

1599  
221

32961  
21



ZONIFICACION PARA LA  
FORESTACION EN SECANO  
DE LA REGION OCCIDENTAL  
DE LA PROVINCIA DEL NEUQUEN

AUTORES: Juan Manuel Mendía  
José Alberto Ferrer  
Jorge Alberto Baldoni  
Gerardo R. Ourracariet

SECRETARIO GENERAL

Ing. Juan José Ciáccera

DIRECTORA DE COOPERACION TECNICA

Lic. Adela Y. de Kumcher

JEFA AREA ASESORAMIENTO

Ing. Susana B. de Blundi

JEFE DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

Ing. Rodolfo Koenig

X 12  
X 13  
NEUQUEN

Buenos Aires, Diciembre 1987.



ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO DE LA REGION OCCIDENTAL DE LA PROVINCIA DEL NEUQUEN.

Indice	V
Lista de figuras	IV
Lista de cuadros	IV
Lista de mapas	Anexo

I N D I C E

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. SELECCION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO	3
3. METODOLOGIA DE ESTUDIO	6
3.1 CRITERIOS PARA LA DESAGREGACION DEL AREA DE ESTUDIO	6
3.2 DOCUMENTACION UTILIZADA	11
4. RESULTADOS	12
4.1 Descripción de las zonas con pendientes entre 0 y 2%	12
4.2 Descripción de las zonas con pendientes entre 2 y 8%	20
4.3 Descripción de las zonas con pendientes entre 8 y 16%	30
4.4 Descripción de las zonas con pendientes entre 16 y 30%	44
4.5 Descripción de las zonas con pendientes entre 30 y 70%	59
4.6 Síntesis de los resultados	75
5. ALCANCE DE LOS RESULTADOS	97
6. RECOPIACION BIBLIOGRAFICA DE ANTECEDENTES EN SUELOS Y VEGETACION DEL AREA ESTUDIADA	100

<u>Lista de figuras</u>	Página
Figura N° 1 Area de estudio	2
Figura N° 2 Regímenes de humedad de los suelos en el área de estudio	5
Figura N° 3 Pirámide de subdivisión del área estudiada	10
Figura N° 4 Antecedentes en cartografía de suelos	106
<u>Lista de cuadros</u>	
Cuadro N° 1 Tabla matriz para la determinación de la zo- nificación forestal	7
Cuadro N° 2 Número de unidades y delineaciones cartográ- ficas por zona de pendiente	10
Cuadro N° 3 Valores areales de cada clase de pendiente según pisos altitudinales	76
Cuadro N° 4 Listado de delineaciones cartográficas con pendientes entre 0 y 8% agrupadas según pisos altitudinales	77
Cuadro N° 5 Listado de delineaciones cartográficas con pen- dientes entre 8% y 16% agrupadas según pisos al- titudinales	78
Cuadro N° 6 Listado de delineaciones cartográficas con pen- dientes entre 16% y 30% agrupadas según pisos altitudinales	79
Cuadro N° 7 Listado de delineaciones cartográficas con pen- dientes entre 30% y 70% agrupadas según pisos altitudinales	80
Cuadro N° 8 Valores areales de cada clase de stress hídrico según pisos altitudinales para pendientes del 0 al 2%	81
Cuadro N° 9 Valores areales de cada clase de peligro de ero- sión por las lluvias según pisos altitudinales para pendientes del 0 al 2%	82
Cuadro N° 10 Valores areales de cada clase de impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal según pisos altitudinales para pendientes del 0 al 2%	83

