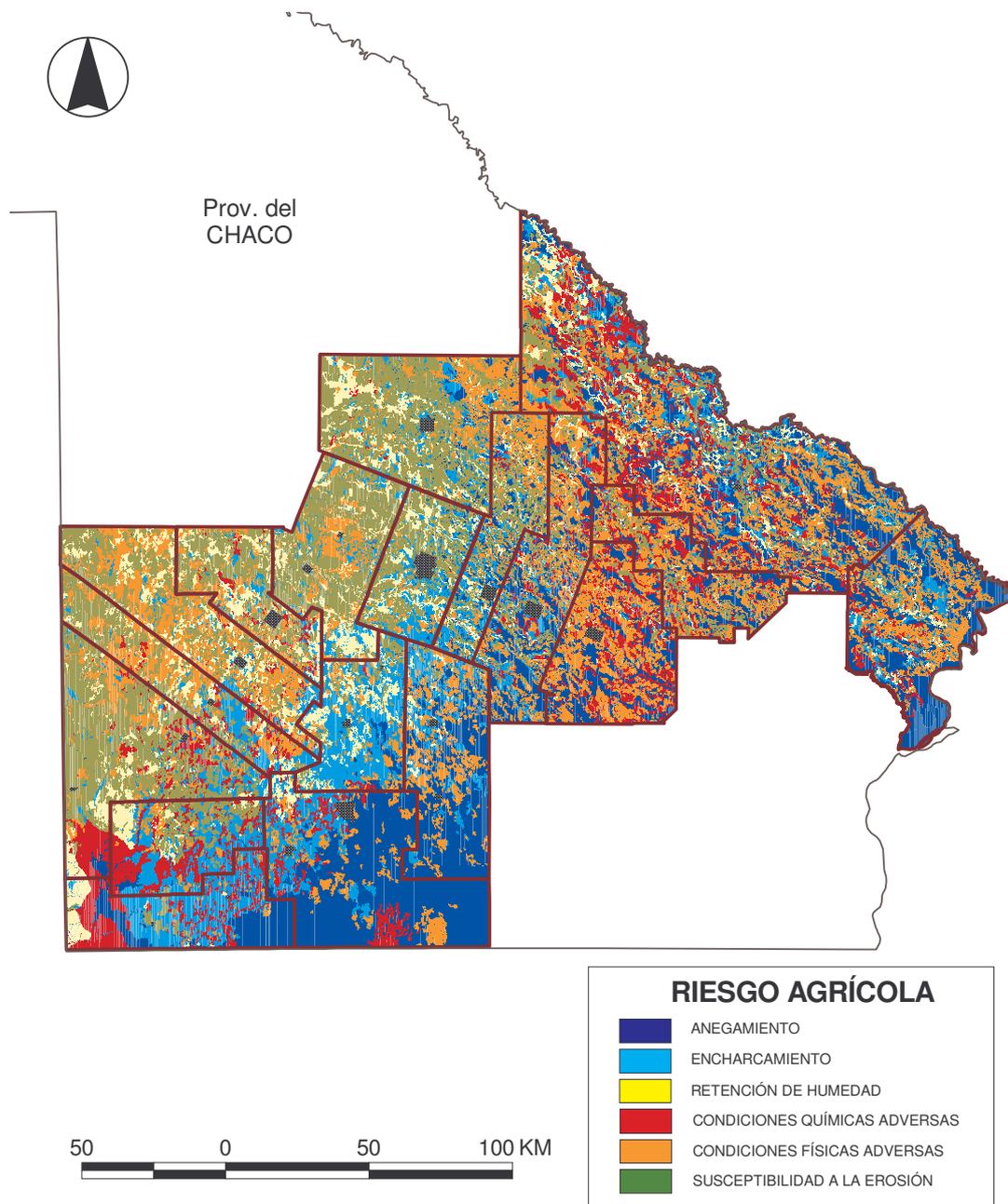


ZONIFICACIÓN AGROEDÁFICA



Lic. En Edad. Elías F. Brest
Ing. Agr. Ástor E. López
Ing. Agr. Juan J. Zurita

INDICE

ZONIFICACIÓN DE SUELOS

- *METODOLOGÍA.*
- *PROPIEDADES Y PARÁMETROS EVALUADOS.*
- *INTERPRETACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES Y PARÁMETROS EDÁFICOS.*
- *RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DE LOS GRUPOS DE RIESGOS AGROEDÁFICOS.*
- *TABLAS DE ATRIBUTOS DE LAS SERIES DE SUELOS EVALUADAS.*
- *MAPAS POR DEPARTAMENTO CATASTRAL DE GRUPOS DE RIESGOS AGROEDÁFICOS.*
- *BIBLIOGRAFÍA*

Zonificación de suelos en grupos de riesgo

Lic. en Edaf. Elías Francisco Brest

Ing. Agr. Astor Emilio López

Ing. Agr. Juan José Zurita

METODOLOGÍA:

Con el objeto de determinar los riesgos agroedafológicos que condicionan la productividad de una extensa área en el Centro y Noreste de la Provincia del Chaco y a fin de delimitar zonas homogéneas que permitan indicar prácticas, pautas de manejo y/o mitigación ante las principales limitantes edafoclimáticas que afectan la producción agrícola, ganadera y forestal; se analizó la información que brindan las Cartas de Suelos en escala 1:50.000- Semidetalle- a nivel de Series de Suelos y sus asociaciones. Posteriormente se identificaron las características y propiedades edáficas que influyen directa e indirectamente en el normal desarrollo de los cultivos; las mismas se evaluaron cuali - cuantitativamente en función de las tablas y rangos respectivos que serán detallados en el presente informe.

Los Departamentos involucrados en esta primera etapa corresponden al Centro y Noreste provincial: Maipú, Quitilipi, 25 de Mayo, Pres. de La Plaza, Sgto. Cabral, Gral. San Martín y Bermejo.

*Posteriormente a las actividades de correlación se determinaron 6 grupos de riesgo agroedáfico identificados como: **1: Anegamiento; 2: Encharcamiento; 3: Retención de Humedad; 4: Condiciones Químicas Adversas; 5: Condiciones Físicas Adversas; 6: Susceptibilidad a la Erosión.***

Las propiedades y parámetros evaluados son los siguientes:

1-2-3-4-5-6-7
8-9-10-11-12

- 1: Símbolo de la Serie de Suelos.*
- 2: Textura del horizonte Superficial.*
- 3: Textura del horizonte Subsuperficial.*
- 4: Erosión hídrica potencial.*
- 5: Perdidas admisibles de suelo.*
- 6: Índice de encostramiento.*
- 7: Presencia de Horizonte E.*

- 8:** Drenaje.
9: Capacidad de Intercambio Catiónico.
10: Sodicidad.
11: Salinidad.
12: Profundidad del Horizonte arable.

2: Textura Superficial: es la textura de la capa arable o los 20 cm superficiales del suelo, lo que sea menos profundo.

A	Textura superficial arenosa; arenoso franco, franco arenoso.
L	Textura superficial limosa; franco limosa.
F	Textura superficial franca; franco arcillo arenosa.
C	Textura superficial franco arcillo limosa; arcillo arenosa; arcillo limosa; arcillosa; franco arcilloso.

3: Textura Subsuperficial: es la textura del subsuelo.

A	Textura superficial arenosa; arenoso franco, franco arenoso.
L	Textura superficial limosa; franco limosa.
F	Textura superficial franca; franco arcillo arenosa.
C	Textura superficial franco arcillo limosa; arcillo arenosa; arcillo limosa; arcillosa; franco arcilloso.

4: Erosión Hídrica Potencial: pérdida de suelo por erosión hídrica que se producirían en tn/ha/año en condiciones ambientales normales en caso que las tierras sean preparadas convencionalmente en el sentido de la pendiente durante un año.

$$E = R.K.L.S$$

E: erosión Hídrica Potencial

R: Erosividad de las llluvias

K: erodabilidad del suelo

L.S: Largo y grado de pendiente

1: (erosión potencial baja)	< 27 tn/ha/año
2: (erosión potencial ligera)	28 – 42 tn/ha/año
3: (erosión potencial moderada)	43 – 56 tn/ha/año
4: (erosión potencial moderadamente alta)	57 – 82 tn/ha/año
5: (erosión potencial alta)	83 – 110 tn/ha/año
6: (erosión potencial muy alta)	> 110 tn/ha/año

5: Perdidas Admisibles de Suelos: es la cantidad de suelo que puede perderse por erosión hídrica anualmente por ha, aplicando las normas aconsejadas de manejo de suelos.

Se la calcula según la profundidad de enraizamiento que permiten los suelos para los cultivos comunes.

	Perdidas Admisibles	Profundidad de enraizamiento
1	2,5 tn/ha/año	< 25 cm
2	5 tn/ha/año	25 – 50 cm
3	7,5 tn/ha/año	50 – 100 cm
4	10 tn/ha/año	100 – 150 cm
5	12,5 tn/ha/año	> 150 cm

6: Indice de encostramiento: Indica la susceptibilidad del suelo a encostrarse (formula empírica propuesta por F.A.O.)

$$En = \frac{1,5 \cdot Zf + 0,75 \cdot Zc}{C + (10 \cdot MO)}$$

Siendo **En**: Índice de encostramiento
Zf: porcentaje de Limo fino
Zc: porcentaje de Limo grueso
C: porcentaje de Arcilla
MO: porcentaje de Materia Orgánica

< 1,0 Índice de encostramiento leve.
1,1 – 1,5 Índice de encostramiento moderado.
>1,6 Índice de encostramiento alto.

7: Presencia del Horizonte E subsuperficial: denota la secuencia de horizontes A-E y la profundidad que se manifiesta el horizonte lixiviado (E).

A/E 1: > 18 cm de profundidad se presenta el horizonte E.

A/E 2: < 18 cm de profundidad se presenta el horizonte E.

Presencia superficial de horizonte E: denota la presencia del horizonte lixiviado en superficie y su espesor.

E1 > 10 cm de espesor

E2 < 10 cm de espesor

8: Drenaje: clase de drenaje dado por el grado de infiltración y escurrimiento del agua que manifiesta el suelo. (Según Normas de Reconocimiento de Suelos)

- 1:** *muy pobremente drenado – pobremente drenado.*
- 2:** *imperfectamente drenado.*
- 3:** *moderadamente bien drenado.*
- 4:** *bien drenado.*
- 5:** *excesivamente drenado.*

9: Capacidad de Intercambio Catiónico: *CIC de la capa superficial o arable.*

Baja	1	< 4 cmol/kg
Mediana	2	4 – 16 cmol/kg
Alta	3	< 16 cmol/kg

10: Sodicidad: *Porcentaje de saturación con sodio de la CIC dentro de los 50 cm de la superficie del suelo.*

Na: suelo sódico > 15 % de saturación con sodio en los primeros 50 cm de suelo.

11: Salinidad: *nivel de sales hasta los 75 cm*

Fuertemente	1	> 16 mmhos/cm
Moderadamente	2	8 - 16 mmhos/cm
Ligeramente	3	4 – 8 mmhos/cm

12: Profundidad de Horizonte arable: *manifiesta la profundidad a que se pueden realizar las labranzas de inversión del suelo sin producir perturbaciones o mezclas con horizontes subsuperficiales que podrían alterar desfavorablemente la cama de siembra*

- 1:** < 14 cm *somero*
- 2:** 14 – 18 cm *moderadamente profundo*
- 3:** > 18 cm *profundo*

Interpretación y Evaluación de Propiedades y Parámetros Edáficos:

2-3: Textura superficial y Subsuperficial

A-A *Alto valor de infiltración; baja capacidad de retención de agua; buen movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia*

requerida para las labores es baja y existe poco esfuerzo en lograr una buena cama de siembra.

