

2033



ESTUDIO DE SUELOS DE LA
CHACRA PILOTO DE RIO GRANDE
Provincia de Tierra del Fuego, Antártida
e Islas del Atlántico Sur

X.12

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

SECRETARIO GENERAL DEL
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Ing. Juan José CIACERA

DIRECCION DE COOPERACION TECNICA

Ing. Susana B. de BLUNDI

AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA

Ing. Miguel BASUALDO

AUTOR

Ing. Gerardo R. OURRACARIET

Buenos Aires, Junio de 1992

RELEVAMIENTO Y PRIORITACION DE AREAS CON
POSIBILIDADES DE RIEGO, DEPARTAMENTO RIO GRANDE

ESTUDIO EXPEDITIVO DE SUELOS EN LA CHACRA PILOTO
DE RIO GRANDE

INDICE

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. RESUMEN Y CONCLUSIONES	3
3. METODOS Y MATERIALES EMPLEADOS	5
4. SUELOS Y UNIDADES CARTOGRAFICAS	8
5. EVALUACION DE LAS TIERRAS	25
6. BIBLIOGRAFIA	30

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

1. INTRODUCCION

En el marco del estudio "Relevamiento y priorización de áreas con posibilidades de riego" que el CFI lleva a cabo en el Departamento Río Grande por expreso pedido de la Dirección de Recursos Naturales de la Provincia de Tierra del Fuego, se ha ejecutado un estudio expeditivo de suelos en la denominada Chacra Piloto de Río Grande por decisión de la Dirección citada, cuya ubicación geográfica consta en la Figura N°1, y cuya extensión areal es de 20 hectáreas.

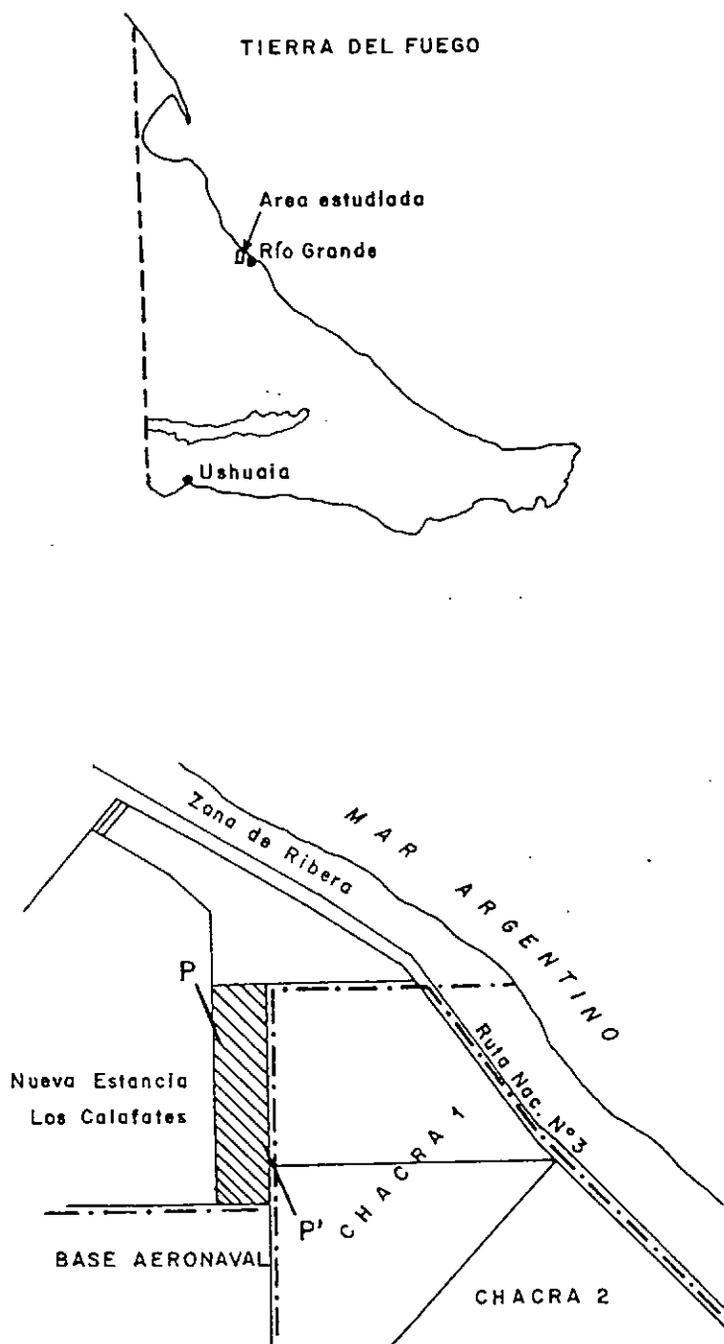
El objetivo del estudio ha sido identificar, en el ámbito de la Chacra Piloto, los sectores que disponen de mejores condiciones físicas que permitan inferir una mayor potencialidad productiva hortícola.

A lo largo del texto se especifican los criterios y métodos empleados, así como los principales resultados.

Acorde con la necesidad provincial de contar con una pronta respuesta, el estudio de suelos fue realizado en forma ejecutiva, -en campaña tan solo un día- y sus resultados expresados por ende sumariamente. El carácter expeditivo de este estudio edafológico comporta un apreciable grado de generalización en la información generada y la abstracción de situaciones puntuales o de expresión areal reducida que si pueden resultar de importancia en el momento de habilitar las tierras a los cultivos hortícolas. Por ello debe quedar claro que los destinatarios exclusivos del presente Documento son los niveles de decisión gubernamental y no los eventuales productores. El uso intensivo de la tierra tal como ocurre con la horticultura requiere un conocimiento edáfico más acabado para establecer rigurosas normas de manejo del suelo y el agua. Lo expresado precedentemente define el alcance de los resultados, estimándose haber cumplido con la solicitud provincial.

