontinua y severamente erosionad
da y fangoglomerados, la vegetación está
formada por comunidades arbóreas y arbus-
tivas del Chaca árido serrano.

Resúmen de las características externas de los pedones.

Pendiente : desde 8 al 45%

Relieve : de normal-pronunciado a pronunciado

Escurrimiento : rápido a muy rápido

Erosión Hídrica : grave a muy grave

Drenaje : bueno a muy bueno

Pedregosidad : en las cuencas inexistentes, importante en
las laderas

Rocosidad : predomina en las laderas y en las áreas de a
floramiento

Taxonomía : contenido taxonómico : Calciustol típico, Ha-
plustol lítico.

Perfiles : Cuadro (11,12)

Calciustol típico : 43,185,187,193,195,218,189.

Haplustol lítico : 199,204,209,191,171.

Ustorthent lítico : 219.

Características Edafológica

Los calciustoles poseen epipedón con tenores de materia orgánica moderados, los pH son de levemente a moderadamente alcalino, los porcentajes de carbonatos son altos desde la superficie. La textura es franco arenosa, homogénea en la profundidad, tienen alrededor de 40% de limo y el porcentaje de arcilla es muy bajo. La capacidad de intercambio catiónico es de moderada a alta. La capacidad de retención de agua es alta. Fisiográficamente se encuentra en la parte convexa de las sierras.

Los haplustoles lítico y calciustoles lítico, están ubicados en la ladera, tienen limitaciones en cuanto a la profundidad. Están sujetos a un riesgo de erosión grave.

Perfil modal . Datos analíticos.

Descripción de Perfiles

Perfil n° 197

Subgrupo : Calciustol típico severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 18%. Tiene un epipedón mólico de 36 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es bueno (3,3-2,3%). Presenta una estructura en bloques subangulares, fino y muy fino, grado moderado. La textura es franco arenosa de arena fina y muy fina, el limo se encuentra en porcentaje cercano al 40%, el porcentaje de arcilla es insignificante, la textura es homogénea con la profundidad. Las concreciones aparecen a los 36 cm y es más importante en profundidad, esta condición definiría el horizonte cálcico de estos suelos. Los niveles de nitrógeno son de moderado a bajo, el de potasio aceptable y el de fósforo es bajo, el pH es levemente a moderadamente alcalino. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente es baja y la capacidad de re-

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 197
FOTOGRAMA Nº: C4-10
UNIDAD CARTOGRAFICA: PNR

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 62.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº		1	2	3	4	5
Profundidad (cm)		0-11	11-36	36-66	66-87	87-100
Método del Hidrómetro	Arena (%)	59,0	61,0	63,0	-	61,0
	Limo (%)	40,0	39,2	33,2	-	37,2
	Arcilla (%)	1,0	0,0	3,8	0,0	1,8
Textura		FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		1,9	1,4	0,9	0,6	0,6
Materia orgánica (%)		3,3	2,3	1,5	1,1	1,1
Nitrogeno total (%)		0,16	0,13	0,09	-	-
Relación C/N		11,8	10,0	8,9	-	-
pH (1:2,5)		7,4	8,2	7,9	8,5	8,0
Calcáreo (CaCO ₃ %)		5,6	9,0	11,0	11,1	14,4
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)		0,31	0,15	0,08	0,74	1,86
Fósforo (ppm)		B-3,0				
Sodio intercambiable (me/100 g)		0,4	1,0	1,8	2,8	3,8
Potasio intercambiable (me/100 g)		0,7	0,6	1,0	1,1	1,2
Calcio intercambiable (me/100 g)		38,4	55,0	56,5	55,4	59,0
Magnesio intercambiable (me/100 g)		31,0	17,8	22,2	22,2	19,9
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)		64,4	72,8	78,7	77,6	78,9
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)		15,2	12,2	17,5	19,5	17,0
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)		0,2	0,3	2,1	5,0	10,6

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,4	0,1	0,2	0,2	0,5
Ca+Mg soluble (me/lt.)	11,2	7,0	4,6	7,0	36,0
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-3150	-4000	-3500	-3400	-3400
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2
Humedad equiv. (gr % gr)	33,9	32,2	31,0	32,0	33,4

PERFIL N° 197

Fecha: 7 - 10 - 93

Fotografías: C - 4-10

Horizontes	prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concre-	Barro	Notas	Humed.	Razones	Formas espec.
		Tipo	S seco		Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo	Módulo					
1	0 - 11	abrupto	S, YR5, 5/3	F. Ares. bloq. fina-mfina Arn. fin. suban. fina	modera do	modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	media muy fina	abundantes
2	11 - 36	gradual	S, YR5, 5/3	F. Ares. bloq. fina-mfina Arn. fin. suban. fina	modera do	modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	comunes
3	36 - 60	gradual	S, YR6, 5/3	F. Ares. bloq. fina Arn. muy suban. fina	débil-modera do	débil-modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	comunes
4	66 - 87	gradual	S, YR6, 5/3	F. Ares. bloq. fina Arn. muy suban. fina	débil-modera do	débil-modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	pocas
5	87 - 100	gradual	S, YR6, 5/3	F. Ares. bloq. fina Arn. muy suban. fina	modera do	modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	pocas
6	100 - 120	gradual	S, YR6, 5/3	F. Ares. bloq. fina Arn. muy suban. fina	modera do	modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	pocas
7	120 - 150	gradual	S, YR6, 5/3	F. Ares. bloq. fina Arn. muy suban. fina	modera do	modera do	adhesivo no plástico	fuer te	-	-	-	-	-	muy fina	pocas

OBSERVACIONES: Horizonte 2: color en húmedo 10YR 4/3, pero podría ser también 10YR 3,5/3

Clasificación tentativa: Tazon ómica

Utilitaria

tención de agua es alta. Se adjunta la planilla con descripción morfológica y de datos analíticos.

Perfil n^o 191

Subgrupo : Calciustol lítico fase severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 45%, presenta un epipedón mólico de 22 cm de espesor. La textura es franco arenosa, que descansa sobre un contacto lítico. La reacción para carbonatos tiene tres cruces (xxx) desde la superficie.

Descripción morfológica (observación con barreno)

O -22 cm - 10 YR 3/2,5 (en húmedo). Textura franco arenosa de arena fina a muy fina. Reacción para carbonatos de tres cruces (xxx) y concreciones de carbonato de calcio.

más de 22 cm-Roca.

Perfil n^o 199

Subgrupo : Haplustol lítico fase severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 4%, presenta un epipedón mólico de 12 cm de espesor, de textura franco arenosa, descansa sobre un contacto lítico. La reacción para carbonato es de tres cruces a partir de la superficie, y no hay concreciones.

Descripción morfológica (observación con barreno)

O -12 cm - 7,5 YR 4/4 (en húmedo), textura franco arenosa de arena fina. Reacción para carbonatos, tres cruces (xxx).

más de 12 cm-Roca.

Subpaisaje : primer nivel de pie de monte. b- con cubierta limosa y pastizales de altura.

.2.2.2. Unidad Cartográfica : COMPLEJO LOS BULACIOS

Símbolo : Bu MCT + MH li + MH ense
re, G, R, Eh, C

Superficie : 866,8 Has.

Fisiografía : basamento rocoso con cubierta limosa, severa
mente erosionada, relieve colinado con fuerte control del
escurrimiento, vegetación pastizales de altura.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : del 10 al 45%

Relieve : normal-pronunciado a pronunciado

Escurrecimiento : rápido

Erosión hídrica : grave

Pedregosidad : importante en las laderas

Rocosidad : casi inexistente

Cobertura : relativamente baja, 20 al 50%

Taxonomía : contenido taxonómico : Calciustol típico, Haplustol
éntico, Haplustol lítico.

Perfiles : Cuadro (13,14)

calciustol típico : 16, 180, 186, 190, 228, 229.

Calciustol lítico : 230.

Haplustol éntico : 184, 188.

Haplustol lítico : 182.

Características Edafológicas

Los calciustoles típicos se ubican en la convexidad de la loma, se generan en la roca sedimentaria limosa, poseen un epipedón mólico de 20 a 30 cm de espesor con contenidos bueno a moderado de materia orgánica. Los pH son de muy leve a levemente alcalino. Tienen contenido alto de carbonatos. La capacidad de intercambio catiónico es de moderada a alta. Poseen una alta capacidad de retenci
ón de agua. La textura es franco arenosa con contenidos

próximo al 40% de limo. Los haplustoles lítico y calciustoles lítico se ubican en las laderas o próxima a ellas y tienen limitaciones en profundidad por la rocosidad.

Perfil modal. Datos analíticos

Descripción del perfil

Perfil n^o 16

Subgrupo : Calciustol típico fase gravemente erosionado

Se ubica en una pendiente del 6%. Tiene un epipedón mólico de 30 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es de bueno a moderado (2,9 y 1,9%). Posee una estructura en bloques subangulares, media-fina-muy fina y de grado moderado y de consistencia friable. La textura es franco arenosa con un 42% de limo y la arcilla posee tenores entre el 2 y el 6% en profundidad. Los tenores de nitrógeno son moderados algo bajo, los de potasio son aceptables y los de fósforo son bajos y muy bajos, los pH son muy levemente alcalino. Los carbonatos están desde la superficie, aumentan con la profundidad, las concreciones de carbonato de calcio se hacen importante desde los 55 cm de profundidad. La densidad aparente es baja y tiene una capacidad de retención de agua alta. Se adjunta las planillas con la descripción morfológica y los datos analíticos.

Perfil n^o 184

Subgrupo : Haplustol éntico fase gravemente erosionado

Se ubica en una pendiente del 34%, tiene un epipedón mólico de 20 cm de espesor. La textura es franco arenosa de arena fina y media. La reacción para carbonato es de una cruz (x) al oído. A partir de los 20 cm la textura es franco limosa y la reacción para carbonato es de tres cruces (xxx), no hay concreciones.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 16
FOTOGRAMA Nº: 14-6.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: PM1...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº.16.....
FECHA: 12/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-15	15-30	30-55	55-83	83-112
Método del Hidrómetro	Arena (%)	55,4	55,4	55,4	53,4
	Limo (%)	42,0	42,0	40,0	40,0
	Arcilla (%)	2,6	2,6	4,6	6,6
Textura	FAr.	FAr	FAr	FAr	-
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,7	1,1	0,6	0,3	-
Materia organica (%)	2,9	1,9	1,1	0,6	-
Nitrogeno total (%)	0,15	0,12	0,07	-	-
Relación C/N	11,5	9,3	9,3	-	-
pH (1:2,5)	7,1	7,1	7,2	7,3	7,3
Calcáreo (CaCO ₃ %)	3,3	6,8	7,6	8,6	-
Cond.electrífica (mmho/cm 25°C)	0,47	0,19	0,32	0,22	-
Fósforo (ppm)	B-3,8	B-1,7	B-1,7	B-2,1	-
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,1	0,8	1,0	0,8	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	0,7	0,5	0,7	0,9	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	62,4	24,3	82,8	44,1	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)	8,1	2,7	9,3	4,5	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	70,5	27,0	92,1	48,6	-
Capacidad de interc.catiónico (me/100 g)	18,2	18,7	17,3	17,6	-
Relación de Adsorción de Sodio(RAS)	0,3	0,3	-	0,6	-

B=Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,5	0,2	0,4	0,5	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	10,6	4,6	-	4,9	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-3000	-3100	-	-2700	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,1	1,0	1,5	1,2	1,2
Humedad equiv. (gr % gr)	33,7	36,5	35,3	33,0	36,3

PERFIL N° 16

Fecha: 27-8-93

Fotogramas: C4

Horizontes	prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concre-	Barril	Notas	Humed.	Raíces	Formac. espec.
		Tipo	S seco												
		Forma	H n húmedo		Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo	MOJADO					
1	0 - 15		S 10YR5/2,5		bloq. media - suban fina - muy guilanes fina		modera do	duro		ligerm. adhesivo débil ligerm. plástico	-	-	seco	Gruesa Abundante	
2	15 - 30	plano claro	S 10YR 5/3 H 10YR3/35	Franco arena muy fina	bloq. media- suban fina - muy guilanes fina		modera do	-	friable	ligerm. adhesivo ligerm. plástico	-	-	húmedo	fina - comunes	
3	30 - 55	plano claro	S 7,5YR 6/3 H 10YR 4/3	Franco arena muy fina	bloq. media - suban fina - muy guilanes fina		modera do	-	muy friable	ligerm. adhesivo ligerm. plástico	-	-	húmedo	fina - comunes	
4	55 - 83	palmo gradual	S 7,5YR 6/4 H 7,5YR 5/5	Franco arena muy fina	bloq. media - angu fina - muy guilanes fina		modera do-fuerte	-	friable	ligerm. adhesivo ligerm. plástico	-	-	húmedo	fina - pocas	
5	83 - 112	plano difuso	S 7,5YR 6/4 H 7,5YR 5/5	Franco arena muy fina	bloq. media - angu fina - muy guilanes fina		modera do	-	friable	ligerm. adhesivo ligerm. plástico	-	-	húmedo	fina - pocas	
6	112 - 133	plano	S 7,5YR 6/4 H 7,5YR5/5	Franco arena muy fina	bloq. media - angu fina - muy guilanes fina		modera do	-	friable	ligerm. adhesivo ligerm. plástico	-	-	húmedo	-	
			S												
			H												

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: T6 con ómnica

Umbra

Descripción morfológica (observación con barreno)

0 - 20 cm - 7,5 YR 3/2 Textura franco arenosa de arena fina y media. Reacción para carbonatos (x).

20-90 cm - 7,5 YR 4/4 Textura franco limosa. Reacción para carbonatos: (xxx).

90-150 cm - 7,5 YR 5/4. Textura franco limosa. Reacción para carbonatos : (xxx).

. Subpaisaje : Vertiente Sud del Alto de Singuil

.2.2.3. Unidad Cartográfica : ASOCIACION ALTO DE SINGUIL

Símbolo : Si — MC ti - MH fl se-ge Superficie: 417,9 Has.
G, Eh, eH, C

Fisiografía : cubierta con un manto limoso, con cresta suavemente ondulada, y ladera sud inclinada, vegetales de pastizales de altura.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 3 al 10%

Relieve : normal - pronunciado

Escurrimiento : medio a rápido

Erosión hídrica : moderada a grave

Drenaje : bueno

Cobertura : variable

Taxonomía : contenido taxonómico : Calciustol típico, Haplustol fluvéntico.

Perfiles : Cuadro (15,16)

Calciustol típico : 17,48,224,225.

Haplustol fluvéntico : 1,21,46,47,226,231,232.

Características Edafológicas

Los calciustoles presentan un epipedón mólico, delgado, gravemente erosionado. La reacción al carbonato es fuerte

(xxx), prácticamente desde la superficie, la textura es homogénea en profundidad, franco arenosa con alrededor de 40% de limo, y presenta concreciones en los 50 cm superficiales. Los suelos están gravemente erosionados.

Los haplustoles fluvéntico, están ubicados en zonas con menos pendiente, tienen un epipedón mólico de 25 y 35 cm de espesor, la textura es también homogénea con la profundidad, presentan rasgos fluvéntico dado por el carbono orgánico. La reacción a los carbonatos es fuerte (xxx) después de los 100 cm de profundidad.

Perfil modal. Datos analíticos

Perfil n^o 1 .

Subgrupo : Haplustol fluvéntico

Se ubica sobre unapendiente del 6%. Tiene un epipedón mólico de 47 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es bueno en los primeros 16 cm y desciende a valores algo bajos a los 47 cm de espesor, pero conserva tenores mayores de 0,3% de carbono orgánico a la profundidad de 125 cm, requerimiento para imponer el subgrupo fluvéntico. La textura franco arenosa de arena fina, posee alrededor de 34% de limo y entre el 5 y 7% de arcilla, la misma es uniforme con la profundidad. Los carbonatos son bajos y recién a los 120 cm aparecen concreciones de carbonatos. El pH en superficie es levemente a muy levemente ácido. La estructura en bloques subangulares, medio-finos y de grado moderado a fuerte, consistencia friable. Los tenores de nitrógeno son bajos, los de potasio son altos y los de fósforo bajos a muy bajos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente está alrededor de 1,2 gr/cm³. Se adjuntan planillas de descripción morfológica y de datos analíticos.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 1
FOTOGRAMA Nº: C5-5.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: PV1....

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 1
FECHA: 30/9/93.....

Horizontes Nº		1	2	3	4	5
Profundidad (cm)		0-16	16-32	32-47	47-83	83-120
Método del Hidrómetro	Arena (%)	61,4	59,4	57,4	57,4	61,4
	Limo (%)	33,4	33,4	37,4	35,4	35,4
	Arcilla (%)	5,2	7,2	5,2	7,2	3,2
Textura		FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		1,69	0,99	0,66	0,41	0,36
Materia organica (%)		2,91	1,71	1,14	0,71	0,62
Nitrogeno total (%)		0,10	0,06	0,05	0,04	0,02
Relación C/N		16,9	16,5	13,2	10,2	18,0
pH (1:2,5)		6,2	6,9	6,1	6,5	7,2
Calcáreo (CaCO ₃ %)		1,7	1,6	1,8	1,8	2,2
Cond.electrónica (mmho/cm 25°C)		0,23	0,22	0,26	0,21	0,25
Fósforo (ppm)		5,6	0	2,8	1,4	1,6
Sodio intercambiable (me/100 g)		0,4	0,4	0,8	0,4	0,4
Potasio intercambiable (me/100 g)		1,9	1,0	1,1	1,3	1,5
Calcio intercambiable (me/100 g)		7,8	8,1	7,5	7,8	7,2
Magnesio intercambiable (me/100 g)		8,7	8,1	10,8	9,9	12,6
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)		16,5	16,2	18,3	17,7	19,8
Capacidad de interc.catiónico (me/100 g)		17,0	16,5	15,2	14,6	13,7
Relación de Adsorción de Sodio(RAS)		0,47	0,36	0,41	0,46	0,74

Potasio soluble (me/lt.)	0,95	0,33	0,25	0,3	0,5
Ca+Mg soluble (me/lt.)	3,1	5,4	4,2	3,3	3,6
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2300	-3050	-3100	-2950	-2600
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,19	1,21	1,17	1,25	1,12
Humedad equiv. (gr % gr)					

PERFIL N° 1

Fecha: 18-8-93

Fotogrametría: C 5-5

Horizontes	prof. (cm)	Límite Tipo Forma	Color S seco H húmedo	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Barridos	Molinos	Humedad	Raíces	Formas espec.
1	0 - 16		S10YR 4/3 M10YR 3/2	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado fuerte	-	friable	no plástico	-	-	-	húmedo	Gruesa abundantes	
2	16 - 32	plano claro	S10YR 5/3 M10YR 3/3	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado fuerte	-	friable	no plástico	-	-	-	húmedo	Gruesa comunes	
3	32 - 47	plano gradual	S10YR 5/3 M10YR 3/3	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado	-	friable	no plástico	-	-	-	húmedo	Gruesa comunes	
4	47 - 83	plano gradual	S10YR 6/3 M10YR 4/4	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado	-	friable	no plástico	-	-	-	húmedo	Gruesa pocas	
5	83 - 120	plano abrupto	S10YR 6/3 M10YR 3/4	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado	-	friable	no plástico	-	-	-	húmedo	Gruesa pocas	
6	120 - 150	plano	S10YR 6/4 M10YR 3/4	Franco arena fina	Bloq. subanguloso - medio fino	moderado	-	friable	no plástico	carb, pocos, duros	-	-	húmedo	-	
			S												
			H												

OBSERVACIONES:

Clasificación textural taxonómica: UNITARIA

Perfil n° 17

Subgrupo : Calciustol típico fase severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 22%. Tiene un epipedón mólico de 44 cm de profundidad. El contenido de materia orgánica es bueno en los primeros 16 cm y luego desciende a valores algo bajos, hasta los 44 cm. La textura es franco arenosa tiene entre el 36 y 44% de limo, y alrededor del 3% de arcilla. La estructura es en bloques sub angulares, medio-fino, grado moderado a fuerte, consistencia friable. La reacción para carbonatos da tres cruces (xxx) a los 16 cm, las concreciones se presentan a los 121 cm, los tenores de carbonato de calcio equivalente se hacen importantes a los 44 cm. El pH va de muy levemente ácido a levemente alcalino en profundidad. Los tenores de nitrógeno son bajos, el potasio es aceptable y el fósforo es muy bajo. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente es baja y la capacidad de retención de humedad es alta. Se adjuntan planillas de descripción morfológica y de datos analíticos.

.2.3. Subpaisaje : Segundo nivel de pie de monte. a- Bajada superior.

.2.3.1. Unidad Cartográfica : ASOCIACION LA AGUADA

Símbolo : Ag $\frac{MH\ fl - MC\ ti\ se-ge}{G, Eh, eH, Xs, C}$

Superficie : 890,27 Has.

Fisiografía : relieve inclinado, disectado por cañadones, perfil convexo de los interfluvios, vegetación Chaco árido serrano, predominando el estrato arbóreo y arbustivo.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 3 a 8 %

Relieve : normal pronunciado

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 17
FOTOGRAMA Nº: C5-5.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: P.VI....

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 17.....
FECHA: 19/11/93.

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-16	16-44	44-84	84-121	121-138
Método del Hidrómetro	Arena (%)	61,4	51,4	51,4	55,4
	Limo (%)	36,0	36,0	44,0	42,0
	Arcilla (%)	2,6	2,6	4,6	2,6
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,94	1,0	0,3	0,2	0,1
Materia organica (%)	3,3	1,7	0,5	0,3	0,2
Nitrogeno total (%)	0,13	0,07	-	-	-
Relación C/N	14,9	14,3	-	-	-
pH (1:2,5)	6,8	7,2	7,3	7,5	7,5
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,3	2,1	10,5	5,9	7,2
Cond.electrífica (mmho/cm 25°C)	0,27	0,16	0,13	0,13	0,3
Fósforo (ppm)	B-3,1	B-1,7	B-2,8	B-1,4	B-2,1
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	0,8	0,8	0,8	0,8
Potasio intercambiable (me/100 g)	0,6	0,6	0,6	0,7	1,0
Calcio intercambiable (me/100 g)	20,7	84,6	80,4	82,5	81,9
Magnesio intercambiable (me/100 g)	1,8	5,4	4,8	9,0	4,2
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	22,5	90,0	85,2	91,5	86,1
Capacidad de interc.catiónico (me/100 g)	18,0	16,5	13,0	14,2	15,0
Relación de Adsorción de Sodio(RAS)	0,3	0,6	0,8	0,9	1,0

B- Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,5	0,2	0,4	0,2	0,3
Ca+Mg soluble (me/lt.)	6,3	3,6	3,4	2,7	2,5
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2800	-3150	-2750	-2900	-2800
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,1	0,9	1,0	1,1	1,2
Humedad equiv. (gr % gr)	36,2	35,9	34,4	37,6	36,0

Escurrimiento : medio a rápido

Erosión hídrica : moderada a grave

Drenaje : bueno a muy bueno

Cobertura : variable

Taxonomía : contenido taxonómico : Calciustol típico, Haplustol fluvéntico.

Perfiles : Cuadro (17,18)

Calciustol típico : 12,13,38,42,88,96,99,240,239.

Haplustol fluvéntico : 97,39,241.

Características Edafológicas

Los calciustoles típico, presentan un grado de erosión de moderado a severo. El epipedón mólico tiene un contenido de materia orgánica que oscila entre algo bajo y moderado, y un espesor de 20 cm. Los pH son de muy levemente a moderadamente alcalino. Los tenores de carbonatos son altos a una profundidad promedio entre 20 y 30 cm. Las concreciones aparecen a una profundidad de 60 cm. La textura es franco arenosa homogénea con la profundidad, con tenores de limo que oscilan ligeramente entre 30 y 40% y cantidades despreciables de arcilla. La estructura es en bloques, de medio a fino, y de grado moderado. La capacidad de intercambio catiónico es de moderada a alta, y humedad equivalente que oscila entre 25 y 35%.

Los haplustoles fluvéntico presentan un epipedón mólico de 20 a 30 cm de espesor, el rasgo fluvéntico está dado por el comportamiento del carbono orgánico en la profundidad. La textura es franco arenosa a arenosa franco, con 25 al 30% de limo, los tenores de carbonatos son de medio a medianamente altos y no poseen concreciones.

Perfil n° 88

Subgrupo : Calciustol típico fase gravemente erosionado

Se ubica en una pendiente del 5%. El epipedón mólico

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 88
FOTOGRAMA Nº: C511...PBS...
UNIDAD CARTOGRAFICA: PBS...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 44.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-14	14-34	34-59	59-80	80-106
Método del Hidrómetro	Arena (%)	65,0	61,0	57,0	57,0
	Limo (%)	30,4	30,4	36,4	38,4
	Arcilla (%)	4,6	8,6	6,6	4,6
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,3	0,5	0,3	2,0	0,4
Materia orgánica (%)	2,3	0,9	0,6	3,5	0,7
Nitrógeno total (%)	0,15	0,07	0,05	-	-
Relación C/N	8,6	7,1	6,0	-	-
pH (1:2,5)	7,1	7,5	7,5	7,6	7,3
Calcáreo (CaCO ₃ %)	3,0	7,3	11,4	8,0	4,2
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,33	0,22	0,17	0,21	0,23
Fósforo (ppm)	B- 8,0	B-1,7	B-3,1	B-1,4	B-4,5
Sodio intercambiable (me/100 g)	1,2	1,8	2,2	1,8	1,4
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,9	1,2	0,6	0,7	0,9
Calcio intercambiable (me/100 g)	41,6	72,0	82,6	80,8	62,0
Magnesio intercambiable (me/100 g)	41,2	62,4	54,8	41,0	27,6
Calcio+Magnesio Interc. (me/100g)	82,8	134,4	137,2	121,8	89,6
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	12,0	12,4	11,7	11,9	11,5
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	1,1	1,4	2,4	2,3	2,4

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,9	0,1	0,1	0,6	0,2
Ca+Mg soluble (me/lt.)	10,1	7,0	3,5	5,1	4,5
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2600	-3750	-3550	-2600	-3200
Densidad aparente (gr/cm ³)	-	1,2	1,0	1,3	1,3
Humedad equiv. (gr % gr)	31,0	31,8	31,8	30,3	30,1

PERFIL N° 88

Fecha: 20-9-93

Fotografías: C 5-11

Horizontes	Prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concre-	Sarni-	Notas	Humed.	Raíces		Formas espec.
		Tipo	S seco		Tipo Clase		Grado Seco Humedo		Mojeado					Grosor Abund.		
1	0 - 14	Forma	Húmero	Franco arenoso muy fina	bloq. fina - muy fina	modera do débil	liger. duro	-	ligeram. adhesivo no plástico	-	-	-	seco	gruesa - finas	abundantes	-
2	14 - 34	bruto	H 10YR3.5/2	Franco arenoso media	bloq. fina - muy fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	fina - muy fina	comunes	-
3	34 - 59	plano	S 4.5/4	Franco arenoso media	bloq. media - fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	fina - muy fina	comunes	-
4	59 - 80	gradual	H 7.5YR4/4	Franco arena fina	bloq. media - fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	fina - muy fina	comunes	-
5	80 - 106	plano	S 7.5YR5/4	Franco arena fina	bloq. fina - muy fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	fina - muy fina	pocas	-
6	106 - 150	gradual	H 7.5YR4/4	Franco arena muy fina	bloq. fina - muy fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	fina - muy fina	pocas	-
		plano	S	Frco-Franco arenoso media	bloq. media - fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	-	-	-
		gradual	H 7.5YR4/4	Frco-Franco arena muy fina	bloq. media - fina	modera do	-	friable	ligeram. adhesivo no plástico	Carbona fuerte, comu nes	-	-	friable	-	-	-
			S													
			H													

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: Tsonómicos

Unidades

tiene un espesor de 14 cm mezclado reúne la condición mólico hasta 18 cm. El contenido de materia orgánica es algo bajo. La textura franco arenosa, tiene entre 30 y 38% de limo y entre el 5 y 7% de arcilla. La estructura en bloques angulares, fina-muy fina, de grado moderado y con consistencia friable. Los carbonatos están desde la superficie con tenores altos, y concreciones a partir de los 14 cm. Los pH son muy levemente a levemente alcalino. Los niveles de nitrógeno son algo bajos a bajos. La capacidad de intercambio catiónico de moderada a baja. La densidad aparente es relativamente baja y la capacidad de retención de agua es alta.