Cuadro N.º 11	Valores areales de cada clase de stress hídrico según pisos altitudinales para pendientes del 2 al 8%	84
Cuadro N.º 12	Valores areales de cada clase de peligro de erosión por las lluvias según pisos altitudinales para pendientes del 2% al 8%	85
Cuadro N.º 13	Valores areales de cada clase de impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal según pisos altitudinales para pendientes del 2% al 8%	86
Cuadro N.º 14	Valores areales de cada clase de stress hídrico según pisos altitudinales para pendientes del 8% al 16%	87
Cuadro N.º 15	Valores areales de cada clase de peligro de erosión por las lluvias según pisos altitudinales para pendientes del 8% al 16%	88
Cuadro N.º 16	Valores areales de cada clase de impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal según pisos altitudinales para pendientes del 8% al 16%	89
Cuadro N.º 17	Valores areales de cada clase de stress hídrico según pisos altitudinales para pendientes del 16% al 30%	90
Cuadro N.º 18	Valores areales de cada clase de peligro de erosión por las lluvias según pisos altitudinales para pendientes del 16% al 30%	91
Cuadro N.º 19	Valores areales de cada clase de impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal según pisos altitudinales para pendientes del 16% al 30%	92
Cuadro N.º 20	Valores areales de cada clase de stress hídrico según pisos altitudinales para pendientes del 30% al 70%	93
Cuadro N.º 21	Valores areales de cada clase de peligro de erosión por las lluvias según pisos altitudinales para pendientes del 30% al 70%	94

Quadro N.º 22	Valores areales de cada clase de impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal según pisos altitudinales para pendientes del 30% al 70%	95
Quadro N.º 23	Resumen para el total del área estudiada-Valores areales de cada clase de característica seleccionada	96
Quadro N.º 24	Antecedentes en cartografía de suelos	107

Lista de Mapas de escala 1:500.000

- Plano N.º 1 Zonas con pendientes entre 0% - 2% y 2%-8%.
- Plano N.º 2 Zonas con pendientes entre 8% y 16%
- Plano N.º 3 Zonas con pendientes entre 16% y 30%
- Plano N.º 4 Zonas con pendientes entre 30% y 70%
- Plano N.º 5 Areas excluidas del estudio (pendientes superiores al 70%; sectores mal drenados; sectores con alturas superiores a 2000 metros sobre el nivel del mar).

1 - INTRODUCCION

El presente volumen reúne información vinculada con algunos aspectos que hacen a la forestación en la provincia del Neuquén.

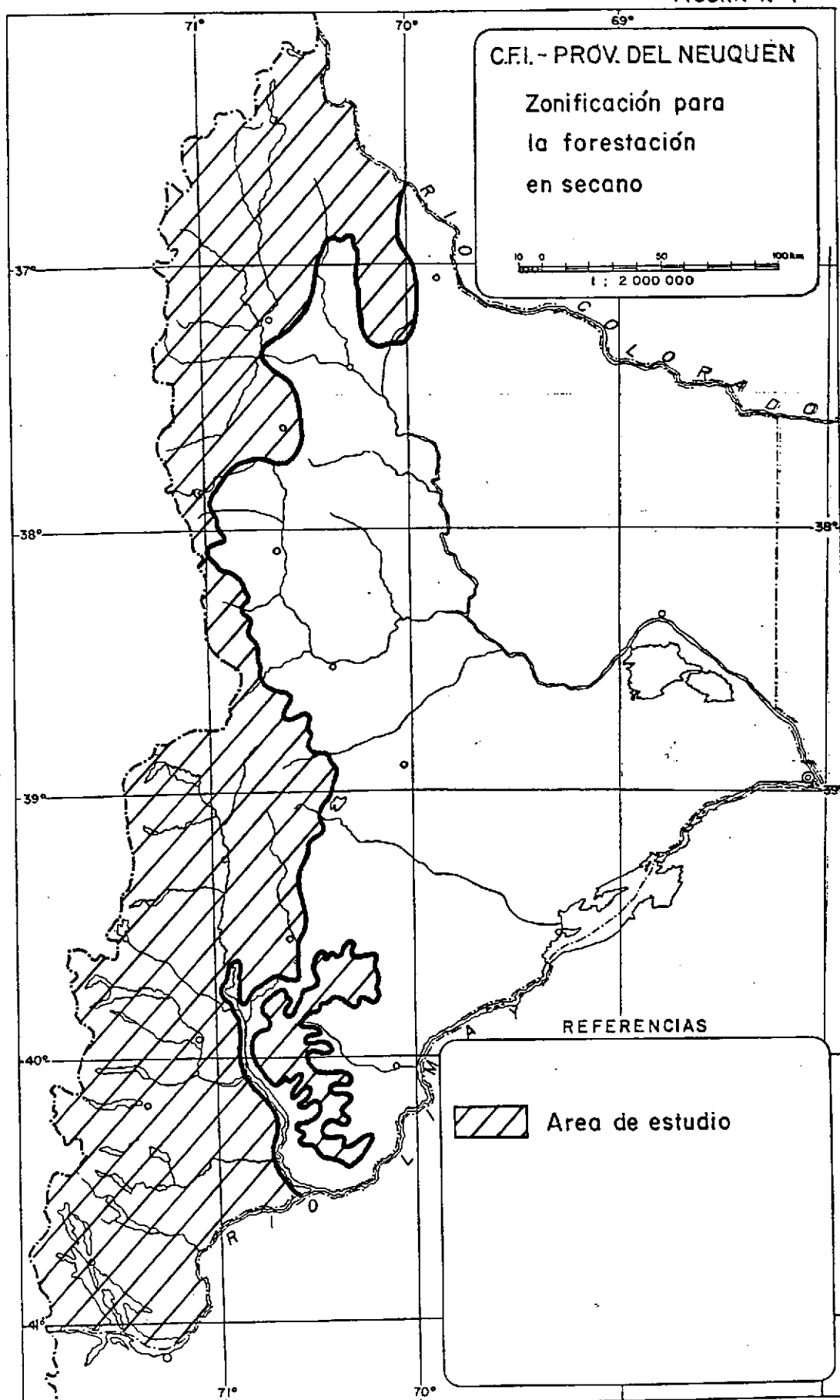
El objetivo primario del estudio ha sido lograr en forma expeditiva una sectorización del área cordillerana a fin de contribuir a estimar su potencial para la forestación virtualmente sin riego.