Fig. 1

Ubicación del área estudiada



CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

2. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En respuesta a un expreso pedido provincial, se realizó un estudio expeditivo de suelos en la denominada Chacra Piloto de Río Grande ubicada al NNO de la localidad homónima en proximidades del Barrio Chacra 2, colindando al sur con la Base Aeronaval.

Los suelos fueron estudiados in situ y a través de muestras representativas que se analizaron en laboratorio.

El área de estudio abarca 20 hectáreas, y fue desagregada mediante el uso de aerofotografías y trabajos de campaña, en 5 Unidades de paisaje con un relativo grado de homogeneidad dado el bajo poder de resolución de las aerofotografías disponibles.

Para la estimación de las condiciones más apropiadas para su eventual incorporación a la horticultura se utilizaron algunas de las ideas directrices desarrolladas por la FAO, cuyas especificaciones constan en el capítulo correspondiente.

Las conclusiones del estudio están condicionadas por el carácter expeditivo del mismo y son las siguientes:

- la mayoría de los suelos poseen texturas medianamente finas a muy finas, siendo frecuente la presencia de grava o ripio (fragmentos guesos) a muy variable profundidad.
- en más de la mitad del área estudiada los suelos poseen en la actualidad buenas condiciones de drenaje coincidiendo con condiciones topográficas de relieve plano-convexo.
- los sectores más deprimidos topográficamente exhiben drenaje restringido hasta extremos de "pobre drenaje".
- a menudo los suelos son leve a moderadamente ácidos, siendo excepcionales los fuertemente ácidos a los que se asocia una considerable participación de aluminio intercambiable.
- un 20 del área no cuenta con condiciones edáficas apropiadas para la horticultura; equivale a la Unidad E (veáse plano N°1) y está integrada por un predominio de canteras.
- el 80% restante del área, equivalente a 16 hectáreas, posee variables grados de adaptabilidad al uso hortícola según se desprende del siguiente esquema:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

UNIDAD CARTOGRAFICA		Principales características del suelo-paisaje	Recomendación para la explotación de cultivos hortícolas
símbolo	superficie		
A	3 hectáreas	relieve plano cóncavo; imperfectamente drenados; arcillosos en superficie y arcillo-gravillosos en profundidad; levemente ácidos.	RECOMENDABLE
B	8 hectáreas	relieve plano inclinado; bien drenados; franco arcillosos a arcillosos en superficie; con abundantes fragmentos gruesos en profundidad; leve a moderadamente ácidos.	MUY RECOMENDABLE
C	3 hectáreas	sector sobrelevado con relieve plano-convexo; bien drenados; franco arcillosos; moderadamente ácidos.	MUY RECOMENDABLE
D	2 hectáreas	relieve cóncavo; pobremente drenados; horizonte orgánico de gran espesor; fuertemente ácidos; <u>requieren drenaje</u> .	RECOMENDABLE

- en suma la Chacra Piloto de Río Grande posee tierras que pueden destinarse al uso hortícola según el siguiente orden:

<u>UNIDADES</u>	<u>SUPERFICIE</u> (ha)	<u>GRADO DE RECOMENDACION</u>
B y C	11	MUY RECOMENDABLE
A y D	5	RECOMENDABLE
E	4	NO RECOMENDABLE

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

3. METODOS Y MATERIALES EMPLEADOS

El estudio, no obstante su exigua duración se desarrolló en tres ámbitos: gabinete, campo y laboratorio.

Las tareas de gabinete consistieron esencialmente en el análisis de pares estereoscópicos de escala 1:40.000, únicos disponibles en el momento de su estudio.

La escala de esa documentación aerofotográfica constituye una muy severa restricción para ser utilizada en casos como el presente, máxime si se pretende con ella desmembrar una muy exigua área de estudio (20 hectáreas) destinada a evaluar un uso intensivo de la tierra como es la horticultura. Estas evidentes y consabidas limitaciones acotan las conclusiones del presente documento y exigen máxima cautela en su utilización.

Realizada la fotointerpretación, sus resultados fueron transferidos a un mapa base de escala 1:2000 facilitado por la Provincia.

Cada desagregación obtenida por fotolectura y fotointerpretación procuró obtener sectores relativamente homogéneos.

En esos sectores se realizaron chequeos y calicatas para la extracción de muestras para su posterior análisis en laboratorio.

Para el trabajo en campaña restringido a un solo día, se contó con la colaboración del Técnico Univ. Edgardo Fernández, perteneciente al plantel provincial.

Se extrajeron y remitieron al laboratorio de la Universidad Nacional del Comahue 26 muestras de suelos tomadas de sendos horizontes constituyentes de perfiles representativos. A continuación se indican sumariamente los métodos utilizados para la determinación de las propiedades físicas y químicas de estos suelos.

Las muestras fueron secadas al aire, molidas y tamizadas (malla 2 mm) para calcular en peso la participación de los fragmentos gruesos.

- Determinación humedad del suelo secado al aire:

Se determina por gravimetría. Por diferencia de pesada se calcula el contenido de agua higroscópica.

- Determinación de pH (pasta saturada y 1:2,5):

La pasta se preparó según las normas establecidas por Chapman 1973. Las medidas de pH se realizaron en un potenciómetro industrial nacional, marca Luftman.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

- Determinación de carbono orgánico:

Se realizó por el método de Walkley-Black.

- Determinación de la Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC):

Con Acetato de Sodio 1N a pH 8,2.