Perfil n° 39

Subgrupo : Haplustol fluvéntico

Se ubica en una pendiente entre 3-10%. El epipedón mólico tiene un espesor de 29 cm. El perfil presenta el rasgo fluvéntico de la distribución irregular del carbono orgánico con la profundidad. La textura es franco arenosa a arenosa franco, tiene entre 24 y 30% de limo y alrededor de del 70% de arena; muestra el rasgo fluvial del origen del material generador. La estructura es en bloques subangulares y angulares, medi o-fino y de grado moderado. El contenido de materia orgánica es muy bajo. Los niveles de nitrógeno son muy bajos, el potasio es aceptable y el fósforo es de algo bajo a bajo. Los pH son neutro en superficie a moderadamente alcalino en profundidad. La reacción para carbonatos es de tres cruces (xxx) a partir de los 29 cm. La capacidad de intercambio catiónico es de moderada a baja. La densidad aparente es propia de suelos arenosos y la capacidad de retención de agua, es sorprendentemente alta para estos suelos. Se adjuntan planillas de descripción morfológica y de datos analíticos.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 39
FOTOGRAMA Nº: C515.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: PBs...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº..35.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº		1	2	3	4	5
Profundidad (cm)		0-17	17-29	29-80	80-106	106 +
Método del Hidrómetro	Arena (%)	72,8	66,8	66,8	71,0	73,0
	Limo (%)	24,0	30,0	28,0	27,2	27,2
	Arcilla (%)	3,2	3,2	5,2	1,8	0,2
Textura		FAr ArF	FAr	FAr	FAr ArF	FAr
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		0,7	0,6	0,5	0,6	0,6
Materia orgánica (%)		1,1	0,1	0,8	0,1	0,6
Nitrogeno total (%)		0,08	0,07	0,05	-	-
Relación C/N		7,6	7,7	8,2	-	-
pH (1:2,5)		7,0	7,2	7,7	8,2	8,5
Calcáreo (CaCO ₃ %)		1,4	3,0	3,9	3,6	4,0
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)		0,23	0,67	0,26	0,39	0,55
Fósforo (ppm)		B-12,6	B-2,8	B-2,4	0-2,0	0-7,0
Sodio intercambiable (me/100 g)		0,3	0,5	0,5	1,1	2,2
Potasio intercambiable (me/100 g)		0,7	1,1	1,4	1,7	2,3
Calcio intercambiable (me/100 g)		7,4	24,4	37,0	37,4	40,8
Magnesio intercambiable (me/100 g)		5,2	17,4	28,2	22,8	23,6
Calcio+Magnesio Interc. (me/100g)		12,6	57,8	60,2	60,2	64,4
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)		13,8	10,6	18,7	12,0	16,2
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)		0,3	0,4	1,3	3,7	6,3

B= Bray I O= Olsen

Potasio soluble (me/lt.)	0,5	1,1	0,6	0,6	0,5
Ca+Mg soluble (me/lt.)	4,6	13,2	4,5	3,1	3,0
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2700	-2550	-2600	-2500	-2550
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,5	1,3	1,4	1,4	
Humedad equiv. (gr % gr)	24,5	23,6	28,3	26,7	30,3

PERFIL N° 39

Fecha: 8-9-93

Fotogramas: C 5-15

Horizontes	Prof. (cm)	Límite Tipo	Color S seco	Forma H húmedo	Textura	Estructura Tipo Clase	Grado Seco Húmedo	Consistencia	CO	Concreciones	Sarriñes	Moledas	Humedad	Raíces	Formas espec.
1	0 - 17														
2	17 - 29														
3	29 - 80														
4	80 - 106														
5	106 - 150														

OBSERVACIONES: • horiz. cementado exdu Ca CO₃ y pseudomicelias

Clasificación tentativa: T3 con ómicos

Unidad

.2.3.2. Unidad Cartográfica : ASOCIACION CHUCHUCARUANA

Símbolo : Ch MC ti - MH fl se-ge
G, Eh, eH, C

Superficie : 1.234,59 Has.

Fisiografía : Idem. a la anterior .

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 4 a 6 %

Relieve : normal-pronunciado

Escurrimiento : rápido a medio

Erosión hídrica : ligera a grave

Drenaje : bueno

Cobertura : variable

Taxonomía : contenido taxonómico : Haplustol fluvéntico,
Calciustol típico.

Perfiles : Cuadro (19,20)

Haplustol fluvéntico : 3,4,18,19,20,45,91,93,94,95,115,
117,130.

Calciustol típico : 123,192.

Características edafológicas

Predominan los haplustoles fluvéntico. Tienen un epipedón mólico de alrededor de 35 cm de profundidad, los tenores de materia orgánica son algo bajo a bajo. La textura algo variable predomina la textura franco arenosa a arenosa franco, con 15 al 25% de limo. Los pH van de levemente ácido a levemente alcalino. La reacción para carbonatos en la mayoría de los casos es débil a moderada en todo el perfil. La capacidad de intercambio catiónico es moderada a baja.

Perfil modal. Datos analíticos

Perfil n^o 91

Subgrupo : Haplustol fluvéntico

Se ubica en una pendiente del 4%. Tiene un epipedón mólico de 35 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es moderado y cambia irregularmente con la profundidad. La textura es arenosa franco, con valores de arena de 80 a 90%, el contenido de arcilla es insignificante. La estructura es en bloques, medio-finos, de grado moderado a débil. Los pH son muy débilmente ácido en superficie a levemente alcalino en profundidad. La reacción para carbonatos es débil (x) a moderada (xx) a partir de los 80 cm. Los niveles de nitrógeno son bajos a algo bajos, los de potasio son buenos y los de fósforo son altos y en los primeros 20 cm, posee niveles bajo en profundidad. La capacidad de intercambio catiónico es baja. La densidad aparente es alta propia de suelos arenosos. La capacidad de retención de agua es alta en superficie para suelos de esta textura. Se adjunta las planillas con la descripción morfológica y la de datos analíticos.

Perfil n^o 123

Subgrupo : Calciustol típico fase gravemente erosionado

Se ubica en una pendiente del 10%. Tiene un epipedón mólico de 15 cm. La textura es franco arenosa y presenta reacción para carbonatos fuerte (xxx) desde la superficie y concreciones de carbonatos de calcio desde los 25 cm.

Descripción morfológica (observación con barreno)

0 - 15 cm - 10 YR 5/3 (en seco), 10 YR 4/3.5 (en húmedo). Franco arenoso de arena fina.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 91

FOTOGRAFIA Nº: C55.....

UNIDAD CARTOGRAFICA: PPS....

DATOS ANALITICOS

PLANILLA Nº 47.....

FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-20	20-35	35-80	80-112	112-160
Método del Hidrómetro	Arena (%)	81,0	85,0	87,0	93,8
	Limo (%)	16,4	14,4	12,4	6,4
	Arcilla (%)	2,6	0,6	0,6	0,0
Textura	ArF	ArF	ArF	ArF	ArF
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,3	0,8	0,3	2,1	1,9
Materia orgánica (%)	2,1	1,4	0,5	3,6	3,3
Nitrogeno total (%)	0,14	0,08	-	-	-
Relación C/N	9,3	10,0	-	-	-
pH (1:2,5)	6,5	6,3	6,6	7,6	7,8
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	1,5	2,0	3,0	2,5
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,17	0,10	0,14	0,12	0,12
Fósforo (ppm)	B-21,7	B-3,8	B-6,3	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,6	0,4	0,2	0,2	0,4
Potasio intercambiable (me/100 g)	0,9	0,3	0,4	0,2	0,5
Calcio intercambiable (me/100 g)	6,1	5,2	3,2	24,6	23,0
Magnesio intercambiable (me/100 g)	3,1	2,9	3,8	9,4	9,5
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	9,1	8,1	7,0	34,0	32,5
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	9,4	8,1	5,1	4,0	5,7
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,2	0,5	0,5	0,4	0,5



B== Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	1,2	0,5	0,6	0,4	0,5
Ca+Mg soluble (me/lt.)	4,0	3,0	4,2	4,3	4,5
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2150	-2550	-2550	-2800	-2700
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	1,6	1,7	1,6	1,5
Humedad equiv. (gr % gr)	19,9	15,6	9,9	10,0	15,1

PERFIL N° 91

Fecha: 21-9-93

Fotogramas: C 5-5

Horizontes	Prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Sarnices	Motes (oz)	Humed.	Raíces		Formas espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco						Grosor	Abund.	
1	0 - 20		S	arenoso	bloq. angu- lares	media - fina	modera- do débil	lige- ramen- te duro			-	-	seco	finas - media	comunes	
		abrupto	M 10YR3/2	arenoso	bloq. angu- lares	media - fina	modera- do débil	lige- ramen- te duro	liger- mente adhesivo no plástico		-	-				
2	20 - 35		S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina - gruesa	débil	-	friable		-	-	friable	finas	pocas	
		abrupto	M 10YR3/2.5	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina - gruesa	débil	-	adhesivo no plástico		-	-				
3	35 - 80		S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	modera- do débil	-	muy friable		-	-	friable	finas	pocas	
		abrupto	M 7.5YR4/4	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	modera- do débil	-	adhesivo no plástico		-	-				
4	80 - 112		S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	modera- do débil	-	muy friable		-	-	friable	-	-	
		abrupto	M 7.5YR4/3	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	modera- do débil	-	adhesivo no plástico		-	-				
5	112 - 160		S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	muy friable		-	-	friable	-	-	
		abrupto	M 7.5YR4/4	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	adhesivo no plástico		-	-				
6	180		S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	débil							
		abrupto	M 7.5YR4/4	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	débil							
			S	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	débil							
		abrupto	M 7.5YR4/4	arenoso	bloq. suban- gua- les	media - fina	débil	-	débil							

OBSERVACIONES:

Características tentativas: Isconómicas

Ututinas

- Reacción para carbonato fuerte (xxx).
- 15 - 25 cm - 7,5 YR 6/4 (en seco), 7,5 YR 4/4 (en húmedo), franco arenoso de arena muy fina. Reacción para carbonato fuerte (xxx). Concreciones duras, pocas, de carbonato de calcio.
- 25 - 45 cm - 10 YR 6/3 (en seco), 10 YR 5/5 (en húmedo), franco arenoso de arena muy fina. Reacción para carbonato fuerte (xxx). Concreciones, duras, pocas, de carbonato de calcio.
- 45 - 70 cm - 10 YR 6/3 (en seco), 10 YR 5/5 (en húmedo), franco arenoso a franco de arena muy fina. Reacción para carbonato fuerte (xxx). Concreciones duras, pocas, de carbonato de calcio.
- 70 - 110 cm - 7,5 YR 5,5/4 (en seco), 7,5 YR 4/4 (en húmedo), franco arenoso a franco de arena muy fina. Reacción para carbonato fuerte (xxx).

Segundo nivel de pie de monte. b-Bajada inferior.

.2.3.3. Unidad Cartográfica : ASOCIACION EL VALLECITO

Símbolo : Va MH fl ar - MH fl fg - MC ti se
G, Eh, eH, C

Superficie : 4.685,6 Has.

Fisiografía : bajada de acumulación suave a inclinada, disectadas por profundos cañadones, con perfil plano o ligeramente convexos de los interfluvios, está sufriendo erosión lateral por cauces de aguas, especialmente donde la presión antrópica es mayor, la vegetación abierta del Chaco árido, con importantes estrato herbáceo de pastizales, sufre la presión de la ganadería, del fuego, del desmonte con fines agrícolas.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : las pendientes medias oscilan entre 2-4% suavemente inclinadas, existen valores del 1-8%

Relieve : normal a normal-pronunciado

Esguerramiento: lento a medio

Erosión hídrica : ligera a severa

Drenaje : bueno

Cobertura : variable

Taxonomía : Contenido taxonómico : Haplustol fluvéntico familia arenosa, Haplustol fluvéntico familia franco gruesa, Calciustol típico.

La familia gruesa está asociada a la cercanía de los cauces y áreas próximas a las sierras.

Perfiles : Cuadro (21,22,23,24,25,26,27,28)

Haplustol fluvéntico familia arenosa : 6,53,58,128,129,60,70,133,207,30,34,36,37,77,78,80,82,84,176,206.

Haplustol fluvéntico familia franco gruesa : 2,14,15,22,44,49,50,56,90,122,221,73,124,125,131,138,202,8,32,74,98,170,173,233.

Calciustol típico : 55,121,132,134,220,68,71,126,136,76,172,174,175,177,169,9,25,62,63.

Características edafológicas

Los haplustoles fluvéntico familia franco gruesa, tienen un pipedón mólico con un espesor de 30 a 47 cm, con contenidos de materia orgánica moderados en superficie y bajos a muy bajos en la base del epipedón, el comportamiento del carbono orgánico define el rasgo fluvéntico. La textura franco arenosa, homogénea en la profundidad, tiene tenores de limo entre el 30 y 40%, y muy bajos tenores de arcilla.

Los pH son levemente ácido a moderadamente alcalino, salvo excepcionalmente encontramos tenores alto de carbonato al metro de profundidad. Los suelos están libres de concreciones. La capacidad de intercambio catiónico es moderada, la humedad equivalente está alrededor del 30%.

Los haplustoles fluvéntico familia arenosa, están asociados a la influencia de cursos de agua. Presenta epipedones entre 20 y 27 cm de espesor, y niveles de materia orgánica de moderados a muy bajos aún en superficie. La textura es arenosa franco o arenosa franco a franco arenosa, con contenidos de limo entre 18 y 28 %, el contenido de arcilla es muy bajo. Los carbonatos se encuentran en valores bajo y no hay concreciones. La capacidad de intercambio catiónico es baja a moderada y los pH oscilan de levemente ácido a levemente alcalino.

Los calciustoles típico por lo general se encuentran en transición a otras unidades, en particular a las unidades ubicadas en la bajada superior. Tienen epipedones de alrededor de 45 cm de espesor y contenido de moderado a bueno de materia orgánica. La textura es franco arenosa, con contenidos de limo del 35 al 40%, los pH son muy levemente ácido a levemente alcalino. La reacción a los carbonatos se hace fuerte a profundidad entre 20-40 cm y las concreciones aparecen a los 60 cm. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La humedad equivalente tiene valores mayores de 30%.

Perfil modal. Datos analíticos

Descripción del perfil

Perfil n° 6

Subgrupo : Haplustol fluvéntico familia arenosa

Se ubica en una pendiente del 2%. El epipedón mólico tiene un espesor de 35 cm. El contenido de materia orgánica es muy bajo. La textura es franco arenosa-arenosa

franco, con un 70% de arena y de 3 al 5% de arcilla. La estructura es en bloques medio-fino, de grado moderado a débil. La consistencia ligeramente dura y friable. Los pH son muy levemente ácido a muy levemente alcalino en profundidad. La reacción para carbonato es fuerte (xxx) a partir de los 88 cm. Los niveles de nitrógeno son muy bajos, el potasio es bueno en superficie y bajo en profundidad, el fósforo es muy bajo. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente es adecuada. Se adjunta la planilla con descripción morfológica y con los datos analíticos.

Perfil n^o 14

Subgrupo : Haplustol fluvéntico familia franco gruesa

Se ubica en una pendiente de 2%. Tiene un epipedón mólico de 50 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es moderado. La textura es franco arenosa, el contenido de limo, varía entre 33 y 36%. La arcilla tiene valores de 3% en superficie y prácticamente desaparece en profundidad. La estructura es en bloques, medio-fino, de grado moderado. Los pH son muy levemente ácido. Los carbonatos tienen reacción débil (x) a los 80 cm. Los niveles de nitrógeno son bajos, los de potasio muy bueno a buenos en superficie y bajos en profundidad, el fósforo es bajo a muy bajo. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente es adecuada y la capacidad de retención de agua es alta. Se adjuntan las planillas de descripción morfológica y la de datos analíticos.

Perfil N^o 9

Subgrupo : Calciustol típico

Se ubica en una pendiente del 4%. Tiene un epipedón mólico de 47 cm. El contenido de materia orgánica es algo bajo. La textura es franco arenosa con alrededor de 40% de limo, y el contenido de arcilla varía entre 0,6 y el 4%. La estructura es en bloques angulares, medio-fino,

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 6
FOTOGRAMA Nº: C5-7.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: ERI...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 6.....
FECHA: 30/9/93.

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-15	15-35	35-60	60-88	88-103
Método del Hidrómetro	Arena (%)	72	70	72	78
	Limo (%)	24,8	24,8	24,8	18,8
	Arcilla (%)	3,2	5,2	3,2	3,2
Textura	FAr/ArF	FAr	FAr/ArF	FAr/ArF	ArF
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	0,6	0,8	0,5	0,4	0,3
Materia orgánica (%)	1,0	1,3	0,9	0,7	0,5
Nitrogeno total (%)	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02
Relación C/N	9,6	15,6	13,5	13,0	15,5
pH (1:2,5)	6,7	6,1	7,2	7,4	6,9
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	1,9	1,7	3,1	3,2
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,28	0,51	0,33	0,27	0,39
Fósforo (ppm)	1,0	2,1	0,7	2,4	0,7
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	0,8	0,8	0,8	0,4
Potasio intercambiable (me/100 g)	0,8	1,0	0,5	0,4	0,6
Calcio intercambiable (me/100 g)	4,5	4,8	5,4	6,6	10,5
Magnesio intercambiable (me/100 g)	4,5	7,5	3,8	9,6	28,5
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	9,0	12,3	9,2	16,2	39,0
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	8,0	9,5	9,6	9,0	7,0
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,20	0,29	0,23	0,38	0,31

HF Ar

Potasio soluble (me/lt.)	0,8	0,6	0,2	0,2	0,4
Ca+Mg soluble (me/lt.)	4,2	3,0	3,2	4,9	7,3
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2400	-2500	-3150	-3300	-3000
Densidad aparente (gr/cm ³)	-	1,27	1,25	1,17	1,36
Humedad equiv. (gr % gr)					

PERFIL N° 6

Fecha: 19-8-93

Fotogramas: C 5-7

Horizontes	Horiz. prof. (cm)	Límite Tipo	Color S seco	Forma H húmedo	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Barridos	Notas	Humedad	Raíces	Formas espec.
						Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo						
1	0 - 15	plano S 10YR 5/3,5	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do - débil	liger duro	-	-	-	-	-	-	-	seco	media-gruesa abundantes	-
2	15 - 35	abrupto H 2,5/3	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do	liger duro	-	-	-	-	-	-	-	seco	media pocas	-
3	35 - 60	plano S 10YR 5/4	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do	-	-	-	-	-	-	-	-	húmedo	fina pocas	-
4	60 - 88	abrupto H 10YR 3/4	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do - débil	-	-	-	-	-	-	-	-	húmedo	-	-
5	88 - 113	plano S 10YR 5/4	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do - débil	-	-	-	-	-	-	-	-	húmedo	-	-
6	113 - 131	abrupto H 10YR 3/4	arenoso - fran. ad. subangul. fina	bloq. subangul. gules fina	media - modera do - débil	-	-	-	-	-	-	-	-	húmedo	-	-
		S														
		H														

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: Taxonomica

Utilitaria

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 14
FOTOGRAMA Nº: C5-9...
UNIDAD CARTOGRAFICA: PBI....

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 14.....
FECHA: 30/9/93..

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-14	14-32	32-50	50-80	80-100
Método del Hidrómetro	Arena (%)	63,4	63,4	62,8	66,8
	Limo (%)	33,4	33,4	36,6	32,6
	Arcilla (%)	3,2	3,2	0,6	0,6
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr/Ar
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,1	1,2	0,9	0,6	0,4
Materia orgánica (%)	1,8	2,0	1,6	1,1	0,7
Nitrogeno total (%)	0,07	0,07	0,06	-	-
Relación C/N	15,4	16,5	15,5	-	-
pH (1:2,5)	6,6	6,9	6,4	6,3	7,3
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,0	2,0	2,6	1,6	1,6
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,11	0,47	0,54	1,10	0,40
Fósforo (ppm)	B-4,5	B-3,5	B-5,2	B-9,1	B-4,2
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	0,2	0,2	0,4	0,8
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,36	0,92	0,74	0,32	0,4
Calcio intercambiable (me/100 g)	-	-	-	14,1	11,1
Magnesio intercambiable (me/100 g)	-	-	-	2,4	4,2
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	-	-	-	16,5	15,3
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	12,6	17,7	14,7	11,2	9,7
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,49	0,36	0,40	0,6	0,6

B= Bray I

HIF ES

Potasio soluble (me/lt.)	0,87	0,77	0,6	0,3	0,4
Ca+Mg soluble (me/lt.)	3,0	7,20	23,55	20,0	6,75
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2250	-2600	-3100	-3450	-2950
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3
Humedad equiv. (gr % gr)	28,2	32,2	30,5	25,6	22,8

PERFIL N° 14

Fecha: 27-8-93

Fotograma: C 5-9

Horizontes	Prof. (cm)	Límite Tipo Forma	Color S seco H húmedo	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Barridos	Moles	Humedad	Raíces		Formas espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco Húmedo						Grosor	Abund.	
1	0 - 14		S 10YR 5/3 P 10YR 5/3 M 10YR 5/3	franco arenoso muy fina	bloq. angu- lares	media - fina	modera- do	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
2	14 - 32		S 10YR 5/2,5 P 10YR 5/2,5 M 10YR 3/2	franco arenoso muy fina	bloq. suban- gular	media - fina	modera- do	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
3	32 - 50		S 10YR 5/3 P 10YR 5/3 M 10YR 3,5/2,5	franco arenoso muy fina	bloq. angu- lares	media - fina	modera- do	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
4	50 - 90		S 7,5 YR 6/4 P 10YR 4/4 M 10YR 4/4	arenoso muy fina	bloq. angu- lares	media - fina	moder- do - débil	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
5	90 - 100		S 10YR 6/4 P 10YR 6/4 M 10YR 4/4	arenoso muy fina	bloq. angu- lares	media - fina	moder- do - débil	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
6	100 - 150		S 10YR 6/3,5 P 10YR 4/4 M 10YR 4/4	franco arenoso	bloq. angu- lares	media - fina	moder- do - débil	liger- duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
		S														
		H														

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: Taxonomía

Utilidad

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUERTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 9
FOTOGAMA Nº: 05-11.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: PBi...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 9.....
FECHA: 30/9/93..

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-20	20-47	47-62	62-97	97-127
Método del Hidrómetro	Arena (%)	58,8	62,0	57,4	53,4
	Limo (%)	40,6	33,6	39,4	41,4
	Arcilla (%)	0,6	4,4	3,2	5,2
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr/F
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,0	0,8	0,5	0,5	0,3
Materia organica (%)	1,7	1,4	0,8	0,8	0,5
Nitrogeno total (%)	0,08	0,07	0,04	-	-
Relación C/N	12,5	11,8	12,0	-	-
pH (1:2,5)	6,7	7,0	7,5	7,5	7,5
Calcáreo (CaCO ₃ %)	1,6	1,9	4,9	5,7	5,6
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,68	0,33	0,54	0,61	1,07
Fósforo (ppm)	6,6				
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	0,4	0,8	1,0	0,8
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,2	0,9	0,8	1,5	1,7
Calcio intercambiable (me/100 g)	9,2	12,5	30,4	20,9	27,3
Magnesio intercambiable (me/100 g)	7,5	13,3	20,6	31,6	26,7
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	16,8	25,8	51,0	52,5	54,0
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	12,6	14,2	13,9	14,7	16,2
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,52	0,38	0,45	0,86	1,18

C.T. F.

Potasio soluble (me/lt.)	1,2	0,4	0,25	0,4	1,2
Ca+Mg soluble (me/lt.)	4,6	4,9	6,1	5,2	8,2
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2200	-2850	-3200	-2900	-2350
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,14	1,08	1,31	1,26	1,20
Humedad equiv. (gr % gr)					

PERFIL N° 9

Fecha: 20-8-93

Fotogramas: C 5-11

Horizontes	Prof. (cm)	Límite Tipo	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Semi	Notas	Humed.	Raíces		Formas espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco						Grosor	Abund.	
1	0 - 20		S 10YR 5/3	franc. are. noso	bloq. angu- lares	media	modera- do	liger. duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
2	20 - 47		M 10YR 4/4	arena fina												
		plano	S 10YR 5/3	franc. are. noso	bloq. angu- lares	fina	modera- do débil	blando	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
		abrupto	M 10YR 4/4	arena fina												
3	47 - 62		S 10YR 5/4	franc. are. noso	bloq. angu- lares	media	modera- do	liger. duro	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
		abrupto	M 10-7,5 YR 4/4	arena fina												
4	62 - 97		S 7,5YR 5/4	franc. are. noso	bloq. angu- lares	media - fina	modera- do fuerte	blando	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
		claro	M 7,5YR 3/4	arena fina												
5	97 - 127		S 10YR 7/4	franc. are. noso	bloq. angu- lares	fina - media fin	modera- do	blando	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
			M 7,5YR 4/4	arena fina												
6	127 - 150		S	franc. are. noso	bloq. angu- lares		modera- do	blando	-	-	-	-	seco	muy fina	pocas	
			M	arena fina												
			S													
			M													

OBSERVACIONES:

Clasificación tentativa: Taxonómicas

UNIVERSIDAD

de grado moderado. La consistencia es ligeramente dura a blanda en seco. La reacción a los carbonatos es fuerte a partir de 47 cm y tiene abundantes concreciones a los 62 cm. Los valores de pH son de muy levemente ácido a levemente alcalino. Los niveles de nitrógeno son bajos a muy bajos, los de potasio son muy buenos a buenos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. La densidad aparente es baja. Se adjuntan planillas con descripción morfológica y de datos analíticos.

Segundo nivel de pie de monte. c- inclusiones de lomas lí
mosas.

.2.3.5. Unidad Cartográfica : COMPLEJO EL BOLSON

Símbolo : Bo $\frac{MC\ ti - MH\ fl\ se}{re, G, Eh, eH, R, c}$

Superficie : 250,14 Has.

Fisiografía : se presenta como lomas con cubierta limosa, algunas presentan afloramientos, con relieve suaves a fuertemente ondulados, sobresalen en el paisaje de bajada.

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 8 - 12%

Relieve : normal-pronunciado a pronunciado

Escurrimiento : rápido

Erosión hídrica : moderada a severa

Drenaje : bueno

Cobertura : 20-80%

Taxonomía : contenido taxonómico: Calciustol típico, Haplustol fluvéntico.

Perfiles : Cuadro(29,30)

Calciustol típico: 5,7,11,24,51,52,54,57,66,87,119,237,

Haplustol fluvéntico: 26,87,236.

Características edafológicas

Los calciustoles típico, están severamente erosionados, los epipedones tienen entre 25 y 35 cm de profundidad, los contenidos de materia orgánica son moderados a muy bajos en la base del epipedón. La textura es homogénea, en profundidad tiene alrededor del 40% de limo. Contenido altos de carbonatos aparecen en los 15 cm de espesor, al igual que las concreciones de carbonatos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada.

Los haplustoles fluvéntico tienen un epipedón de alrededor de 20 cm de espesor, tenores algo bajos de materia orgánica, el rasgo fluvéntico debido al comportamiento del carbono orgánico con la profundidad y están libres de tenores altos de carbonatos.