El área estudiada, cuya localización consta en la figura N° 1, posee una extensión aproximada de 3.100.000 hectáreas.

Los criterios metodológicos se idearon y adoptaron en función de lograr una solución de compromiso entre lo deseable y lo posible en términos de brindar información en un corto lapso de tiempo, sin que ello resultase oneroso dado que se trata de una considerable fracción del territorio provincial, y que al mismo tiempo sirviese a la Secretaría de Estado del COPADE, como ente planificador, así como a organismos técnicos vinculados estrechamente al tema, tales como la Dirección General de Bosques y Parques Provinciales y la empresa CORFONE.

La información lograda durante el estudio se presenta en forma cualitativa y cuantitativa. La zonificación forestal posee aspectos descriptivos a lo largo del texto, valores areales en forma tabular y su localización espacial en forma gráfica. El máximo esfuerzo de síntesis ha sido concentrado en la elaboración de cuatro planos de escala 1:500.000 adjuntos al presente texto. La lectura y uso de esos planos se ve facilitada por cuanto cada uno de ellos posee suficiente información como para evitar tener que recurrir con frecuencia al texto.

FIGURA N° 1



## 2 SELECCION Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO

Ya que el objetivo del presente estudio está destinado a considerar un uso de las tierras en condiciones de secano, inicialmente debía descartarse las áreas que por su escasa oferta pluvial solo admiten usos bajo riego continuo. Para ello se utilizó el límite del denominado "régimen arídico de los suelos" establecido por el sistema de clasificación vigente en nuestro país: Soil Taxonomy (USDA). Dicho régimen hídrico ha sido definido como el pedoclima que caracteriza a suelos que permanecen secos más de la mitad del tiempo en que su temperatura, a 50 cm de profundidad es superior a 5°C y nunca están total o parcialmente húmedos por más de 90 días consecutivos cuando su temperatura supera valores de 8°C.

La delimitación de ese régimen de humedad del suelo fue realizada por Mendía, Ferrer y Kahanowicz mediante un tratamiento estadístico de correlación en el que se utilizaron la información de "calendarios edafoclimáticos" datos de precipitación y temperatura según diferentes índices climáticos. En términos generales el límite de ese régimen de humedad del suelo coincide con el deslinde entre la "estepa arbustiva" y la "estepa gramínea", coincidiendo aproximadamente con la isolínea imaginaria que une sitios en los que los suelos permanecen secos por más de 180 días acumulados durante un año.

De esta manera el área de estudio resultante constituye una franja de muy variable ancho, recostada en el sector occidental de la provincia del Neuquén (figura N°1). En ella los suelos poseen un escaso déficit hídrico (régimen údico) o bien un marcado stress hídrico esencialmente durante el verano (régimen xérico), la distribución geográfica de ambos regímenes de humedad de los suelos se aprecia de manera esquemática en la figura N°2.