A-F *Valor medio de infiltración; mediana capacidad de retención de agua; buen movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es baja y existe poco esfuerzo en lograr una buena cama de siembra.*

L-L *Valor medio de infiltración; mediana capacidad de retención de agua; buen movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es media y existe poco esfuerzo en lograr una buena cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

L-F *Valor medio de infiltración; mediana capacidad de retención de agua; buen movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es media y existe poco esfuerzo en lograr una buena cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

L-C *Moderado valor de infiltración; buena capacidad de retención de agua; moderado movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es media y existe poco esfuerzo en el logro de una buena cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

F-L *Valor medio de infiltración; mediana capacidad de retención de agua; buen movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es media y existe moderado esfuerzo en lograr una buena cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

F-C *Valor moderado de infiltración; buena capacidad de retención de agua; moderado movimiento del aire del suelo en la zona radical. Poco esfuerzo en lograr una buena cama de siembra.*

F-F *Valor medio de infiltración; buena capacidad de retención de agua; moderado movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es media y existe moderado esfuerzo en lograr una buena cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

C-C *Baja capacidad de infiltración; alta capacidad de retención de agua; lento movimiento del aire del suelo en la zona radical. La potencia requerida para las labores es alta y existe mucha dificultad en lograr una cama de siembra. Tendencia recurrente a formar pisos de arado y densificación por tránsito de maquinarias.*

4: Erosión Potencial

- 1: erosión potencial baja:** 27 tn/ha/año. Se trata de erosión de tipo laminar, fácilmente controlable con labranzas adecuadas y manejo de suelos con prácticas comunes y accesibles.
- 2: erosión potencial ligera:** 28 a 42 tn/ha/año. Erosión laminar, fácilmente controlable con cobertura, labranzas adecuadas y manejo de suelos con prácticas comunes y accesibles.
- 3: erosión potencial moderada:** 43 a 56 tn/ha/año. Se trata de erosión de tipo laminar y en surcos, controlable con labranzas verticales, cultivos de alta cobertura y manejo de suelos con prácticas comunes, siembra directa.
- 4: erosión potencial moderadamente alta:** 57 a 88 tn/ha/año. El control de la erosión exige la aplicación de prácticas conservacionistas como las curvas de nivel, labranzas verticales y cultivos de muy buenos rastrojos.

5: Perdidas Admisibles de suelos

- 1** Muy somera profundidad de enraizamiento. El control de la erosión debe ser muy riguroso, exige cobertura total y continua del suelo durante todo el año. Uso aconsejado: ganadería
- 2** Somera profundidad de enraizamiento. El control de la erosión debe ser estricto, aplicando medidas que mantengan el nivel de materia orgánica y rotar con pasturas que favorezcan la infiltración. Uso aconsejado: ganadero-agrícola.
- 3** Moderada profundidad de enraizamiento. Efectuar cultivos con cobertura y rotar con pasturas. Uso aconsejado: agrícola-ganadero.
- 4** Suelos profundos. Incorporar materia orgánica para mantener la estabilidad estructural y disminuir el escurrimiento. Uso aconsejado: agrícola.

6: Índice de Encostramiento

- 1 Leve:** menor de 1,0. No impide la emergencia de las plántulas, aumenta ligeramente el escurrimiento superficial. El fenómeno de la arenilla se manifiesta moderadamente.
- 2 Moderado:** 1,1 a 1,5 Impide la emergencia de las plántulas, aumenta moderadamente el escurrimiento superficial. El fenómeno de la

arenilla es grave con caída de plantas, exige resiembra y labores superficiales para generar rugosidad para la protección de las plantas.

3 Alto: *mayor de 1,6. Impide la emergencia de las plántulas, aumenta fuertemente el escurrimiento superficial. El fenómeno de la arenilla es muy grave con caída de plantas, exige resiembra y labores superficiales para generar rugosidad para la protección de las plantas.*

7: Presencia de Horizonte E subsuperficial

A/E 2 *horizonte E a menos de 18 cm de profundidad. La decapitación del suelo expone este horizonte lixiviado que reúne características que lo hacen no apto para la producción de cultivos.*

La incorporación del horizonte E a la cama de siembra repercute de manera desfavorable en las condiciones de implantación, emergencia y desarrollo de los cultivos. Entre las características del horizonte E citamos deficiencia en la nutrición vegetal, baja capacidad de intercambio de cationes, muy baja estabilidad de agregados; disminución de la capacidad de almacenamiento de agua, mayor susceptibilidad al planchado, por ende eleva el riesgo de erosión hídrica y eólica; aumenta el escurrimiento superficial.

A/E 1 *El horizonte lixiviado se encuentra a profundidades mayores de 18 cm, por lo cual se recomienda tener especial cuidado en la habilitación de estos suelos con vegetación natural de bosques.*

Presencia de Horizonte E superficial

E1 / E2 *El horizonte E posee características físicas y químicas que lo hacen indeseable para el normal desarrollo del sistema radical de los cultivos comunes. Baja fertilidad natural, baja capacidad de intercambio de cationes, muy baja estabilidad de agregados; escasa de la capacidad de almacenamiento de agua, alta susceptibilidad al planchado, estructura laminar del horizonte superficial, lo que significa un acomodamiento de partículas que reduce la infiltración, el intercambio gaseoso y favorece el escurrimiento, quedando el suelo expuesto a la erosión.*

Uso aconsejado: ganadero

8: Drenaje

1 Pobre *Se requiere drenaje artificial, aunque esto no transforma a estas tierras en cultivables, se puede manejar y/o mejorar la pastura.*

- 2 Imperfecto** Los cultivos y las labores se ven restringidas en épocas lluviosas afectando el rendimiento de los mismos.
- 3 Moderadamente Bien** Los cultivos y pasturas rara vez tiene inconvenientes por los excesos hídricos, no obstante puede sufrir encharcamientos temporarios que dificulten algunas tareas. Los cultivos comunes se desarrollan normalmente.
- 4 Bien drenado** Los cultivos y pasturas tienen condiciones optimas de almacenamiento para el desarrollo y cumplimiento de su ciclo vegetativo.
- 5 Excesivo** El drenaje es tan rápido que los cultivos pueden sufrir periódicos déficit de agua.

9: Capacidad de Intercambio Catiónico

- 1 Baja** Muy pobre capacidad para retener nutrientes contra la lixiviación principalmente K, Ca y Mg. Se recomienda la división de las dosis de fertilizantes.
- 2 Media** Moderada capacidad para retener nutrientes contra la lixiviación; controlar los niveles de K, Ca y Mg. periódicamente.
- 3 Alta** Buena capacidad para retener nutrientes contra la lixiviación

10: Salinidad

- 1 Fuertemente salino** Se restringe la germinación de semillas y afecta el crecimiento vegetativo. Se pueden utilizar especies forrajeras tolerantes
- 2 Moderadamente salino** Afectan los rendimientos de cultivos susceptibles.
- 3 Ligeramente salino** Los cultivos comunes no se ven afectados, solamente los muy sensibles.

11: Sodicidad

- Na** Porcentaje mayor de 15 % de la Capacidad de Intercambio de cationes. Determina una condición física y química desfavorable para el suelo; reduce la infiltración y restringe la permeabilidad al dispersar los coloides y

genera un ambiente tóxico a nivel de sistema radical. La disponibilidad de nutrientes se ven afectados por pH elevados.

11: Profundidad del Horizonte arable

- 1 Somero** *Profundidad de enraizamiento limitada. Restringe la cantidad de agua útil al sistema radical y con ello la disponibilidad de nutrientes.*
- 2 Moderadamente Profundo** *Profundidad de enraizamiento suficiente para permitir el almacenamiento de agua útil y nutrientes.*
- 3 Profundo** *Profundidad de enraizamiento optima y adecuada.*

Resultados:

GRUPO 1: Anegamiento: *Inundaciones frecuentes en épocas de precipitaciones durante los cuales pueden destruir cultivos o no permitir el uso del suelo en determinadas épocas y por tiempos prolongados. Se trata de bajos tendidos con vegetación de pajonales salpicados de palmares o raleras en suelos anegadizos, con horizonte E en superficie o subsuperficial y subsuelo de texturas pesadas, relieve subnormal a cóncavo, en algunas series representativas de sudoeste chaqueño poseen tenores elevados de sales y sodio. Son suelos de aptitudes preferiblemente ganaderas.*

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **AZUL***

GRUPO 2: Encharcamiento: *anegamientos de moderada a ligera frecuencia, de muy poca profundidad que afectan de manera espacialmente irregular los suelos agrícolas, por lo general, impidiendo el ingreso de maquinarias o dificultando las tareas sobre los cultivos. Los suelos por lo general tienen buen espesor horizonte A, de buena fertilidad natural; pudiendo existir por debajo un horizonte lavado (E), el horizonte B es de moderada a fuertemente textural; se encuentran en posiciones de lomas medias desarrollados bajo de vegetación de bosques altos abiertos y pastizales. La aptitud de los suelos es agrícola o agrícola-ganadera.*

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **CELESTE**.*

GRUPO 3: Retención de Humedad: *el suelo presenta una porosidad no capilar relativamente alta y una velocidad de percolación mayor a 6 cm/hs. Los cultivos se ven afectados por estrés hídrico pocos días después de las precipitaciones. Son suelos de texturas medias a livianas en todo el perfil, con*

una secuencia de horizontes A-C, suelos profundos de buena a regular fertilidad natural, de escasa estabilidad estructural en superficie; con vegetación de bosques altos ubicados en lomas o lomas medias tendidas con escaso gradiente de pendiente, suelos de buena aptitud agrícola con recurrencia en la formación de pisos de arado. En áreas de lluvias restringidas son suelos de aptitud mixta.

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **AMARILLO**.*

GRUPO 4: Condiciones Químicas Adversas: *suelos con concentraciones elevadas de sales y/o sodio dentro de los primeros 75 cm de espesor. Suelos de texturas medias, con horizontes A de corto espesor y horizontes B de moderada a fuertemente texturales con condiciones nátricas. Excepcionalmente con secuencia de horizontes A-C. Son suelos de bosques bajos abiertos o raleras en posición de lomas y lomas medias bajas. Su aptitud es preferentemente ganadera con posibilidad de implantación con especies forrajeras adaptadas a tales exigencias, en suelos de aptitud mixta, la rotación y el manejo de cobertura son prácticas recomendadas.*

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **ROJO**.*

GRUPO 5: Condiciones Físicas Adversas: *presencia de horizontes que reúnen características indeseables para el normal desarrollo radical de pasturas y cultivos comunes. Son suelos con presencia de horizonte E superficial, o muy escaso espesor de horizonte A; el horizonte B de moderada a fuertemente textural, regular a pobre contenido de materia orgánica. En ocasiones, por su ubicación en el relieve, sufren encharcamientos durante la época de grandes precipitaciones. La aptitud de este grupo es ganadera-agrícola o ganadera.*

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **NARANJA**.*

GRUPO 6: Susceptibilidad a la Erosión: *suelos que no presentando otras características limitantes para los cultivos se agruparon por el riesgo o susceptibilidad a la erosión hídrica. Se trata de suelos con secuencia de horizontes A-B-C con buena profundidad efectiva, texturas medias, buen contenido de materia orgánica, buena fertilidad natural, buena retención de humedad. Correspondientes a suelos desarrollados sobre vegetación de pastizales y bosques altos cerrados. Aptitud agrícola con recomendación de rotaciones y manejo de rastrojo para mantener las condiciones físicas de los suelos.*

*Se identifican en los mapas como las unidades de color **VERDE**.*

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Aborígen	Aa	F	C	3	3	1,08	A/E 2	2	2	-	-	1	2
Adela	Ai	C	C	2	2	0,65	E1	2	3	Na	1	-	1
Aguará	Am	L	C	2	2	1,13	E2	2	2	Na	-	-	1
Aguilar	Ah	C	C	1	3	0,83	-	1	3	-	-	2	1
Alelai	Ag	A	A	2	3	0,63	-	5	2	-	-	-	3
Almirón	Af	L	C	3	3	1,33	-	2	3	Na	3	2	4
Antequera	Ach	C	C	1	3	1,25	-	1	3	Na	-	1	1
Asustado	Ae	L	L	3	2	1,85	-	2	2	-	3	2	2
Austral	Ad	L	C	2	3	1,54	-	1	3	-	-	3	2
Avia Terai	Ak	F	C	3	2	0,96	A/E2	2	2	-	-	1	5
Avispa	Aj	L	C	1	1	1,36	A/E2	1	2	-	-	2	1
Bajo H. Chico	Bg	C	C	1	1	0,74	E 2	2	3	Na	-	-	1
Bajo H. Grande	Bi	F	F	4	1	0,68	-	4	2	-	-	3	3
Balmaceda	Be	F	A	3	2	1,77	A/E 1	3	2	Na	3	3	6
Biegun	Bh	C	C	1	2	0,82	E 2	2	3	-	-	-	1
Biscay	Bf	L	C	3	3	0,46	A/E 2	2	3	Na	-	1	5
Blanca	Bch	L	C	3	2	2,34	-	3	2	-	-	3	6
Boquerón	Bd	L	L	3	5	1,32	-	3	3	-	-	3	3
Buenaventura	Bm	A	F	3	4	1,94	-	4	2	-	-	3	6