Perfil modal, Datos analíticos

Perfil n^o 24

Subgrupo : Calciustol típico fase severamente erosionado

Se ubica en una pendiente del 10%. El epipedón tiene un espesor de 34 cm. El contenido de materia orgánica es algo bajo a muy bajo. La textura es franco arenosa, con alrededor del 40% de limo, y la arcilla está en una proporción variable entre 2,6-6%. La estructura es en bloques, finos-medios, el grado es fuerte a moderado. La consistencia es ligeramente dura. Los carbonatos se encuentran en valores altos a partir de los 12 cm, al igual que las concreciones de carbonatos de calcio, las que son corrientes y friables. Los pH son de levemente alcalino a moderadamente alcalino. Los niveles de nitrógeno son bajos a muy bajos, los de potasio son de buenos abajos, y los de fósforo son de niveles muy bajos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. Los valores de densidad aparente

ESTUDIO DEL SISTEMA PIQUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUERTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 24
FOTOGRAMA Nº: C6-9.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: P111...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº...29.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-12	12-34	34-61	61-96	96-120
Método del Hidrómetro	Árena (%)	64,8	58,8	54,8	52,8
	Limo (%)	32,6	38,6	40,6	40,6
	Arcilla (%)	2,6	2,6	4,6	6,6
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr F	FAr
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,1	0,5	0,3	0,2	0,1
Materia orgánica (%)	1,9	0,9	0,5	0,4	0,3
Nitrogeno total (%)	0,11	0,06	0,03	-	-
Relación C/N	10,0	8,6	9,6	-	-
pH (1:2,5)	7,2	7,3	7,7	8,0	8,4
Calcáreo (CaCO ₃ %)	1,9	6,8	6,9	9,5	7,2
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,38	1,27	2,89	1,81	1,55
Fósforo (ppm)	B-4,5	B-3,5	B-3,5	C- 0,0	O-3,0
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,4	2,0	4,4	4,8	5,4
Potasio intercambiable (me/100 g)	0,6	0,5	0,6	0,6	0,5
Calcio intercambiable (me/100 g)	30,0	84,9	85,5	85,2	77,4
Magnesio intercambiable (me/100 g)	3,9	8,7	9,3	9,9	17,1
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	33,9	93,6	94,8	95,1	94,5
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	14,6	15,5	17,0	15,9	13,0
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,3	4,8	8,7	13,4	16,1

B=Bray I / Olsen = 0

Potasio soluble (me/lt.)	0,5	0,3	0,6	0,4	0,2
Ca+Mg soluble (me/lt.)	8,7	19,2	40,0	12,0	5,4
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2900	-3450	-3200	-3150	-3300
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3
Humedad equiv. (gr % gr)	29,7	32,2	33,0	31,7	29,7

PERFIL N° 24

Fecha: 6-9-93

Fotogram: C 6-9

Horizontes	prof. (cm)	Limite Tipo Forma	Color S seco H húmedo	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concreciones	Barros	Notas	Humed.	Raíces		Formac. espec.
					Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo	Mojado				Crecer	Abund.	
1	0 - 12		S _{7.5} YR5/4 H _{7.5} YR3/4	Franco arenoso	bloq. suban	media	fuerde	duro	-	-	-	-	seco	finamuy fina	pocas	
2	12 - 34		S _{7.5} YR5/4 H _{7.5} YR4/4	Franco limoso	bloq. suban	finamuy fina	modera	ligamente duro	-	-	-	-	seco	finamuy fina	pocas	
3	34 - 61		S _{7.5} YR6/4 H _{7.5} YR4.5/4	Franco limoso	bloq. angulares	media fina	fuerde	ligamente duro	-	-	-	-	seco	finamuy fina	pocas	x
4	61 - 96		S _{7.5} YR6/4 H _{7.5} YR5/4	Franco limoso	bloq. angulares	finamuy fina	modera	ligamente duro	-	-	-	-	seco	finamuy fina	pocas	x
5	96 - 120		S _{7.5} YR6/4 H _{7.5} YR5/4	Franco limoso	bloq. angulares	finamuy fina	modera	ligamente duro	-	-	-	-	seco	finamuy fina	pocas	x
6	120 - 150		S H	Franco limoso	bloq. angulares		modera									
			S H													

OBSERVACIONES: x pseudomicelias

Clasificación tentativa: Taxonomía: Utilitaria

son bajos y la capacidad de retención de agua es alta. Se adjunta la planilla de descripción morfológica y la de da tos analíticos.

Perfil n° 87

Subgrupo : Haplustol fluvéntico

Se ubica en una pendiente del 6%. El epipedón mólico tiene un espesor de 21 cm. El contenido de materia orgánica es algo bajo. La textura es franco arenosa, con un contenido de limo de alrededor de 34 al 36% y los valores de arcilla están entre el 4,6 y 8%. La estructura es en bloques, finos-muy finos, el grado es moderado, la consistencia es friable. Los pH son muy levemente ácido a levemente alcalino. Los carbonatos de moderado a pobre, se hacen medianamente altos a los 100 cm. La capacidad de intercambio catiónico es moderada. Los niveles de nitróge no son algo bajos a bajos, los de potasio son buenos a muy buenos. La densidad aparente está de acuerdo a la tex tura y la capacidad de retención de agua es alta. Se adjuntan planillas de descripción morfológica y la de datos analíticos.

Llanuras aluviales de fajas.

.2.4.4. Unidad Cartográfica : COMPLEJO RIO LOS PUESTOS

Símbolo : Pu MH fl + MH en + MH ti + E upti
pe, bf, ba

Superficie : 1.048 Has.

Fisiografía : delimitadas por elevadas barrancas verticales, constituyen un conjunto de terrazas, llanuras de inundación, paleos cursos, de los principales cursos de agua de la cuenca.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 87
FOTOGAMA Nº: C57.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: P111...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 43.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº	1	2	3	4	5
Profundidad (cm)	0-21	21-43	43-70	70-100	100-135
Método del Hidrómetro	Arena (%)	61,0	59,0	57,0	61,0
	Limo (%)	34,4	32,4	36,4	34,4
	Arcilla (%)	4,6	8,6	6,6	4,6
Textura	FAr	FAr	FAr	FAr	FAr
Clase textural					
Carbono orgánico (%)	1,0	0,9	0,4	0,4	0,3
Materia orgánica (%)	1,8	1,5	0,6	0,8	0,6
Nitrogeno total (%)	0,14	0,11	-	-	-
Relación C/N	7,1	8,2	-	-	-
pH (1:2,5)	6,7	7,2	7,7	7,4	7,3
Calcáreo (CaCO ₃ %)	2,2	1,4	1,1	1,1	3,0
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)	0,25	0,21	0,14	0,14	0,18
Fósforo (ppm)	B-16,1	B-6,6	B-9,1	B-24,5	B-10,1
Sodio intercambiable (me/100 g)	0,6	0,4	0,6	10,6	-
Potasio intercambiable (me/100 g)	1,7	1,5	1,8	2,3	-
Calcio intercambiable (me/100 g)	32,4	13,4	11,6	12,0	62,6
Magnesio intercambiable (me/100 g)	19,4	10,6	13,0	9,0	40,1
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)	51,8	24,0	24,6	21,0	102,7
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)	14,5	15,0	14,5	16,7	28,5
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)	0,3	0,4	0,6	0,7	1,5

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	0,8	0,6	0,4	0,5	0,9
Ca+Mg soluble (me/lt.)	6,0	5,0	3,1	2,7	4,0
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2500	-2600	-2700	-2550	2300
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	1,0	1,3	1,2	1,2
Humedad equiv. (gr % gr)	31,8	33,1	33,6	34,9	34,0

PERFIL N° 87

Fecha: 20-9-93

Fotogramas:

Horizontes	Horizon prof. (cm)	Límite Tipo	Color S seco	Forma H n úmido	Textura	Estructura			Consistencia		CO liberaciones	Barridos	Motes	Humed.	Raíces	Formas espec.
						Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo						
1	0 - 21		S 10YR5/3			Bloq. angular	muy fina	moderado - fuerte						seco	Grasa abund.	*1 *2
		abrupto	M 10YR 3/3		Franco											
2	21 - 43		S 10YR5/3			Bloq. subangular	fina - muy fina	moderado		friable	adhesivo plástico débil			húmedo	fina - muy fina	*2
		plano	M 10YR4/3		Franco											
		claro														
3	43 - 70		S 7,5YR5/4			Bloq. subangular	muy fina	moderado		friable	adhesivo plástico débil			húmedo	muy fina	*2
		plano	M 7,5YR 4,5/4		Franco limoso											
		claro														
4	70 - 100		S 7,5YR5/4			Bloq. subangular	fina	moderado		friable	adhesivo plástico débil			húmedo	fina	*2
		abrupto	M 7,5YR4/4		Franco limoso											
		plano	S 7,5YR6/4													
5	100 - 135		S 7,5YR6/4			Bloq. subangular	media - fina	moderado		friable	adhesivo plástico fuerte			húmedo	muy fina	pseudomorf. celias
		abrupto	M 7,5YR4/4		Franco limoso											
		plano	S													
			M													
			S													
			M													

OBSERVACIONES: *1 capa compactada

*2 abundante actividad de fauna

Clasificación tentativa: Taxonómicas.

Utilidad

Resumen de las características externas de los pedones.

Pendiente : 2 - 4%

Relieve : normal a normal pronunciado

Escurrecimiento : lento a medio

Erosión hídrica : moderada

Drenaje : bueno a algo excesivo

Cobertura : nula en los campos cultivados, de 50 a 70% en los pastizales.

Taxonomía : Contenido taxonómico : Haplustol fluvéntico, Haplustol éntico, Haplustol típico, Ustipsamment típico.

Perfiles : Cuadro (31,32)

Haplustol fluvéntico : 27,33,35,72,234.

Rasgos morfológicos : conservan contenido importante de carbono orgánico con la profundidad.

Haplustol éntico : 179,75,181,235.

Haplustol típico : 59.

Ustipsamment típico : 238.

Rasgos morfológicos : epipedón delgado y textura arenosa.

Características edafológicas

En esta unidad encontramos haplustoles éntico, haplustoles típico, ustipsamment típico, haplustoles fluvéntico, y por lo tanto una gran variedad de rasgos morfológicos y químicos, desde suelos profundos a suelos someros, con subsuelo arenosos, muy permeables. Horizontes arenosos a franco limosos, correspondientes a capas aluviales. Libres de carbonatos y suelos con carbonatos desde la superficie.

Perfil modal. Datos analíticos

Perfil n^o 179

Subgrupo : Haplustol éntico

Se ubica en una pendiente del 1%. El epipedón mólico

tiene 24 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es muy bueno (3,2%). La textura es franco arenosa; la estructura es en bloques angulares, medios-finos, de grado moderado. La consistencia es friable. El pH es neutro. La reacción para carbonatos es fuerte (xxx). El nivel de nitrógeno es bueno, el de potasio de bueno a bajo, y el de fósforo es bajo. La capacidad de intercambio catiónico es muy alta. La densidad aparente adecuada, y la capacidad de retención de agua es alta. Esta característica se refiere al horizonte mólico, por debajo de 24 cm, hay arena media y gruesa y a los 40 cm un material pedregoso. Se adjuntan planillas de descripción morfológica y la de datos analíticos.

Perfil n^o 33

Subgrupo : Haplustol fluvéntico

Se ubica en una pendiente del 3%. El epipedón mólico tiene 67 cm de espesor. El contenido de materia orgánica es muy bueno en los 24 cm superiores, desciende a niveles algo bajos en profundidad pero conserva los tenores que dan las características fluvénticas. La textura es arenosa franco, la estructura es en bloque, es fina o muy fina, de grado moderado a débil. La consistencia es friable a muy friable. Los pH son levemente ácido a levemente alcalino. La reacción para carbonatos es fuerte (xxx), a los 80 cm de profundidad. Los niveles de nitrógeno son moderados en los 24 cm, bajan rápidamente a niveles bajos, los niveles de potasio son de buenos abajos y los de fósforo de medios a bajos. La capacidad de intercambio catiónico es moderada y baja con la profundidad. Se adjuntan las planillas de descripción morfológica y la de datos analíticos.

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 179
FOTOGAMA Nº: C7-17.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: Et11...

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº 60.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº		1	2	-	-	-
Profundidad (cm)		0-24	24-64	-	-	-
Método del Hidrómetro	Arena (X)	65,0	-	-	-	-
	Limo (X)	34,0	-	-	-	-
	Arcilla (X)	1,0	-	-	-	-
Textura		FAr	-	-	-	-
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		1,9	-	-	-	-
Materia orgánica (%)		3,2	-	-	-	-
Nitrogeno total (%)		0,21	-	-	-	-
Relación C/N		9,5	-	-	-	-
pH (1:2,5)		7,0	-	-	-	-
Calcáreo (CaCO ₃ %)		2,6	-	-	-	-
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)		0,38	-	-	-	-
Fósforo (ppm)		B-7,0	-	-	-	-
Sodio intercambiable (me/100 g)		1,4	-	-	-	-
Potasio intercambiable (me/100 g)		0,8	-	-	-	-
Calcio intercambiable (me/100 g)		32,0	-	-	-	-
Magnesio intercambiable (me/100 g)		14,5	-	-	-	-
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)		46,5	-	-	-	-
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)		31,7	-	-	-	-
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)		2,2	-	-	-	-

B= Bray I

Potasio soluble (me/lt.)	6,3	-	-	-	-
Ca+Mg soluble (me/lt.)	7,0	-	-	-	-
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-3150	-	-	-	-
Densidad aparente (gr/cm ³)	1,3	-	-	-	-
Humedad equiv. (gr % gr)	31,1	-	-	-	-

PERFIL N° 179

Fecha: 06 - 10 - 93

Fotogramas: 05 - 17

Horizonte	prof. (cm)	Límite	Color	Textura	Estructura		Consistencia		CO	Concre-	Barni-	Motes	Humed.	Raíces		Formas C. espec.
		Tipo	S seco		Tipo	Clase	Grado	Seco	Húmedo	libre	ciones	dos		Grosor	Abund.	
1	0 - 24	Forma abrupto	S	Franco bloq. ang.	media y fina	moder.	friable		adhesivo lig. plás	fuer			húmedo	fin	abundante	
2	24 - 64	plano	H	Arena fina y gruesa	na - fina	moder.	friable			te						
			S													
			H													
			S													
			H													
			S													
			H													
			S													
			H													
			S													
			H													

OBSERVACIONES: Horizonte 2 (24-64cm) con grava

Profundidad de 40 cm aproximadamente comienzan a aparecer abundantes piedras de variado tamaño.
arena: aproximadamente aparecen a los 20 - 25 cm de profundidad.

Clasificación tentativa: Taxonómica

Unidad

ESTUDIO DEL SISTEMA PIROUITAS Y MANEJO DE LA SUBCUENCA "RIO LOS PUESTOS"
- CARTOGRAFIA DE SUELOS

PERFIL Nº 33
FOTOGRAFIA Nº: C5.13.....
UNIDAD CARTOGRAFICA: F.111..

DATOS ANALITICOS
PLANILLA Nº. 29.....
FECHA: 19/11/93

Horizontes Nº		1	2	3	4	5
Profundidad (cm)		0-24	24-50	50-80	80-107	107-150
Método del Hidrómetro	Arena (%)	75,0	79,0	77,0	73,0	85,0
	Limo (%)	25,0	19,2	21,2	23,2	13,2
	Arcilla (%)	0,0	1,8	1,8	3,8	1,8
Textura		ArF	ArF	ArF	ArF/FAr	ArF
Clase textural						
Carbono orgánico (%)		1,9	0,7	1,0	0,6	0,4
Materia orgánica (%)		3,3	1,2	1,7	1,1	0,8
Nitrogeno total (%)		0,18	0,08	-	-	-
Relación C/N		10,5	8,7	-	-	-
pH (1:2,5)		6,8	7,1	7,7	8,0	7,9
Calcáreo (CaCO ₃ %)		1,0	2,0	3,0	3,4	2,3
Cond. eléctrica (mmho/cm 25°C)		0,35	0,06	0,10	0,19	0,14
Fósforo (ppm)		B-51,8	B-25,2	B-15,0	O-1,0	O-0,0
Sodio intercambiable (me/100 g)		1,6	2,0	12,4	1,0	0,4
Potasio intercambiable (me/100 g)		1,9	0,7	0,7	1,0	0,7
Calcio intercambiable (me/100 g)		10,1	8,8	15,4	41,4	17,6
Magnesio intercambiable (me/100 g)		7,5	5,2	6,2	13,7	7,0
Calcio+Magnesio interc. (me/100g)		17,6	14,0	21,6	54,6	24,6
Capacidad de interc. catiónico (me/100 g)		13,3	12,0	8,8	5,3	3,5
Relación de Adsorción de Sodio (RAS)		0,3	1,0	2,2	2,5	2,2

B= Bray I O= Olsen

Potasio soluble (me/lt.)	1,7	0,2	0,2	0,2	0,3
Ca+Mg soluble (me/lt.)	10,1	3,5	3,0	3,0	3,0
Relación Adsorción de Potasio (RAP)	-2200	-3150	-3100	-3100	-2850
Densidad aparente (gr/cm ³)	0,9	1,4	1,4	1,4	1,4
Humedad equiv. (gr % gr)	-	-	-	23,5	14,2

3.2. Resumen

La subcuenca del Río Los Puestos, se encuentra en el Departamento Ambato, es tributario del Sistema fluvial que alimenta al embalse Las Pirquitas. Tiene una superficie aproximada de 230 km².

El análisis fisiográfico ha permitido distinguir los paisajes de Sierras y de Píe de monte.

En el paisaje de Sierras, se indentificaron las unidades cartográficas : Complejo Sierras de Humaya fase severa a gravemente erosionada, Complejo Sierras de Balcozna fase severamente erosionada y Complejo Cuesta del Bolsón fase gravemente erosionada. En estas unidades se encontraron: a- Haplustol éntico, Haplustol típico y Calciustol típico : suelos profundos, limosos, con y sin horizontes cálcicos se ubican en el área cumbre y en el Complejo Cuesta del Bolsón b- Haplustol lítico, Ustorthent lítico y Calciustol lítico: suelos someros con escaso desarrollo genético en el resto del área.

En el paisaje de píe de monte, se individualizaron dos niveles :

en el primer nivel de píe de monte, se describieron las unidades : Complejo Cuesta de La Aguada fase gravemente erosionada y Asociación Alto de Singuil fase severa a gravemente erosionada, las cuales poseen : a- Calciustol típico, caracterizados por ser profundos, originados en sedimento limoso, con horizonte cálcico, secuencia de horizonte A,C, poco evolucionados. b- Haplustol lítico: suelos someros ubicados en los sectores de afloramiento cristalino y en las laderas.

Los suelos limosos de estas unidades, por lo general, tienen textura franco arenosa con alrededor del 40% de limo y arena de la fracción muy fina. Se originaron en sedimento

granulométricamente homogéneo, son altamente susceptible a la erosión.

En el segundo nivel de pie de monte se describieron las Unidades : a- Asociación La Aguada y la Asociación Chuchucaruana; estas unidades poseen una asociación de Haplustoles fluvéntico y Calciustoles típico, son suelos profundos, tienen en común un epipedón mólico, con tenores relativamente bajo de materia orgánica. En la Asociación La Aguada, los suelos son franco arenosos pero con un contenido de aproximadamente de 40% de limo, predominan los Calciustoles. En la Asociación Chuchucaruana predominan Haplustoles fluvéntico con textura algo más arenosa. Son suelos poco evolucionados. La erosión hídrica es severa a grave.

b- Asociación El Vallecito: se encuentran Haplustoles fluvéntico, los que fueron separados en dos familias: arenosa y franco gruesa. La familia arenosa, se localiza en el área de influencia de conos aluviales de los arroyos. Los Haplustoles fluvéntico son suelos poco evolucionados, sólo tienen el epipedónmólico. Los Calciustoles típico, se encuentran preferentemente próximos a otras unidades cartográficas más limosas.

c- Complejo El Bolsón : se han descriptos Calciustoles típico, los que se encuentran en pendientes inclinadas y están severamente erosionados, los Haplustoles fluvéntico se encuéntran ubicados en las partes más bajas de las lomas.

En el paisaje de llanuras aluviales de fajas, se localiza el Complejo Río Los Ruestos, los suelos se presentan en un patrón de distribución complejo debido a las características aluviales de los sedimentos que lo originan.

En la subcuenca se han descripto suelos de los órdenes molisol y entisol. Entre los molisoles tenemos Haplustol típico, éntico, fluvéntico, lítico; Calciustol típico y lítico. Los entisoles descriptos son Ustorthent lítico, Ustipsamment típico.-

CAPITULO II

MAPA DE CAPACIDAD DE USO DE LOS SUELOS

Capítulo II

MAPA DE SUELOS POR SU CAPACIDAD DE USO: Memoria descriptiva

1. Clasificación de las tierras por su capacidad de uso

1.1. Generalidades

El mapa "básico" de suelo, con su memoria descriptiva, constituye una información básica fundamental. Permite conocer los diferentes suelos, su evolución, sus propiedades y su distribución en el paisaje. La información científica y técnica fácilmente interpretable para el especialista, puede ser poco comprensible para los múltiples usuarios.

En consecuencia el mapa "básico" necesita de un sistema de clasificación más accesible que indique con claridad el tipo y grado de limitación que presenta cada suelo, su posibilidad de uso y el sistema de manejo que debe ser adoptado.

1.2. Estructura del Sistema de Clasificación de tierras por su capacidad de uso (USDA -SCS)

El sistema de capacidad de uso, originado en el Servicio de Conservación de Suelos de los EE.UU. en 1.961, constituye uno de los sistemas interpretativos de evaluación de tierras, más difundido en el mundo.

El sistema de capacidad de uso consta de agrupamientos jerarquizados de suelos en : clase, subclases y unidades, cuyo objetivo fundamental es el uso agrícola de la tierra.

La categoría más alta y amplia del sistema ubica los suelos en ocho clases de capacidad. Las cuatro primeras clases desde I a la IV se consideran "arables", se agrupan de acuerdo con sus potencialidades y limitaciones para una producción continuada de cultivos comunes de labranza. Las clases "no arables" (suelos no aptos para producir cultivos de labranza en forma sostenida), desde la clase V a la VIII, se agrupan de acuerdo con sus potencialidades y limitaciones para producir vegetación perenne, y el riesgo de ocasionar daño al suelo si son manejados incorrectamente (Figura n° 3).

Clases de capacidad de uso de la tierra

CLASES DE CAPACIDAD DE LA TIERRA	Grupos mayores de uso de la tierra colocados en forma que reflejan el aumento de la destrucción de la cubierta que protege el suelo y su alteración. Aumenta la intensidad de uso en este sentido. —————→							
	VIDA SILVESTRE	PASTOREO O FORESTAL LIMITADO	PASTOREO O FORESTAL MODERADO	PASTOREO O FORESTAL INTENSIVO	CULTIVO LIMITADO	CULTIVO MODERADO	CULTIVO INTENSIVO	CULTIVO MUY INTENSIVO
I								
II								
III								
IV								
V								
VI								
VII								
VIII								

Los números del I al VII indican como uso del suelo sin peligro y que sea practicable, sin provocar grandes riesgos de daño, a causa de las características físicas de la tierra. Así podemos servir que todas las clases pueden ser usados para vida silvestre, pero sólo la clase I puede mantener un cultivo muy intenso.

Las limitaciones o riesgos aumentan en este sentido y decrece la adaptabilidad y la libertad de elección para el uso. →

Los números del I al VII indican como uso del suelo sin peligro y que sea practicable, sin provocar grandes riesgos de daño, a causa de las características físicas de la tierra. Así podemos observar que todas las clases pueden ser usadas para vida silvestre, pero sólo la clase I puede mantener un cultivo muy intenso

Figura n 3

La segunda categoría de este sistema es la subclase de capacidad de uso. Son grupos de unidades de capacidad dentro de la clase que tienen el mismo tipo de limitaciones dominante para su uso agrícola, provenientes del suelo y clima. Las cuatro limitaciones reconocidas para definir la subclase son :

- e- riesgo de erosión
- w- exceso de humedad, drenaje deficiente o peligro de inundación.
- s- limitaciones en la zona de actividad radical
- c- limitaciones climáticas.

La subclase provee al usuario información acerca del grado y tipo de limitación.

Subclase de erosión (e) : se halla integrada por suelos en los que la susceptibilidad de erosión es el problema de uso dominante. Asimismo se consideran daños producidos por una erosión anterior, para ubicar los suelos en esta subclase.

Subclase por limitaciones en la zona radical (s) : se incluyen los suelos que tienen limitaciones en zona de actividad de raíces. Tales limitaciones pueden ser: suelos someros, piedras, rocas, baja capacidad de retención de agua, baja fertilidad, etc.

Subclase por limitaciones climáticas (c) : está formada por suelos donde el clima (temperatura y falta de humedad), constituye un riesgo para su uso.

Unidad de Capacidad : constituye la tercera Categoría del sistema. Proporciona información más específica y detallada que las subclases, agrupa suelos muy semejantes entre sí en cuanto a su aptitud para la producción de plantas y respuesta a los sistemas de manejo.

2. Subcuenca del Río los Puestos : Capacidad de uso de la tierra
Los suelos de Subcuenca del Río Los Puestos, han sido clasificados a nivel de Unidad de Capacidad de Uso.

La Unidad de Capacidad ha surgido de considerar la o las modificaciones más importantes, en relación al riesgo de erosión, de las limitaciones dominantes.

El clima es una limitación común a todas las unidades cartográficas. Superada en superficies que disponen de agua para riego.

Se ha completado la redacción considerando la aptitud de las tierras y las prácticas de conservación y manejo de los suelos, dirigidos a superar las limitaciones y el control de la erosión.

2.1. - Complejo Sierras de Humaya.

2.1.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Paisaje de Sierras, relieve montañoso, afloramiento rocoso cristalino, pendientes fuertemente escarpadas. Se distinguen tres zonas :

a) área cumbral : la vegetación está formada por pastizales de altura, el basamento cristalino posee una cubierta sedimentaria limosa, especialmente en la cresta o cima de las sierras. Se observa erosión laminar y cárcavas en retroceso, observándose movimientos en masa. En las laderas la cubierta sedimentaria es delgada y discontinua, se observa la erosión denominada en "terrasilla" o "pie de vaca" (micro deslizamiento en masa). Esta área ocupa el sector Noroeste y central de Sierras de Humaya; cuantitativamente poco importante.

b) área intermedia : ocupa la mayor superficie, el material parental está constituida por rocas metamórficas tipo granitoide y esquistosas, predominan los afloramientos rocosos en las crestas y particularmente en las laderas escarpadas. Dada las características climáticas prevalece la alteración física de las rocas, con producción de clastos del tamaño de las arenas y las gravas. La vegetación corresponde a la del Chaco árido serrano, el estrato arbóreo es importante hacia el Sur, y a medida que se va ascendiendo

en altitud, alterna con el pastizal de altura. En la distribución de la vegetación adquiere importancia la altitud, la exposición, los suelos, el estrato geológico, y la acción degradante del sobrepastoreo y la quema de pastizales.

Se observa grandes áreas de suelos y rocas desnudas, sujetos a la acción erosiva del agua. La erosión está regulada fundamentalmente por la velocidad de alteración física, que dada las características de las rocas se produce con gran lentitud. La baja permeabilidad de la roca determina el rápido escurrimiento del agua hacia las vías de drenaje donde el agua baja en forma de torrentes.

c- área de borde de Sierras : faja estrecha, puede presentar cubierta limosa calcárea muy erosionada, los afloramientos presentan pátinas o concreciones de carbonato de calcio, que indicarían que la cubierta limosa fué más importante en el pasado. La vegetación está constituida por comunidades vegetales arbóreas-arbustivas del Chaco árido serrano. La erosión hídrica favorecida por el relieve colinado y la pobre cobertura vegetal, se manifiesta en forma laminar, en surcos y cárcavas.