Dentro de esta área, cuya superficie es aproximadamente de 3.100.000 hectáreas, se eliminaron:



- Los sectores que poseen una altitud superior a los 2000 metros sobre el nivel del mar.
- Los sectores con pendientes mayores del 70 % (35° grados de inclinación cualquiera fuese su altitud).
- Sectores correspondientes a vegas y mallines.

El descarte de los sectores que superan los 2000 metros de altitud se efectuó por considerar que por encima de ese nivel de altura las condiciones climáticas resultan en general muy adversas para el crecimiento del bosque con fines comerciales.

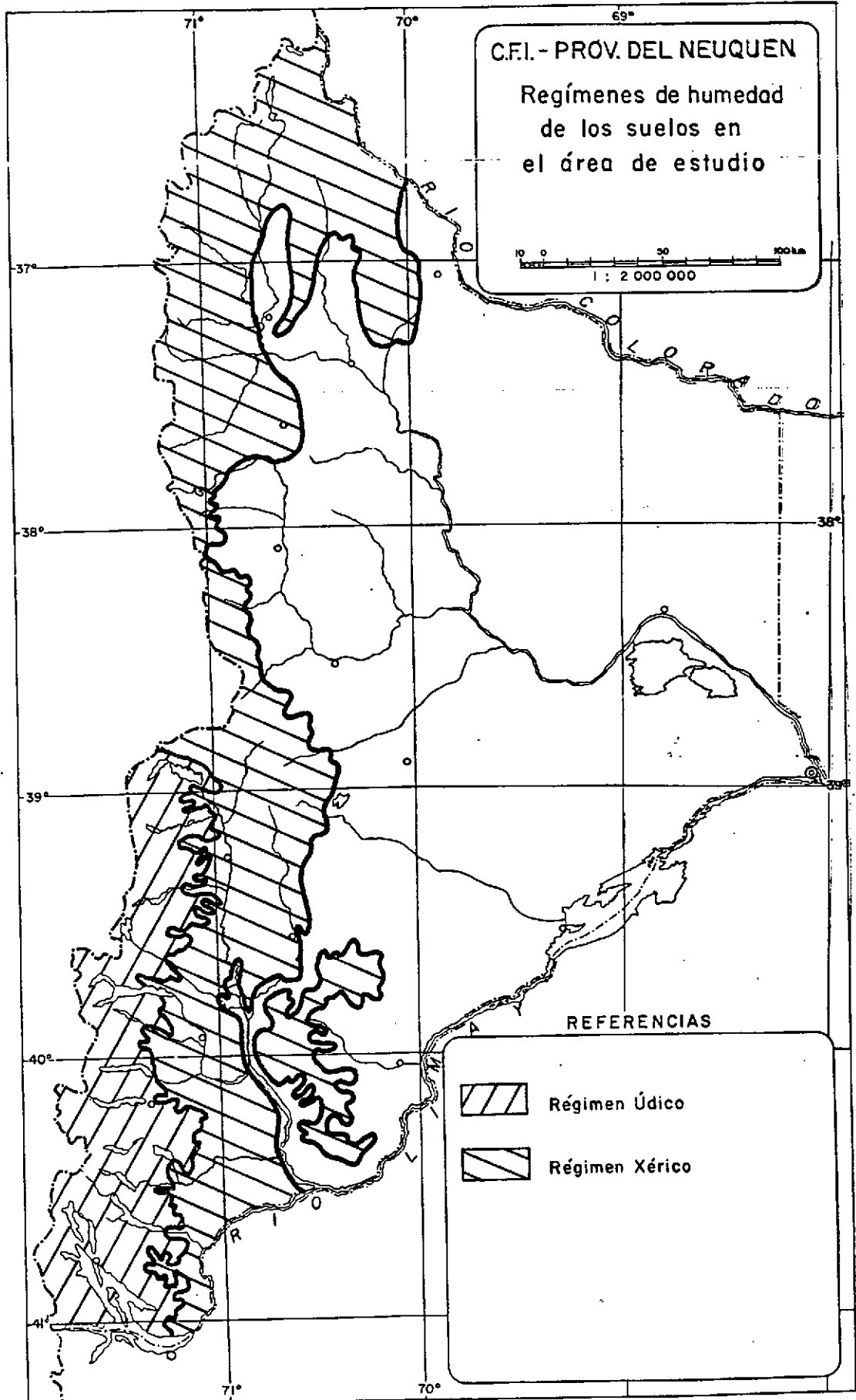
Aquellos terrenos con pendientes superiores al 70 % fueron descartados al considerar que valores superiores a esta inclinación comportan severas restricciones de accesibilidad y tránsito vehicular así como el uso de prácticas mecanizadas. Para muchos autores este tipo de pendientes o de valores superiores implica bosques con fines de protección para evitar la degradación de las tierras.