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Burión	Bc	C	C	1	2	0,89	-	1	3	Na	-	2	1
Cabá	Crr	C	C	2	2	0,64	-	2	3	-	-	2	1
Cabral	Cm	L	L	3	4	1,87	-	3	2	-	-	3	6
Caburé	Cd	F	C	2	4	1,05	A/E 2	3	3	-	-	2	2
Cambá	Cll	A	F	4	2	5,46	E2	2	2	Na	-	-	5
Caminero	Cl	C	C	1	2	0,38	-	1	3	Na	3	1	1
Camú	Cu	C	C	1	1	0,51	A/E2	3	3	-	2	1	5
Cancha larga	Cp	L	C	3	3	1,15	-	2	2	-	-	3	2
Canguí	Ce	L	C	4	3	1,20	A/E2	2	3	-	3	1	5
Capdevila	Cx	L	C	4	3	1,60	-	3	3	-	-	3	6
Caracol	Cñ	L	C	1	2	1,19	A/E2	1	2	-	-	1	1
Carmen	Cq	L	L	4	3	0,79	-	3	3	-	-	3	3
Carro	Ci	L	L	4	4	1,11	-	3	3	-	-	3	3
Castelli	Ca	F	C	3	3	1,03	-	3	3	-	-	3	3
Caude	Cs	C	C	1	1	0,62	-	1	3	Na	-	1	1
Centinela	Cg	C	C	1	2	0,81	-	1	3	Na	3	1	1
Chaco	Chb	C	C	2	3	0,48	-	2	3	-	-	3	2
Chajá	Chch	L	C	4	2	2,30	E1	2	2	-	-	-	5
Charadai	Che	C	C	1	2	0,55	E 1	2	3	-	-	-	1

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Chica	Chc	L	L	3	3	1,28	A/E2	3	3	-	-	1	5
Chilca	Chd	F	C	3	2	0,80	-	2	3	-	-	3	1
Chile	Chg	F	C	3	3	0,59	-	3	3	-	-	3	6
Chiquita	Cha	C	C	1	1	1,19	E 2	1	3	-	-	-	1
Chorotis	Chf	C	C	2	3	0,92	A/E2	2	3	-	-	1	1
Cielo	Cdd	C	C	1	2	1,41	-	1	3	-	-	1	1
Ciervo	Ck	L	L	4	3	1,35	-	4	3	-	-	3	3
Cocherek	Cw	C	C	2	2	0,79	-	2	3	-	-	1	1
Comega	Cf	C	C	1	2	0,76	-	1	3	-	3	1	1
Copa	Cch	L	L	3	2	1,22	-	3	3	Na	2	1	4
Corá	Cn	L	C	1	3	2,10	E1	2	2	Na	3	-	5
Correntoso	Ch	L	C	1	2	2,08	E2	2	3	Na	2	-	1
Cote Lai	Cv	L	C	2	2	1,10	A/E 2	2	2			1	1
Cottera	Cr	L	C	3	2	1,52	-	3	3	-	3	3	2
Crespa	Cj	C	C	1	2	0,67	-	1	3	-	-	3	1
Cuatro diablos	Co	L	C	1	2	3,30	A/E2	1	2	Na	2	1	1
Curundú	Ct	C	C	1	4	0,67	-	1	3	-	-	2	1
Defensa	Dg	C	C	2	3	0,51	A/E 2	3	3	-	3	2	2
Delfina	Dh	A	A	4	2	0,72	-	5	2	-	-	3	3

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Descanso	De	C	C	1	2	1,17	-	1	2	Na	-	1	1
Destino	Dc	L	L	3	4	2,72	-	4	2	Na	3	-	3
Disparado	Dd	L	C	2	3	1,31	-	2	2	Na	3	2	4
12 de Octubre	Df	L	L	3	2	0,90	-	3	3	Na	2	1	4
Donovan	Db	C	C	1	2	1,39	E2	2	3	Na	-	-	5
Du Graty	Dch	C	C	2	3	0,79	A/E1	2	3	-	-	3	1
Eduvigis	Eb	C	C	1	3	0,87	-	1	3	Na	3	2	1
Embalsadito	Ec	C	C	1	2	1,17	-	1	2	Na	3	2	1
Estela	Ea	C	C	2	2	0,38	A/E 1	1	2	-	-	2	2
Feldman	Fe	F	C	3	2	0,68	A/E 2	3	2	-	-	1	5
Fernandez	Fc	F	F	4	4	0,82	-	3	3	-	-	3	6
Flecha	Fg	A	F	3	3	0,95	-	3	2	-	-	3	3
Florida	Fb	C	C	3	3	1,07	-	3	3	-	1	3	2
Fontana	Fch	C	C	2	3	1,13	A/E 1	2	2	Na	3	2	2
Fortín	Fd	L	C	4	4	1,50	-	3	2	-	-	3	2
Frontones	Ff	L	F	2	3	0,92	-	2	3	-	3	1	5
Gancedo	Gd	L	C	4	4	1,31	-	3	3	-	-	3	6
Golondrina	Gb	C	C	3	3	1,28	A/E 2	3	3	-	-	3	2
Grande	Gch	C	C	1	2	0,46	-	1	3	-	-	1	1

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Guaycurú	Gc	L	C	1	2	1,07	-	1	2	Na	3	3	1
Güemes	Ga	C	C	3	3	0,92	-	3	3		3	3	2
Hermosa	Hch	C	C	2	2	0,68	-	2	3	-	-	2	5
Hermosos Campo	Hb	L	C	3	2	1,71	E2	2	2	-	-	-	1
Herrera	Hc	C	C	3	4	0,89	-	3	3	-	-	3	6
Hornos	Ha	L	C	2	4	1,05	-	3	3	-	-	2	2
Independencia	la	F	L	4	3	0,93	-	3	2		2	3	6
Indio	lb	C	C	3	4	0,86	-	3	3	-	3	1	2
Infierno	ld	A	A	2	3	0,93	-	5	2	-	-	3	3
Iporá Guazú	lch	L	C	3	3	0,84	A/E 2	2	3	-	3	2	5
Itin	lc	L	C	4	2	1,30	A/E2	2	2	Na	-	2	2
Julián	Ja	A	C	2	2	0,89	-	3	2	-	-	1	2
Larrea	Lh	C	C	2	3	1,06	-	5	3	-	-	3	2
Las Breñas	Li	F	L	3	3	0,78	-	4	3	-	-	3	3
Latepié	Lc	C	A	1	2	0,61	-	1	3	-	-	2	1
Laglaive	LI	C	C	1	2	0,44	E1	1	3	-	-	-	1
Leonesa	Le	A	F	3	5	2,24	-	4	2	-	-	3	3
Límite	Lk	F	F	2	4	0,74	-	2	2	-	-	3	3
Limpia	Ld	L	A	4	4	2,22	-	5	2	-	-	-	3

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Liva	Lg	C	C	1	3	0,62	-	1	2	-	-	1	1
Lucero	Lch	C	C	1	4	0,44	-	1	3	-	-	1	1
Lugares	Lf	C	C	1	2	1,02	-	1	3	-	-	1	1
Luna	Lb	A	L	3	5	1,04	-	4	2	-	-	3	3
Machagai	Mr	C	C	1	2	1,47	E 2	2	2	-	-	-	1
Malá	Mi	L	C	3	4	1,08	-	2	2	-	3	3	2
Maleta	Mm	C	C	1	2	1,21	E 1	2	3	-	-	-	1
Manni	Mf	L	C	1	2	0,83	A/E2	1	2	-	-	1	1
Manuela	MI	C	C	4	2	0,39	A/E2	3	3	-	2	1	1
Marcado	Mch	C	C	1	2	0,80	-	1	3	-	-	3	1
Marcelino	MII	C	C	1	2	0,97	E2	2	2	Na	3	-	1
Mariana	Mrr	L	C	4	5	2,16	-	3	2	-	-	3	6
Martina	Mh	L	C	4	2	0,75	E1	2	3	Na	-	-	5
Mascota	Mñ	A	F	4	2	0,74	A/E1	2	2	-	-	3	2
Mataco	Mb	L	A	2	4	2,67	-	4	2	-	-	-	3
Matanza	Ma	C	C	2	4	0,56	-	3	3	-	2	3	2
Mayo	Me	C	C	1	2	0,54	E1	1	3	-	-	-	1
Menjo	Mg	L	C	3	3	1,01	A/E 1	3	3	-	-	3	6
Mixta	Md	L	C	4	3	0,75	-	2	3	-	-	1	5

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Mocoví	Mc	C	C	1	3	1,53	-	1	3	Na	3	2	1
Mongay	Mj	C	C	1	2	0,62	-	1	3	-	-	1	1
Mortero	Mn	C	C	1	2	0,62	-	1	3	Na	-	1	1
Napalpí	Nb	C	C	2	1	1,93	-	1	2	Na	-	1	4
Nogueira	Na	A	A	2	4	1,19	-	5	2	-	-	3	3
Novoa	Nd	L	C	2	1	0,95	E 2	2	2	-	-	-	5
Ñaro	Ña	F	C	3	3	1,02	-	3	3	-	-	3	6
Obraje	Oc	L	C	2	2	0,96	A/E1	2	3	-	-	3	5
Ordoño	Od	L	C	4		1,56	-	2	2	Na	3	3	4
Oro	Oa	L	C	3		1,35	-	2	3	Na	2	3	4
Oso	Och	C	C	1	2	0,91	-	1	3	Na	-	3	1
Ovejero	Ob	C	C	1	2	0,85	-	1	3	-	-	1	1
Palenque	Py	C	C	2	3	0,66	-	3	3	-	-	3	6
Palmeral	Pm	L	C	4	2	0,62	E2	2	3	Na	1	-	4
Pampa	Pt	A	F	3	3	0,65	-	2	3	-	-	2	5
Pampa Machete	Pu	F	C	2	3	1,17	-	3	1	Na	1	1	4
Paraguay	Pll	C	C	2	5	1,88	-	2	3	-	-	-	5
Paraisal	Po	L	C	2	4	1,81	-	3	3	-	-	3	6
Paraje	Pbb	F	F	4	3	1,56	-	2	2	-	-	2	6

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Passo	Pe	C	C	1	2	0,96	A/E1	1	3	-	-	2	1
Pastori	Pk	L	C	1	2	1,05	-	1	2	-	-	1	1
Pastoril	Pj	C	C	1	2	0,62	A/E 2	1	3	-	-	1	1
Paz	Pch	C	C	1	2	1,10	A/E 2	2	3	-	-	1	1
Peña	Pñ	C	C	4	2	0,54	-	1	3	-	-	1	1
Picazo	Pz	L	C	2	2	1,32	A/E2	3	3	-	-	2	1
Pilagá	Pg	A	F	2	2	4,31	-	2	2	Na	3	-	4
Pindó	Pl	F	C	3	3	0,75	A/E2	3	3	Na	-	1	5
Pinedo	Pq	L	L	4	3	1,41	-	4	3	-	2	3	3
Pitá	Pi	L	L	3	2	1,11	A/E2	3	2	Na	-	1	4
Plaza	Pp	L	L	4	2	0,63	A/E2	3	3	Na	2	1	4
Poganza	Pr	L	L	4	3	1,03	-	4	3	-	2	3	5
Prado	Ph	C	C	1	2	0,67	-	1	3	Na	2	2	1
Primavera	Pf	L	C	2	2	0,75	E1	2	3	-	-	-	5
Pumita	Paa	C	F	2	2	1,00	A/E2	2	3	Na	1	1	4
Quiá	Qb	F	F	3	3	1,76	-	3	2	-	-	3	3
Quijano	Qa	L	C	4	2	3,33	E2	2	1	Na	-	-	4
Raigonal	Rd	L	C	2	4	0,62	-	2	3	-	-	3	2
Redel	Rh	C	C	1	2	0,86	E1	1	3	Na	3	-	1