2.1.2. - Factores limitantes :

- relieve montañoso
- rocosidad
- pendiente muy escarpada
- pedregosidad
- intensidad de la precipitación
- clima riguroso
- erosión hídrica severa a muy grave
- suelos someros
- sustrato rocoso poco permeable
- torrentes

2.1.3. Capacidad de uso de la tierra : VIII e6, s₄

Comprende las tierras con muy serias limitaciones en cuanto a relieve, suelos, pendientes, clima, erosión, etc., que determinan que no sea posible darle un uso económico.

2.1.4. Aptitud :

- protección de la cuenca.
- ganadero muy limitado.

2.1.5. Manejo y conservación :

- corrección de torrentes
- control del pastoreo
- mejoramiento del pastizal
- forestación

2.2. Complejo Sierras de Balcozna.

2.2.1. Características fisiográficas y procesos morfodinámicos.

Relieve montañoso muy escarpado, el material parental está formado por rocas metamórficas, con grandes superficies aflorantes. La vegetación está constituida por comunidades arbustivas y pastizales del Chaco árido serrano, presentando una cobertura baja debido a los frecuentes quemados de pastizales y al sobrepastoreo. Las características fisiográficas, geológicas y el uso de los suelos determinan el rápido escurrimiento del agua hacia las vías de drenaje donde baja en forma de torrentes. En las sierras prevalece la alteración física, la erosión está controlada por su velocidad de alteración.

2.2.2. Factores limitantes :

- relieve montañoso
- pendiente muy escarpada
- rocosidad
- pedregosidad
- intensidad de la precipitación
- clima riguroso
- erosión hídrica severa
- suelo somero
- torrentes.

2.2.3. - Capacidad de uso de la tierra : VIII, e₆, s₄
Idem a Complejo Sierra de Balcozna.

2.2.4. - Aptitud :

- protección de la cuenca
- ganadería muy limitada.

2.2.5. - Manejo y conservación

- corrección de torrentes
- control del pastoreo
- mejoramiento del pastizal
- forestación

2.3. - Complejo Cuesta del Bolson

2.3.1. - Características fisiográficas y proceso morfodinámicos

Relieve colinado, pendiente fuertemente inclinada, material parental cubierta limosa discontinua sobre roca metamórfica, severamente erosionada. Vegetación: La vegetación está formada por pastizales y arbustos. El sobrepastoreo y la frecuente quema de pastizales eliminan la cobertura vegetal, determinando un escurrimiento rápido y una erosión acelerada de la cubierta limosa, la que se manifiesta en forma laminar, en surcos y en cárcavas.

2.3.2. - Factores limitantes:

- relieve colinado
- rocosidad
- pedregosidad
- pendiente fuertemente inclinada
- intensidad de precipitación
- erosión hídrica moderada a muy grave
- suelo somero
- torrentes

2.3.3. - Capacidad de uso de la tierra: VII, e₆, s₄.

Los suelos de esta clase presentan limitaciones muy graves que los hacen inadecuados para el cultivo, su uso queda reducido casi exclusivamente al pastoreo, forestación o conservación de la fauna silvestre.

2.3.4. - Aptitud :

- ganadero
- forestal

2.3.5. - Conservación y manejo

- pastoreo racional
- mejoramiento del pastizal
- forestación.

2.4. - Complejo Cuesta de La Aguada

2.4.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Relieve colinado, afloramiento de rocas metamórficas, cubierta limosa discontinua y severamente erosionada, fangoglomerados en el borde del primer nivel de pie de monte. La vegetación está formada por comunidades arbóreas y arbustivas del Chaco árido serrano, alternada con pastizales de altura. Se observa erosión acelerada en la cubierta limosa, mientras que la alteración física controla la erosión en las áreas de afloramiento.

2.4.2. - Factores limitantes:

- relieve colinado
- pendiente fuertemente inclinada a muy escarpada
- pedregosidad
- rocosidad
- intensidad de la precipitación
- erosión hídrica grave a muy grave
- suelos someros
- torrentes.

2.4.3. - Capacidad de uso : VII, e₆, s₄.

- Idem. complejo cuesta del Bolsón.

2.4.4. - Aptitud :

- ganadero
- forestal.

2.4.5. - Conservación y manejo

- = pastoreo racional
- mejoramiento del pastizal
- forestación.

2.5. - Complejo Los Bulacios.

2.5.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Basamento rocoso con cubierta limosa, severamente erosionada, relieve colinado con fuerte control del escurrimiento. Vegeta-

ción pastizales de altura. El sobrepastoreo y la quema de pastizales aceleran la erosión hídrica que se manifiesta de diferentes formas, laminar, surcos, cárcavas y remoción en masa.

2.5.2.- Factores limitantes :

- relieve colinado
- pendiente fuertemente inclinada
- rocosidad
- pedregosidad
- erosión hídrica grave
- torrentes.

2.5.3.- Capacidad de uso de la tierra : VI, e₆, s₄.

Los suelos de esta clase tienen graves limitaciones que los hacen generalmente ineptos para el cultivo, por lo que su uso queda restringido en gran parte a pasturas, campo natural de pastoreo, forestación, o conservación de la fauna silvestre.

2.5.4.- Aptitud :

- ganadero
- forestación.

2.5.5.- Conservación y manejo

- siembra de especies forrajeras
- mejoramiento del pastizal
- pastoreo racional
- forestación.

2.6. - Asociación Alto de Singuil

2.6.1.- Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Vertiente inclinada Sud del Alto de Singuil, cubierta por manto limoso, con relieve cumbre suavemente ondulado y ladera Sud inclinada. La vegetación climax está constituida por pastizales de altura. Presenta en su mayor parte un uso intensivo agrícola, el suelo permanece desnudo en gran parte del año. La cubierta limosa, de origen eólico (dado su gran homogeneidad granulométrica), está sujeta al impacto de la gota de a-

gua; se observa erosión laminar, en surcos (favorecida por la siembra en el sentido de la pendiente), y la presencia de algunas cárcavas, son manifestación de susceptibilidad a la erosión hídrica de estos suelos, los suelos son profundos y presentan buen contenido de materia orgánica aún en profundidad.

2.6.2. - Factores limitantes :

- pendientes moderadamente inclinadas
- erosión hídrica moderada a grave
- susceptibilidad a la erosión hídrica
- condiciones climáticas moderadamente adversas.

2.6.3. - Capacidad de uso de la tierra : III, e₆.

Los suelos de esta clase presentan severas limitaciones que restringen la elección de las plantas o requieren la aplicación de prácticas especiales de conservación, o ambos casos a la vez.

2.6.4. - Aptitud :

- ganadero
- forestal
- agrícola.

2.6.5. - Medidas de conservación y manejo

- = cultivos de cobertura
- rotación
- uso de residuos de cultivos
- cultivos en contorno o en curvas de nivel
- terrazas
- desagües vegetados
- pastoreo racional
- forestación
- prevención y control de cárcavas.

2.7. - Asociación La Aguada

2.7.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Constituye parte de la bajada de acumulación superior, presenta un relieve inclinado, disectado por cañadones parale-

los, perfil convexo de los interfluvios, la vegetación es característica del Chaco árido serrano predominando el estrato arbóreo y arbustivo. El estrato herbáceo está sobrepastoreado é invadido por el arbustal espinoso, los suelos están compactados superficialmente, circunstancia que favorece el escurrimiento concentrado y la erosión.

Los suelos desnudos sufren erosión laminar y en surcos hacia los interfluvios, los que van adquiriendo el perfil convexo. Los suelos son profundos, granulométricamente homogéneos, con buenos contenidos de materia orgánica y presentan acumulación de carbonatos secundarios.

2.7.2. - Factores limitantes :

- pendiente inclinada
- erosión hídrica moderada a grave
- susceptibilidad a la erosión hídrica
- cárcavas y cañadones
- condiciones climáticas moderadamente adversas.

2.7.3. - Capacidad de uso de la tierra : III, e₆.

- Idem. a la Asociación El Alto de Singuil. Además son importantes la densidad, cárcavas y cañadones resultante de la erosión hídrica acumulada del pasado.

2.7.4. - Aptitud :

- ganadero
- silvo-pastoril
- agrícola limitado.

2.7.5. - Conservación y manejo de suelo

- cultivos de cobertura
- rotación
- cultivos en contorno ó en curva de nivel
- uso de residuos de cultivo.
- terrazas
- desagües vegetados
- pastoreo racional

- apotreramiento
- aprovechamiento del agua de escurrimiento
- manejo técnico del riego
- desmonte selectivo y mejoramiento del pastizal
- prevención y control de cárcavas
- forestación.

2.8. - Asociación Chuchucarwana

2.8.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Bajada de acumulación superior, pendiente suavemente inclinada, disectada por cañadones paralelos, la vegetación es de características del Chaco árido serrano, predominando el estrato arbóreo y arbustivo. Está bastante antropizada. El escurrimiento es medio a rápido y la erosión hídrica, ligera a grave. Los suelos son profundos, de textura más arenosa y susceptibles a erosión hídrica.

Al igual que en la Asociación La Aguada, esta bajada de acumulación, está sufriendo un proceso erosivo.

2.8.2. - Factores limitantes :

- pendiente inclinada
- erosión hídrica moderada a grave
- susceptibilidad a la erosión hídrica
- cárcavas y cañadones
- condiciones climáticas moderadamente adversas.

2.8.3. - Capacidad de uso de la tierra : III, e₆.

Idem. a la Asociación El Alto de Singuil. Además es importante la textura gruesa del horizonte superficial.

2.8.4. - Aptitud :

- ganadero
- silvo-pastoril
- agrícola limitado.

2.8.5. - Conservación y manejo de los suelos

Idem. a la Asociación La Aguada.

- 2.9. - Asociación El Vallecito
- 2.9.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos
Bajada de acumulación inferior, con pendiente suave é inclinada, disectada por profundos cañadones. La vegetación tipo sabana corresponde al Chaco árido, con un importante estrato herbáceo de pastizales, que ha sufrido y sufre la presión de la ganadería, la fauna (vizcacha), del fuego y actualmente del talado y el desmonte con fines agrícolas. los suelos son profundos, con textura arenosa a franco arenosa, con muy poco arcilla, su estructura es poco estable, en consecuencia susceptible a la erosión hídrica.
- 2.9.2. - Factores limitantes :
 - susceptibilidad a la erosión hídrica
 - textura superficial pertenece a la clase textural arenosa o textura franco gruesa.
 - pendiente suavemente inclinada y larga
 - erosión hídrica ligera a severa
 - condiciones climáticas moderadamente adversas.
- 2.9.3. - Capacidad de uso de las tierras : II, e₄.
 - Los suelos de esta clase tienen algunas limitaciones en cuanto a la elección de plantas, o requieren moderadas prácticas de conservación.
- 2.9.4. - Aptitud :
 - ganadero
 - agrícola
 - silvo-pastoril
- 2.9.5. - Conservación y manejo de suelos
 - cultivos de coberturas
 - rotación
 - uso de residuos de cultivos
 - cultivos en contorno o en curva de nivel.

- desagües vegetados
- pastoreo racional
- mejoramiento del pastizal
- forestación
- manejo técnico del riego
- prevención y control de cárcavas.

2.10. - Complejo El Bolsón

2.10.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos

Se trata de lomas con cubiertas limosas, algunas presentan afloramientos, con relieve suave a fuertemente ondulado, se destacan en el paisaje de bajada. El escurrimiento es rápido y la erosión hídrica es moderada a severa. Los suelos profundos tienen contenido alto de carbonatos especialmente en la cima.

2.10.2. - Factores limitantes :

- relieve colinado
- pendiente inclinada a fuertemente inclinada
- erosión hídrica moderada a severa
- susceptibilidad a la erosión hídrica
- factores climáticos adversos
- contenidos de carbonatos
- suelos someros.

2.10.3. - Capacidad de uso de las tierras : IV, e₆.

Los suelos de esta clase tienen limitaciones muy severas que restringen la elección de cultivos, requieren un manejo muy cuidadoso, o ambas cosas a la vez.

2.10.4. - Aptitud :

- ganadero
- agrícola limitado.

2.10.5. - Conservación y manejo de suelos

- cultivos de cobertura
- cultivos en contorno
- terrazas

- desagües vegetados
- forestación
- manejo técnico del riego.

2.11. - Complejo Río Los Puestos

- 2.11.1. - Características fisiográficas y procesos morfodinámicos
Comprende el área próxima a los cursos principales, delimitada por elevadas barrancas verticales, formada por un complejo de terrazas, llanuras de inundación, paleos cursos por donde discurren los ríos y arroyos con características meándrica y a veces trenzados. En determinados lugares el río avanza contra la barranca provocando la erosión lateral de la misma. Las superficies aprovechables para la agricultura es muy reducida.
- 2.11.2. - Factores limitantes :
- suelo somero
 - baja capacidad de retención de agua
 - textura superficial arenosa
 - susceptibilidad a la erosión hídrica
 - factores climáticos adversos.
- 2.11.3. - Capacidad de uso de las tierras : IV , s₁.
Idem. a Complejo El Bolsón. La justificación de su ubicación en la clasificación es que los suelos aptos ocupan superficie muy pequeña.
- 2.11.4. - Aptitud :
- ganadero
 - agrícola limitado
- 2.11.5. - Conservación y manejo de suelo
- cultivos de cobertura
 - siembra de especies forrajeras
 - fertilización y conservación de la materia orgánica
 - manejo técnico del riego.

CLASIFICACION DE USO DE LAS TIERRAS

Cuadro n 5

Unidad cartográfica	Contenido taxonómico	Limitaciones	Clase	Subclase y Unidades	Aptitud	Conservación y manejo de suelo
COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA	Haplustol lítico Haplustol típico Calcustol lítico Ustorthent lítico	relieve montañoso rocosidad pendiente muy escarpada pedregosidad intensidad de la precipitación clima riguroso erosión hídrica severa a muy grave suelos someros torrentes	VIII	e6.s4	Protección de cuenca ganadero muy limitado	Corrección de torren- tes Control de pauto- reo Mejoramiento del pastizal Forestación
COMPLEJO SIERRAS DE BALCOZNA	Haplustol lítico Ustorthent lítico	relieve montañoso pendiente muy escarpada rocosidad pedregosidad intensidad de la precipitación clima riguroso erosión hídrica severa suelo somero torrentes				
COMPLEJO CUESTA DEL BOLSON	Calcustol típico Haplustol éntico Haplustol lítico	relieve colinado rocosidad pedregosidad pendiente fuertemente inclinada intensidad de la precipitación erosión hídrica moderada a m. grave suelo somero torrentes	VII	e6.s4	Ganadero Forestal	Pastoreo racional Mejoramiento del pastizal Forestación
COMPLEJO CUESTA DE LA AGUADA	Calcustol típico Haplustol lítico	relieve colinado pendiente fuertemente inclinada a muy escarpada pedregosidad rocosidad intensidad de la precipitación erosión hídrica grave a muy grave suelos someros torrentes				
COMPLEJO LOS RELACIOS	Calcustol típico Haplustol lítico Haplustol éntico	relieve colinado pendiente fuertemente inclinada rocosidad pedregosidad erosión hídrica grave torrentes	VI	e6.s4	Ganadero Forestal	Siembra de especies forrajeras Mejoramiento del pastizal Pastoreo racional Forestación
ASOCIACION ALTO DE SINGUIL	Calcustol típico Haplustol fluvéntico	pendiente moderadamente inclinada susceptibilidad a erosión hídrica erosión hídrica moderada a grave	III	e6	Ganadero	Cultivos de cobertura Rotación Uso de residuos de cultivos
ASOCIACION LA AGUADA	Calcustol típico Haplustol fluvéntico	pendiente inclinada erosión hídrica moderada a grave susceptibilidad a la erosión hídrica cárcavas y cañadones condiciones climáticas moderadamente adversas			Forestal Agrícola	Cultivos en contorno ó en curva de nivel Terrazas Desagüe vegetado Pastoreo racional Forestación Prevención y control de cárcavas
ASOCIACION CHUCHUCARGANA	Haplustol fluvéntico Calcustol típico	pendiente inclinada erosión hídrica moderada a severa susceptibilidad a la erosión hídrica cárcavas y cañadones condiciones climáticas moderadamente adversas				
ASOCIACION EL VALLECITO	Haplustol fluvéntico familia arenosa Haplustol fluvéntico familia franco arenosa Calcustol típico	pendiente suavemente inclinada erosión hídrica ligera a severa susceptibilidad a la erosión hídrica condiciones climáticas moderadamente adversas	II	e6	Ganadero Agrícola Silvo-pantorril	Cultivo de cobertura Rotación Uso de residuos de cultivo Cultivos en contorno ó en curva de nivel Pastoreo racional Mejoramiento del pastizal Forestación Manejo técnico del riego Prevención y control de cárcavas
COMPLEJO EL BOLSON	Haplustol fluvéntico Calcustol típico	relieve conlindoso pendiente inclinada a fuertemente inclinada erosión hídrica moderada a severa susceptibilidad a la erosión hídrica contenido de carbonatos rocosidad	IV	e6	Ganadero Agrícola limitado	Cultivo de cobertura Cultivos en contorno Terrazas Desagüe vegetado Forestación Manejo técnico del riego
COMPLEJO RIO LOS FUESTOS	Haplustol fluvéntico Haplustol éntico Haplustol típico Ustorthent típico	suelo somero baja fertilidad baja capacidad de retención de agua textura superficial arenosa susceptibilidad a la erosión hídrica condiciones climáticas adversas	IV	s1	Ganadero Agrícola limitado	Cultivo de cobertura Siembra de especies forrajeras Fertilización y conservación de la materia orgánica Manejo técnico del riego

3. Conclusión

La cuenca posee:

Suelos capacidad de uso VIII, con limitaciones muy serias, con aptitud de protección de la cuenca, ocupa el paisaje de sierras y abarca unas 10.715 Has.

Suelos capacidad de uso VII, con limitaciones muy graves para cultivos, con aptitud ganadera y forestal, ocupa el paisaje de sierras y de pie de monte (primer nivel), abarca una superficie de 2.928 Has.

Suelos capacidad de uso VI, con graves limitaciones que los hacen ineptos para el cultivo, con aptitud ganadera y forestal, ocupa el paisaje de pie de monte (primer nivel), abarca una superficie de 866 Has.

Suelos de capacidad de uso IV e₆, con limitaciones muy severas que restringen la elección de los cultivos, con aptitud ganadera agrícola limitada y forestal, ocupa el subpaisaje inclusiones de lomas limosas, abarca una superficie de 250 Has.

Suelos de capacidad de uso IV s₁, con escasa superficie apta para agricultura, ocupa el paisaje llanuras aluvial de fajas, abarca una superficie de 1.048 Has.

Suelos de capacidad de uso III e₆, con limitaciones severas que restringen la elección de los cultivos o requieren de prácticas especiales de conservación, con aptitud ganadera, forestal y agrícola, ocupa el subpaisaje vertiente sur del Alto de Singuil y bajada superior del segundo nivel de pie de monte, abarca una superficie de 2.540 Has.

Suelos de capacidad de uso II e₄, con algunas limitaciones en cuanto a la elección de cultivos o requieren moderadas prácticas de conservación, con aptitud ganadera, agrícola, silvo pastoral, ocupa la bajada inferior del segundo nivel de pie de monte, abarca una superficie de 4.685 Has.-

CAPITULO III

DELIMITACION DE AREAS CRITICAS-

SUCEPTIBILIDAD A LA EROSION HIDRICA

Capítulo III

Delimitación de áreas críticas. Suceptibilidad a la erosión hídrica.

1- Introducción

La superficie terrestre está constantemente siendo modelada y desgastada por los procesos de erosión : erosión eólica (producida por el viento) y erosión hídrica (por el agua).

Las formas de la tierra son el resultado de fuerzas erosivas que operan por largos períodos (erosión geológica). Cuando la erosión se incrementa por influencia de las actividades del hombre, recibe el nombre de erosión acelerada. La erosión geológica es natural, no controlable. La erosión acelerada de origen antrópico, podría controlarse o atenuarse.

La comprensión de los fenómenos erosivos, la individualización y la ponderación de los factores que contribuyen a acelerar los procesos erosivos, permitirá adecuar el uso y el manejo de suelos a valores tolerables de pérdida de suelo.

En el área de estudio se destaca la erosión hídrica como el principal agente modelador del paisaje.

2- La erosión hídrica

Es la remoción de la fase sólida de suelo por el agua al escurrir rápidamente sobre la superficie, más o menos expuesta, del suelo.

El mecanismo de la erosión hídrica consiste en :

- a- Desintegración de los agregados del suelo en partículas suceptibles de ser arrastradas por el agua (impacto de la gote de agua).
- b- Arrastre y transporte de las partículas del suelo agua abajo por el agua de escurrimiento.

2.1. - Tipo de erosión hídrica :

Las formas de erosión hídrica son:

- a- Erosión laminar : el agua de escurrimiento produce la re moción pareja en toda la superficie de capa de suelo, que se moviliza por gravedad aguas abajo, dejando una superficie nueva pronta a erosionarse.
- b- Erosión en surco : ésta sucede cuando al concentrarse en pe queñas vías de escurrimiento adquiere energía suficien te para cortar la superfice del suelo en surcos.
- c- Erosión en cárcavas o zanjas : es cuando, la concentra-
ción de agua de escurrimiento en un punto, acompañada de pendiente favorable y condiciones del suelo, provoca una erosión formando profundas cárcavas o zanjones.
- d- Remoción en masa : es otra forma de erosión hídrica, don de la gravedad adquiere gran importancia. Consiste en el movimiento pendiente abajo de vólúmenes importantes de suelo profundos debido a su saturación con agua bajo el efecto de la gravedad.

2.2. - Suceptibilidad o peligro de erosión

Se denomina así al potencial erosivo de una área. Pueden individualizarse cuatro factores que contribuyen a su expre sión :

2.2.1.- La cantidad, tipo y duración de ocurrencia de las precipita-
ciones y demás elementos climáticos relacionados.

La precipitación está relacionada al concepto erosibili-
dad. La erosibilidad : es la facilidad potencial de la llu-
via de causar erosión, la misma es función de las caracte-
rísticas físicas de la lluvia, más que la cantidad de mm
caídos por año, interesa la intensidad de la lluvia, cuan-
do mayor es ésta, produce gotas de mayor energía de impacto
(hasta cierto límite) y mayor escurrimiento para el trans-
porte de las partículas sólidas.

2.2.2.- La cantidad y tipo de cobertura del suelo.

La vegetación cubre el suelo a la manera de un paraguá, preservándolo del impacto de la gota de agua, y favorece la relación infiltración/escorrimento. El progresivo mal manejo del suelo va provocando la destrucción de la acción protectora de la vegetación. Los cultivos agrícolas tienen diferente acción protectora del suelo, en relación a su características vegetativas y ciclo.

2.2.3.- La erodabilidad de suelo.

Erodabilidad es la vulnerabilidad o susceptibilidad de los suelos a la erosión. Depende de las características del suelo como : textura (contenido de arcilla, limo, clases de arena), contenido y tipo de materia orgánica, características del horizonte superficial, y del subsuelo (permeabilidad).

2.2.4.- Pendiente topográfica.

Cuando mayor es el grado y largo de la pendiente, mayor será el agua de escurrimento y en consecuencia mayor la susceptibilidad de los suelos a la erosión.

3- Delimitación de áreas críticas:

Al definir la susceptibilidad a la erosión hídrica se ha tomado en consideración las características internas y externas de los suelos definidos en el capítulo I (mapa general de suelo), las unidades cartográficas del mapa de capacidad del capítulo II. Esta información ha sido correlacionada y clasificada de acuerdo a la metodología para la clasificación tentativa de susceptibilidad a la erosión propuesta por el Dr. R.A. Van Zuiden-1979.

4- Resultados.

El análisis por unidad cartográfica se muestra en el cuadro n^o 7, y los elementos utilizados en la interpretación en la tabla n^o 2.

En el análisis de la susceptibilidad se han considerado, por lo general dos situaciones diferentes.

- 4.1- En la unidad cartográfica VIII e₆, s₄, que comprende los suelos del Complejo de las Sierras de Humaya y de las Sierras de Balcozna, (1) corresponde a las áreas de suelos poco profundos, los que son muy altamente susceptibles. La situación (2) corresponde a los afloramientos, clasificados como moderadamente susceptibles, donde la remoción de partículas está controlada por la velocidad de alteración de roca, la cual es lenta. En el área cumbral y en la franja de borde de sierras la susceptibilidad a la erosión es muy alta.
- 4.2- La unidad VII e₆, s₄, correspondiente a los Complejos Cuesta del Bolsón y Cuesta de La Aguada, la clasificación es altamente susceptible. Se consideró una situación de suelo somero (4) y una situación de suelo profundo (3).
- 4.3- La unidad VI e₆, s₄, corresponde al Complejo Los Bulacios, se consideraron la situación (5) de suelos profundos clasificados moderadamente susceptibles y la (6) de suelos someros con pendiente entre 21 y 55% como altamente susceptibles.
- 4.4- La unidad IV e, corresponde al Complejo El Bolsón, en las situaciones analizadas, se tomó en cuenta la cobertura, (7) corresponde a una cobertura entre 51-75%, suelo pastoreado clasificado como moderadamente susceptible, y la condición (8), que corresponde a una cobertura rala 11-25% (sobrepastoreo y manejo del monte frutal de la zona) clasificado como altamente susceptible.

- 4.5- La unidad IV s, corresponde al Complejo Río Los Puertos, es moderadamente susceptible.
- 4.6- La unidad III e, en el análisis respetando los rasgos fisiográficos han sido divididos en :
- (9) Asociación Los Altos de Singuil, se analizaron la situación (10) suelo desnudo (laboreados) clasificado como altamente susceptible y la (11) corresponde a un pastizal es clasificado como moderadamente susceptible.
- (12) corresponde a las Asociaciones La Aguada y Chuchucaruana, las situaciones analizadas son según la cobertura, (13) es cobertura de pastizales es clasificado como altamente susceptible y (14) campo sobrepastoreado y clasificado como altamente susceptible
- 4.7- La unidad II e, corresponde a la Asociación El Vallecito, (15) corresponde a una situación de pastizales es clasificado como moderadamente susceptible y (16) de suelos desnudos (área de influencia de La Rinconada) clasificados como altamente susceptible.

Por considerar a (2),(3),(5),(8),(10),(14),(15) y (16), como las situaciones predominantes en las unidades cartográficas, se ha utilizado esa información para la elaboración del mapa temático de susceptibilidad a la erosión. Se acompaña el cuadro n^o 6 , que resume información de la unidad cartográfica sobre grado de erosión actual y susceptibilidad a la erosión.-

5-

Recomendaciones de uso y manejo

La tecnología de uso y manejo de suelos para el control erosión pone énfasis en tres controles.

- 1- Control del suelo (erosividad y erosibilidad).
- 2- Control de la vegetación (cobertura).
- 3- Control del agua de escurrimiento,

Cuadro n^o 6. Erosión actual y susceptibilidad a la erosión de las unidades de capacidad de uso.

Capacidad uso	Unidad Cartográfica de suelo	Superficie Has	Erosión actual grado	Susceptibilidad a la erosión
VIII e6, s4	Complejo Sierras de Humaya Complejo Sierras de Balcozna	10.715,34	severa -grave	moderamente
VII e6, s4	Complejo Cuesta del Bolsón Complejo Cuesta de La Aguada	2.928,18	grave	altamente
VI e6, s4	Complejo Los Balcios	866,80	grave	altamente
IV e6	Complejo El Bolsón	250,14	severa	altamente
IV s1	Complejo Río Los Puestos	1.048.-	moderada	moderamente
III e6	Asociación Alto de Singuil Asociación La Aguada Asociación Chuchucaruana	2.540,76	severa- grave	altamente
II e4	Asociación El Vallecito	4.685,6	severa	moderamente a altamente

La cobertura producida por la vegetación, protege al suelo de la lluvia y mejora la relación infiltración/escurri-miento. El pastoreo excesivo, el talado indiscriminado, la quema de pastizales, son los factores predisponente a la a-celeración de erosión en las zonas de uso ganadero.