Los sectores con vegas y mallines fueron identificados utilizando el mapa de vegetación de Movia et al (1983), la eliminación de estas áreas se sustentó en las condiciones de drenaje restringido que suelen presentar los suelos a ellas asociados. La falta de oxígeno disponible, ya sea en forma temporaria o bien permanente en algunos suelos de este tipo de paisajes, condujo a los autores a considerar a los mallines y vegas como no apropiados para la explotación forestal en las actuales circunstancias.

Las áreas descartadas han sido documentadas en el plano N°5, de escala 1: 500.000 adjunto al presente texto.

Con la eliminación de los sectores precedentemente citados, el área inicial de 3.100.000 hectáreas se redujo a 2.250.433 hectáreas, superficie sobre la que se aplicó la metodología que se describe en el siguiente capítulo.

FIGURA N° 2



### 3 METODOLOGIA DEL ESTUDIO

Toda vez que el área de estudio resulta de considerable magnitud (casi un tercio del territorio provincial) y consecuentemente el nivel regional la escala más apropiada para su análisis, los métodos y criterios utilizados en este estudio fueron seleccionados en función de aquel nivel de percepción. A su vez, y con el objeto de lograr una economía de esfuerzos y consecuentemente una economía presupuestaria, los autores se propusieron maximizar el uso de la información existente.

#### 3.1 CRITERIOS PARA LA DESAGREGACION DEL AREA DE ESTUDIO

Para el logro de una zonificación del área seleccionada se ideó una "tabla matriz" con algunas de las características del medio geográfico que influyen sobre la producción forestal.

Las características elegidas en función de la información disponible fueron: pendiente del terreno, déficit hídrico de los suelos, peligro de erosión por las lluvias e impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal.

Para cada una de las características seleccionadas se establecieron subdivisiones o clases identificadas por letras mayúsculas A, B, C, D, E. Los criterios y rangos utilizados están explicitados en el cuadro N°1. En el caso del poder erosivo de las lluvias los rangos de cada clase son los siguientes:

<u>EROSIVIDAD</u>	<u>CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS</u>
< 50	Ligero
50 - 100	Moderado
100 - 200	Grave

CUADRO N° 1

TABLA MATRIZ PARA LA DETERMINACION DE LA ZONIFICACION FORESTAL

CLASE Característica	A	B	C	D	E
PENDIENTE (%)	LIGERA < 2	MODERADA (2 - 8%)	ABRUPTA (8 - 16%)	MUY ABRUPTA (16-30%)	ESCARPADA (30 - 70%)
STRESS HIDRICO (días en que los suelos permanecen secos durante un año)	NULO A LIGERO ( < 90 días)	MODERADO (90 - 120 días)	GRAVE (120 - 150 días)	MUY GRAVE (150 - 180 días)	
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO	MODERADO	GRAVE	SEVERO	MUY SEVERO
IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL	LIGEROS (presencia de estepa herbácea)	MODERADOS (presencia de estepa herbácea -arbusitiva)	FUERTES (presencia de estepa arbusitiva o de bosques semidenso -b <sub>2</sub> )	MUY FUERTES (presencia de "semideseierto de altura" o bosque denso - b <sub>1</sub> )	VARIABLES (presencia de vegetación en "mosaico")