- Determinación de Bases de Intercambio:

Con Acetato de Amonio 1N neutro.

- Análisis granulométrico:

Por el método de Bouyoucus.

- Determinación de Agua a 1/3 atm. y a 15 atm.:

Con equipo de la Soil Moisture Corp. de fabricación americana.

- Aluminio e Hidrógeno:

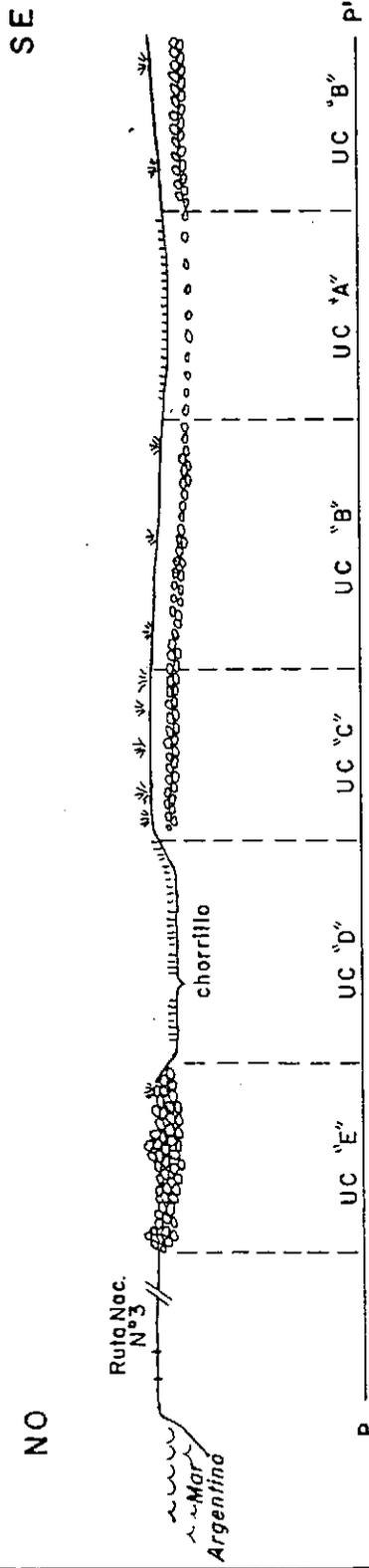
Por volumetría.

- Microflora total:

Por recuento microbiológico total.

Fig. N°2

PERFIL ESQUEMATICO DEL AREA ESTUDIADA



4. SUELOS Y LAS UNIDADES CARTOGRAFICAS

El área de estudio, cuya superficie es de 20 hectáreas, fue desagregada en cinco Unidades Cartográficas cada una de ellas identificadas mediante una letra mayúscula. La relación espacial entre ellas puede apreciarse en la figura N°2 y su distribución geográfica en el plano N°1

Seguidamente se describe en forma suscita cada Unidad a la que se le agrega la descripción morfológica del perfil del suelo más representativo y sus correspondientes datos de laboratorio; cuando ha sido posible se ha incorporado una fotografía del perfil.

UNIDAD CARTOGRAFICA "A" (3 ha)

El relieve dominante es plano cóncavo a plano ligeramente cóncavo (ver Fig. N°2), característica que a priori indica problemas de anegamiento, sobretudo si se considera la presencia de texturas finas en los horizontes superficiales. Esta limitación se ve atenuada debido a que la pendiente general es del 0,5 al 1%, siendo el escurrimiento rápido. El drenaje de estos suelos es moderado, encontrándose moteados escasos entre los 20 y 40 cm y abundantes entre los 40 y 90 cm o más.

Se observaron especies higrófilas en convivencia con gramíneas que son propias de sectores más elevados, por lo tanto se trataría de una unidad de paisaje transicional entre vega y coironal. No se apreciaron evidencias de erosión.

La descripción morfológica y datos analíticos del perfil N°6 ilustran sobre las características edáficas de esta Unidad, complementándose con la fotografía del perfil N°1.



Perfil representativo de la U.C."A".
Nótese presencia de fragmentos gruesos
a partir de los 40cm de profundidad

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PERFIL N° 6

- O 0-13 cm Negro (10YR ²/1); arcillo limoso; masivo con tendencia a granular; blando, friable, no plástico y no adhesivo; seco; raíces comunes; claro y suave.
- A1 13-28 cm Negro (10YR ²/1); masivo con tendencia a granular; blando, friable, no plástico y no adhesivo; fresco; escasas raíces; claro y suave.
- C1 28-44 cm Pardo grisáceo muy oscuro (10YR ³/2); arcillo limoso; bloques subangulares medios; friable; con moteados abundantes, gruesos y débiles; húmedo; escasas raíces; abrupto y suave.
- IIC2g 44-81 cm Gris a gris claro (5Y 6,1); arcilloso, con 10% fragmentos gruesos de 5 cm de diámetro medio; masivo; firme; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; con moteados abundantes, gruesos y sobresalientes; húmedo; abrupto y suave.
- IIC3g 81-132 cm+ Gris verdoso oscuro (5BG ⁴/1); masivo; firme; no plástico y no adhesivo; con moteados abundantes, gruesos y sobresalientes; húmedo.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N°