El control del pastoreo, el mejoramiento del pastizal, la forestación, la reducción de la fauna herbívora constituyen medios a adoptar (ver cuadro n^o 5), clasificación de uso de las tierras. Capítulo II, columna Conservación y manejo de suelos.

En las zonas agrícolas, la protección de terrenos laboreados con el uso de residuos de cosechas, cultivos en franja, cultivos de cobertura y control del escurrimiento con : cultivos en contorno, en curvas de nivel, terrazas, desagües empastados, prevención y control de cárcavas, son algunas de las prácticas recomendables.

En las vías de drenaje sería recomendable estudiar la posibilidad de obras de control para aquietar el escurrimiento turbulento de los torrentes.-

CLASIFICACION DE LA SUCEPTIBILIDAD A LA EROSION DE LAS
UNIDADES CARTOGRAFICAS DE CAPACIDAD DE USO

Unidad Cartográfica Capacidad uso	Pendiente			Suelo y Geología					Vegetación y uso de la tierra			Erosión				Sumatoria	Clases de suceptibilidad a la erosión
	Gradiente	Largo	Forma	Profundidad	Textura superficial	suceptibilidad a encontrarse	Consolidación y/o tipo de unión del sub- suelo	Profundidad a la capa impermeable	Cobertura	Frecuencias de lluvias intensas	Prácticas de conser- vación	Eólica	Laminar	Curcos y cárcavas	Peligro de remoción en masa		
VIII e ₆ , s ₄	(1) 16	2	3	4	2	1	-	4	4	3	-	-	4	4	2	53	Muy alta
	(2) 16	2	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2	29	Moderamente
VII e ₆ , s ₄	(3) 8	2	2	1	6	2	4	0	3	3	-	-	2	2	-	35	Altamente
	(4) 8	2	2	4	6	2	4	4	3	3	-	-	2	2	-	42	Altamente
VI e ₆ , s ₄	(5) 4	2	2	1	6	4	-	0	2	3	-	-	2	1	-	23	Moderamente
	(6) 16	2	2	4	2	4	-	4	4	3	-	-	2	2	-	41	Altamente
IV e	(7) 4	2	2	1	6	2	2	0	2	3	-	-	3	0	-	27	Moderamente
	(8) 4	2	2	1	6	2	2	0	8	3	-	-	3	0	-	33	Altamente
IV s	2	2	1	2	2	1	4	0	2	3	-	-	1	-	-	20	Moderamente
III e (9)	(10) 3	3	2	1	4	2	4	0	16	3	-	-	4	0	0	27	Altamente
	(11) 3	3	2	1	4	2	4	0	1	3	-	-	4	0	0	33	Moderamente
III e (12)	(13) 2	4	1	1	2	2	4	0	2	3	-	-	4	2	0	27	Moderamente
	(14) 2	4	1	1	2	2	4	0	8	3	-	-	4	2	0	42	Altamente
II e	(15) 1	3	1	1	3	1	4	0	1	3	-	-	2	1	-	21	Moderamente
	(16) 1	3	1	1	3	1	4	0	16	3	-	-	2	2	-	37	Altamente

Tabla n 2

GUIA PARA LA CLASIFICACION DE SUCEPTIBILIDAD A LA EROSION

SUELO - GEOLOGIA									
Profundidad Suelo		Textura		Suceptibilidad a encontrarse		Consolidación y/o forma de unión del subsuelo		Profundidad a la capa impermeable	
cm	clase		clase		clase		clase	cm	clase
+ 150	1	turboso	1	no	0	firmente consolidada	1	+ 150	0
100-150	1	gravillo.	1	ligera	1	débilmente consolidada	2	100-150	1
50-100	2	aren.gru.	2	moderada	3	no consolidada	4	50-100	2
25-50	3	limoso y arcilloso	4	fuerte	5			- 50	4
- 25	4	arenoso fino y limoso	8						
P e n d i e n t e						Vegetación y uso del suelo			
gradiente		largo		forma		cobertura		frecuencias de lluvias intensas	
%	clase	m	clase		clase	densidad	clase		clase
0 - 2	1	+ 15	1	Concava	1	+ 75	1	1 en 10 años	1
3 - 7	2	15-50	2	Convexa	2	51-75	2	1 en 1 año	2
8 - 13	4	50-150	4	recta	3	26-50	4	varios en 1 año	3
14 - 20	8	150-300	6			11-25	8		
21 - 55	16	+ 300	8			- 10	16		
56-140	24								
+ 140	32								
Erosión hídrica							Peligro de movimiento en masa		
laminar			surcos y cárcavas						
no		0	no			0	no		
ligera		1	ligera			1	ligera		
moderada		2	moderada			2	moderada		
severa		4	severa			4	severa		
Sumatoria y clases de Suceptibilidad a la erosión									
clase		suma		Descripción					
1		0 - 8		no suceptible					
2		9 - 16		ligeramente					
3		17 - 32		moderadamente					
4		33 - 48		altamente					
5		49 - 64		muy altamente					
6		+ 64		extremadamente alto					

Bibliografía consultada

- 1 - Atlas de Suelos de la República Argentina. INTA. 1990.
- 2 - Cartografía de Reconocimientos de Suelos de las Sierras de Ancasti. M.S. IN. AGR. Hugo Da Silva et al. UNCa. 1986.
- 3 - Curso de Cartografía de Suelos y Evaluación de Tierras. INTA. 1993.
- 4 - Clasificación de las tierras por su capacidad de uso. USDA. Traducción del Ing. Carlos R. Miaczynsky. INTA. 1961.
- 5 - Descripción Geológica de la Hoja 13e-Villa Alberdi. Félix González Bonorino. 1950.
- 6 - Diagnóstico Agropecuario Expositivo de la Provincia de Catamarca. Volumen II. Caracterización de los Recursos Naturales. INTA. Gobierno de Catamarca. UNCa. 1986.
- 7 - Geología de Sierras de Ancasti. J.M. Sayago. 1993.
- 8 - Guía para el análisis fisiográfico. Pedro José Botero. CIAF. Bogotá. 1977.
- 9 - I T C Text Book of photo-interpretación- Volumen VII. Dr. R.A. van Zuiden et al. 1978.
- 10- Keys to soil taxonomy by the soil survey staff. USDA. 1992.
- 11- Manual de Reconocimientos de Suelos. USDA. traducido por el Ministerio de Agricultura de Venezuela.
- 12- Metodología para levantamientos Edafológicos. P.J. Botero. 1975.
- 13- Proyecto de corrección de la cuenca del Río del Valle (Cuenca Piloto). Convenio Agua y Energía Eléctrica Santiago del Estero Provincia de Catamarca. 1993.

DATOS PLUVIOMETRICOS DE LOS CASTILLOS

	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Setie	Octub	Novie	Dicie	Total
1º Promed.	129.9	110.7	80.2	28.3	11.0	1.2	3.2	3.8	10.9	20.8	53.2	70.0	576.5
2º Mínimo	0.0	12.0	5.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.0	16.5	350.0
3º Máximo	235.0	301.0	200.5	104.0	68.3	9.6	28.0	30.0	63.0	68.5	292.0	135.0	183.1

DATOS PLUVIOMETRICOS DE LOS VARELA..

	Enero	Febr.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agost	Setie	Octub	Novie	Dicie	Total
1º Promed.	134.8	103.5	79.5	24.4	4.6	0.8	1.1	3.3	6.6	19.2	48.1	65.1	488.4
2º Mínimo	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	276.0
3º Máximo	246.0	201.0	182.0	69.0	37.0	11.0	10.0	21.0	49.0	53.0	228.0	160.0	723.0

DIRECCION DE AGRICULTURA

DATOS METEOROLOGICOS PROMEDIADOS

DIVISION CLIMA

LUGAR: Balcozna - Paclín - Catamarca - Período 1980/84

UBICACION: 27 53' S - Long. 65 43' W de G - Altitud 1150

MES	TEMPERATURA MAX. MEDIA (°C)	TEMPERATURA MIN. MEDIA (°C)	TEMPERATURA MEDIA (°C)	TEMPERATURA MAX. EXTREMA (°C)	TEMPERATURA MIN. EXTREMA (°C)	HUMEDAD RELAT. MEDIA (%)	PRECIPITACION LIQUIDA (mm)	DIAS CON LLUVIAS (Nº)	FRECUENCIA DIA C/HELADA (Nº)
ENERO	23,1	15,8	19,4	29,8	10,0	77	245,9	13	
FEBRERO	22,1	14,8	18,4	28,2	09,2	78	220,5	12	
MARZO	20,5	13,8	17,2	27,0	06,0	80	177,9	09	
ABRIL	17,6	11,3	14,4	24,0	-00,0	82	108,7	07	
MAYO	16,3	07,9	12,1	24,5	-00,0	77	002,0	01	
JUNIO	12,4	03,1	07,7	29,5	-07,0	75	010,0	01	
JULIO	13,6	00,9	07,3	26,5	-05,7	70	002,8	01	
AGOSTO	15,9	02,6	09,3	30,0	-07,0	67	004,9	01	
SEPTIEMBRE	16,3	03,7	10,0	32,0	-05,9	66	027,8	03	
OCTUBRE	19,2	07,7	13,4	29,9	-02,5	68	013,6	02	
NOVIEMBRE	20,9	11,2	16,1	30,4	03,0	73	068,3	06	
DICIEMBRE	23,4	14,0	18,7	32,5	08,0	74	063,1	07	
ANUAL	18,4	08,9	13,7	32,5	-07,0	74	945,5	63	

ANEXO I: PLANILLAS DE ANALISIS DE LABORATORIO

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS ANEXO 1
UNIDAD CARTOGRAFICA: ASOCIACIÓN EL VALLECITO.
CUADRO N°: 7

Perfil	2	6	8	9	14	15	22	28	30
Coordenadas	12660 23-100	12230 19980	14500 12200	15740 14520	12360 18.810	12720 19240	11380 22050	13180 13890	14180 10820
Profundidad (cm)	7-15 16-30 30-45 45-70 70-100	00-15 15-35 35-60 60-88 88-113	00-22 22-35 35-60 60-88 88-113	00-20 20-47 47-62 62-77 77-127	0-14 14-32 32-50 50-60 60-100	00-18 18-44 44-65 65-86 86-124	00-25 25-47 47-72 72-113 113-140	00-15 15-46 46-77 77-118 118-140	00-12 12-44 44-85 85-125 125-140
Carbono Orgánico (%)	-0.6 -0.8 -0.9 -0.5 -0.4	-0.6 -0.8 -0.5 -0.4 -0.3	-1.0 -0.6 -0.7 -0.5 -0.4	-1.0 -0.8 -0.5 -0.5 -0.3	-1.1 -1.2 -0.9 -0.6 -0.4	-1.0 -0.7 -0.5 -0.2 -0.2	-1.3 -0.6 -0.4 -0.3 -	-1.7 -0.6 -	-1.3 -0.9 -0.6 -
Nitrógeno total (%)	-0.10 -0.06 -0.05 -0.03 -0.03	-0.06 -0.05 -0.04 -0.03 -0.02	-0.08 -0.06 -0.06 -0.04 -	-0.08 -0.07 -0.04 -	-0.07 -0.07 -0.06 -	-0.08 -0.06 -0.05 -	-0.11 -0.07 -	-0.19 -0.08 -	-0.12 -0.08 -
pH	-7.2 -6.0 -6.7 -5.5 -6.2	-6.7 -6.1 -7.2 -7.4 -6.9	-7.0 -7.6 -7.5 -7.4 -6.2	-6.7 -7.0 -7.5 -7.5 -7.5	-6.6 -6.9 -6.4 -6.3 -7.3	-7.0 -6.8 -7.0 -7.0 -7.2	-6.9 -7.1 -6.6 -7.2 -	-7.0 -7.5 -	-7.1 -7.0 -7.6 -7.5
Carbonatos (%)	-1.4 -1.6 -1.7 -1.5 -	-2.0 -1.9 -1.7 -3.1 -3.2	-1.7 -2.6 -4.8 -3.4 -4.6	-1.6 -1.9 -4.9 -3.7 -5.6	-2.0 -2.0 -2.6 -1.6 -1.6	-2.4 -1.9 -1.6 -2.7 -2.2	-1.4 -2.8 -2.5 -1.5 -	-1.7 -1.9 -	-2.1 -2.0 -3.7 -3.7
Conductividad Eléctrica (micro/cm)	-0.4 -0.2 -0.3 -0.4 -0.2	-0.3 -0.2 -0.2 -0.3 -0.5	-0.7 -0.3 -0.5 -0.6 -1.1	-0.2 -0.3 -0.4 -0.2 -0.4	-0.1 -0.5 -0.5 -1.1 -0.4	-0.3 -0.4 -0.1 -1.5 -0.6	-0.20 -0.14 -0.13 -0.12 -	-0.23 -0.22 -	-0.4 -0.2 -0.1 -0.4 -
Fósforo (ppm)	-48.3 -10.8 -07.7 -06.6 -05.6	-1.0 -2.1 -0.7 -2.4 -0.7	-2.6 -1.4 -1.0 -1.7 -0.3	-6.6 -3.5 -3.5 -3.8 -3.1	-4.5 -3.5 -5.2 -3.1 -4.2	-5.2 -7.7 -3.8 -9.4 -5.9	-4.2 -3.5 -2.4 -3.1 -	-16.1 -03.8 -	-7.0 -3.8 -3.5 -3.8 -
Sodio (meq/100 g)	-0.4 -0.4 -5.6 -1.0 -0.6	-0.4 -0.8 -0.8 -0.7 -0.4	-0.4 -0.4 -0.4 -1.2 -1.6	-0.4 -0.4 -0.8 -1.0 -0.8	-0.4 -0.2 -0.2 -0.4 -0.8	-0.4 -0.4 -0.4 -0.2 -0.4	-0.2 -0.4 -0.4 -0.4 -	-0.4 -0.2 -	-0.4 -0.4 -0.8 -1.2 -
Potasio (meq/100 g)	-2.4 -1.3 -1.6 -1.1 -0.6	-0.8 -1.0 -0.5 -0.4 -0.6	-7.6 -0.4 -0.4 -0.6 -0.3	-1.2 -0.9 -0.8 -1.5 -1.7	-1.4 -0.9 -0.6 -0.3 -0.4	-1.4 -0.7 -0.5 -0.4 -0.2	-1.2 -1.0 -1.0 -0.6 -	-1.3 -1.0 -	-1.7 -0.5 -0.6 -0.5 -
Calcio (meq/100 g)	-6.7 -0.1 -7.1 -7.2 -5.4	-4.5 -4.8 -5.4 -5.6 -10.5	-22.2 -23.5 -31.2 -29.5 -22.0	-09.2 -12.5 -30.4 -20.9 -27.3	-	-15.3 -14.7 -18.0 -13.5 -17.4	-18.9 -23.4 -19.8 -16.5 -	-18.0 -19.2 -	-33.0 -29.4 -62.7 -62.1 -
Magnesio (meq/100 g)	-10.2 -07.6 -11.7 -10.2 -06.0	-07.5 -07.5 -07.8 -07.8 -28.5	-08.7 -14.3 -21.3 -14.3 -17.0	-09.5 -13.3 -20.6 -31.6 -26.7	-	-2.1 -3.3 -4.5 -1.7 -2.1	-4.2 -1.2 -1.2 -3.3 -	-12.0 -04.8 -	-3.6 -2.1 -2.1 -6.9 -
Capacidad de Intercambio catiónico (meq/100g)	-17.6 -14.6 -13.5 -12.0 -	-15.0 -9.5 -9.6 -9.0 -	-11.0 -11.0 -09.6 -05.3 -	-12.6 -14.2 -13.9 -14.7 -	-12.6 -17.7 -14.7 -11.2 -	-16.0 -14.0 -24.7 -06.6 -	-	-16.2 -14.8 -	-13.5 -16.0 -15.5 -13.6 -
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-1.1 -0.4 -0.6 -0.5 -0.7	-0.2 -0.3 -0.3 -0.4 -0.3	-0.3 -0.3 -0.3 -2.2 -1.4	-0.5 -0.4 -0.4 -0.9 -1.2	-0.5 -0.4 -0.4 -0.6 -0.6	-0.3 -0.5 -0.3 -0.1 -0.7	-0.7 -1.1 -0.8 -0.5 -	-0.4 -0.5 -	-0.9 -0.9 -1.7 -2.8 -
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-2150 -2750 -3050 -3600 -2600	-2460 -2500 -3150 -3300 -3600	-3250 -3400 -3000 -2950 -3200	-2200 -2850 -3200 -2900 -2350	-2250 -2600 -3100 -3450 -2950	-2250 -2650 -3250 -2950 -2900	-2400 -2600 -2600 -2800 -	-2100 -2400 -	-2000 -3250 -3600 -2850 -
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.3 -1.2 -1.2 -1.2 -	-1.3 -1.2 -1.2 -1.4 -	-1.3 -1.2 -1.2 -1.2 -	-1.3 -1.1 -1.3 -1.2 -	-1.3 -1.2 -1.2 -1.2 -	-1.3 -1.2 -1.2 -1.4 -	-1.2 -1.1 -1.1 -	-1.0 -1.2 -	-1.2 -1.0 -1.1 -1.1 -
Humedad Equivalente (%)	-27.0 -32.6 -30.6 -20.4 -23.1	-21.1 -22.6 -23.3 -22.2 -17.6	-27.2 -29.2 -29.9 -30.0 -27.2	-27.6 -30.7 -31.1 -31.8 -32.0	-20.2 -22.2 -30.5 -25.6 -22.8	-20.9 -27.3 -28.9 -15.6 -10.7	-32.3 -32.0 -32.1 -32.3 -	-30.3 -29.9 -	-32.2 -32.2 -33.9 -30.2 -

ANEXO 1

CUADRO N°: 8

-2900

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS **ANEXO I**
UNIDAD CARTOGRAFICA: ASOCIACION EL VALLECITO.
CUADRO Nº: 9

Perfil	95	128	220	221	233	25			
Coordenadas	15050	11120	12840	12900	15430	13000			
Profundidad (cm)	12200	21160	20400	21090	11740	17060			
	00-17	00-15	00-13	00-16	00-24	00-08			
	17-47	15-48	13-40	16-50	24-43	08-37			
	47-73	46-76	46-52	50-79	43-68	37-57			
	73-97	56-100	52-65	79-111	68-100	57-98			
	97-128	11-128	65-105	111-134	11-140	98-140			
Carbono Orgánico (%)	-1.2	-1.3	-1.5	-0.9	-1.8	-2.9			
	-0.5	-0.4	-0.9	-1.8	-1.0	-2.4			
	-0.7	-0.3	-0.7	-0.9	-0.7	-1.9			
	-1.5	-0.3	-0.5	-0.6	-0.6	-1.4			
	-	-	-0.4	-	-0.4	-1.6			
Nitrógeno total (%)	-0.14	-0.16	-0.17	-0.07	-0.20	-0.24			
	-0.05	-0.07	-0.10	-0.16	-0.09	-0.11			
	-	-	-0.12	-	-0.07	-0.10			
	-	-	-	-	-	-			
	-	-	-	-	-	-			
pH	-7.3	-7.0	-7.4	-7.3	-7.4	-7.0			
	-7.1	-7.2	-7.9	-7.8	-7.9	-6.8			
	-7.8	-7.1	-7.7	-7.5	-8.0	-7.3			
	-7.9	-	-7.8	-7.0	-7.9	-7.4			
Carbonatos (%)	-7.2	-7.6	-5.0	-1.4	-2.6	-2.4			
	-4.0	-1.2	-1.5	-2.2	-12.1	-2.0			
	-3.2	-1.0	-3.4	-1.5	-5.3	-3.0			
	-6.4	-1.0	-4.0	-2.5	-4.2	-3.4			
	-7.4	-	-3.1	-2.4	-2.8	-5.0			
Conductividad Eléctrica (mmhos/cm)	-0.2	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2	-0.4			
	-0.3	-0.07	-0.2	-0.4	-0.1	-0.1			
	-0.2	-0.1	-0.1	-0.3	-0.2	-0.2			
	-0.2	-0.1	-0.2	-0.2	-0.3	-0.2			
	-0.3	-	-0.2	-0.2	-0.4	-0.2			
Fósforo (ppm)	-14.1	-14.3	-14.3	-04.2	-10.5	-39.9			
	-6.6	-02.4	-05.1	-16.1	-04.5	-05.0			
	3.1	-04.5	-05.2	-05.9	-02.4	-05.2			
	-1.7	-05.9	-04.5	-04.5	-03.1	-04.2			
	-1.0	-	-02.4	-05.2	-05.9	-05.2			
Sodio (meq/100 g)	-0.4	-0.3	-0.2	-5.0	-0.4	-0.4			
	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.4	-0.4			
	-1.6	-0.2	-3.4	-0.4	-0.6	-0.4			
	-1.2	-0.2	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4			
	-1.8	-	-0.4	-0.6	-0.4	-1.0			
Potasio (meq/100 g)	-1.7	-0.9	-2.0	-1.3	-2.6	-3.5			
	-1.6	-0.4	-2.9	-2.6	-1.3	-1.4			
	-0.7	-0.2	-2.9	-0.6	-0.7	-1.0			
	-0.9	-0.5	-2.2	-0.7	-1.4	-0.9			
	-1.0	-	-1.6	-0.6	-0.8	-0.8			
Calcio (meq/100 g)	-12.4	-6.0	-12.3	-11.0	-	-20.7			
	-15.0	-5.0	-10.8	-11.0	-14.3	-17.6			
	50.0	-3.0	-37.4	-15.0	-43.6	-28.6			
	-74.0	-3.4	-34.7	-08.8	-38.2	-23.8			
	-61.0	-	-25.3	-06.6	-21.1	-44.0			
Magnesio (meq/100 g)	-0.8	-3.3	-02.3	-10.3	-	-10.1			
	-0.4	-2.9	-07.4	-11.0	-06.7	-07.4			
	-20.0	-2.6	-17.2	-09.0	-16.6	-10.6			
	-37.0	-1.8	-11.8	-09.1	-12.7	-09.2			
	-36.0	-	-13.1	-07.4	-08.3	-12.0			
Capacidad de Intercambio catiónico (meq/100g)	-17.2	-	-16.2	-11.1	-19.1	-19.4			
	-16.1	-6.6	-12.3	-14.3	-15.0	-20.4			
	-16.9	-1.8	-16.2	-12.5	-13.6	-20.8			
	-16.0	-3.3	-14.0	-12.0	-10.6	-14.4			
	-	-	-11.3	-07.5	-12.2	-			
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.5	-0.4	-0.2	-0.4	-0.3	-0.3			
	-0.7	-0.5	-0.2	-0.1	-0.3	-0.2			
	-	-0.5	-0.2	-0.3	-0.3	-0.2			
	-0.8	-0.4	-0.4	-1.3	-0.7	-0.4			
	-1.2	-	-0.6	-1.7	-1.1	-0.5			
Relación de Absorción de Potasio (RAP)	-2500	-2500	-2200	-2800	-2200	-3350			
	-3500	-2750	-2100	-2000	-2950	-			
	-	-2750	-2200	-2600	-2900	-3400			
	-3300	-2600	-2500	-3100	-2600	-3300			
	-3100	-	-3000	-2850	-2800	-3000			
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2	-1.4	-1.2	-1.2	-1.1	-1.1			
	-1.3	-1.4	-1.3	-1.3	-1.0	-1.1			
	-1.1	-1.4	-1.2	-1.1	-1.2	-1.2			
	-1.2	-1.5	-1.1	-1.2	-1.2	-1.2			
	-1.2	-	-1.3	-1.2	-1.4	-1.1			
Humedad Equivalente (%)	-27.7	-19.2	-10.9	-31.0	-34.6	-37.5			
	-29.9	-14.4	-30.6	-31.2	-32.7	-34.8			
	-30.0	-07.1	-31.3	-33.9	-35.0	-36.5			
	-30.4	-08.0	-31.3	-20.8	-29.4	-35.1			
	-31.6	-05.2	-30.3	-22.2	-20.1	-37.1			

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS ANEXO 1

UNIDAD CARTOGRAFICA: ASOCIACION ALTO DE SINGUIL Y COMPLEJO SIERRAS
DE IHUAYA (A)

CUADRO Nº: 1

Perfil	1	17	*162	*151	*118	*111	*107	*29	
Coordenadas	13060 24800	13800 24310	6820 20510	7840 18170	8340 19660	6010 18700	8580 19840	12100 14790	
Profundidad (cm)	00-16 16-32 32-47 47-83 83-120	00-16 16-44 44-84 84-121 121-138	00-15 15-45 45-100 100-132 -	00-11 -	00-06 06-12 12-27 -	00-04 -	00-13 -	00-12 -	
Carbono Orgánico (%)	-1.7 -0.9 -0.6 -0.4 -0.4	-1.9 -1.0 -0.3 -0.2 -0.1	-2.39 -1.43 -0.24 -	-2.15 -	-2.3 -2.3 -1.3 -	-2.29 -	-2.3 -	-3.6 -	
Nitrógeno total (%)	-0.10 -0.06 -0.05 -0.04 -0.02	-0.1 -0.1 - - -	-0.53 -0.16 -	-0.22 -	-0.25 -0.30 -0.16 -	-0.63 -	-0.38 -	-0.18 -	
pH	-6.2 -6.9 -6.1 -6.5 -7.2	-6.0 -7.2 -7.3 -7.5 -7.5	-6.6 -5.8 -6.7 -	-6.0 -	-5.5 -5.9 -6.0 -	-6.0 -	-6.5 -	-6.3 -	
Carbonatos (%)	-1.8 -1.6 -1.8 -1.8 -2.2	-2.3 -2.1 -10.5 -5.9 -7.2	-0.7 -1.2 -2.6 -	-1.6 -	-1.0 -1.2 -2.3 -	-2.0 -	-2.0 -	-3.0 -	
Conductividad Eléctrica (mmhos/cm)	-0.2 -0.2 -0.3 -0.2 -0.2	-0.3 -0.2 -0.1 -0.1 -0.1	-0.35 -0.17 -0.26 -	-0.39 -	-0.27 -0.13 -0.13 -	-0.48 -	-0.50 -	-0.2 -	
Fósforo (ppm)	-5.6 -0.6 -2.8 -1.4 -1.6	-3.1 -1.7 -2.8 -1.4 -2.1	-21.7 -10.5 -	-5.2 -	-6.6 -3.8 -8.7 -	-39.2 -	-4.5 -	-6.0 -	
Sodio (meq/100 g)	-0.4 -0.4 -0.8 -0.4 -0.4	-0.4 -0.8 -0.8 -0.8 -0.8	-1.0 -1.4 -0.2 -	-1.2 -	-0.2 -	-1.0 -	-1.8 -	-0.4 -	
Potasio (meq/100 g)	-1.9 -1.0 -1.1 -1.3 -1.5	-0.6 -0.6 -0.6 -0.7 -1.0	-2.6 -1.5 -2.0 -	-0.6 -	-1.2 -0.4 -0.8 -	-2.9 -	-1.0 -	-0.2 -	
Calcio (meq/100 g)	-7.8 -0.1 -7.5 -7.8 -7.2	-20.7 -84.6 -80.4 -82.5 -81.9	-15.4 -11.0 -13.4 -	-6.8 -	-11.6 -12.8 -9.8 -	-12.8 -	-13.2 -	-48.4 -	
Magnesio (meq/100 g)	-8.7 -8.1 -10.8 -9.9 -12.6	-1.8 -5.4 -4.8 -9.0 -4.2	-8.7 -9.0 -10.6 -	-4.7 -	-1.6 -1.6 -1.8 -	-6.2 -	-4.4 -	-7.6 -	
Capacidad de Intercambio catiónico (meq/100g)	-17.0 -16.3 -15.2 -14.6 -13.7	-18.0 - -13.0 -14.2 -	-26.0 -20.2 -22.5 -	-13.8 -	-16.7 -18.1 -12.8 -	-16.5 -	-15.5 -	- -	
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.5 -0.4 -0.4 -0.5 -0.7	-0.3 -0.6 -0.8 -0.9 -1.0	-0.8 -0.3 -0.4 -	-0.4 -	-0.4 -0.2 -0.2 -	-0.3 -	-0.2 -	-0.4 -	
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-2300 -3050 -3100 -2950 -2600	-2800 -3150 -2750 -2900 -2800	-1900 -2500 -2050 -	-2450 -	-2250 -2800 -2950 -	-1600 -	-2250 -	-2400 -	
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2 -1.2 -1.2 -1.2 -1.1	-1.1 -0.9 -1.0 -1.1 -1.2	-0.1 -1.2 -1.3 -	-1.4 -	-0.1 -1.0 -1.2 -1.2 -1.4	-1.1 -	-1.3 -	-23.3 -	
Humedad Equivalente (%)	-33.5 -31.2 -30.3 -29.8 -30.6	-36.2 -35.9 -34.4 -37.6 -36.0	-43.4 -32.8 -37.6 -	-20.6 -	-27.9 -32.5 -23.3 -	-30.5 -	-26.9 -	-23.3 -	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS ANEXO I
 UNIDAD CARTOGRAFICA: COMPLEJO RIO LOS PUERTOS Y COMPLEJO CUESTA DEL
 CUADRO N°: 2 DOLSON. (*)