200 - 400	Severo
> 400	Muy severo

En la práctica el uso de la citada tabla se materializó mediante la superposición progresiva de los mapas de pendiente, stress hídrico, peligro de erosión por las lluvias, y de vegetación lográndose así una subdivisión del área de estudio en un mapa de escala 1: 500.000. Cada desagregación lograda fue entonces identificada mediante su correspondiente "fórmula" o combinación de clases tales como ABBA, CDDE, etc. De esta manera se distinguieron 160 combinaciones. Sin embargo el número total de desagregaciones logradas fue de casi un millar, ya que las combinaciones se presentaban recurrentes geográficamente y muy variables en forma y tamaño. En consecuencia se decidió ordenar la información sin omitir detalles en beneficio del usuario, adoptándose para ello los siguientes criterios de subdivisión:

ZONA : Subdivisión del área estudiada en base al predominio de un rango en la pendiente de sus tierras. En el presente trabajo se identificaron cinco zonas.

UNIDAD CARTOGRAFICA : Subdivisión de la zona en base al stress hídrico de sus suelos, al peligro de erosión por las lluvias y a los impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal. Cada unidad cartográfica está identificada por letras que resultan de una única combinación de clases (por ejemplo BCCE). Se determinaron 160 unidades cartográficas.

DELINEACION CARTOGRAFICA: Subdivisiones areales de cada unidad cartográfica, dispuestas geográficamente en forma no contigua y de muy variable superficie. En los mapas están identificadas por un contorno continuo y un número; se definieron 910 delineaciones cartográficas.

Cada unidad cartográfica agrupa varias delineaciones cartográficas con iguales condiciones en su clase de pendiente, stress hídrico

peligro de erosión por las lluvias y tipo de cobertura vegetal.

La figura N°3 y el cuadro N°2 ilustran y sintetizan las subdivisiones logradas en el presente estudio.

Figuro N° 3

## PIRAMIDE DE SUBDIVISION DEL AREA ESTUDIADA



Cuadro N°2

NUMERO DE UNIDADES Y DELINEACIONES  
CARTOGRAFICAS POR ZONA DE PENDIENTE

ZONAS POR PENDIENTE	UNIDADES CARTOGRAFICAS	DELINEACIONES CARTOGRAFICAS
0-2%	24	71
2-8%	28	137
8-16%	35	193
16-30%	36	264
30-70%	37	256

### 3.2 DOCUMENTACION UTILIZADA

La información usada en el presente trabajo proviene casi exclusivamente del Estudio Regional de Suelos que el C F I lleva a cabo en todo el territorio provincial (Ferrer, Irisarri, Mendia, et al 1983)

En todos los casos se trata de documentación graficada y sintetizada en forma de mapas cuyos temas son los siguientes:

- a) Pisos altitudinales
- b) Pendientes del terreno
- c) Régimen hídrico de los suelos
- d) Días en que los suelos permanecen secos en un año
- e) Estimación del poder erosivo de las lluvias - índice de erosividad (R)

La mayor parte de esta información ha sido elaborada sobre la base de hojas topográficas del Servicio Geológico Nacional de escala 1: 100.000, posteriormente reducidas a 1: 500.000.

A ello debe agregarse el mapa de vegetación de la provincia del Neuquén (Movia et al, 1983).



4. RESULTADOS

4.1. ZONAS CON PENDIENTES LIGERAS (0 al 2%)

(Mapa N° 1)

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AABA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
28 .....	1.506
67 .....	1.094
68 .....	<u>1.473</u>
Subtotal	4.073

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AABB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
13 .....	992
25 .....	<u>3.450</u>
Subtotal	4.442

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AABD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
49 .....	334

Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias, y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AABDb<sub>1</sub>)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
53 .....	460
54 .....	<u>167</u>
Subtotal	627

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AABE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
45 .....	585

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
44 .....	3.932
57 .....	1.010
58 .....	1.725
59 .....	336
61 .....	252
65 .....	<u>631</u>
Subtotal	7.886



-Suelos con nulo ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
26 .....	3.732

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
29 .....	2.468
46 .....	<u>962</u>
Subtotal	3.430

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
48 .....	1.978
52 .....	<u>673</u>
Subtotal	2.651

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
47 .....	2.398
51 .....	1.304
60 .....	252
62 .....	<u>352</u>
Subtotal	4.206

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico grave peligro de erosión por las lluvias, y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AACE)