* DATOS ANALITICOS DEL PERFIL N° 6

Horizonte		0	A1	C1	IIC2g	IIC3g		
Profundidad (cm)		0-13	13-28	28-44	44-81	81-132+		
pH (pasta)		5,6	nm	5,9	6,3	nm		
pH (CLK)		4,7		4,7	4,6			
pH FlNa 2 minutos		7,8		7,6	7,4			
pH FlNa 60 minutos								
Densidad aparente a 1/3 atmósf.								
Resistencia (pasta) (Ω)								
Retención de PO_4^{3-} (%)		32		58	20			
Composición granulométrica (%)	arcilla < 2 μ	55,7		45,6	48,8			
	limo 2-50 μ	41,2		51,2	25,3			
	arena 50-2000 μ	3,1		3,2	25,9			
	Fragmentos gruesos 2-250mm							
Carbono orgánico (%)		14,24		9,63	1,2			
Al^{3+} int. (meq/100g)		-		-	-			
H^+ int. (meq/100g)		0,2		0,2	0,1			
Capac. int. cat. (meq/100g)		137,7		89,4	38,5			
Bases de intercambio (meq/100g)	Ca^{2+}	37,4		25,7	11,4			
	Mg^{2+}	11,6		4,4	4,9			
	Na^+	3,9		5,5	2,8			
	K^+	1,6		0,2	0,45			
Saturación con bases (%)								
Agua retenida	Pasta saturada (%)							
	1/3 atmósfera (%)	80,2		58,9	26,4			
	15 atmósferas (%)	64,8		33,6	14,5			
N (%)		0,7						
RMT +++		$6,4 \times 10^5$		$4,6 \times 10^4$	$2,8 \times 10^4$			

* Obtenidos por la Cátedra de Edafología - Fac. Ciencias Agrarias - Univ. Nac. Comahue.

++ nm = no muestreado

+++ RMT = Recuento Microflora Total

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESUNIDAD CARTOGRAFICA "B" (8 ha)

Esta unidad se encuentra en un sector mayoritariamente plano que se torna plano-suavemente inclinado en proximidades de la unidad cartográfica D. Salvo en esta última porción, en que la pendiente alcanza el 2% de inclinación, el resto posee una pendiente menor al 0,5%. Son suelos con escurrimiento rápido, no anegadizos, no erosionados. Son bien drenados y en ocasiones algo excesivamente drenados. La vegetación se compone casi exclusivamente por coironal y la cobertura vegetal alcanza el 100%.

Las descripciones y datos analíticos de los perfiles N°2 y N°5 ilustran sobre las características edáficas de esta Unidad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PERFIL N° 2

A1	0-18 cm	Pardo grisáceo muy oscuro a pardo grisáceo oscuro (10YR ^{2,5} /2); arcilloso; masivo; friable; fresco; abundantes raíces; claro y suave.
C1	18-36 cm	Pardo muy oscuro (10YR ² /2); arcilloso; bloques subangulares finos, débiles con tendencia a granular fino; firme; moteados comunes, precisos y gruesos; fresco; raíces comunes; abrupto y suave.
IIC2	36-48 cm	80% de fragmentos gruesos subredondeados de 1 a 7 cm de diámetro, moteados abundantes, sobresalientes y gruesos; fresco; vestigios de raíces; abrupto y suave.
IIIC3g	48-110 cm+	Gris oscuro (5Y ⁴ /1); masivo; firme; moteados abundantes, sobresalientes y gruesos; húmedo.



Perfil representativo de la U.C. "B"
Nótese presencia de fragmentos gruesos
a partir de los 40-50 cm de profundidad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N°

* DATOS ANALITICOS DEL PERFIL N° 2

Horizonte	A1	C1	II C2	III C3g			
Profundidad (cm)	0-18	18-36	36-48	48-110+			
pH (pasta)	5,2	5,5	nm	nm			
pH (ClK)	5	4,9					
pH FlNa 2 minutos	7,6	7,1					
pH FlNa 60 minutos							
Densidad aparente a 1/3 atmós.							
Resistencia (pasta) (Ω)							
Retención de PO_4^{3-} (%)	11	19					
Composición granulométrica (%)	arcilla < 2 μ	53,3	52,2				
	limo 2-50 μ	30,2	35,8				
	arena 50-2000 μ	16,5	12,0				
	Fragmentos gruesos 2-250mm						
Carbono orgánico (%)	8,49	5,03					
Al ³⁺ int. (meq/100g)	-	-					
H ⁺ int. (meq/100g)	0,3	0,3					
Capac. int. cat. (meq/100g)	74	65,6					
Bases de intercambio (meq/100g)	Ca ²⁺	18,7	14,3				
	Mg ²⁺	6,8	5,7				
	Na ⁺	2,5	2,5				
	K ⁺	4,4	1,4				
Saturación con bases (%)							
Agua retenida	Pasta saturada (%)						
	1/3 atmósfera (%)	28,9	30,2				
	15 atmósferas (%)	22,6	23,5				
N (%)	0,71	-					
RMT +++	$4,9 \times 10^6$	$2,8 \times 10^4$					

+ Obtenidos por la Cátedra de Edafología - Fac. Ciencias Agrarias - Univ. Nac. Comahue.

++ nm = no muestreado

+++ RMT = Recuento Microflora Total

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PERFIL N° 5

- A1 0-13 cm Pardo grisáceo oscuro (10YR ⁴/2) y Negro (10YR ²/1); franco arcilloso; masivo con tendencia a granular; blando; seco; abundantes raíces; claro y suave.
- C1 13-49 cm Pardo grisáceo muy oscuro (10YR ³/2) y negro (10YR ²/1); masivo; blando; seco; escasas raíces; abrupto y suave.
- IIC2 49-79 cm Masivo; fresco; escasas raíces; con 90% por volumen de fragmentos gruesos de 1 cm de diámetro medio y clastos en ocasiones de hasta 10 cm de diámetro; claro y suave.
- IIIC3 79-130 cm+ Pardo oliva claro (2,5Y 5/6); franco arcillo arenoso; masivo; con moteados abundantes, sobresalientes y gruesos; húmedo; sin presencia de raíces.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N°