Perfil	27	33	35	139	*23	*100	*104	*106
Contenidos	14160 14820	15240 10020	15080 7320	15150 7200	12740 22680	10480 19540	10440 19040	10500 19100
Profundidad (cm)	00-15 15-32 32-67 67-80 80-94	00-24 24-50 50-80 80-100 100-150	00-20 20-44 44-65 65-104 104-150	00-24 24-64	00-10 10-21 21-34 34-76 76-115	00-23 23-52 52-90 90-126 126-156	00-06 06-20	00-32 32-53 53-72 72-100 100-150
Carbono Orgánico (%)	-1.8 -1.4 -1.6 -1.1 -1.3	-1.9 -0.7 -1.0 -0.6 -0.4	-0.5 -0.8 -1.2 -0.9 -0.4	-1.9 --	-1.7 -1.5 -1.2 -0.8 -0.7	-1.5 -0.7 0.6 -0.5 -0.4	-2.1 -1.7	-1.4 -0.6 -0.5 -0.5 -0.5
Nitrógeno total (%)	-0.145 -0.115 -0.115 --	-0.18 -0.08 -- --	-0.24 -0.12 -0.10 --	-0.21 --	-0.18 -0.13 -0.09 --	-0.15 -0.05 -- --	-0.30 -0.21 -- --	-0.14 -0.06 -- --
pH	-6.8 -6.5 -7.3 -7.5 -7.0	-6.8 -7.1 -7.7 -6.0 -7.9	-7.0 -7.6 -7.6 -7.6 -7.6	-7.0 --	-6.8 -7.0 -7.5 -7.5 -7.5	-8.0 -7.9 -7.9 -7.9 -7.6	-7.0 -7.0	-7.7 -7.6 -7.8 -8.0 -8.0
Carbonatos (%)	-3.0 -5.0 -2.3 -3.0 -1.1	-1.0 -2.0 -3.0 -3.4 -2.3	-2.2 -2.8 -3.5 -3.0 -1.8	-2.6 --	-2.4 -8.0 -9.5 -12.0 -11.0	-09.1 -13.4 -10.0 -12.2 -17.2	-08.0 -11.0	-6.0 -6.7 -8.0 -7.4 -7.1
Conductividad Eléctrica (mhos/cm)	-0.45 -0.31 -0.25 -0.01 -0.24	-0.35 -0.06 -0.10 -0.19 -0.14	-0.71 -0.18 -0.28 -0.32 -0.43	-0.38 --	-0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.1	-0.2 -0.2 -0.2 -0.8 -2.1	-0.3 -0.3	-0.1 -0.2 -0.2 -0.2 -0.5
Fósforo (ppm)	-40.0 -10.5 -08.7 -09.8 -13.6	-57.8 -25.2 -15.0 -01.0 -06.0	-32.2 -33.9 -16.1 -13.6 -15.0	-7.0 --	-2.4 -2.4 -1.0 -1.0 -1.0	-2.4 -2.4 -1.4 -0.7 -1.4	-2.4 -1.4	-1.7 -1.4 -0.7 -1.4 -1.7
Sodio (meq/100 g)	-0.2 -0.2 -0.8 -1.0 -1.0	-1.6 -2.0 -1.4 -1.0 -0.4	-2.0 -1.8 -4.2 -1.6 -2.2	-1.4 --	-0.4 -- -- -0.8 -1.0	-0.6 -0.6 -0.6 -1.4 -2.2	-0.6 -0.6	-0.6 -0.4 -0.4 -1.8 -0.6
Potasio (meq/100 g)	-1.1 -1.3 -0.7 -0.3 -0.4	-1.9 -0.7 -0.7 -1.0 -0.7	-1.7 -1.5 -1.7 -1.3 -0.5	-0.8 --	-1.0 -- -- 0.9 -1.3	-4.0 -2.6 -2.5 -3.4 -1.5	-1.1 -0.8	-1.0 -1.0 -9.3 -1.2 -0.6
Calcio (meq/100 g)	-09.0 -12.1 -31.9 -21.6 -17.4	-10.1 -08.8 -15.4 -41.4 -17.6	-15.3 -37.0 -56.4 -55.5 -11.7	-32.0 --	-17.6 -- -- 30.8 -49.1	-56.0 -44.0 -58.0 -58.4 -79.0	-57.4 -59.4	-49.0 -56.0 46.2 -52.6 -53.4
Magnesio (meq/100 g)	-08.4 -07.9 -12.1 -07.2 -11.2	-07.5 -05.2 -06.2 -13.2 -07.0	-8.1 -8.1 -5.1 -4.8	-14.5 --	-12.1 -- -- -12.0 -16.7	-18.1 -33.5 -20.0 -20.1 -28.0	-21.0 -21.8	-16.5 -02.0 -02.6 -01.4 -02.6
Capacidad de Intercambio Iónico (meq/100g)	-17.5 -15.5 19.7 -42.0 -45.8	-13.3 -12.0 -08.8 -05.3	-22.8 -16.5 -18.0 -18.9 -28.0	-31.7 --	-16.5 -- -- -15.4 -14.4	-15.5 -13.1 -12.1 -12.1 -07.5	-15.9 -13.2	-14.5 -11.4 -09.7 -10.9 -12.7
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.3 -0.3 -0.3 -0.3 -0.5	-0.3 -1.0 -2.2 -2.5 -2.2	-2.7 -4.3 -3.8 -2.5 -2.1	-2.2 --	-0.2 -0.2 -0.3 -- --	-0.4 -1.4 -0.9 -2.5 --	-- -0.2	-0.2 -0.4 -1.0 -- -2.3
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-2500 -2300 -2800 -3300 -2850	-2200 -3150 -3100 -3100 -2850	-3100 -3050 -3200 -3200 -3350	-3150 --	-3000 -3000 -2950 -- --	-1900 -2150 -2150 -1950 --	-- -2200	-3300 -2650 -2950 -- -3050
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2 -0.9 -0.9 -1.3 -0.9	-0.9 -1.4 -1.4 -1.4 -1.4	-0.9 -1.4 -1.2 -1.3 -1.3	-1.3 --	-1.1 -0.9 -1.3 -1.2 -1.7	-- -- -- -- --	-1.4 --	-1.1 -1.1 -1.2 -1.1 -1.1
Humedad Equivalente (%)	-30.8 -33.7 -40.4 -30.1 -35.9	-- -- -- 23.5 14.2	-38.8 -33.9 -40.9 -33.1 -21.6	-31.1 --	-34.4 -37.0 -36.8 -35.2 -33.8	-31.8 -30.2 -30.8 -31.5 -29.3	-29.4 -27.2	-32.4 -28.5 -26.8 -28.2 -27.9

CARACTERISTICAS FISICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS

ANEXO 1

UNIDAD CARTOGRAFICA: COMPLEJO CUESTA DE LA AGUADA Y COMPLEJO LOS BULACIOS (*)

CUADRO N°: 3

Perfil	43	197	* 16	* 190				
Cotundadas	17700	17610	16560	17180				
	15960	17840	22730	20520				
Profundidad (cm)	00-18	00-11	00-15	00-20				
	18-34	11-36	15-30	20-52				
	34-64	36-66	30-55	52-85				
	64-90	66-87	55-83	85-108				
	90-120	87-100	83-112	-				
Carbono Orgánico (%)	-	-1.9	-1.7	-1.9				
	-0.9	-1.3	-1.1	-1.3				
	-0.4	-0.9	-0.6	-1.1				
	-0.4	-0.6	-0.3	-1.1				
	-0.3	-0.6	-	-				
Nitrógeno total (%)	-	-0.16	-0.15	-0.17				
	-0.1	-0.13	-0.12	-0.12				
	-0.1	-0.09	-0.07	-				
	-	-	-	-				
	-	-	-	-				
pH	-7.5	-7.4	-7.1	-7.8				
	-7.4	-8.2	-7.0	-7.7				
	-7.3	-7.9	-7.2	-7.7				
	-7.6	-8.5	-7.3	-7.8				
	-7.7	-8.0	-	-				
Carbonatos (%)	-3.1	-5.6	-3.3	-4.0				
	-2.7	-9.0	-6.8	-8.4				
	-6.7	-11.0	-7.6	-6.3				
	-6.3	-11.1	-8.6	-8.0				
	-5.5	-14.4	-	-				
Conductividad Eléctrica (mmhos/cm)	-0.3	-0.3	-0.5	-0.2				
	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2				
	-0.2	-0.1	-0.3	-0.1				
	-0.2	-0.7	-0.2	-0.1				
	-0.6	-1.9	-	-				
Fósforo (ppm)	-	-3.0	-3.8	-1.0				
	-6.6	-0.0	-1.7	-0.0				
	-4.5	-0.0	-1.7	-0.0				
	-4.5	-1.0	-2.1	-0.0				
	-5.9	-1.0	-	-				
Sodio (meq/100 g)	-	-0.4	-0.4	-0.8				
	-12.8	-1.0	-0.8	-1.4				
	-1.0	-1.8	-1.0	-3.0				
	-1.2	-2.8	-0.8	-0.6				
	-1.2	-3.8	-	-				
Potasio (meq/100 g)	-	-0.7	-0.7	-0.8				
	-1.1	-0.6	-0.6	-1.1				
	-1.3	-1.0	-0.7	-0.8				
	-2.0	-1.1	-0.9	-0.8				
	-1.5	-1.2	-	-				
Calcio (meq/100 g)	-	-33.4	-62.4	-35.4				
	-42.0	-55.0	-84.3	-59.4				
	-48.4	-56.6	-82.8	-57.2				
	-48.6	-55.4	-44.1	-31.7				
	-38.0	-59.0	-	-				
Magnesio (meq/100 g)	-	-31.0	-8.1	-13.6				
	-20.1	-17.8	-2.7	-20.4				
	-22.4	-22.2	-9.3	-19.0				
	-21.4	-22.2	-4.5	-52.9				
	-14.6	-19.9	-	-				
Capacidad de Intercambio catiónica (meq/100g)	-	-15.2	-18.2	-22.0				
	-22.5	-12.2	-18.7	-17.3				
	-22.2	-17.5	-17.3	-16.7				
	-26.5	-19.5	-17.6	-15.0				
	-16.4	-17.0	-	-				
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-	-0.2	-0.3	-0.3				
	-0.3	-0.3	-0.3	-0.1				
	-1.1	-2.1	-	-0.2				
	-2.1	-5.0	-0.6	-0.4				
	-3.0	-10.6	-	-				
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-	-3150	-3000	-				
	-3000	-4000	-3100	-2900				
	-2850	-3200	-	-3700				
	-2400	-3400	-2700	-3250				
	-2100	-3400	-	-				
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2	-5.6	-1.1	-1.1				
	-1.2	-9.0	-1.0	-1.0				
	-1.2	-11.0	-1.5	-1.0				
	-1.2	-11.1	-1.2	-1.0				
	-1.2	-14.4	-1.2	-				
Humedad Equivalente (%)	-	-33.9	-33.7	-30.0				
	-33.3	-32.2	-36.5	-32.8				
	-33.8	-31.0	-35.3	-33.0				
	-33.4	-32.0	-33.0	-32.6				
	-32.7	-33.4	-36.3	-				

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS ANEXO 1

UNIDAD CARTOGRAFICA: ASOCIACION LA AGUADA

CUADRO Nº 4

Perfil	99	89	88	13	12	38	39	42	
Coordenadas	17760 11820	16980 15490	17320 14680	17280 12780	17520 14240	18100 10500	16740 8800	16690 15960	
Profundidad (cm)	00-30 30-66 66-89 89-110 110-150	00-12 12-31 31-62 62-93 93-135	00-14 14-34 34-59 59-80 80-106	00-20 20-40 40-64 64-100 100-150	00-24 24-43 43-66 66-96 96-150	00-22 22-57 57-78 78-118 118-142	00-17 17-29 29-80 80-106 106-150	00-12 12-29 29-60 60-100 100-146	
Carbono Orgánico (%)	-0.9 -0.4 -0.4 -0.4 -0.3	-1.4 -0.8 -0.7 -0.7 -0.6	-1.3 -0.5 -0.3 -2.0 -0.4	-2.2 -1.3 -0.8 -0.6 -0.9	-0.9 -0.8 -0.4 -0.4 -0.3	-1.1 -0.8 -0.5 -0.5 -	-0.6 -0.5 -0.4 -0.5 -0.3	-1.0 -0.7 -0.4 -0.2 -0.3	
Nitrógeno total (%)	-0.09 -0.05 -	-0.18 -0.08 -0.06	-0.15 -0.07 -0.05	-0.19 -0.10 -0.06	-0.1 -0.1 -0.03	-0.18 -0.06 -	-0.08 -0.07 -0.05	-0.11 -0.07 -0.05	
pH	-7.9 -8.4 -8.3 -8.1 -8.6	-7.4 -7.4 -7.6 -7.7 -8.0	-7.1 -7.5 -7.5 -7.6 -7.3	-7.0 -7.5 -7.2 -7.6 -8.6	-7.5 -7.5 -7.4 -7.7 -8.0	-7.3 -7.8 -8.0 -8.0 -	-7.0 -7.2 -7.7 -8.2 -8.5	-7.6 -7.4 -7.7 -7.8 -8.0	
Carbonatos (%)	-5.0 -5.2 -1.4 -9.0 -8.0	-3.2 -5.2 -4.0 -5.0 -5.0	-3.0 -7.3 -11.4 -8.0 -4.2	-1.6 -2.0 -1.8 -5.7 -7.7	-4.6 -7.3 -7.5 -6.9 -7.8	-3.7 -6.7 -10.3 -9.3 -	-1.4 -3.0 -3.9 -3.6 -4.0	-3.6 -3.2 -6.8 -8.5 -4.0	
Conductividad Eléctrica (microhm/cm)	-0.2 -0.4 -1.9 -4.4 -2.8	-0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.4	-0.3 -0.2 -0.2 -0.2 -0.2	-0.8 -0.8 -0.5 -0.7 -0.2	-0.7 -1.3 -2.7 -1.3 -3.6	-0.2 -0.6 -0.9 -0.4 -	-0.2 -0.7 -0.3 -0.3 -0.5	-0.6 -0.2 -0.2 -0.3 -0.2	
Fósforo (ppm)	-2.0 -4.0 -2.0 -1.0 -1.0	-16.1 -8.7 -7.0 -7.0 -11.9	-8.0 -1.7 -3.1 -1.4 -4.5	-5.2 -2.8 -2.4 -2.4 -1.7	-2.1 -2.4 -3.1 -4.4 -1.0	- -3.0 -4.0 -3.0 -	- - - -2.0 -7.0	- - - 4.5 -6.6	
Sodio (meq/100 g)	-1.0 -1.8 -6.0 -14.6 -7.4	-3.8 -1.2 -1.2 -1.0 -2.0	-1.2 -1.8 -2.2 -1.8 -1.4	-2.0 -0.8 -6.0 -1.2 -3.2	-0.4 -1.2 -1.6 -2.2 -7.4	-0.2 -1.5 -1.0 -1.6 -	-0.3 -0.5 -0.5 -1.1 -2.2	-0.2 -1.2 -1.2 -1.2 -1.4	
Potasio (meq/100 g)	-0.7 -0.9 -1.5 -1.7 -2.0	-2.6 -1.9 -0.8 -1.3 -1.5	-1.9 -1.2 -0.6 -0.7 -0.9	-1.2 -0.9 -0.9 -0.8 -1.2	-1.0 -0.7 -1.0 -0.9 -1.2	-1.5 -0.8 -0.7 -0.9 -	-0.7 -1.1 -1.4 -1.7 -2.3	-0.6 -0.3 -1.0 -1.1 -1.2	
Calcio (meq/100 g)	-60.2 -57.4 -56.0 -59.0 -54.0	-53.6 -73.6 -52.0 -63.0 -70.0	-41.6 -72.0 -82.6 -80.8 -62.0	-19.8 -19.4 -23.3 -25.3 -31.0	-31.9 -18.3 -31.5 -25.7 -26.4	-41.0 -32.4 -26.0 -46.4 -	-7.4 -34.4 -37.0 -37.4 -40.8	-33.2 -40.0 -43.6 -45.4 -39.8	
Magnesio (meq/100 g)	-21.2 -19.6 -20.1 -24.0 -19.0	-22.4 -26.4 -20.0 -21.0 -25.0	-41.2 -62.4 -54.8 -41.0 -27.6	-10.2 -29.5 -24.4 -26.0 -18.8	-17.5 -13.4 -24.3 -17.0 -20.3	-23.1 -34.5 -46.2 -32.0 -	-5.2 -17.4 -23.2 -22.8 -23.6	-24.5 -21.6 -25.5 -23.7 -24.9	
Capacidad de Intercambio catiónica (meq/100g)	-13.9 -14.9 -14.0 -13.3 -13.0	-13.0 -12.2 -10.3 -11.9 -12.3	-13.0 -12.4 -11.7 -11.9 -11.5	-20.5 -16.5 -14.0 -14.5 -13.6	-13.6 -13.5 -12.8 -12.8 -13.6	-21.7 -33.0 -18.7 -12.0 -	-13.8 -10.6 -18.7 -13.0 -16.2	-21.8 -16.7 -20.8 -21.2 -	
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.3 -5.6 -11.3 -9.6 -14.7	-1.8 -2.8 -2.1 -2.8 -5.5	-1.1 -1.4 -2.4 -2.3 -2.4	-0.7 -0.7 -0.5 -2.2 -3.7	-0.3 -2.3 -5.2 -4.6 -9.6	-0.6 -10.9 -5.8 -15.6 -	-0.3 -0.4 -1.3 -3.7 -6.3	-0.8 -1.0 -1.3 -2.0 -1.6	
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-3300 -3100 -2950 -2900 -2600	-2550 -2850 -3000 -2950 -2950	-2600 -3750 -3550 -2600 -3200	-3050 -3300 -3400 -3400 -3500	-3050 -3600 -3100 -3100 -3400	-2350 -3000 -3200 -3200 -	-2700 -2550 -2600 -2500 -2550	-2350 -3000 -3500 -2950 -2600	
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.3 -1.2 -1.2 -1.2 -1.2	-1.2 -1.1 -1.2 -1.2 -	-1.2 -1.0 -1.3 -1.3 -	-1.1 -1.1 -1.2 -1.3 -1.3	-1.2 -1.1 -1.2 -1.3 -1.4	-1.3 -1.2 -1.3 -1.3 -	-1.5 -1.3 -1.4 -1.4 -	-1.2 -1.3 -1.3 -1.2 -1.4	
Humedad Equivalente (%)	-31.9 -30.6 -31.3 -30.9 -29.2	-23.6 -29.3 -25.9 -23.4 -25.5	-31.0 -31.0 -31.8 -30.3 -30.1	-32.5 -30.5 -30.6 -30.2 -28.8	-29.6 -31.4 -31.5 -31.5 -31.2	-29.4 -33.6 -32.6 -32.2 -	-24.5 -23.6 -28.3 -26.7 -30.3	-27.9 -28.5 -71.0 -31.5 -39.8	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS **ANEXO I**
UNIDAD CARTOGRAFICA: ASOCIACION CHUCHUCARUANA

CUADRO N°: 5

Perfil	3	4	91	45					
Coordenadas	14000 20520	15640 22400	13980 22790	15910 19720					
Profundidad (cm)	00-18 18-35 35-75 75-89	00-12 12-30 30-54 54-80	00-20 20-35 35-80 80-112	00-19 19-42 42-68 68-105					
Carbono Orgánico (%)	-1.9 -1.3 -0.6 --	-1.5 -0.9 -0.7 -0.5	-1.3 -0.8 -0.3 -2.1	-1.2 -0.9 -- -0.5					
Hidrógeno total (%)	-0.10 -0.08 --	-0.11 -0.06 -0.05 -0.04	-0.14 -0.08 --	-0.21 -0.14 -0.13 --					
pH	-5.8 -6.3 -6.3 --	-6.2 -6.4 -6.7 -6.8	-6.5 -6.3 -6.6 -7.6	-7.2 -7.3 -6.9 -7.1					
Carbonatos (%)	-1.6 -1.7 --	-3.12 -1.8 -1.4 -1.7	-2.0 -1.5 -2.0 -3.0	-2.0 -2.3 -2.1 -3.5					
Conductividad Eléctrica (micro/cm)	-0.16 -0.12 -0.16 --	-0.36 -0.32 -0.27 -0.74	-0.2 -0.1 -0.1 -0.1	-0.4 -0.3 -0.9 -0.6					
Fósforo (ppm)	-23.8 -11.9 -3.15 --	-8.75 -3.5 -2.4 -3.8	-21.7 -3.8 -0.3 --	-10.1 -3.8 -6.6 -5.2					
Sodio (meq/100 g)	-0.2 -0.8 -0.8 --	-1.2 -1.4 -0.8 -1.2	-0.6 -0.4 -0.2 -0.2	-0.6 -- -- -1.2					
Potasio (meq/100 g)	-1.46 -0.66 -0.4 --	-10.6 -1.54 -1.46 -0.84 -1.08	-0.4 -0.9 -0.3 -0.4 -0.2	-1.8 -2.5 -- -- -1.7					
Calcio (meq/100 g)	-6.6 -5.4 -4.8 --	-4.5 -4.8 -5.4 -3.9	-6.0 -5.2 -3.2 -24.6	-23.2 -20.0 -25.0 -37.2					
Magnesio (meq/100 g)	-7.8 -22.8 -7.2 --	-6.0 -5.7 -4.5 -8.1	-3.1 -2.9 -3.8 -9.4	-10.9 -18.0 -15.6 -22.1					
Capacidad de Intercambio catiónico (meq/100g)	-14.4 -13.0 -8.5 --	-10.3 10.2 -9.0 -10.0	-5.4 -8.1 -5.1 -4.0	-20.2 -15.7 -17.7 -16.4					
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.26 -0.63 -0.53 --	-0.66 -0.44 -0.53 -0.25	-0.2 -0.5 -0.5 -0.4	-1.1 -1.4 -1.0 -1.5					
Relación de Absorción de Potasio (ΔF)	-2450 -2650 -3100 --	-2350 -2300 -2000 -3100	-2150 -2550 -2550 -2800	-2050 -2450 -3050 -2850					
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2 -1.3 -1.6 --	-- -1.3 -1.3 -1.4	-1.3 -1.6 -1.7 -1.6	-1.0 -1.1 -1.0 -1.0					
Humedad Equivalente (%)	-- --	-- --	-19.9 -15.6 -09.9 -10.0 -15.1	-30.3 -34.9 -36.6 -33.7 -34.0					

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS - QUÍMICAS Y FÍSICO-QUÍMICAS ANEXO 1
 UNIDAD CARTOGRAFICA: COMPLEJO EL BOLSON

CUADRO N° 6

Perfil	5	11	24	26	86	87	7		
Coordenadas	11960 20060	13780 12720	11940 17460	13340 14900	11460 20960	12040 20820	15260 18180		
Profundidad (cm)	00-15 15-32 32-50 50-78 78-125	00-25 25-44 44-65 65-94 94-132	00-12 12-34 34-61 61-96 96-120	00-18 18-42 42-74 74-95 95-115	00-19 19-33 33-66 66-100 100-135	00-21 21-43 43-70 70-100 100-135	00-16 16-35 35-58 58-97 97-127		
Carbono Orgánico (%)	-1.4 -0.9 -0.6 -0.4 -0.4	-1.0 -0.6 -0.3 -0.3 -0.4	-1.1 -0.5 -0.3 -0.2 -0.1	-0.6 -0.3 -0.2 -0.3 -0.1	-1.6 -0.9 -0.6 -0.4 -	-1.0 -0.9 -0.4 -0.4 -0.3	-1.24 -0.68 -0.49 -0.66 -0.41		
Nitrógeno total (%)	-0.11 -0.08 -0.06 -0.03 -0.03	-0.00 -0.04 -0.02 - -	-0.11 -0.06 -0.03 - -	-0.14 -0.03 - - -	-0.25 -0.10 - - -	-0.14 -0.11 - - -	-0.09 -0.05 -0.03 -0.02 -0.03		
pH	-6.8 -7.3 -7.6 -8.2 -6.8	-7.6 -7.8 -0.7 -9.0 -9.1	-7.2 -7.3 -7.7 -8.0 -8.4	-7.7 -8.0 -8.4 -8.5 -7.8	-7.0 -6.6 -7.0 -6.5 -	-6.7 -7.2 -7.7 -7.4 -7.3	-7.0 -7.0 -7.1 -7.7 -8.3		
Carbonatos (%)	-1.6 -5.8 -7.5 -10.5 -8.4	-10.4 -4.3 -8.9 -7.6 -6.5	-1.9 -6.7 -6.9 -9.5 -7.2	-12.9 -13.6 -12.2 -10.7 -13.8	-1.5 -1.7 -1.6 -1.9 -	-2.2 -1.4 -1.1 -1.1 -3.0	-1.52 -4.48 -4.8 -3.96 -5.92		
Conductividad Eléctrica (microhm/cm)	-0.20 -0.51 -0.33 -0.27 -0.39	-0.3 -0.4 -1.0 -3.2 -3.4	-0.4 -1.3 -2.9 -1.8 -1.5	-0.2 -0.4 -1.1 -2.5 -4.1	-0.2 -0.1 -0.2 -0.1 -	-0.2 -0.2 -0.1 -0.1 -0.2	-0.57 -0.41 -0.21 -0.35 -0.29		
Fósforo (ppm)	-1.7 -1.7 -0.3 -1.7 -0.7	-2.4 -3.1 -3.0 -0.9 -1.0	-4.5 -3.5 -3.5 -0.0 -3.0	-1.4 -0.0 -2.0 -0.0 -1.0	-6.6 -4.2 -4.2 -0.0 -	-16.1 -6.6 -9.1 -24.5 -10.1	-0.7 -2.8 -0.35 -1.05 -1.05		
Sodio (meq/100 g)	-0.4 -0.8 -0.8 -1.0 -2.0	-98.0 -1.6 -5.2 -9.0 -9.2	-0.4 -2.0 -4.4 -4.8 -5.4	-0.8 -2.2 -4.8 -6.6 -7.2	-0.6 -0.4 -0.4 -0.6 -	-0.6 -0.4 -0.6 -10.6 -	-0.4 -0.8 -0.8 -1.2 -3.0		
Potasio (meq/100 g)	-1.3 -0.7 -0.6 -1.7 -2.2	-1.0 -0.6 -0.8 -0.8 -1.0	-3.5 -1.4 -1.0 -0.9 -0.8	-0.6 -0.3 -0.4 -0.5 -0.5	-3.5 -1.5 -0.6 -1.0 -	-1.7 -1.5 -1.0 -2.3 -	-0.84 -0.74 -1.72 -1.64 -1.54		
Calcio (meq/100 g)	-10.5 -13.3 -13.5 -12.6 -10.5	-33.4 -35.2 -27.3 -28.6 -27.7	-30.0 -84.9 -85.5 -85.2 -77.4	-78.3 -84.6 -84.0 -84.0 -59.4	-12.4 -12.0 -14.0 -9.2 -	-32.4 -13.4 -11.6 -12.0 -62.6	-7.5 -15.0 -12.9 -42.0 -29.7		
Magnesio (meq/100 g)	-18.6 -41.3 -23.1 -23.4 -24.0	-17.6 -13.4 -24.3 -17.0 -20.3	-3.9 -8.7 -9.3 -9.9 -17.1	-9.3 -3.6 -11.1 -4.5 -33.9	-10.0 - -9.8 -10.4 -	-19.4 -10.6 -13.0 -9.0 -40.1	-13.2 -37.8 -41.7 -9.6 -21.8		
Capacidad de Intercambio catiónico (meq/100g)	-18.0 -16.3 -14.7 -12.6 -15.3	-14.0 -13.2 -15.0 -15.4 -14.4	-14.6 -15.5 -17.0 -15.9 -	-15.4 -12.2 -15.2 -16.8 -15.9	-18.2 -15.5 -13.1 -12.8 -	-17.5 -15.0 -14.5 -16.7 -28.5	-14.4 -15.0 -16.3 -15.4 -14.9		
Relación de Absorción de Sodio (RAS)	-0.2 -0.2 -0.4 -1.3 -2.3	-0.3 -3.8 -12.4 -24.4 -28.0	-0.3 -4.8 -8.7 -13.4 -16.1	-2.7 -7.8 -17.2 -38.3 -39.5	-0.4 -0.6 -0.7 -0.6 -	-0.3 -0.4 -0.6 -0.7 -1.5	-0.14 -0.41 -0.55 -1.88 -2.84		
Relación de Absorción de Potasio (AP)	-3100 -3400 -3050 -2900 -2750	-3100 -3450 -3200 -3150 -2900	-2900 -3450 -3200 -3150 -3300	-2800 -3150 -3100 -3150 -3050	-2000 -2650 -3550 -3150 -	-2500 -2600 -2700 -2550 -2300	-3200 -3300 -2900 -2750 -2950		
Densidad Aparente (g/cm³)	-1.2 -1.0 -1.3 -1.9 -1.2	-1.3 -1.3 -1.2 -1.3 -1.3	-1.3 -1.2 -1.3 -1.2 -1.3	-1.1 -1.2 -1.4 -1.2 -1.3	-1.2 -1.4 -1.1 -1.3 -	-1.3 -1.0 -1.3 -1.2 -1.2	-1.3 -1.1 -1.2 -1.3 -1.3		
Humedad Equivalente (%)	-30.0 -31.0 -32.6 -32.0 -33.1	-29.8 -29.3 -30.4 -30.3 -29.4	-29.7 -32.2 -33.0 -31.7 -29.7	-31.2 -30.2 -30.9 -31.6 -30.6	-34.1 -32.8 -31.5 -31.1 -	-31.8 -33.1 -33.6 -34.9 -34.0	-29.6 -30.8 -33.2 -32.6 -33.5		