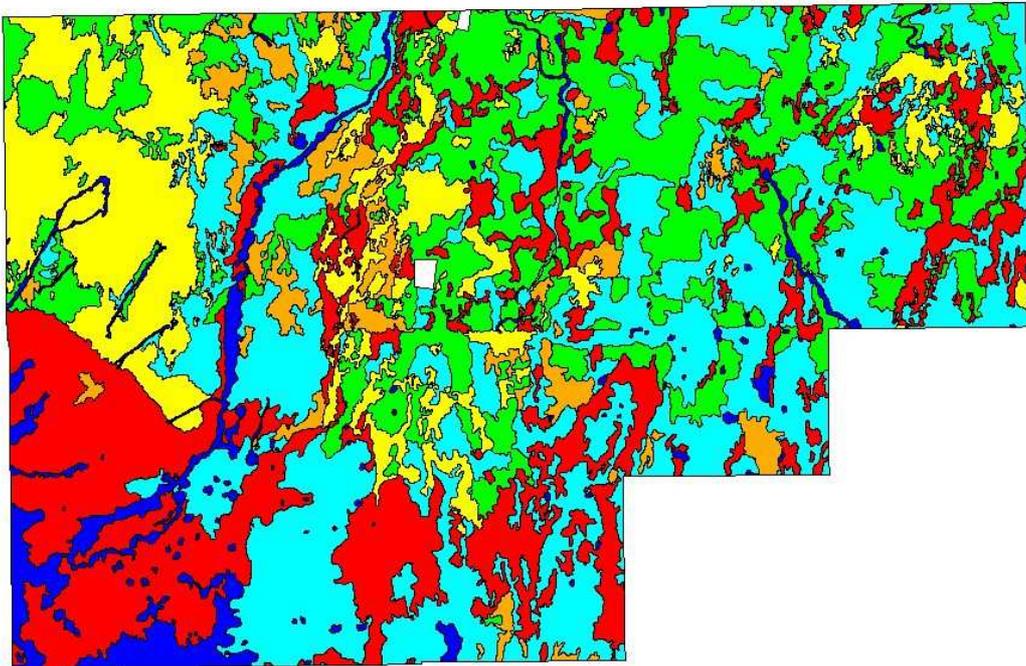
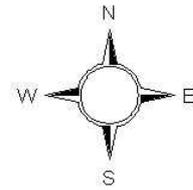
Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Índice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Resistencia	Ra	L	C	2	5	1,71	-	4	3	-	-	3	6
Retiro	Rch	C	C	1	1	1,11	-	1	3	Na	3	1	1
Río de Oro	Rc	A	A	3	4	1,82	-	4	2	-	-	3	3
Río Muerto	Rg	F	C	2	2	0,81	-	3	3	-	-	3	2
Rural	Re	F	F	3	3	1,85	-	4	2	-	-	3	3
Sabana	Si	F	C	2	2	1,14	E1	2	3	Na	2	-	5
Salto	Sc	C	C	1	1	0,45	-	1	3	Na	-	1	1
Samuhú	Sj	F	F	2	2	0,95	A/E2	2	2	-	3	1	2
Santos	Sf	L	A	3	3	2,42	-	4	2	Na	3	-	4
San Antonio	Sñ	L	C	4	3	1,19	A/E2	3	2	-	-	2	5
San Jorge	Sn	C	C	2	3	0,97	A/E2	3	3	Na	-	2	2
San José	Sm	C	C	3	3	0,90	-	2	3	-	-	1	1
San Lorenzo	Sk	C	C	2	2	0,66	A/E1	1	3	Na	-	1	1
Santa María	Srr	F	C	2	2	0,94	-	2	3	Na	1	1	4
Serafina	Sl	C	C	1	3	0,91	-	2	3	Na	-	-	1
Selva	So	L	C	2	2	1,48	E2	2	3	-	-	-	1
Sevilla	Sq	L	C	3	3	0,83	A/E2	2	3	-	-	1	5
Siete Árboles	Sa	C	C	1	1	0,53	-	1	3	-	-	1	1
Silencio	Sp	F	F	4	4	0,79	-	4	3	-	-	3	3

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Silvestri	Sb	L	C	1	2	0,96	-	1	2	Na	-	1	1
Silvina	Sll	C	C	2	3	1,11	-	2	3	-	-	3	2
Solari	Sch	C	C	1	2	0,84	E2	1	3	Na	-	-	1
Suiza	Sg	L	C	2	2	0,93	A/E2	2	2	Na	-	2	2
Tacural	Tñ	F	C	2	3	0,88	-	2	3	-	-	3	2
Tanigó	Te	L	C	1	1	1,26	A/E1	2	3	-	-	3	2
Tapenagá	Tl	L	C	1	2	1,19	E1	1	2	-	-	-	1
Tatané	Td	C	C	1	2	0,89	A/E2	1	3	-	-	1	1
Tizón	Tch	C	C	2	3	1,08	-	2	3	-	-	2	2
Tolosa	To	F	C	3	3	0,63	A/E 2	3	3	-	3	2	6
Totora	Tg	L	C	1	3	0,57	E2	2	3	Na	2	-	5
Tres Isletas	Tj	F	C	2	2	1,09	E1	2	3	-	-	-	5
Tres Monjes	Tll	C	C	3	3	1,27	-	2	3	Na	3	2	2
Tres Puertas	Tm	C	C	2	2	0,95	-	2	3	Na	2	2	4
Tropezón	Th	L	C	4	2	0,76	E2	2	3	Na	3	-	5
Tucá	Ti	L	C	3	2	1,16	E2	2	3	Na	2	-	4
Turruca	Tf	L	L	3	3	3,01	-	3	3	Na	-	3	4
Ugarte	Uch	C	C	2	3	1,12	-	3	3	-	2	3	2
Unidas	Ub	L	C	3	2	0,48	-	3	2	Na	-	1	4

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Unión	Ua	L	F	3	2	1,89	E2	3	2	Na	-	-	5
Urien	Uc	L	C	1	2	1,81	E1	2	2	Na	3	-	1
Urraca	Ud	F	F	2	4	1,06	-	3	2	-	-	3	2
Valverde	Vj	F	C	2	2	1,10	-	2	2	-	-	3	6
Vargas	Vm	A	A	4	4	0,78	-	5	2	-	-	3	3
Vedia	Vc	F	C	2	3	1,43	-	2	2	-	-	3	2
Velez	Vl	C	C	1	3	0,61	E 2	1	3	-	-	-	1
Venados Grandes	Vh	L	L	4	3	1,24	-	3	3	Na	2	2	4
Verá	Vb	L	L	2	2	0,79	-	3	3	-	-	2	2
Verde	Vd	L	C	2	2	0,62	A/E 2	2	3	Na	3	1	5
Víboras	Vi	L	L	4	4	1,54	-	3	3	-	-	3	3
Vicuña	Vg	C	C	2	1	0,60	-	2	3	-	3	1	1
Vieja	Vch	A	A	2	4	1,32	-	5	2	-	-	3	3
Villa Angela	Va	F	C	3	3	1,02	-	3	2	-	-	3	2
Villa Berthet	Vk	C	C	2	2	0,69	E 2	2	3	-	-	-	1
Villordo	VI	L	F	3	2	1,29	A/E1	3	2	-	-	2	2
Viruela	Vf	L	C	1	3	1,29	E1	2	2	Na	3	-	1
Vivero	Ve	L	L	2	3	1,50	-	3	2	-	-	3	3
Winter	Wa	L	C	2	3	2,10	-	3	3	-	-	3	6

Serie	Símbolo Caract.	Text. Sup.	Text.S.S.	E. P.	Pérdida Admis.	Indice Encost.	Hte. E.	Drenaje	CIC	Na	Sal	Prof. Ap	Grupo Riesgo
Yaguá	Ya	C	C	1	1	0,57	-	1	3	-	-	1	1
Yañez	Yc	C	C	1	2	0,73	-	1	3	-	-	3	1
Yatay	Ych	F	C	1	2	1,74	A/E2	2	2	Na	-	1	1
Yelita	Yb	C	C	1	2	0,60	-	1	3	Na	-	1	1
Zanatta	Ze	F	C	2	3	1,07	-	2	3	-	-	3	2
Zapallar	Za	L	L	4	5	2,91	-	4	2	-	-	3	6
Zaparinqui	Zf	L	C	1	3	1,10	E1	2	3	-	-	-	5
Zapirán	Zb	F	L	1	3	1,39	-	2	2	Na	-	3	1
Zarat	Zch	A	F	3	3	0,87	A/E2	4	2	-	-	2	5
Zorrilla	Zc	L	C	3	2	2,35	E2	2	3	Na	2	-	5
Zuberbühler	Zd	L	C	2	3	1,00	-	2	3	Na	2	3	4