* DATOS ANALITICOS DEL PERFIL N° 5

Horizonte	A1	C1	II C2	III C3			
Profundidad (cm)	0-13	13-49	49-79	79-130+			
pH (pasta)	4,5		nm	6			
pH (Cl K)	4,4			4,3			
pH FlNa 2 minutos	7,4			7,3			
pH FlNa 60 minutos							
Densidad aparente a 1/3 atmós.							
Resistencia (pasta) (Ω)							
Retención de PO_4^{3-} (%)	20			0			
Composición granulométrica (%)	arcilla < 2 μ	39,5		23,9			
	lïmo 2-50 μ	31,7		15,0			
	arena 50-2000 μ	28,8		61,1			
	Fragmentos gruesos 2-250mm						
Carbono orgánico (%)	8,11			1,47			
Al ³⁺ int. (meq/100g)	-			-			
H ⁺ int. (meq/100g)	0,2			0,2			
Capac. int. cat. (meq/100g)	61,2			18,9			
Bases de intercambio (meq/100g)	Ca ²⁺	13,7		5,2			
	Mg ²⁺	2,9		4,2			
	Na ⁺	1,4		1,3			
	K ⁺	3,1		0,5			
Saturación con bases (%)							
Agua retenida	Pasta saturada (%)						
	1/3 atmósfera (%)	36,2			10,0		
	15 atmósferas (%)	27,2			5,1		
N (%)	0,45	-	-	-			
RMT +++							

† Obtenidos por la Cátedra de Edafología - Fac. Ciencias Agrarias - Univ. Nac. Comahue.

++ nm = no muestreado

+++ RMT = Recuento Microflora Total

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESUNIDAD CARTOGRAFICA "C" (3 ha)

Esta unidad se halla localizada en un nivel topográfico elevado, similar al de la Unidad E (zona de canteras de ripio). El relieve predominante es plano suavemente convexo a plano convexo. La pendiente no supera el 0,5%; el escurrimiento es rápido; no se observan evidencias de erosión.

Son suelos bien drenados, sin condiciones topográficas que faciliten el anegamiento. La vegetación dominante se compone de coirón, el que en ocasiones se halla acompañado por la murtilla, alcanzando una cobertura del 100%.

La descripción morfológica y datos analíticos del perfil N°7 definen los caracteres edáficos más importantes de esta Unidad.



Perfil representativo de la U.C. "C"
Nótese presencia de fragmentos gruesos
a partir de los 45 cm de profundidad.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PERFIL N° 7

- O 0-11 cm Pardo muy oscuro (10YR ²/2) en húmedo; franco arcilloso; masivo; blando, friable, no plástico y no adhesivo; seco; raíces comunes; claro y suave.
- A1 11-44 cm Pardo muy oscuro (10YR ²/2) en húmedo; franco arcilloso; masivo; blando, friable, no plástico y no adhesivo; fresco; escasas raíces; con 15% por volumen de fragmentos gruesos de 3 cm de diámetro medio; abrupto y suave.
- IIC 44-100 cm+ Pardo amarillento oscuro (10YR ⁴/6) en húmedo; arcilloso; masivo; firme, plástico y adhesivo; húmedo; sin presencia de raíces; con más del 95% por volumen de fragmentos gruesos de 1 cm de diámetro medio, con algunos clastos de hasta 4 cm de diámetro.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N°

* DATOS ANALITICOS DEL PERFIL N° 7

Horizonte		0	A1	IIC				
Profundidad (cm)		0-11	11-44	44-100				
pH (pasta)		4,9	4,9	4,6				
pH (ClK)		4,7	3,3	2,9				
pH FlNa 2 minutos		7,6	8,6	7,4				
pH FlNa 60 minutos								
Densidad aparente a 1/3 atmósf.								
Resistencia (pasta) (Ω)								
Retención de PO_4^{3-} (%)		30	40	46				
Composición granulométrica (%)	arcilla < 2 μ	37,5	32,74	54,80				
	limo 2-50 μ	34,7	27,05	23,61				
	arena 50-2000 μ	27,8	40,21	21,59				
	Fragmentos gruesos 2-250mm							
Carbono orgánico (%)		13,55	3,88	1,55				
Al^{3+} int. (meq/100g)		-	1	2				
H^+ int. (meq/100g)		0,2	0,5	0,7				
Capac. int. cat. (meq/100g)		68,2	45,9	99,8				
Bases de intercambio (meq/100g)	Ca^{2+}	10,4	5,5	19,9				
	Mg^{2+}	4,6	4,7	20,1				
	Na^+	1,2	1,3	3,0				
	K^+	2,0	1,4	1,0				
Saturación con bases (%)								
Agua retenida	Pasta saturada (%)							
	1/3 atmósfera (%)	35,3	27,7	44,2				
	15 atmósferas (%)	31,4	21,0	27,6				
N (%)		0,6						
RMT +++		$4,6 \times 10^5$	$3,1 \times 10^4$					

+ Obtenidos por la Cátedra de Edafología - Fac. Ciencias Agrarias - Univ. Nac. Comahue.

++ nm = no muestreado

+++ RMT = Recuento Microflora Total

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESUNIDAD CARTOGRAFICA "D" (2 ha)

Esta unidad se erige dentro de un relieve netamente plano cóncavo, con pendiente muy suave, que no alcanza a ser mayor del 0,5%. Se trata de una vega o mallín que se halla atravesada en su totalidad por un chorrillo de poco caudal que surge de un ojo de agua que se encuentra en el límite oeste de la chacra.