ANEXO II: PLANILLAS DE RESUMEN DE LAS CARACTERISTICAS EXTERNAS E
INTERNAS DE LOS SUELOS

CUADRO : 1 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA: COMPLEJO: SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	29	79	81	83	107	108	109	110	111
Coordenadas X	12100	13780	14060	14480	8580	8460	8780	9700	6010
Coordenadas Y	14790	10820	9240	8040	19840	19760	19760	19440	18700
Pendiente	30	40	18	8	60	22	+ 45	40	7
Relieve	p	p	p	np	p	p	p	p	np
Escurrimiento	mr	mr	mr	r	mr	mr	r-mr	mr	r
Erosión hídrica	g	mg	g	s-g	mg	mg	g	g	s
Drenaje	id	mpd	id	id	pd	pd	mod	pd	id
Pedregosidad	15-90	-0,01	-0,01	- 0,01	- 0,01	- 0,01	0,01	3- 15	- 0,01
Rociedad	25-50	+ 90	+ 90	10-25	+ 90	+ 90	- 2	+ 90	10- 25
Cobertura	20	20	20	25	15	20	35	15-20	80
Color del epiedón	10YR5/3	Observ.	10YR3/3	10YR3/4	10YR4.5/3	10YR3/4.5	Observ.	10YR4/3	10YR4/3
Espeor	12	-	30	20	13	7	-	15	4
Carbono Orgánico	3,6	-	-	-	2,3	-	-	-	2,3
Textura espeor	12ArF	-	30 ArF	60FAr	13FAr	7 FAr	-	15 FAr	4 ArF
Carbonatos	xxx (0)	-	xxx (0)	xxx (0)	-	-	-	-	-
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad	12		30	60	13	7		15	9
Clasif. Taxonómica	H L	H L	H L	H L	H L	U L	U L	H L	U L
Fases	g	mg	g	sg	mg	mg	g	g	s

H L : Hapustol lítico
U L : Ustorthent lítico

CUADRO : 2 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	113	112	114	116	118	120	140	142	144
Coordenadas x y	6060 18840	9620 19620	7400 19620	7520 19540	8340 19660	9690 19560	4700 19520	4720 19660	4920 19780
Pendiente	+ 45	35	50	35-40	4	5	20	20	14
Relieve	p	p	p	p	np	np	p	p	p
Escurrimiento	mr	mr	mr	mr	m	m	r	mr	r
Erosión hídrica	mq	g	g	g	s	s	g	g	g
Drenaje	ld	b	b	b	b	p	b	b	b
Pedregosidad	-0,01	15-90	3-15	3-15	0,1- 3	-0,01	3- 15	0,01-0,	0,01-0,
Rociedad	50-90	50-90	50-90	50-90	10-25	- 2	2-10	2-10	10-25
Cobertura	80	20-30	20-30	40-50	60	20-30	80	80-90	70-80
Color del epiedón	10YR 5/5	10YR 4/2	10YR 3/2	10YR 3/2, 5	10YR 4/3 3/2	10YR 5/3 3/2, 5	7,5YR 3/4	7,5YR 3/2	7,5YR 4/4
Espeor	20	10	30	23	27	39	40	30	20
Carbono Orgánico						2,2 1,7 0,9 1,1			
Textura espeor	20FAr	10FAr	35ArF 42 Ar	23 ArF	27 ArF	39ArFGr 57FArgr 77Ar + roca	100FL 110FL-R Ar	35FrAr roca	20FrAr gr-roca
Carbonatos	-	-	-	-	-	xxx (16)	-	-	-
Concreciones (profundidad)						39			
Clase textural									
Profundidad	20	10	42	23	27	77	110	35	20
Clasif. Taxonómica	H L	H L	H L	H L	H L	C T	H L	H L	H L
Fases	MG	g	g	g	s	s	g	g	g

H L : Haplustol lítico ; C T : CA clustol típico

CUADRO : 3 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	146	148	149	150	151	152	153	154	155
Coordenadas x y	5660 20309	8060 20560	6740 17910	5780 20310	7840 18170	5720 20180	7760 18070	5860 20510	8050 18040
Pendiente	37	2	35	12	40	40	20	10	50
Relieve	n-p	n	p	p	p	p	p	n-p	p
Escurrimiento	mr	m	mr	r	m-mr	mr	r-mr	r	mr
Erosión hídrica	g	g	g	g	s	mg	s	g	s
Drenaje	b	b	p	p	p	b	p	b	p
Pedregosidad	0,1-3	-0,01-0,1	0,01-0,1	0,01-0,1	3-15	0,1-3	3-15	0,01-0,1	3-15
Rociedad	2-10	-2	+90	-2	50-90	2-10	50-90	2-10	25-50
Cobertura	70	30-40	30	50-60	10	80-90	30	70	40
Color del epiedón	10YR4/3	10YR4/3	10YR 3/3	10YR4/2	10YR3/3	10YR4/2	10YR 3/3	10YR3/2	10YR2/2
Espesor	20	30	22	35	11	40	13	40	23
Carbono Orgánico					2,1				
Textura espesor	20FArg 30FArg-Ar frg 38 ArF	30 F 55FArg roca	22FArg roca	40F 70F-F1 100F1 150F1- FArg	11FArg roca	60Arg roca	13ArFGr roca	68FArg roca	23 FArg roca
Carbonatos		xxx (30)							
Concreciones (profundidad)		- 30							
Clase textural									
Profundidad	38	55	22	150	11	60	13	68	23
Clasif. Taxonómica	H L	C L	H L	H T	H L	H T	H L	H T	H L
Fases	g	g	g	g	s	mg	s	g	s

H L: Haplustol lítico ; C L: Calcicustol lítico ; HApustol típico

CUADRO : 4 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	156	157	158	203	205	208	200	211	212
Coordenadas x y	6760 20500	8760 18020	6800 20520	13200 11470	13010 11360	6560 13890	6910 14410	7390 14280	7980 14560
Pendiente	12	20	43	32	45	20	25	55	10-25
Relieve	p	p	p	p	p	p	p	p	p
Escorrentamiento	r	r	mr	r-mr	mf	r	r	mr	r
Erosión hídrica	s	g	mg	g	g	g	g	mg	g
Drenaje	b	p	b	pd	mod	b	b	b	b
Pedregosidad	-0,01	3-15	0,1-3	3-15	50-90	-0,01	-0,01	-0,01	50-90
Rocidad	- 2	25-50	10-25	50-90	50-90	- 2	- 2	- 2	+ 90
Cobertura	90	20	40	65	20	60	40	20	30-40
Color del epiedón	10YR4/4	10YR3/3	7,5YR4/4	10YR4,5/3 3,5/3	10YR4,5/5 4/3	10YR3,5/3	7,5-10YR 3/3	10YR3,5/3	10YR 3,5/3
Espesor	30	8	25	8	8	30	26	17	15
Carbono Orgánico									
Textura espesor	45 Fr 50FR1-Fr roca	8FAR-Ar F gr roca	25FARgr 35Ar gr roca	8Ar F	8 gr-Ar F	30FAR- Fr 100FAR	100FAR- F	57FAR-F 100F1	15Ar Fr roca
Carbonatos	-	-	-	XX	-	-	XXX (0 (XXX (17)	-
Concreciones (profundidad)				-	-	-	-	-	-
Clase textural									
Profundidad	50	8	35	8	8	100	100	100	15
Clasif. Taxonómica	H L	U L	H L	U L	U L	H T	H E	H E	H L
Fases	q	q	mg						

H L : Haplustol lítico ; U L : Ustorthent lítico ; H T : Haplustol típico ; H E : Haplustol éntico.

CUADRO 15 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II
UNIDAD CARTOGRAFICA COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	213	214	215	216	137	139	141	143	145
Coordenadas	4250 14660	8340 14630	10520 14940	10920 14720	4750 18160	5020 18420	5140 18190	5880 17920	6560 17890
Pendiente	40%	50	25-45	25-45	2	48	50	12	33
Relieve	p	p	p	p	n	p	p	p	p
Escurrimiento	mr	mr	mr	mr	m-r	mr	mr	r	mr
Erosión hídrica	g	mg	mg	mg	m	s	g	m	g
Drenaje	mod	b	b	b	id	id	pd	pd	
Pedregosidad	+ 90	3-15	50-90	50-90	- 0,01	- 0,01	- 0,01	0,01-0,1	0,01-0,1
Rocoidad	50-90	- 2	50-90	50-90	10-25	2- 10	10 -25	10-25	+ 90
Cobertura	20	30	5-10	10-15	80	20	20	80	40
Color del epiedón	10YR 3,5/3	7,5 10YR 3/3		10YR 3,5/3	10YR 2,5/2,5	10YR 3,2/5	10YR 2/2	10YR 2,5/2	10YR 3,3/5
Espesor	5	8		12	14	12	25	24	13
Carbono Orgánico		3,2							
Textura espesor	5 ArF roca	8 Ar F roca	Ar		FrAr roca	FrAr roca	FrAr roca	FrAr-Ar Fr roca	FrAr roca
Carbonatos		4,0		xxx (0)					
Concreciones (profundidad)		0							
Clase textural									
Profundidad	5	8	-	12	14	12	25	24	13
Clasif. Taxonómica	U L	U L		H L	H L	H L	H L	H L	H L
Fases									

U L : Ustorthent lítico

H L : Haplustol lítico

CUADRO 16 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	147	159	161	163	165	167		160	162
Coordenadas	6920 17790	8860 18140	8880 18020	9740 18140	9820 18300	10000 18570		6960 20400	6820 20510
Pendiente	60	50	67	25	18	8		25	12
Relieve	p	p	p	p	p	np		p	p
Escurrimiento	mr	mr	mr	r	r	m		r	r
Erosión hídrica	g	g	g	g	s	s		s	s
Drenaje	pd1	pd	pd	pd	pd	pd		b	ld
Pedregosidad	-0,01	15-90	0,1-3	0,04-1	3-15	3-15		-0,01	-0,01
Rocosisidad	10-25	50-90	50-90	+90	+90	50-90		-2	-2
Cobertura	40	10	40	60	40	30		60-70	40
Color del epiedón	10YR 3/3,5	10YR 3/3	10YR 3/3	10YR 3/3	10 YR 3/3,5	10YR 3/3		10YR 3,5/2	10YR3/2
Espesor	3	10	13	9	10	8		50	45
Carbono Orgánico									2,4 1,4 0,2
Textura espesor	Fr Ar roca	FrAr-Ar Fr roca	FrAr- ArF gr. roca	ArF gr roca	ArF-Fr Ar roca	Ar Fr roca		50 Fr 70 FAr 85 F1	132FAr
Carbonatos									0,7 1,2 2,6
Concreciones (profundidad)									Ca- 60
Clase textural									
Profundidad	3	10	13	9	10	8		85	132
Clasif. Taxonómica	U L	H L	H L	H L	H L	U L		H T	H c
Fases	g	g	g	g	s	s		s	s

U L : Ustorthent lítico ; H L : Haplustol lítico ; H T : Haplustol típico ; H c : Haplustol éntico

CUADRO 17 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA COMPLEJO SIERRAS DE HUMAYA

Perfil	164	166	168	194	196	198	200	201	
Coordenadas	8070 20460	8100 20680	9150 20260	8340 12750	8210 12780	12680 8220	8440 13700	12500 11820	
Pendiente	80	+ 45	12	25-45	25-45	15	10-25	30	
Relieve	p	p	p	p	p	p	p	p	
Escurrimiento	mr	mr	m	mr	r	r	mr	mr	
Erosión hídrica	g	g	s	mg	g	s	g	g	
Drenaje	b	b	b	b	b	b	b	b	
Pedregosidad	0,1-3	15- 90	0,01-0,1	15-90	15-90	3 -15	15-90	15-90	
Roccosidad	2 -10	10-25	- 2	+ 90	+ 90	10- 25	+ 90	50-90	
Cobertura	80	30	20-30	20 -30	30-40	30-40	30	30	
Color del epiedón	7,5-10YR 3/2	10YR 3/2	10YR 4/3	10YR 3/3	10YR 4/3	10YR 4/3,5	10YR 4/3,5		
Espesor	25	20	5	20	15	40	10	8	
Carbono Orgánico									
Textura espesor	25FArgr	FAr gr	5FAr 60FAr- F1 75 F1	45FRAr gr	15FAr gr	50FArgr	10FArgr	gr	
Carbonatos			xxx (5)	xxx (40)		xxx (40)			
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad	25	20	75	45	15	50	10	8	
Clasif. Taxonómica	H L	H L	U L	H L	H L	H L	H L	U L	
Fases									

H L : Haplustol lítico
U L : Ustorthent lítico

CUADRO : 8 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) Anexo II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : CUESTA EL BOLSON

Perfil	23	223	100	106	101	102	103	104	105
Coordenadas	12740 22680	21880 10120	10480 19540	10500 19100	10640 19580	10380 19500	9670 19760	10440 19040	10400 18960
Pendiente	20	15	14	10	31	20	10	9	18
Relieve	p	p	p	p	p	p	np	np	p
Escurrimiento	m	r	r	mr	mr	r	r	r	mr
Erosión hídrica	m	g	g	s	mg	g	s	m	s
Drenaje	b	b	id	mb	b	b	b	mb	pd
Pedregosidad	0	0	0	0	15 - 90	3 - 15	3 - 15	0	0
Rociedad	0	0	0	0	+ 90	50-90	25-50	+ 90	+ 90
Cobertura	45	5 - 10	20-25	20	15-20	20	30-110	30	40
Color del epiedón	10YR 5/3 3/3	10YR 5/3 3,5/2	10YR 4,5/3 4/3	10YR 5/3 3,5/3	10YR 3/2	10YR 3,5/3	10YR 4/2	7,5- 10YR 3,5/3	-
Espesor	21	38	23	32	50	35	30	20	-
Carbono Orgánico	1,7 1,5 1,2 0,8 0,7		1,5 0,7 0,6 0,5 0,4	1,4 0,6 0,5 0,5 0,5				2,1 1,7	
Textura espesor	21-FAr 34-FArF 150-FAr	38 F-FAr 55 FL-FAr 150 FL	23 Ar-FAr 126-FAr 156 ArF	150-FAr	68-FAr	35 Ar	90-FAr	6 FAr- ArF 20 ArF	-
Carbonatos	xxx - (10)	xxx 15	xxx 0	xxx 0	xxx 50	xxx 0	- x x x 90	xxx 0	-
Concreciones (profundidad)	21	15	52	0					
Clase textural						35			
Profundidad								35	40
Clasif. Taxonómica	CT	CT	CT	CT	HE	HL	HE	HL	HL
Fases Erosión Hídrica		g	g	s	mg	g	s		s

CT: Calciustol típico

HE: Haplustol éntico

HL: Haplustol lítico

CUADRO : 9 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO: CUESTA EL BOLSON

Perfil	10	222	85						
Coordenadas	10950 18770	21840 10140	11180 18040						
Pendiente	-	55	9						
Relieve	p	p	mp						
Escurecimiento	s	mr	mr						
Erosión hídrica	g	mg	g						
Drenaje	pd	b	b						
Pedregosidad	15-90	15-90	15-90						
Roccosidad	50-90	-2	-2						
Cobertura	6-25	20-30	20						
Color del coqueón	-	10YR 7/2	10YR 3/3 4/3						
Espesor	-	12	15						
Carbono Orgánico									
Textura espesor	-	12 FAr	45 FAr 110 FL- FAr 150 FL						
Carbonatos	-	xxx 8	xxx 15						
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HL	CT	HE						
Fases	g	mg	g						

CT: Calcistol típico

HE: Haplustol éntico

HL: Haplustol lítico

CUADRO : 10 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : SIERRAS DE BALCOZNA

Perfil	178	183	217	227					
Coordenadas	18560 20620	18720 18330	19320 12740	17360 24200					
Pendiente	30	50-60	35	27					
Relieve	p	p	p	p					
Escurrimiento	r	mr	r	r					
Erosión hídrica	s	g	s	s					
Drenaje	b	mb	a-ex	b					
Pedregosidad	2-15	3-15	15-90	15-90					
Roccosidad	25-50	25-50	50-90	10-25					
Cobertura	60-70	30	50	40					
Color del epiedón	10YR 3/3	10YR 3/2	10YR 3/3	10YR 3/2					
Espesor	40	8	6	18					
Carbono Orgánico									
Textura y espesor	40 ArF gravill.	8 FAr- ArF gravill.	6 ArF gravill.	18 FAr- ArF gravill.					
Carbonatos				xxx (0)					
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad	40	8	6	18					
Clasif. Taxonómica	HL	UL	UL	HL					
Fases	s	g	s	s					

HL: Haplustol lítico UL: Ustorthent lítico

CUADRO : 11 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) Anexo II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : CUESTA DE LA AGUADA

Perfil	43	185	187	193	195	197	218	189	199
Coordenadas	17700 15960	18360 18070	18340 18000	17790 17910	17820 17840	17610 17840	19040 12660	18120 18000	17400 17720
Pendiente	10-25	20	30	6	42	18	10	8	4
Relieve	p	p	p	np	p	p	np	np	np
Escurrimiento	r	m	r	mr	mr	r	m	m	r
Erosión hídrica	g	s	s	ms	g-mg	s	s	s	s
Drenaje	b	mb	mb	mb	b	mb	b	mb	mb
Pedregosidad	0	0	0,0-0,1	0	0	0	0	0	0
Roccosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	20	50	30	70	30	40	20	70	40
Color del epiedón	10YR5/3 3/3,5	10YR3/3	10YR 3,5/4	10YR5,5/3 3,5/3	7,5YR 4/5	10YR5,5/3 3-3,5/3	7,5YR3,5/4	10YR3/3	7,5-10 YR 4/4
Espesor	18	11	44	30		36		48	12
Carbono Orgánico	1,1 0,9 0,4 0,4 0,3					1,9 1,3 0,9 0,6 0,6			
Textura espesor	150FAr	11Fr-F1 25 Fr 150FAr	44FAr	30FAr 150FAr-F1	17FAr 150FAr-F1	150Fad	100FAr	150FAr-F1	12FAr
Carbonatos	xxx (0)	xxx (25)	xxx (7)	xxx (10)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (4)	xxx (8)
Concreciones (profundidad)	18	25	25	10	17	36	18	64	-
Clase textural									
Profundidad			120				100		12
Clasif. Taxonómica	C T	C T	C T	C T	C T	C T	C T	C T	H L
Fases	g	s	s	ms	g-mg	s	s	s	s

C T : Calciustol típico
H L : Haplustol lítico

CUADRO : 12 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : CUESTA DE LA AGUADA

Perfil	204	209	191	219	171				
Coordenadas	16820 16520	16260 16720	18130 17730	18740 12620	16580 7200				
Pendiente	38	42	+45	32	8				
Relieve	p	p	p	p	np				
Escurrimiento	r	r-mr	mr	mr	m				
Erosión hídrica	g	g	g	s	s				
Drenaje	b	pd	ml-m	b	mb				
Pedregosidad	3 - 15	3 - 15	0	+ 90	3- 15				
Rocosidad	10- 30	50-90	+ 90	+ 90	0				
Cobertura	10- 30	30	60	20	40				
Color del epiedón	10YR 3,5/3	10YR4/3	10YR 3/2,5	-	10YR4/3,5				
Espesor	10	12	22	-	28				
Carbono Orgánico				-					
Textura espesor	50FAr 60ARF	12 Ar	22FAr	-	28FAr- ArF				
Carbonatos	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	-	xxx (28)				
Concreciones (profundidad)	-	-	0	-	-				
Clase textural									
Profundidad	60	12	22	-	28				
Clasif. Taxonómica	H L	H L	C L	UL	H L				
Fases	g	g	g	s	s				

C T = Calciustol típico CL: Calciustol lítico
H L = Haplustol lítico UL: Ustorthent lítico

CUADRO 113 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : LOS BILACIOS

Perfil	16	180	182		186	188	190	228	229
Coordenadas	16560 22710	18260 20420	18180 20360	18180 20420	17740 20260	17500 20300	17180 20520	16720 24210	16770 24260
Pendiente	6	17	14	34	15	11	14	8	28
Relieve	np	p	p	p	p	p	p	np	p
Escurrimiento	l	r	r	r	r	r	r	m	r
Erosión hídrica	no	g	g	g	g	g	g	mg	g
Drenaje	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pedregosidad	0	0,01-0,1	15-90	0	0,01-0,1	3-15	3-15	0	0
Roccosidad	0	0	2-10	0	0	0	0	0	0
Cobertura	51-75	30	40	40-50	20	20	20	30	40-50
Color del epiedón	10YR 5/3 3/3,5	10YR 4/1	10YR 3/2	7,5YR 5/2	7,5YR 4/4	10YR 4/4	10YR 5/4 4/3,5	10YR 5/3 3,5/3	10YR 3,5/2,5
Espesor	30	30	30	20	25	40	20	20	35
Carbono Orgánico	1,7 1,1 0,6 0,3						1,9 1,3 1,1 1,1		
Textura espesor	55 FAr 133 FAr- F	30 FAr- F 40 F 80 F-FL 150 FL	30 FAr	20 FAr 150 FL	25 FAr 150 F	40 FAr 70 FAr- F 110 F	108 FAr	60 FAr 150 FAr- FL	35 FAr- F 150 F-FL
Carbonatos	xxx (15)	xxx (0)	=	xxx (20)	xxx (45)	xxx (70)	xxx (20)	xxx (20)	xxx (0)
Concreciones (profundidad)	55	40	-	-	45	-	-	20	25
Clase textural									
Profundidad			30			110	108	100	-
Clasif. Taxonómica	CT	CT	HL	HE	CT	HE	CT	CT	CT
Fases	g	g	g	g	g	g	g	mg	g

CT: Calciustol típico HL: Haplustol lítico HE: Haplustol éntico

CUADRO 14 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : LOS BULACIOS

Perfil	230								
Coordenadas	16460 24240								
Pendiente	19								
Relieve	p								
Escurrimiento	m								
Erosión hídrica	g								
Drenaje	-								
Pedregosidad	0								
Roccosidad	0								
Cobertura	40								
Color del epidedón	10YR4/5/3 35/2,5								
Espesor	11								
Carbono Orgánico									
Textura espesor	11 F- FAR 22 FAR- FL								
Carbonatos	xxx (11)								
Concreciones (profundidad)	11								
Clase textural									
Profundidad	22								
Clasif. Taxonómica	CL								
Fases	g								

CT: Calcicustol típico HL: Haplustol lítico HE: Haplustol éntico CL: Calcicustol lítico

CUADRO 15 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) Anexo II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION : ALTO DE SINGUIL

Perfil	1	17	21	46	47	48	224	225	226
Coordenadas	13060 24800	13800 24110	13280 22910	12420 24310	11820 23640	13280 23440	11700 24540	11750 24420	11680 24340
Pendiente	6	22	5	3 - 10	3 - 10	7	4	10	9
Relieve	np	p	np	np	np	np	np	np	np
Escurrimiento	mr	r	r	m	m	r	r	r	r
Erosión hídrica	m	s	s	s	s	g	g	g	g
Drenaje	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0,01-0,1	0	0	0
Rociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	76-100	51-75	-	-	-	40-50	-	-	-
Color del epiedón	10YR 5/3 3/3	10YR 5/3 3/3	10YR 4/3	10YR 3/5	10- 7,5YR 3/2	10- 7,5YR 3/3	10YR 4/3 3/2	10YR 5/3 3,5/3	10YR 4/3 3/2,5
Espesor									
Carbono Orgánico	1,7 1,0 0,7 0,4 0,4	1,9 1,0 0,3 0,2 2,1							
Textura espesor	150 FAr	44-FAr 84-FAr- F 138 FAr	50-FAr 150-FL	34 FAr-F 95 FAr 150 FAr- FL	70-FAr-F 110 F Ar 150 FAr- FL	12-FAr 36-FAr- FL	70-F 150 F- FL	10-FAr- F 45-F-FL 150 FL- FAr	150-FAr
Carbonatos	- xxx (120)	- xxx 10,5 (16)5,9 7,7	xxx (100)	- 150	xxx 110	xxx 0	xxx 9	xxx 0	- 150
Concreciones (profundidad)	120	121	100	-	110	36	40	10	-
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	CT	HF	HF	HF	CT	CT	CT	HF
Fases Erosión Hídrica		s	s	s	s	g	g	g	g

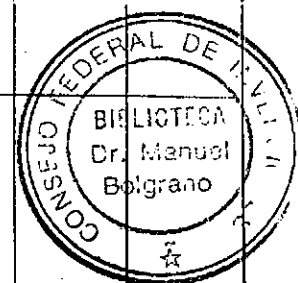
HF: Heplustol fluvéntico

CT: Calciustol típico

CUADRO : 16 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION : ALTO DE SINGUIL