Departamento 2 de Abril

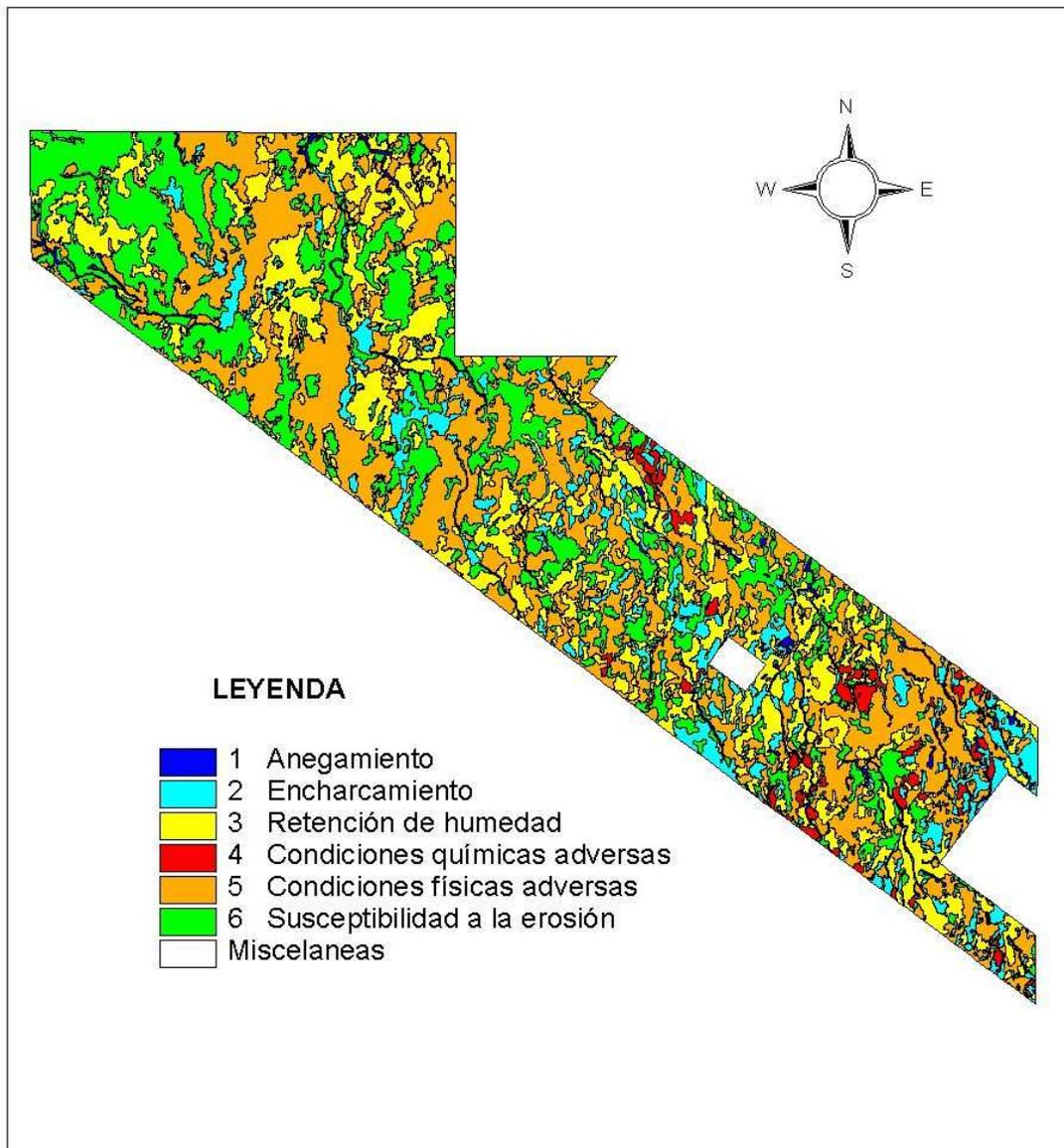


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

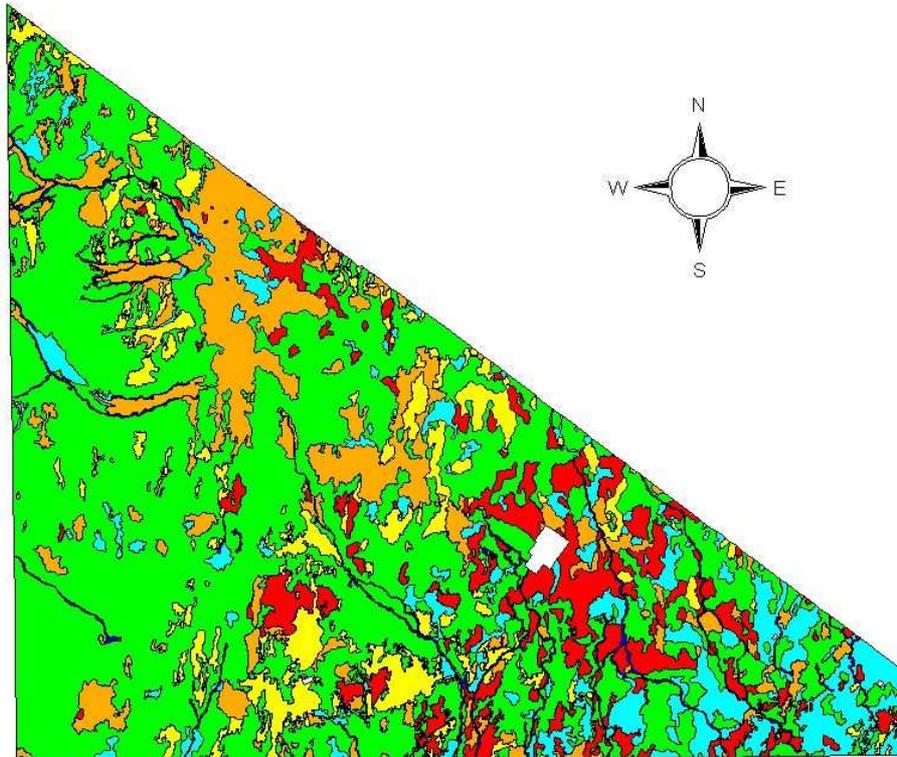
Escala 1:300.000

Departamento 9 de Julio



Escala 1:500.000

Departamento 12 de Octubre

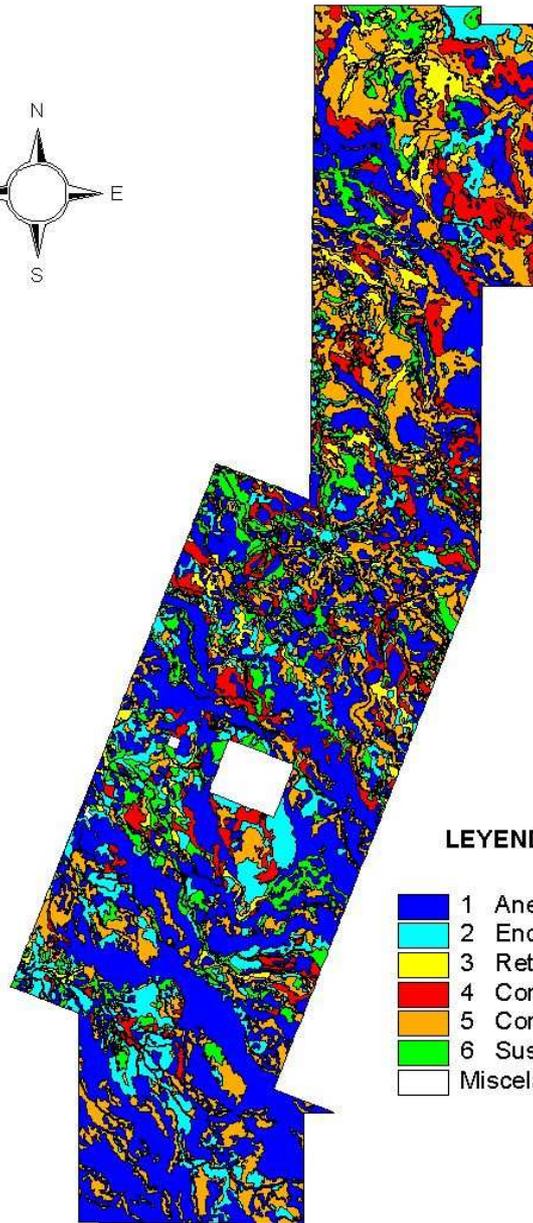
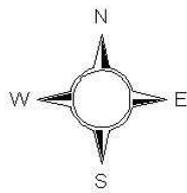


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:450.000

Departamento 25 de Mayo

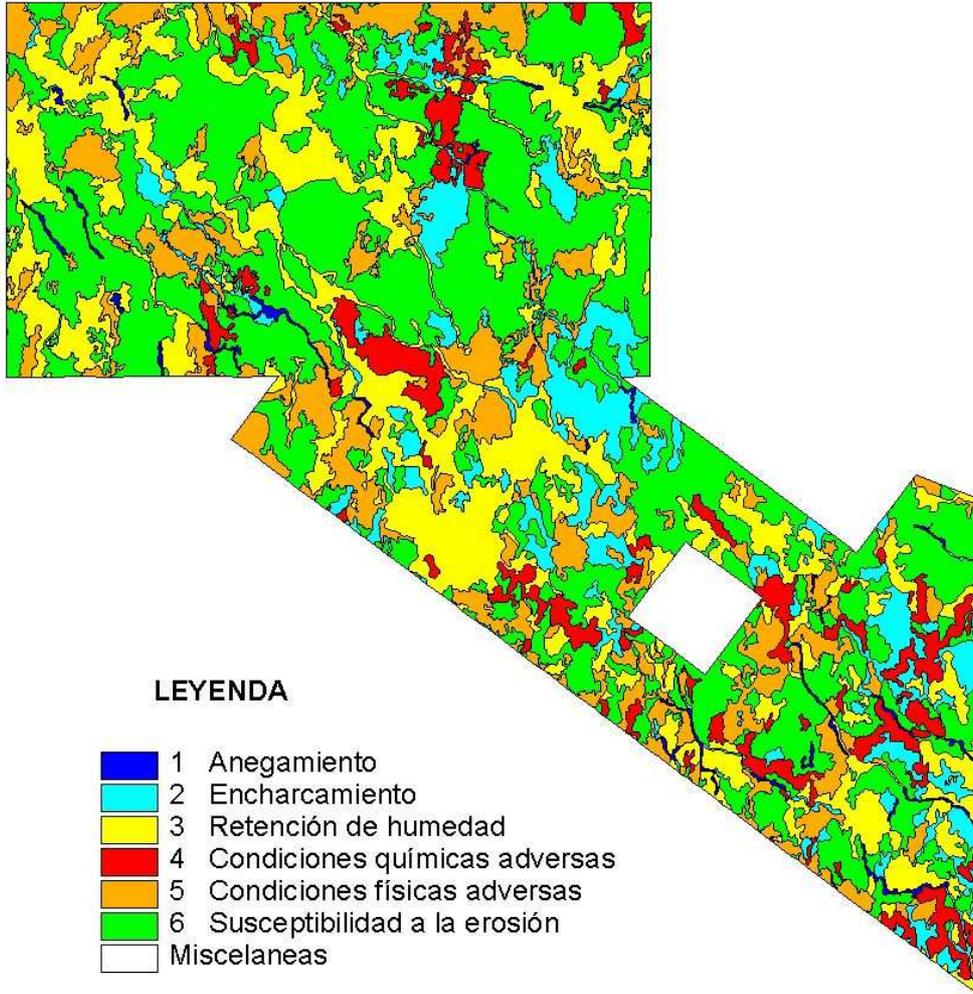
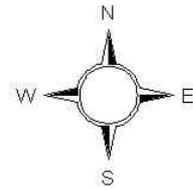