No se han observado evidencias de erosión. El anegamiento es ocasional, dependiendo del comportamiento que tenga el chorrillo a lo largo del año. Son suelos imperfectamente drenados que soportan vegetación de tipo gramínea principalmente, la que alcanza a cubrir la superficie en un 100%.

El perfil N°3 ilustra sobre los suelos más representativos de este ambiente.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

PERFIL N° 3

- Oi 0-12 cm Untuoso al tacto; friable, no plástico y no adhesivo; húmedo; abundantes raíces; claro y suave.
- Oe 12-59 cm Friable, no plástico y no adhesivo; fresco a húmedo; abundantes raíces; claro y suave.
- C 59-115 cm+ Friable; ligeramente plástico y ligeramente adhesivo; húmedo; raíces comunes.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Cuadro N°

* DATOS ANALITICOS DEL PERFIL N° 3

Horizonte		Oi	Oe	C.				
Profundidad (cm)		0-12	12-59	59-115+				
pH (pasta)		4,8	3,8	3,8				
pH (Cl K)		4,5	3,5	3,5				
pH FlNa 2 minutos		7,8	7,7	7,6				
pH FlNa 60 minutos								
Densidad aparente a 1/3 atmósf.								
Resistencia (pasta) (Ω)								
Retención de PO_4^{3-} (%)		0	68	58				
Composición granulométrica (%)	arcilla < 2 μ							
	limo 2-50 μ							
	arena 50-2000 μ							
	Fragmentos gruesos 2-250mm							
Carbono orgánico (%)		47,19	31,34	9,07				
Al ³⁺ int. (meq/100g)		0	2,6	2,1				
H ⁺ int. (meq/100g)		0,3	1,1	0,4				
Capac. int. cat. (meq/100g)		163,2	143,4	146				
Bases de intercambio (meq/100g)	Ca ²⁺	26,9	21,4	18,3				
	Mg ²⁺	11,9	8,5	9,9				
	Na ⁺	5,6	5,3	2,9				
	K ⁺	2,6	0,7	1,3				
Saturación con bases (%)								
Agua retenida	Pasta saturada (%)							
	1/3 atmósfera (%)	144,2	93,8	57				
	15 atmósferas (%)	105,1	68,1	42,2				
N (%)		0,9	-	-				
RMT +++		$3,8 \times 10^4$	$2,7 \times 10^3$					

+ Obtenidos por la Cátedra de Edafología - Fac. Ciencias Agrarias - Univ. Nac. Comahue.

++ nm = no muestreado

+++ RMT = Recuento Microflora Total

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONESUNIDAD CARTOGRAFICA "E" (4 ha)

Esta unidad ha sido considerada a priori como no recomendable por tratarse de una zona de explotación de canteras, donde se pudo observar la presencia de ripio casi desde la superficie en la mayor parte de este sector del área de estudio.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

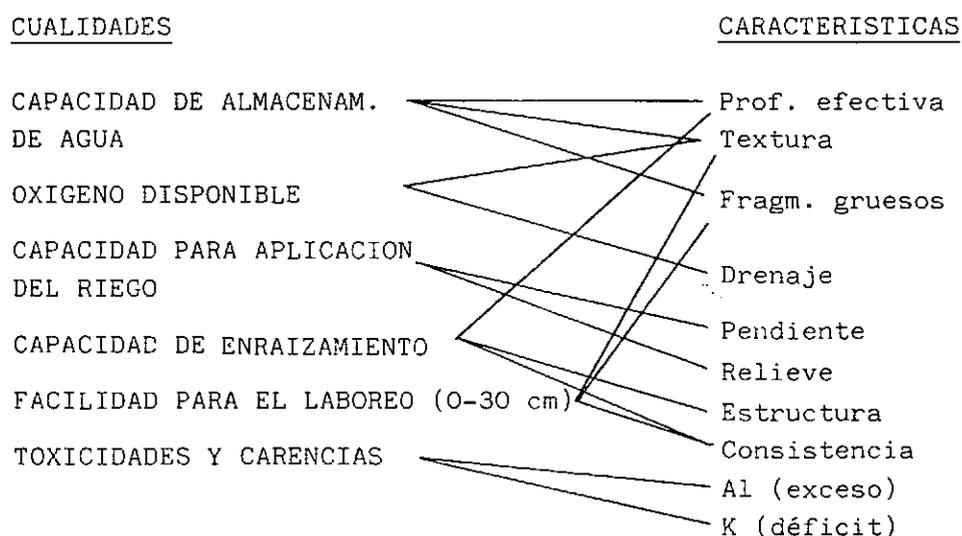
5. EVALUACION DE LAS TIERRAS

Por tratarse de un estudio de suelos ejecutado en forma expeditiva, la evaluación de las tierras es de carácter cualitativo y su alcance está limitado a jerarquizar las Unidades de paisaje y suelos asociados en términos de su uso potencial para la horticultura.

Acorde con lo expresado, se descartó la elaboración de un sistema de aptitud, reemplazándolo por una estimación de las condiciones topográficas, físicas y químicas de los suelos, discriminadas en favorables y desfavorables.

Los criterios adoptados fueron los siguientes:

- 1°) se analizaron de los suelos, atributos simples o características, interrelacionados entre sí por establecer conjuntos de atributos compuestos o cualidades (FAO, 1976).
- 2°) en la elección de las cualidades y características se hizo participar también aquéllas que intervienen en la aplicación del agua de riego (aunque este resulte de carácter complementario y además en este trabajo no se consideró la fuente de agua).
- 3°) el listado de cualidades y características seleccionadas para el presente estudio fue el siguiente:



- 4°) para cada característica fue necesario establecer valores limitantes, considerando un uso hortícola de las tierras.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

5°) asumiendo que todas las limitantes no revisten igual grado de importancia se consideró que algunas eran excluyentes, es decir que su presencia en un suelo dado lo inhibe de ser utilizable a los fines precedentemente especificados.