Perfil	231	232							
Coordenadas	22700 12060	11140 23960							
Pendiente	3	3							
Relieve	np	np							
Escurrimiento	m	m							
Erosión hídrica	m	m							
Drenaje	b	b							
Pedregosidad	0	0							
Roccosidad	0	0							
Cobertura	-	-							
Color del epiedón	10YR 3/3	10YR 3/3							
Espesor									
Carbono Orgánico									
Textura espesor	76 FAr 150 FAr- F	15 F 90 FAr 140 FL 150 FAr							
Carbonatos	xxx 76	- 150							
Concreciones (profundidad)	135	-							
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	HF							
Fases									



HF: Heplustol fluvéntico

CT: Calciustol típico

CUADRO :17 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION LA AGUADA

Perfil	12	13	38	39	42	88	89	96	97
Coordenadas ^x _y	17520 14240	17280 12780	18100 10500	16740 8900	16690 15960	17320 14680	16980 15490	17680 13220	17030 12640
Pendiente	12	10	8	-	5	5	8	5	10
Relieve	p	np	np	np	np	np	np	np	np
Escurrimiento	r	mr	m	m	m	r	m	r	r
Erosión hídrica	s	m	l	m	m-s	g	m-s	g	s
Drenaje	a-ex	b	mb	b	b	b	mb	b	m-b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rocosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	6-25	51-75	-	-	-	30	80	60	50
Color del epiedón	10YR5.5/3 3.5/3	10YR3/3	10YR6/4 4/3,5	10YR5/3 4/3	10YR5/4 4/3	10YR5/3 3.5/3	10YR5/3 3/3	7.5YR4/4	10YR3/3
Espesor	24	40	22	29	12	14	12	30	30
Carbono Orgánico	2.2 1.3 0.8 0.6 0.9	2.2 1.3 0.8 0.6 0.9	1.0 0.8 0.5 0.4	0.6 0.5 0.4 0.5 0.3	1.0 0.7 0.4 0.2 0.3	1.3 0.5 0.3 2.0 0.4 0.3	1.4 0.8 0.7 0.7 0.6 0.4	-	-
Textura espesor	150FrAr	20FrAr-Fr 100FrAr 150FrAr-Fr	150FrAr	80ArFr 106gr-R Fr 150ArFr	150FrAr	150FrAr	150FrAr	50Fr 70Fr-Fr L 150Fr-L	50FrAr 90 Fr 150Fr-L
Carbonatos	xxx (0)	xxx (40)	xxx (0)	xxx (15)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (30)
Concreciones (profundidad)	66	40	57	-	60	14	62	0	-
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	C T	C T	C T	H F	C T	C T	C T	C T	H F
Fases	s				m-s	g	m-s	g	

C T = Calciustol típico
H F = Haplustol fluviéntico

CUADRO : 18 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION LA AGUADA

Perfil	99	239	240	241	127				
Coordenadas x y	17760 11820	16480 11760	17760 12520	17560 11340	16860 15580				
Pendiente	8		3	6	5				
Relieve	np		n	np	np				
Escurrimiento	m		l-m	r	m				
Erosión hídrica	g		m	g	l				
Drenaje	b		mb	b	b				
Pedregosidad	0,01-0,1		0	0	0				
Rociedad	0		0	0	0				
Cobertura	60		10	30-40	-				
Color del epiedón	7.5YR 4.5/4 3/4	10YR 5/3.5 3/3.5	10YR 3/4	10YR 4/3.5	10YR 4.5/4 4/3				
Espesor	30	25	15	20	54				
Carbono Orgánico	0,9 0,4 0,4 0,4 0,3	-	-	-	-				
Textura espesor	150 FAR	150 FAR	130 FAR 150 FAR F	150 FAR	150 FAR				
Carbonatos	xxx (0)	xxx (25)	xxx (15)	xxx (38)	xxx (125)				
Concreciones (profundidad)	30	90	50	-	125				
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	CT	CT	CT	HF	HF				
Fases	g			g					

CT: Calciustol típico

HF: Haplustol fluvéntico

CUADRO :19 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION CHUCHUCARUANA

Perfil	3	4	18	19	20	45		92	93
Coordenadas	14080 20520	15640 22400	14060 23740	15120 24500	13580 23220	15910 19720	13980 22790	14600 23040	15160 23520
Pendiente	5	4,5	2	8	2	6	4	4	5
Relieve	np	np	n	np	n	np	np	np	np
Escurrimiento	m	m	r	m	m	r	m	m	m
Erosión hídrica	1	1	m	s	m	s	m	m	m
Drenaje	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roccosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	51-75	51-75	20	25	---	20-30	---	30-40	30-40
Color del epiedón	10 YR 5/3 3,5/3	10 YR 5/3 3/3	10YR3/3	10YR3/3	10YR3/3	10YR5/3 3/3	10YR 4/3 3/2,5/3	7,5-10 YR3/2	7,5YR 3/2
Espeor	75	30	15	15	30	68	35	80	40
Carbono Orgánico	2,0 1,3 0,6	1,5 0,9 0,7 0,7 0,5				1,2 0,9 0,5 0,4	1,3 0,8 0,3 2,1 1,9		
Textura espeor	18 FA 35 ArF 150 Ar	54 ArF 109 FAr-ArF 130FAr	35F-Ar 90 Ar	35Fr-Ar 90 Fr 125Fr-Ar 150 Fr-L	15 Fr-Ar 75 Fr 150FrAr	150Fr-Ar	150 ArF	80Fr-Ar +80ple- dras	40Fr-Ar 70Ar-Fr 150Fr-Ar
Carbonatos	-	-	-	-	xxx (50)	xxx (o)			
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	H F	H F	H F	H F	H F	H F	H F	H F
Pases				severa		severa			

H F = Haplustol fluvéntico

C T = Calcilustol típico

CUADRO :20 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN)ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : ASOCIACION CHUCHUCARUANA

Perfil	94	95	115	117	123	192	130		
Coordenadas	14640 22520	15130 22020	14740 21300	15420 21560	15460 19010	16460 20230	14860 20740		
Pendiente	4	5	4	4	10	16	4		
Relieve	np	np	np	np	np	p	np		
Escurecimiento	m	m	m	r	r	r	r		
Erosión hídrica	1	-	1	s	g	g	g		
Drenaje	mb	-	-	-	b	b	b		
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0		
Rocidad	0	0	0	0	0	0	0		
Cobertura	30	-	20	20	60	40-50	-		
Color del epídodón	10YR3/2	10YR3/3	7,5-10YR 3/3	7,5YR 3,5/3	10YR5/3 4/3,5	10YR4/4	10YR1/3		
Epesor	80	75	27	44	25	30	30		
Carbono Orgánico									
Textura compos	150Fr-Ar		46Fr-Ar 124Fr-L 150Fr-Ar	150Fr-Ar	70Fr-Ar 150Fr-Ar-Fr	50Fr-Ar 150Fr-L	35Fr-Ar 100 Fr 130Fr-A 150 Fr		
Carbonatos	-	-	xxx (124)	xxx (100)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (130)		
Concreciones (profundidad)					25	50	130		
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	H F	H F	H F	H F	C T	C T	H F		
Fases				severa	grave	grave	grave		

H F = Haplustol fluvéntico

C T = Calciustol típico

CUADRO 21 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION EL VALLECITO

Perfil	2	6	14	15	22	44	49	50	53
Coordenadas x y	12660 23400	14240 19980	12360 18810	12720 19240	11380 22050	14340 19220	11820 22480	12340 22500	11880 22120
Pendiente	1,5	2	2	2	5	5	2	1,7	2
Relieve	n	n	n	n	np	np	n	n	n
Escurrimiento	1	1	1	-	m	m	1	1	1
Erosión hídrica	no	no	l	no	l	m	1	m	1
Drenaje	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roccosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	-	-	1-5	20-50	51-75	20-30	30-40	30-40	50-60
Color del epiedón	10YR 5/2 2,5/2,5	10YR 5/2,5 5/3,5	10YR 5/3 3,5/3	10YR 5/3,5 3,5/4	10YR 5/3 3/3	10YR 4/3 3/2	10YR 3/3	10YR 2,5/3	10YR 3/3,5
Epesor	16	35	50	44	25	40	36	22	20
Carbono Orgánico	0,6 0,8 0,9 0,5 0,4	0,6 0,8 0,5 0,4 0,3	1,1 1,2 0,9 0,7 0,4 0,4	1,0 0,7 0,5 0,2 0,2	1,3 0,6 0,4 0,3	1,0 0,6 0,5 0,4 0,2			
Textura epesor	150 FAr	15 ArF 35 ArF 131 ArF	150 FAr	65 FAr 150 ArF	47 F 113 FAr F	180 FAr	94 FAr 105 ArF 150 FAr	150 FAr	28 FAr 95 ArF 150 FAr
Carbonatos	XXX (100)	XXX (88)	- (150)	XXX (86)	XXX (72)	XXX (67)	XXX (65)	XXX (105)	XX (150)
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	H F	H F	H F	H F	H F	H F	H F	H F	H F
Fases	Fg	Ar	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Ar

H F : Haplustol fluventico

CUADRO 12 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION EL VALLECITO

Perfil	55	56	58	90	121	122	128	129	132
Coordenadas x y	12400 20040	13080 19990	11860 18780	13850 21860	11700 19680	15260 19840	13920 21160	14040 20620	13720 20100
Pendiente	0,5	2	-	4	1,5	4	4	1,8	3
Relieve	c	n	n	np	n	np	np	n	np
Escurrimiento	m1	m	m	r	l	m	m	l	l
Erosión hídrica	l	m	m	s	l	l	s	m	s
Drenaje	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	80-90	70	100	10	40-50	60-70	40	85	-
Color del epiedón	10YR 3,5/3	10YR 3/4	10YR 3/3	10YR 4/3 3/3	10YR 5/3 3/2	10YR 5/3 4/2,5	10YR 4,5/3 3/2	10YR 3/3	10YR 3/3
Espesor	60	20	60	100	45	30	48	30	35
Carbono Orgánico				1,6 1,7 0,8 0,8 0,7			1,3 0,4 0,3 0,3		
Textura espesor	150FAr	150FAr	105ArF 150FAr	53 Fr 100FAr 140FR- FrAr	60FAr 110 Fr 150FAr	115FrAr 130 Fr	124ArF	30FrAr 42ArFr 125 Ar 150FAr	150FAr
Carbonatos		xxx (20)	xxx (105)	xxx (124)	xxx (55)	xxx (100)	xxx (124)	xxx (42)	xxx (65)
Concreciones (profundidad)	45				45	130			65
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	C T	H F	H F	H F	C T	H F	H F	H F	C T
Fases	Fg	Fg	Ar	Fg	Fg	Fg	Ar	Ar	Fg

C T : Calciustol típico

H F : Haplustol fluvéntico

CUADRO 123 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II
UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION EL VALLECITO

Perfil	134	220	221	206	9	25	28	31	40
Coordenadas ^x _y	14440 20300	12810 20400	12900 21090	11300 19200	15740 14520	13000 17060	13180 13890	14500 13120	15310 15920
Pendiente	4	5	3	4	4	3	2	3	3
Relieve	np	np	np	np	np	np	n	np	np
Escurrimiento	r	m	m	m	r	1	1	1	1
Erosión hídrica	s	m	m	s	m	m	1	m	1
Drenaje	b	b	b	b	b	b	mb	mb	b
Pedregosidad	0	0	0	0,01-0,1	0	0	0	0	0
Roccosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	10	30	30	10-15	51-75	20-50	-	15	-
Color del epiedón	10YR 4/3	10YR 4.5/3 3/2,5	10YR 4.5/3 3/4	10YR 3/3	10YR 5/3 4/4	10YR 4/3 3/3	10YR 4/3 3/3	10YR 4/3 3/3	10YR 5/3 4/3
Espesor	15	13	50	68	45	37	15	36	19
Carbono Orgánico		1,5 0,9 0,7 0,5 0,4 0,4	0,9 1,8 0,9 0,6	-	1,0 0,8 0,5 0,5 0,3	2,9 2,4 1,9 1,4 1,6	1,7 0,6	1,0 0,8 - 0,6 0,6	
Textura espesor	50FAr 70FAr-F 100 F	65FAr 105FAr-F 150FAr-ArF	111FAr 134Ar F	68 A r 110 ArF 150Ar	127FAr 150FAr-F	140FAr	18FrAr 140ArF	150Ar F	13Ar F 54Ar F- FAr 102ArFr 150FrAr
Carbonatos	xxx (70)	- (52)	- (150)	xxx (40)		xxx (57)	xxx (46)	xxx (69)	xxx (102)
Concreciones (profundidad)	50	65	-	-	62	57	-	-	-
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	C T	C T	H F	H F	C T	C T	H F	H F	H F
Fases	Fg	Fg	Fg	Ar	Fg	Fg	Fg	Ar	Ar

C T : Calciustol típico

H F : Haplustol fluvéntico

CUADRO :24 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION EL VALLECITO

Perfil	41	61	62	63	64	65	67	68	69
Coordenadas x y	14680 17100	12700 17840	13500 17200	13280 16620	11700 17100	12160 15840	13920 14750	13000 14400	13450 13560
Pendiente	2	2	5	4	5	3 -10	2	6	2
Relieve	n	n	np	np	np	np	n	np	n
Escurrimiento	1	1	r	r	r	1	1	m	1
Erosión hídrica	m	m	g	g	g	m	m	m	m
Drenaje	b	b	b	b	b	b	mb	mb	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	5 -10	70	30	40	10	90	0	60	75
Color del epitelio	10YR5/3 3/3	10YR3/3	10YR 4/3	10YR4/3	10YR4/3	10YR4/3	7,5 YR 3/2	10YR3/3	10YR 2,5/3
Espesor	55	100	15	30	40	30	46	17	45
Carbono Orgánico									
Textura espesor	150FAr	40FAr 60Ar F 75FAr 150 Ar	40FAr 100FAr-F 150 Fr	130FAr 150FAr-F	60FAr 90 Ar 150FAr	150FAr	150FAr	150FAr	15FAr 28 Ar 130ArF 150 Ar
Carbonatos	xxx (55)	xxx (75)	xxx (62)	xxx (30)	xxx (90)	xxx (50)	- (150)	xxx (17)	2
Concreciones (profundidad)			30	30				17	
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	H F	H F	C T	C T	H F	H F	H F	C T	H F
Fases	Fg	Ar	Fg	Fg	Ar	Fg	Fg	Fg	Ar

H F : Haplustol fluvéntico
C T : Cañciustol típico

CUADRO 125 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION: EL VALLECITO

Perfil	70	71	73	124	125	126	131	133	135
Coordenadas x y	14020 13120	14930 13600	13400 13020	14620 18760	15280 17660	16020 15320	14920 18080	14560 15860	15360 16540
Pendiente	2	1	2	2	2	4	2	2	2
Relieve	n	n-sn	n	n	n	np	n	n	n
Escurrimiento	l	l	lm	m	m	m	m	m	m
Erosión hídrica	m	m	m	s	s	s	s	s	m
Drenaje	d	d	d	d	d	d	d	d	d
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	75	50	40	40	20-30	10-20	15	5	40
Color del epiedón	10YR 3/2	10YR 3/3	10YR 3/3	7.5YR 4/4 3/4	10YR 5.5/3 4/3	10YR 4.5/4 4/3	10YR 3/4	10YR 5/3 3.5/3	7.5-10YR 3/3
Espesor	16	56	44	65	25	20	18	24	14
Carbono Orgánico									
Textura espesor	40 FAr- ArF 69 Ar 150 FAr	150 FAr	140 FAr 150 FAr- ArF	150 FAr	150 FAr	150 FAr	150 FAr	38 FAr 87 ArF 25 FAr 150 ArF	40 FAr 85 ArF 150 Ar
Carbonatos	xxx (64)	xxx (24)	xxx (24)	xxx (65)	xxx (110)	xxx (20)	xxx (125)	xxx (125)	xxx (40)
Concreciones (profundidad)		24				77			
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	CT	HF	HF	HF	CT	HF	HF	HF
Fases	Ar	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Ar	Ar

HF: Haplustol fluventico CT: Calcistol típico

CUADRO 126 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION: EL VALLECITO

Perfil	136	138	202	207	8	30	32	34	36
Coordenadas x y	14880 15010	15380 14800	15800 13420	15400 14000	14600 12200	14180 10820	14230 9480	14720 8100	16080 9960
Pendiente	1	2	4	4	2	10	3	2	4
Relieve	n-sn	n	n	np	n	np	np	n	np
Escurrimiento	m1	m	m	m1-1	r	r	m	m	1
Erosión hídrica	s	s	s	m	m	g	s	s	1
Drenaje	b	b	b	m	b	b	mb	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roccosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	40	20-30	85	85	26-50	26450	25	25	70-100
Color del epiedón	10YR4/3	10YR4/4	10YR4/4	10YR5/3 3/3	10YR5/3 3/3	10YR5/3 3/3	10YR4/3 3/2	10YR5/4 4/3	10YR5/3 3/3
Espesor	14	10	10	50	47	12	42	45	25
Carbono Orgánico					1,1 0,8 0,7 0,5 0,4	1,3 0,9 0,6	1,5 1,3 0,8 0,8	1,2 0,9 0,8 0,7 0,6 0,6	1,4 0,9 0,7 0,5 0,4
Textura espesor	55 FAr 100 FAr- F 150 FAr	130 FAr 180 F	150 FAr	86 ArF 150 F	150 FAr	44 FAr 150 FAr F	150 FAr	22 FAr 36 FAr- ArF 122FA r	58 FAr 131 ArF
Carbonatos	xxx (55)	xxx (50)	xxx (68)	xxx (68)	xxx (47)	xxx (44)	xxx (42)	xxx (22)	xxx (86)
Concreciones (profundidad)	10								
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	CT	HF	HF	HF	HF	HF	HF	HF	HF
Fases	Fg	Fg	Fg	Ar	Fg	Fg	Fg	Ar	Ar

HF: Haplustol fluvéntico CT: Calcistol típico

CUADRO :27 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION: EL VALLECITO

Perfil	37	74	76	77	78	80	82	84	98
Coordenadas x y	16860 9980	14100 12400	13800 12060	15180 11000	14560 11040	14460 9990	14500 8800	14800 7300	16060 122000
Pendiente	-	2	3	1	2	3	2	2	6
Relieve	n	n	np	n-sn	n	np	n	n	np
Escurrimiento	l	m	l-m	l	l	l	l	m	r
Erosión hídrica	no	m	l	l	l	l	l	m	s
Drenaje	b		mb	mb		mb	mb		b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rocabilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	20	-	30	50	20	35	35	40	1-5
Color del epiedón	10YR5/3 3/3	10YR 3/3,5	10-7,5YR 4/3	10YR3/3	10YR4/3	10YR3,5/3	10YR3/3	10YR4/2	10YR3/2
Espesor	21	20	30	60	56	50	22	20	45
Carbono Orgánico	1,1 0,5 0,4 0,4 0,2								
Textura espesor	21 FAr- ArF 150 FAr	99 FAr 150 ArF	150 FAr	90 FAr 130 ArF 150 FAr	85 ArF 150 FAr	17 FAr- ArF 90 ArF 150 Ar	43 FAr 59 ArF- FAr 150 FAr	20 FAr 43 ArF 150 FAr	97 FAr 135 F
Carbonatos	xxx (84)	xxx (51)	xxx (41)	xxx (35)	xxx (56)	xxxx (30)	xxx (59)	xxx (00)	xxx (62)
Concreciones (profundidad)			44		85		130		
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	HF	CT	HF	HF	HF	HF	HF	HF
Fases	Ar	Fg	Fg	Ar	Ar	Ar	Ar	Ar	Fg

HF: Haplustol fluvéntico CT: Calcustol típico Fg: franco grueso Ar:arenoso

CUADRO 128 CARACTERISTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA ASOCIACION: EL VALLECITO

Perfil	169	170	172	173	174	175	176	177	233
Coordenadas x y	16050 7160	16240 11000	17320 11050	16060 7560	16600 9600	16250 7960	16050 9420	15560 7250	15430 11740
Pendiente	6	6	9	5	8	5	7	2	1
Relieve	np	np	np	np	np	np	np	n	n-sn
Escurrimiento	m-r	m	m	m	r	m	mr	m	1
Erosión hídrica	q	s	q	g	mg	s	mg	g	m
Drenaje	mb	b	b	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	12	20-30	20	20	20	15	10-15	15	85
Color del epiedadón	10YR3/3	10YR4/4	10YR 4/3,5	10YR 5/3,5/3,5	10YR3/3	10YR5,5/3 3,5/2,5	10YR4/4	10YR5/3 4/3,5	10YR3/3
Espesor	47	30	30	14	35	23	30	22	43
Carbono Orgánico									1,2 0,9 0,8 0,7 0,6 0,6
Textura espesor	26 ArF 150 FAR	150 FAR	150 FAR	150 FAR	100 FAR 150 F	150 FAR	100 ArF +100 Ar	76 FAR 150 FAR FL	140 FAR 150 ArF
Carbonatos	xxx (62)	xxx (10)	xxx (10)	xxx (30)	xxx (10)	xxx (56)	- (150)	xxx (22)	
Concreciones (profundidad)	62		10		10	56		22	
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	CT	HF	CT	HF	CT	CT	HF	CT	CT
Fases	Ar	Fg	Fg	Fg	Fg	Fg	Ar	Fg	Fg

HF: Haplustol fluventico CT: Calcilustol típico Fg : franco grueso Ar: arenoso

CUADRO 129 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : EL BOLSON

Perfil	5	7	11	24	26	51	52	54	57
Coordenadas	11960 20060	15260 18180	13780 12720	11940 17460	13340 14900	22180 10960	11230 22200	11620 20530	12500 19310
Pendiente	10,2	12	8	10	10	7	3 - 10	3 - 10	3
Relieve	p	p	np	np	np	np	np	np	np
Escurrimiento	r	m	r	r	r	r	r	r	r
Erosión hídrica	m	m-s	m	s	s	m	s	g	m
Drenaje	b	b	-	b	b	b	b	b	b
Pedregosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rocosidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cobertura	26-50	51-75	6-28	26-50	26-50	90	40-50	80	30
Color del epiedón	10YR 5/3 3/3	10YR 5/3 5/4	10YR 5/3 4/3	7,5YR 5/4 3/4	7,5YR 6/4 4/4	10-7,5YR 3/3	10YR 3,5/4	7,5YR 4/4	10YR 4/3
Espeor	32	35	25	12	42	65	30	30	15
Carbono Orgánico	1,4 1,0 0,6 0,4 0,4	1,2 0,7	1,0 0,6 0,3 0,4	1,1 0,5 0,3 0,2	0,6 0,3 0,2 0,3				
Textura espeor	32 FAR 125 FAR FL	44 FAR 65 FAR- F 24 FAR 150 FAR F	61 FAR 96 FAR- F 150 FAR	61 FAR 96 FAR- F 150 FAR	42 FAR 74 FAR- F 148 FAR	150 FAR	150 FAR	150 FL	65 FAR 130 ARF 150 FAR
Carbonatos	1,6 5,8 9,5 10,5 8,4	xxx (16)	10,4 9,3 8,9 7,6 6,5	1,9 6,8 6,9 9,5	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)
Concreciones (profundidad)	15	16	0	12	95	65	0	40	0
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT	CT
Fases		severa		severa	severa		severa	grave	-

CT: Calcistol típico

HF: Haplustol fluvéntico

CUADRO : 30 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : EL BOLSON

Perfil	66	87	119	236	237				
Coordenadas	12690 15690	12040 20820	15300 21640	10990 20240	11010 20830				
Pendiente	10	6	12	20	8				
Relieve	np	np	n	p	np				
Escurrimiento	mr	m	mr	r	m				
Erosión hídrica	s	m	s	s	m				
Drenaje	b	mb	b	b	b				
Padregosidad	0	0	0	0	0				
Roccosidad	0	0	0	0	0				
Cobertura ----	-	51-75	20	80	-				
Color del epiedón	7.5YR 3.5/4	10YR 5/3 7/3	10YR 4/3	7.5YR 3/4	7.5YR 5, 5/1 3/4				
Espesor	20	21	15	40	50				
Carbono Orgánico		1,0 0,9 0,4 0,3 0,3							
Textura espesor	150 FAr	150 FAr	150 F	20 FL 120 FAr 150 FAr F	50 FAr 135 FAr F 150 FAr				
Carbonatos	xxx (0)	xxx (100)	xxx (0)	xxx (0)	xxx (0)				
Concreciones (profundidad)	35		36	-	50				
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	CT	HF	CT	CT	CT				
Fases	severa	-	severa	severa	-				

CT: Calciustol típico

HF: Hanlustol fluvéntico

CUADRO 131 CARACTERÍSTICAS EXTERNAS E INTERNAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : RIO LOS PUESTOS

Perfil	27	33	35	179	59	72	75	181	234
Coordenadas	x 14180 y 14820	15240 10020	15080 7320	15150 7200	12820 18660	14780 13260	15160 12560	15140 7290	15220 11840
Pendiente	1	4	3	1	4	1,8	1	3	2
Relieve	n-sn	np	np	n-sn	np	n	n-sn	np	n
Escurrimiento	l	l	l	l-m	r	m	r	l	l
Erosión hídrica	m	s	no	l	m	m	l	no	no
Drenaje	b	b	m-b	b	ac	ac	b	mb	ac
Pedregosidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Roccosidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cobertura	-	70	50	-	-	60	-	50	-
Color del coqueón	10YR 5/3 3/3	10YR 4/3 3/2,5	10YR 3/3	10YR 2,5/2	10YR 3/3	10YR 3,5/3	10YR 3/4	10YR 3/3	10YR 3/3
Epesor	67	80	44	24	75	30	15	65	50
Carbono Orgánico	1,8 1,4 1,6 1,1 1,3	1,9 0,7 1,0 0,6 0,4	0,5 0,8 1,2 0,9 0,4	1,9	-	-	-	-	-
Textura epesores	32 FAr 67 ArF 150 F Ar	80 ArF 107 ArF F Ar 150 ArF	104 FAr FAr 150 Ar	24 FAr 64 Ar	30 ArF 65 Ar 80 FAr 150 FL	64 FAr 71 FAr ArF 150 Ar	53 FAr 90 ArF 120 Ar	18 F-FAr 65 FAr 110 Ar	120 FAr ArF 140 ArF 150 Ar
Carbonatos	xxx (32)	xxx (80)	xxx (44)	xxx (0)	xxx (80)	-	53	xxx (0)	xxx (50)
Concreciones (profundidad)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HF	HF	HF	HE	HT	HF	HE	HE	HF
Fases									

HF: Haplustol Fluvéntico; HE: Haplustol éntico; HT: Haplustol típico; UT: Ustipsamment típico

CUADRO 132 CARACTERÍSTICAS EXTERIAS E INTERIAS DE LOS SUELOS (RESUMEN) ANEXO II

UNIDAD CARTOGRAFICA : COMPLEJO : RIO LOS PUESTOS

Perfil	225	238							
Coordenadas x y	15300 11460	14900 8950							
Pendiente	2	3							
Relieve	n	np							
Escurecimiento	m	m							
Erosión hídrica	g	m							
Drenaje	ac	ac							
Pedregosidad	-	-							
Recochidad	-	-							
Cobertura	-	-							
Color del epiedón	10YR 5/3 10YR 5/3	10YR 5/3 10YR 5/3							
Espesor	55	10							
Carbono Orgánico									
Textura propor.	35 FAr- ArF 55 FAr 70 ArF- Ar 150 AR	32 ArF 100 Ar + 100 Arena							
Carbonatos	xxx (70)	xxx (22)							
Concreciones (profundidad)									
Clase textural									
Profundidad									
Clasif. Taxonómica	HE	UT							
Fases									

HF: Haplustol fluviéntico HE: Haplustol éntico HT: Haplustol típico UT: Ustipsamment típico