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

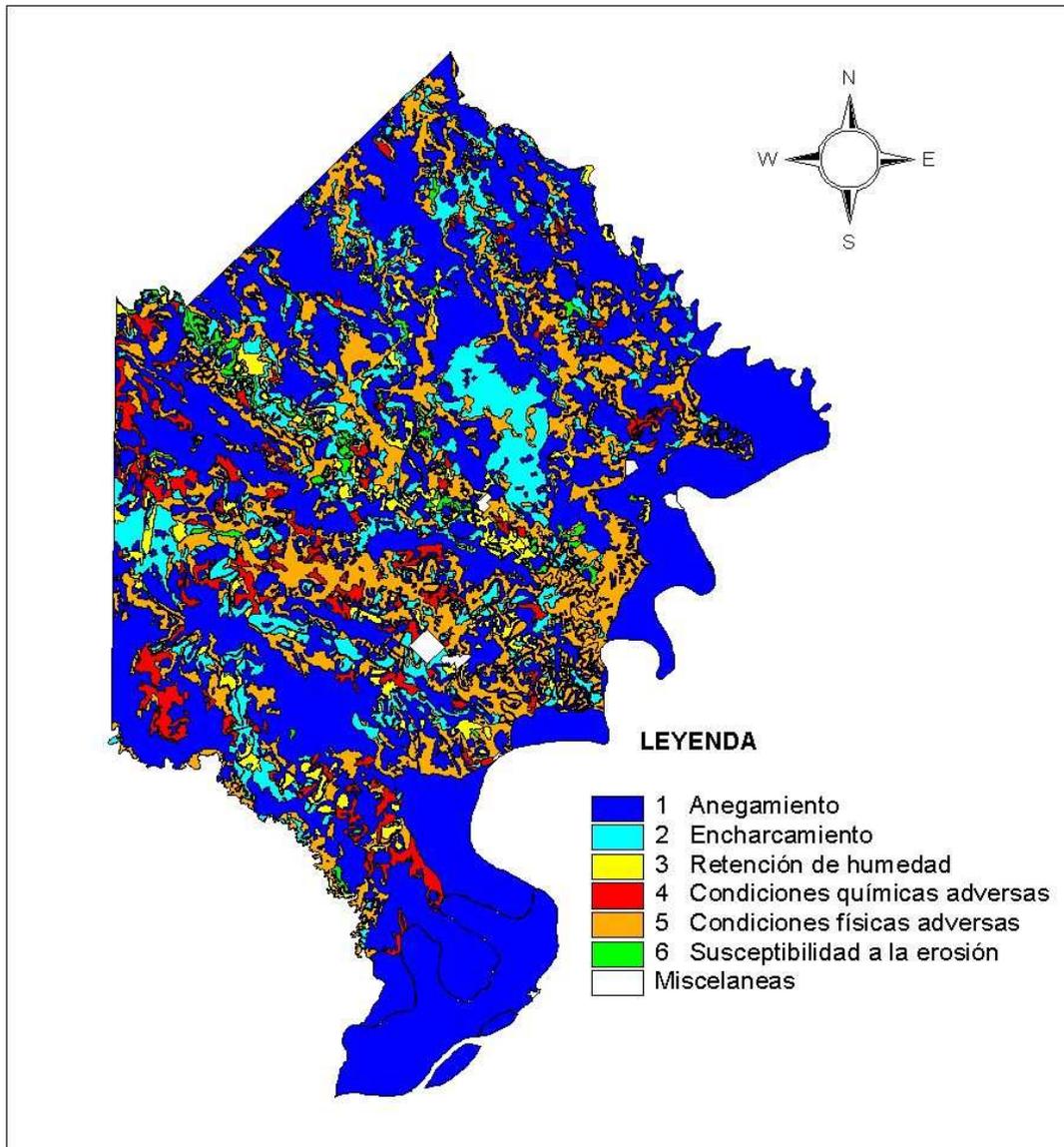
Escala 1:500.000

Departamento General Belgrano



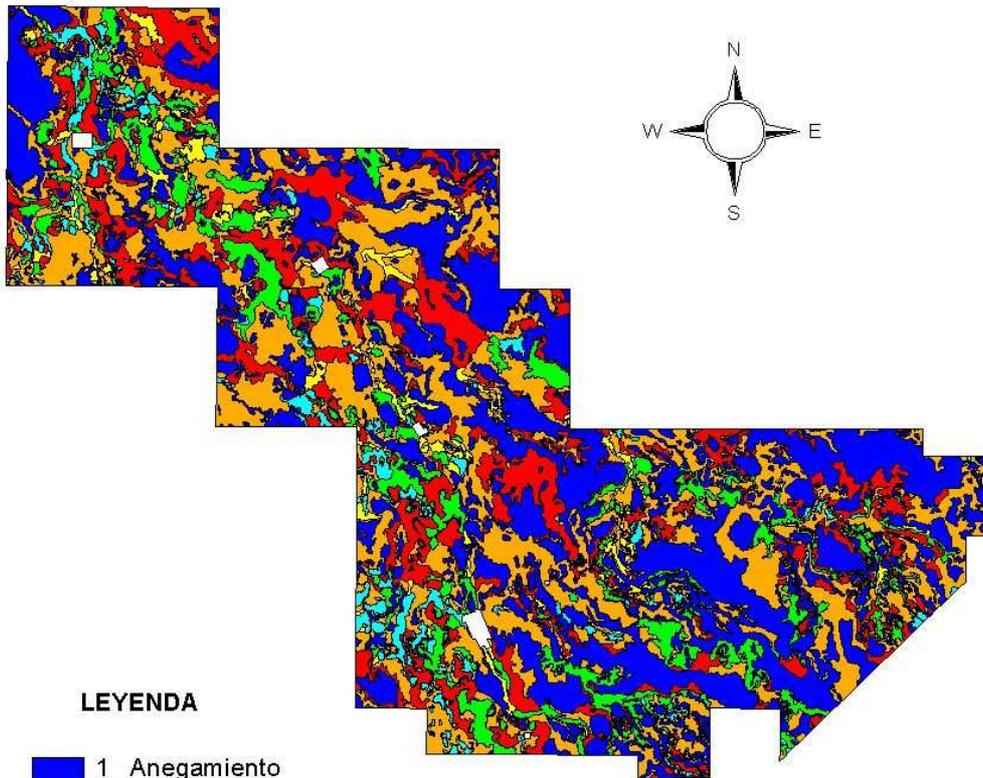
Escala 1:300.000

Departamento Bermejo



Escala 1:450.000

Departamento Sargento Cabral

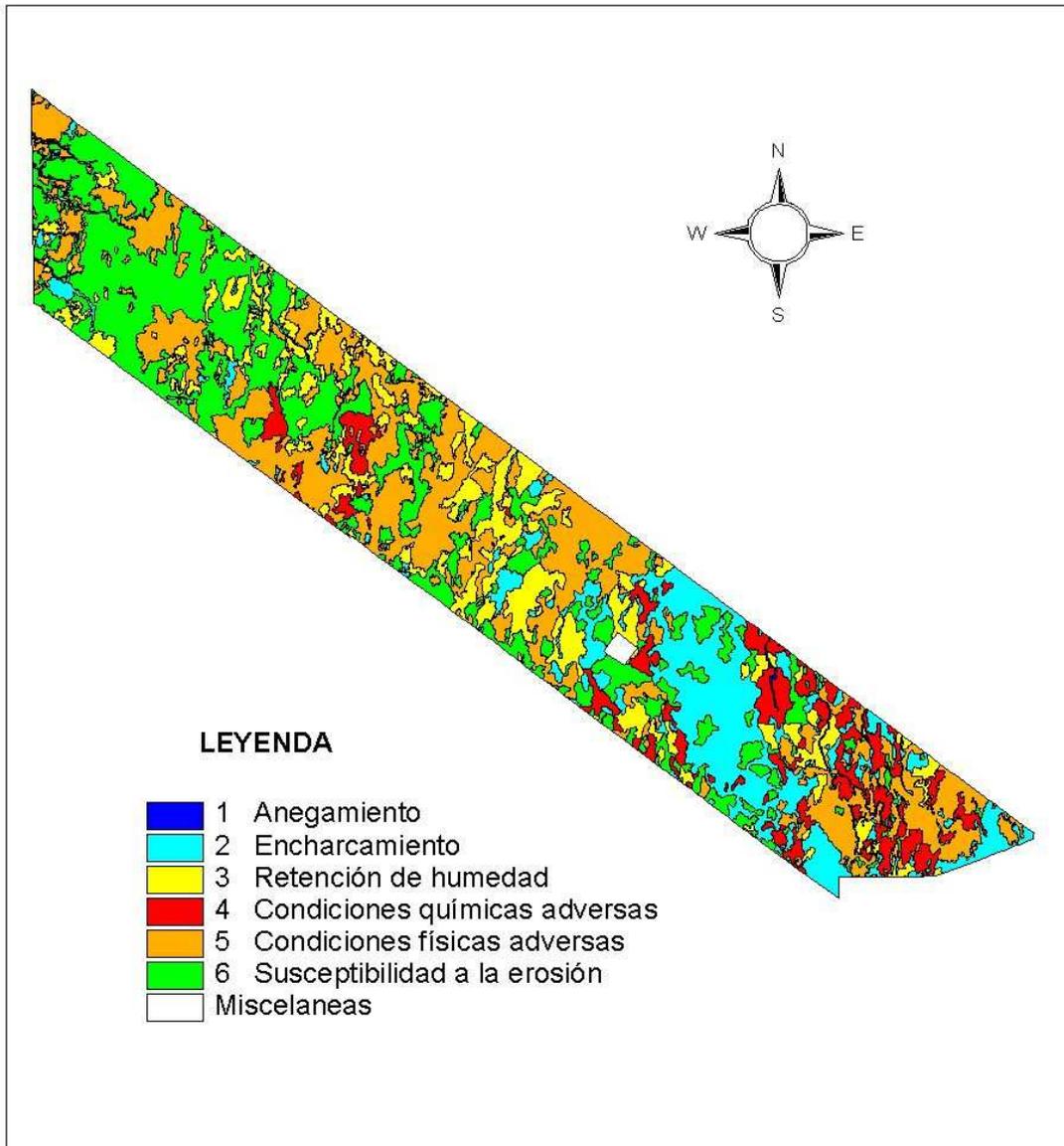


LEYENDA

- 1 Anegamiento
- 2 Encharcamiento
- 3 Retención de humedad
- 4 Condiciones químicas adversas
- 5 Condiciones físicas adversas
- 6 Susceptibilidad a la erosión
- Miscelaneas

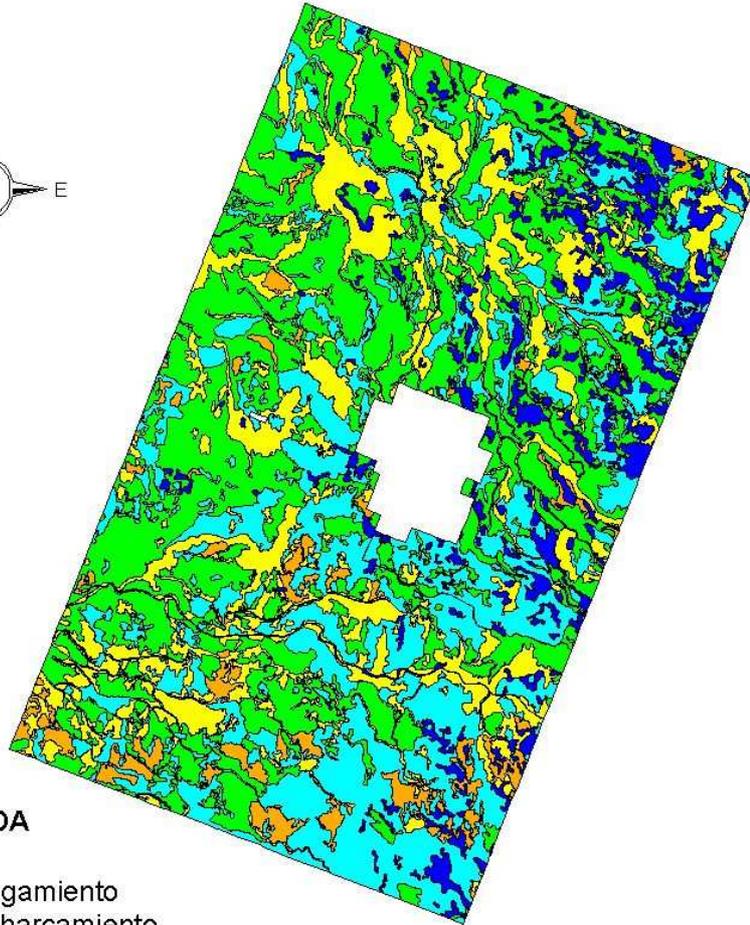
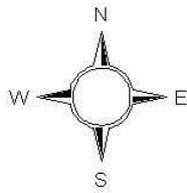
Escala 1:400.000

Departamento Chacabuco



Escala 1:500.000

Departamento Comandante Fernandez

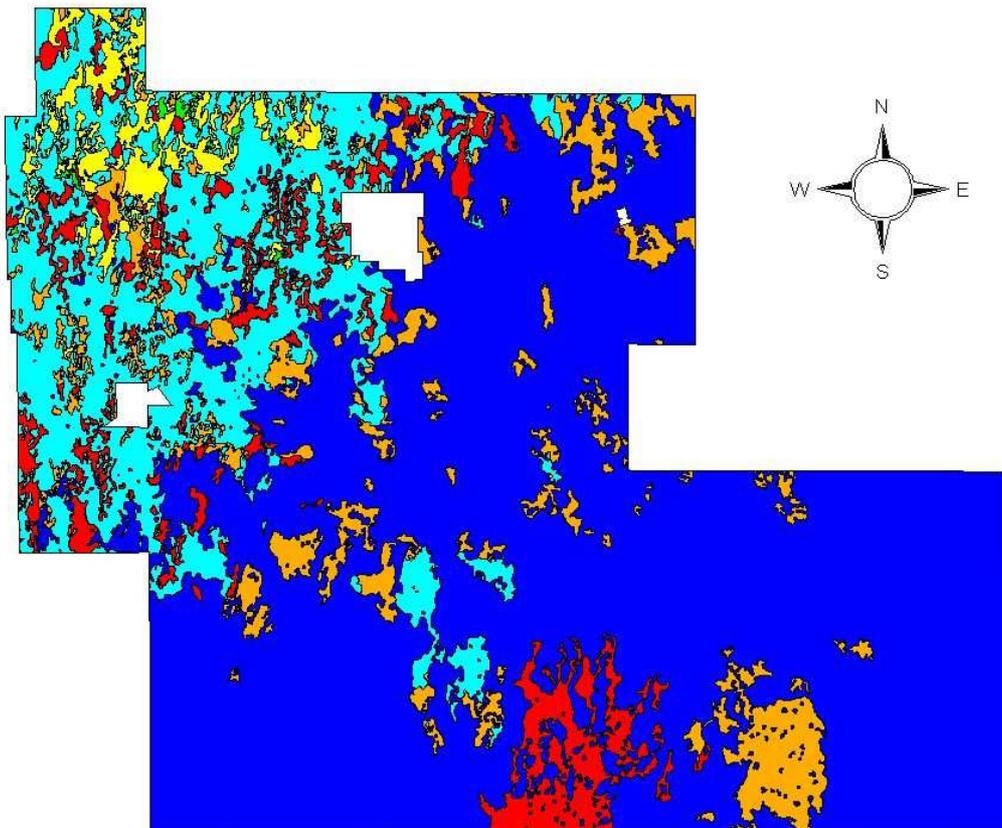


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:350.000

Departamento Mayor Luis J. Fontana

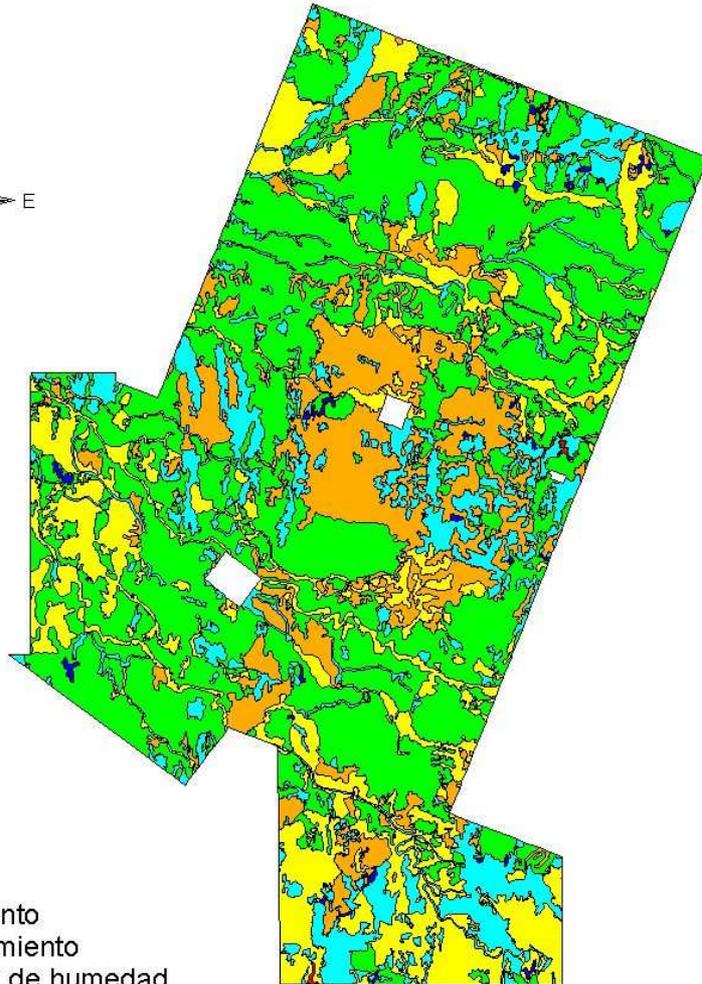
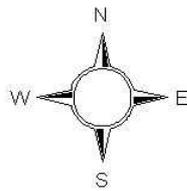