Con los criterios arriba citados y otros que fueron tenido en cuenta (Ferrer y Mendía, 1986; Ferrer y Ourracariet, 1988; Irisarri y Mendía, 1988; Ferrer y Ourracariet, 1990 y 1991), se elaboró la Tabla N° 1 en la que se definió para cada suelo/o suelos de cada Unidad Cartográfica la presencia o no de características limitantes y/o excluyentes.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

TABLA N° 1

TABLA DE LAS CUALIDADES DE LOS SUELOS Y SUS CARACTERISTICAS LIMITANTES PARA EL USO HORTICOLA DE CADA UNIDAD CARTOGRAFICA

CUALIDAD	CARACTERISTICAS LIMITANTES	UCN° A	UCN° B	UCN° C	UCN° D	UCN° E
CAPACIDAD ALMACENA. DE AGUA	Prof. efect. 30 cm (1)					x(2)
	Text. dom. muy finas					
	Frag. gruesos 75% dentro de 1 m (1)					x(2)
OXIGENO DISPONIBLE	Drenaje restringido	x(3)			x(2)	
	Text. dom. muy finas					
CAPAC. PARA APLICACION DE RIEGO	Pendiente neg. ó 0,5%	x(3)	x(3)		x(3)	
	Relieve ondulado; muy ond.; quebr. y/o disect.					
CAPACIDAD DE ENRAIZA MIENTO	Prof. efect. 30 cm (1)					x(2)
	Estruct. gruesas; laminares ó masivas			x(3)		
	Consist. S ² y H ² extr. duro y/o extr. firme					
FACILIDAD PARA EL LABOREO (0-30 cm)	Text. sup. muy fina					
	Frag. grueso 55%					x(2)
	Consist. M ² muy plástico y/o muy adhesivo					
TOXICIDADES Y CARENCIAS	Al ⁺³ int. 60% sat. (1)					
	K ⁺ int. 0,2 meq/100 g (1)					

(1) Limitación excluyente

(2) Situación generalizada en la Unidad Cartográfica

(3) Situación localizada en la Unidad Cartográfica

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

Posteriormente se hizo participar el número de características limitantes y/o excluyentes, estableciéndose un orden de prioridad o de Recomendación para las Unidades Cartográficas, según los criterios que se especifican en la Tabla N° 2.

TABLA N° 2

TABLA PARA EVALUAR EL GRADO DE RECOMENDACION SEGUN EL NUMERO E INTENSIDAD DE LA LIMITACION PARA LA EXPLOTACION HORTICOLA

RECOMENDACION	NUMERO E INTENSIDAD DE LAS CARACTERISTICAS LIMITANTES
MUY RECOMENDABLE	Ninguna o a la sumo 1 característica limitante no <u>exclu</u> yente
RECOMENDABLE	Menos de 7 características limitantes no excluyentes
POCO RECOMENDABLE	7 o más características limitantes no excluyentes
NO RECOMENDABLE	1 o más características limitantes excluyentes

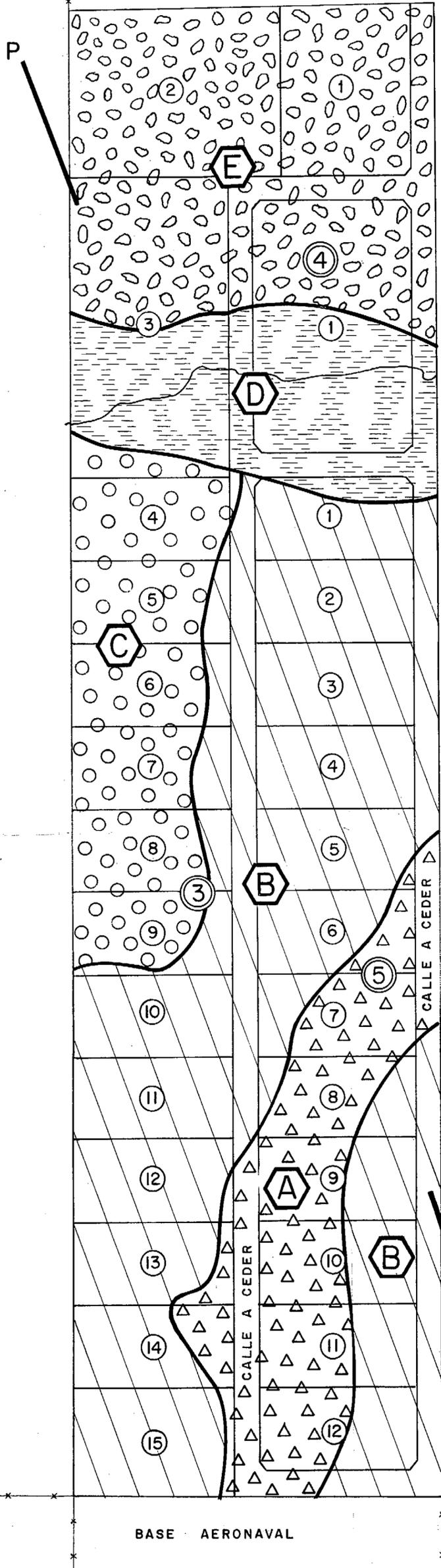
Aplicando esos criterios a las cinco Unidades Cartográficas en que fue desagregada el área de estudio (veáse plano N° 1), se obtuvo el siguiente resultado:

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

UNIDAD CARTOGRAFICA (Símbolo)	GRADO DE RECOMENDACION PARA SU INCORPORACION A LA HORTICULTURA
A	Recomendable
B	Muy Recomendable
C	Muy Recomendable
D	Recomendable
E	No Recomendable

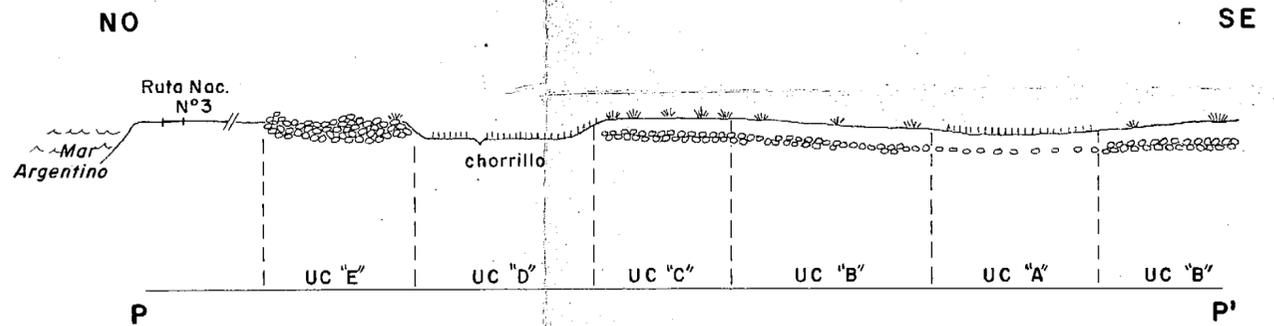
CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**6. BIBLIOGRAFIA**

- FAO 1976 - Esquema para la evaluación de tierras. Boletín de suelos N° 32.
Roma.
- FERRER, J.A. y MENDIA, J.M. - 1986 - Suelos del Valle de Santa María. Cata-
marca. Consejo Federal de Inversiones CFI-Buenos Aires.
- FERRER, J.A. y OURRACARIET, G.R. - 1988 - Relevamiento y priorización de
áreas con posibilidades de riego - Volumen II - Capítulo Sue-
los en áreas piloto; Territorio Nacional de Tierra del Fuego.
- FERRER, J.A. y OURRACARIET, G.R. - 1988 - Anteproyecto preliminar para el
desarrollo del área de riego de Michihuao. Capítulo Suelos, To-
mos I y II, Provincia del Neuquén; COPADE y CFI.
- FERRER, J.A. y OURRACARIET, G.R. - 1990 - Suelos de las áreas de Andorra,
Pipo y Tolhuin - Informe Preliminar - Territorio Nacional de
Tierra del Fuego.
- FERRER, J.A. y OURRACARIET, G.R. - 1991 - Estudio de Suelos en el Area de
Influencia del Dique Casa de Piedra, Provincia de Río Negro.
Consejo Federal de Inversiones. CFI-Bs. As.
- IRISARRI, J.A.; MENDIA, J.M. et al. 1988 - Estudio de suelos a nivel de
reconocimiento con fines de riego en 8 áreas preseleccionadas -
Parte de la cuenca del río Chubut. CFI.Buenos Aires.



UNIDAD CARTOGRAFICA		Principales características del suelo-paisaje	Recomendación para la explotación de cultivos hortícolas
símbolo	superficie		
	3 hectáreas	relieve plano cóncavo; imperfectamente drenados; arcillosos en superficie y arcillo-gravillosos en profundidad; levemente ácidos	RECOMENDABLE
	8 hectáreas	relieve plano inclinado; bien drenados; franco arcillosos a arcillosos en superficie; con abundantes fragmentos gruesos en profundidad; leve a moderadamente ácidos.	MUY RECOMENDABLE
	3 hectáreas	sector sobrelevado con relieve plano-convexo; bien drenados franco arcillosos; moderadamente ácidos.	MUY RECOMENDABLE
	2 hectáreas	relieve cóncavo; pobremente drenados; horizonte orgánico de gran espesor; fuertemente ácidos; requieren drenaje.	RECOMENDABLE
	4 hectáreas	virtual ausencia de suelos; muy abundante presencia de fragmentos gruesos (ripio); canteras en explotación.	NO RECOMENDABLE

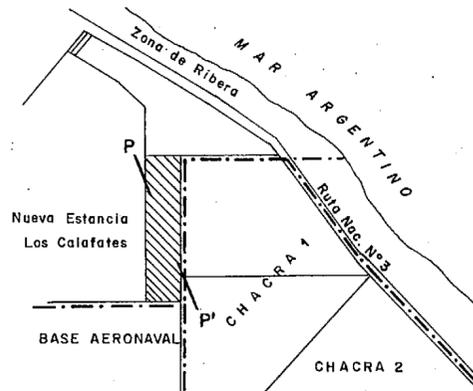
PERFIL ESQUEMATICO DEL AREA ESTUDIADA



REFERENCIAS

- Símbolo Unidad Cartográfica
- Designación Macizo
- Designación Parcela
- Alambrado

Ubicación del área estudiada



BASE AERONAVAL



E. 1 : 2000

PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO
ANTARTIDA E ISLAS DEL ATLANTICO SUR

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
DIRECCION COOPERACION TECNICA
AREA INFRAESTRUCTURA HIDRICA

RELEVAMIENTO Y PRIORITACION DE AREAS CON
POSIBILIDADES DE RIEGO

Expte. N°
1073-03

SUELOS DE LA CHACRA - PILOTO
DE RIO GRANDE

AUTORES : Gerardo Ourracariet
DIBUJO : Norberto Cordero

Plano N°
1