LEYENDA

	1 Anegamiento
	2 Encharcamiento
	3 Retención de humedad
	4 Condiciones químicas adversas
	5 Condiciones físicas adversas
	6 Susceptibilidad a la erosión
	Miscelaneas

Escala 1:450.000

Departamento Independencia

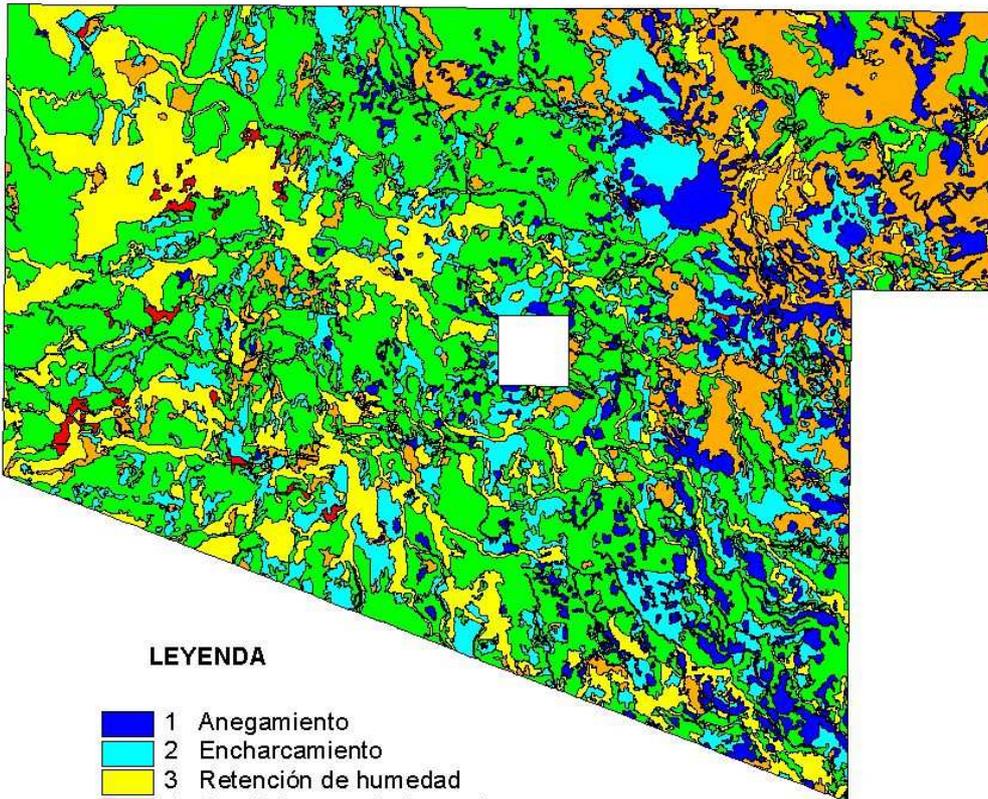
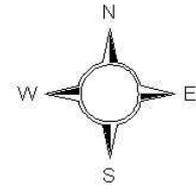


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:400.000

Departamento Maipú

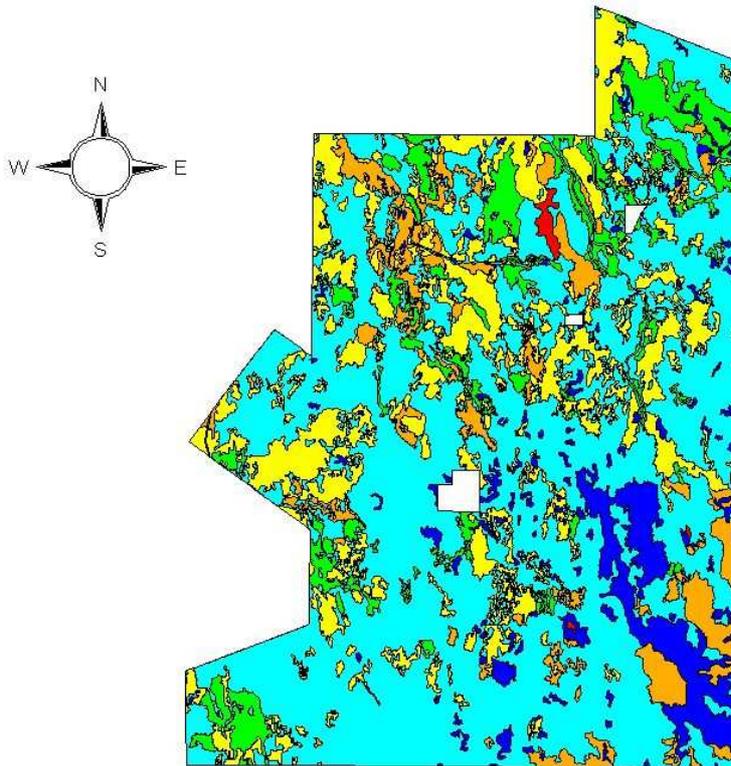


LEYENDA

- 1 Anegamiento
- 2 Encharcamiento
- 3 Retención de humedad
- 4 Condiciones químicas adversas
- 5 Condiciones físicas adversas
- 6 Susceptibilidad a la erosión
- Miscelaneas

Escala 1:400.000

Departamento O'higgins



LEYENDA

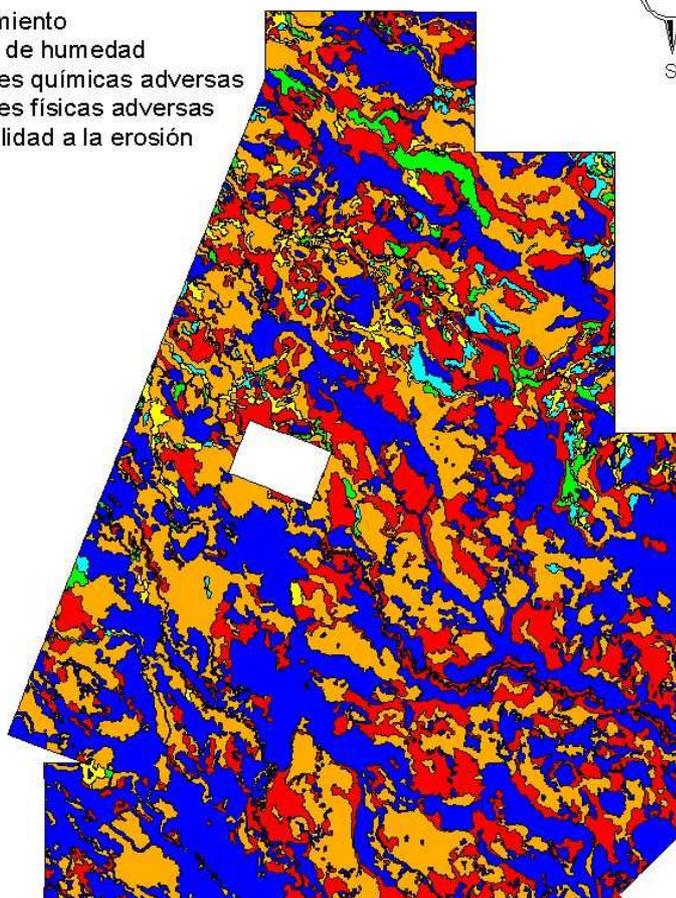
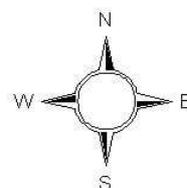
- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:400.000

Departamento Presidencia de la Plaza

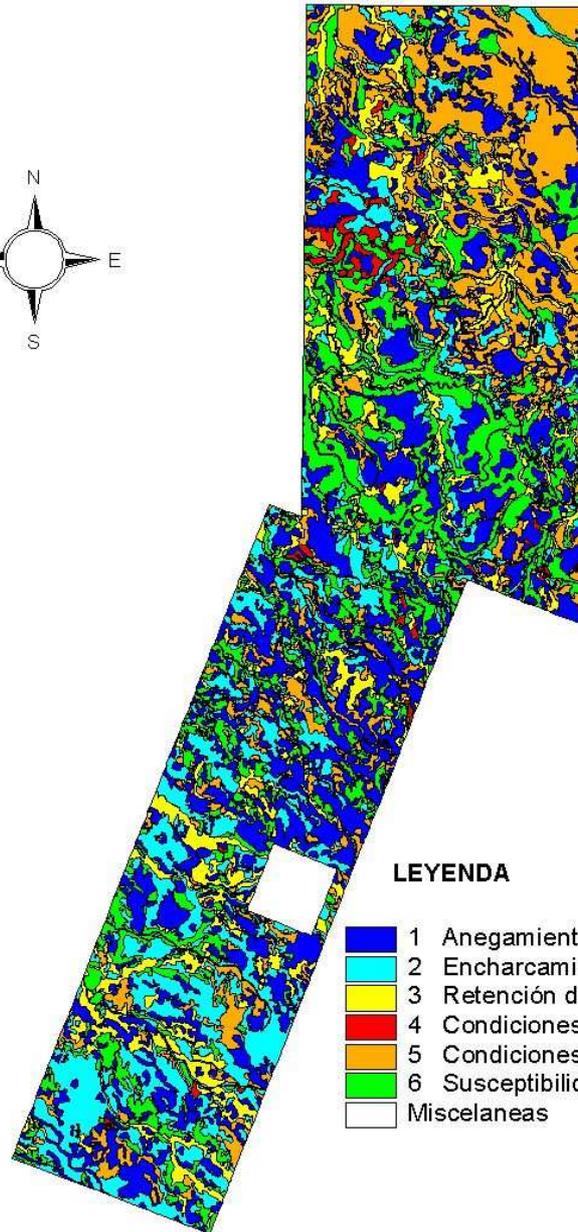
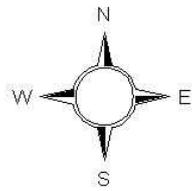
LEYENDA

- 1 Anegamiento
- 2 Encharcamiento
- 3 Retención de humedad
- 4 Condiciones químicas adversas
- 5 Condiciones físicas adversas
- 6 Susceptibilidad a la erosión
- Miscelaneas



Escala 1:400.000

Departamento Quitilipi

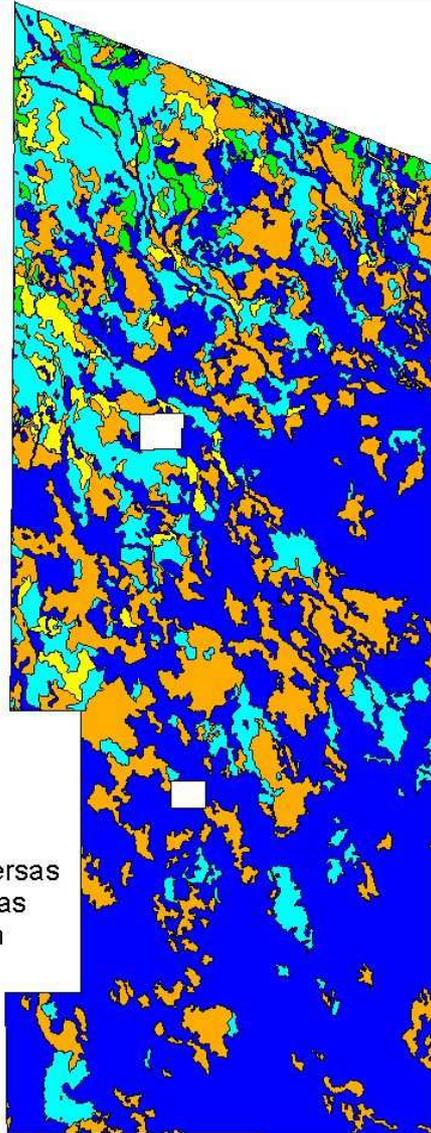
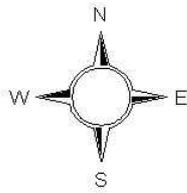


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:400.000

Departamento San Lorenzo

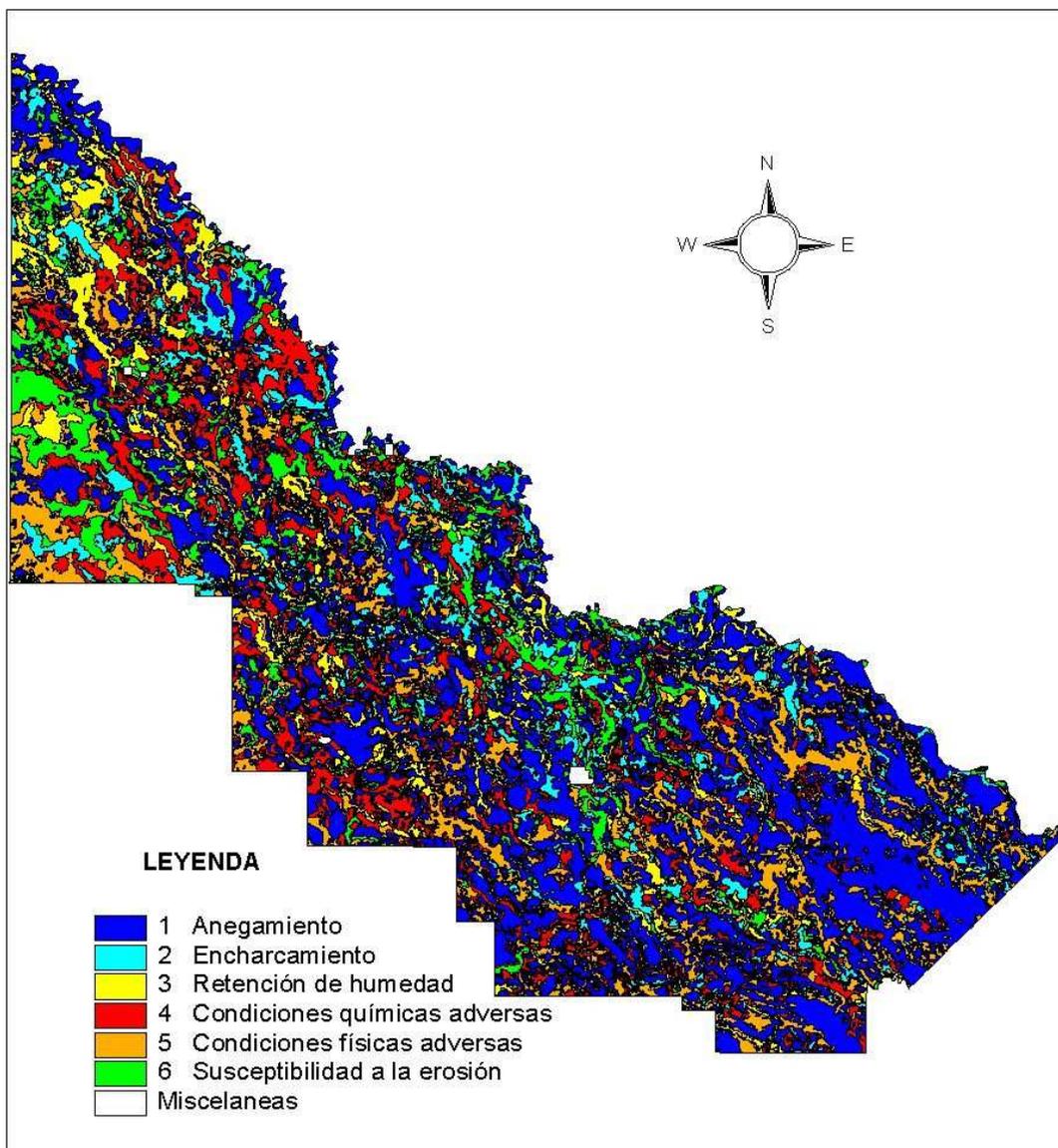


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

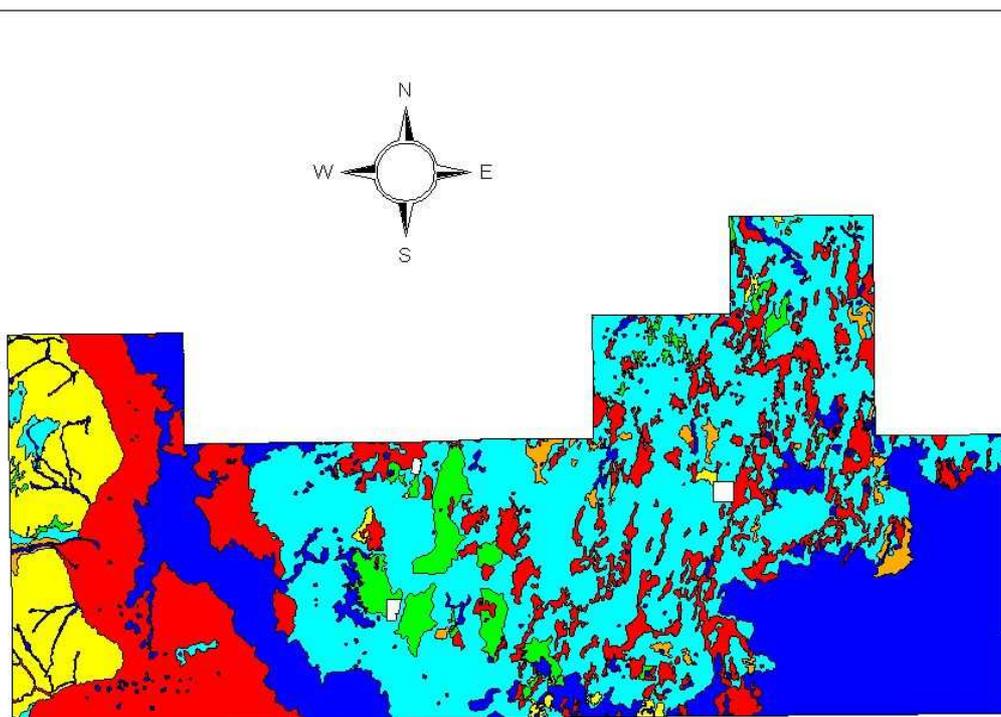
Escala 1:400.000

Departamento San Martín



Escala 1:750.000

Departamento Fray Justo Santa María de Oro

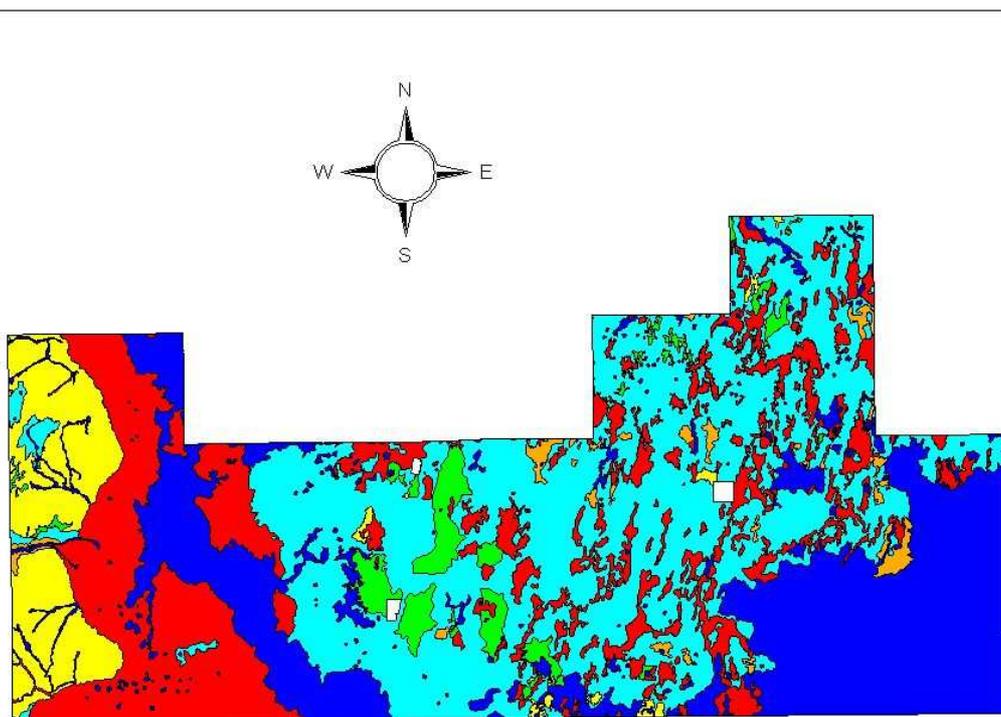


LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:450.000

Departamento Fray Justo Santa María de Oro



LEYENDA

- | | |
|---|---------------------------------|
|  | 1 Anegamiento |
|  | 2 Encharcamiento |
|  | 3 Retención de humedad |
|  | 4 Condiciones químicas adversas |
|  | 5 Condiciones físicas adversas |
|  | 6 Susceptibilidad a la erosión |
|  | Miscelaneas |

Escala 1:450.000

BIBLIOGRAFÍA

CANTÚ, MARIO P. 1996 – Usos y Aplicaciones de los Mapas de Suelos en la Cartografía Ambiental – Suelos Utilización de la Cartografía para el Uso Sustentable de las Tierras – INTA – SAGPyA

FAO 1996 – Planificación y Manejo Integrado de Cuencas Hidrográficas en Zonas Áridas y Semiáridas de América Latina – FAO/PNUMA – Santiago de Chile.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1976 – A framework for land evaluation. Soils Bulletin 32, FAO. Rome, Italy.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1983 – A framework for rainfed agriculture. Soils Bulletin 52, FAO. Rome, Italy.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 1984 – Land evaluation for forestry. Forestry paper 48, FAO. Rome, Italy.

ETCHEVEHERE, P. 1982 - Normas de Reconocimiento de Suelos INTA. Castelar.

LEDESMA, L. 1980 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Independencia – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L. 1980 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Comandante Fernandez – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L. 1982 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento O`Higgins – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L. 1983 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Mayor Luis Fontana – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1985 – Sistema de Clasificación de Suelos por su Capacidad de Fertilidad: Interpretaciones, Aplicaciones y Modificaciones – INTA EEA Sáenz Peña.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1985 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Santa María de Oro – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1991 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento 12 de Octubre – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1992 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Chacabuco – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1994 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento 9 de Julio – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1995 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento Gral. Belgrano – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1995 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento San Lorenzo – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1995 – Los Suelos de la Provincia del Chaco. Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 1998 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento San Lorenzo – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

LEDESMA, L.; ZURITA, J. 2001 – Cartas de Suelos de la República Argentina. Los Suelos del Departamento 2 de Abril – Convenio INTA Gobierno del Chaco.

*SOIL TAXONOMY – USDA – NRCS
1998 Octava Edición*

ZURITA, J.J. 1993 – Erosión Hídrica Potencial de los suelos del Chaco. INTA. EEA. Sáenz Peña

ZURITA, J.J. 1994 – Factores K y T de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelos de la Provincia del Chaco. INTA. EEA. Sáenz Peña