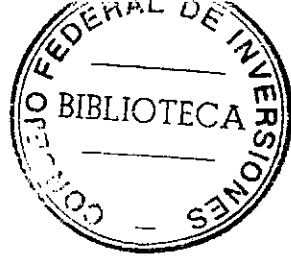
Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
64 .....	294

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AADE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
63 .....	757

-Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (AADDbl)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
27 .....	943



Suelos con moderado stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ABAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
40 .....	1.737

Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ABBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
24 .....	1.509
55 .....	888
66 .....	2.188
71 .....	<u>2.946</u>
Subtotal	7.531

Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ABBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
10 .....	1.725
12 .....	4.830
19 .....	10.144
21 .....	2.420
41 .....	1.271
43 .....	<u>1.473</u>
Subtotal	21.863

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ABBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
56 .....	1.395

- Suelos con grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ACAD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
39 .....	3.728

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ACBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
30 .....	418

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ACBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
5 .....	4.805
7 .....	646
9 .....	1.940

11 .....	1.725
18 .....	14.026
20 .....	3.708
22 .....	2.630
23 .....	2.760
42 .....	<u>589</u>
	Subtotal 32.829

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ADAA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
69 .....	1.599
70 .....	<u>1.010</u>
	Subtotal 2.609

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ADAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
1 .....	793
2 .....	16.544
32 .....	334
33 .....	292
34 .....	418
35 .....	543
37 .....	962
38 .....	<u>36.144</u>
	Subtotal 56.030

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ADBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
3 .....	2.888
4 .....	8.665
6 .....	776
8 .....	1.466
14 .....	2.199
15 .....	595
16 .....	947
17 .....	991
31 .....	16.189
36 .....	1.255
Subtotal	<u>35.971</u>

- Suelos con muy grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ADCD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
50 .....	757



ZONAS CON PENDIENTES MODERADAS (2 al 8%)

(Mapa N° 1)

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BABA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
76 .....	3.324
103 .....	4.797
105 .....	.799
106 .....	420
110 .....	1.220
119 .....	1.388
121 .....	631
132 .....	1.383
141 .....	4.651
176 .....	167
184 .....	1.078
185 .....	<u>1.293</u>
Subtotal	21.151

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BABB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
186 .....	1.293

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cu-

bierta vegetal (BABD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
143 .....	376

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BABDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
144 .....	2.049

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BACA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
74 .....	4.545
75 .....	1.430
78 .....	799
79 .....	1.010
83 .....	3.367
89 .....	757
107 .....	336
109 .....	925
113 .....	3.451
115 .....	3.619
116 .....	2.441
117 .....	1.473
124 .....	1.388
129 .....	7.323

133	507
136	465
137	1.733
138	2.537
146	799
151	1.087
155	585
156	1.087
158	423
160	169
177	251
178	4.057
180	1.296
191	2.711
193	2.711
196	<u>1.050</u>
Subtotal	54.332

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la renovación de la cubierta vegetal (BACCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
140	338
147	883
150	1.512
154	1.296
161	635
163	762
171	<u>1.271</u>
Subtotal	6.697



- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BACD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
108 .....	2.020
114 .....	1.052
123 .....	1.304
128 .....	1.557
142 .....	5.239
183 .....	1.066
194 .....	<u>919</u>
Subtotal	13.157

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BACDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
131 .....	1.010
134 .....	803
153 .....	2.342
159 .....	1.483
162 .....	2.669
164 .....	1.725
172 .....	1.506
179 .....	1.255
197 .....	<u>262</u>
Subtotal	13.055

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BACE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
130 .....	1.430
135 .....	718
145 .....	5.597
152 .....	2.468
157 .....	627
195 .....	<u>2.626</u>
Subtotal	13.466

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BADCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
139 .....	380
170 .....	<u>1.949</u>
Subtotal	2.329

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BADD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
125 .....	336
148 .....	505
208 .....	<u>787</u>
Subtotal	1.628

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BADDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
149 .....	1.010
165 .....	1.016
166 .....	2.677
181 .....	<u>1.940</u>
Subtotal	6.643

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BADE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
126 .....	631
127 .....	<u>589</u>
Subtotal	1.220

- Suelos con moderado stress hídrico y moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (BBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
84 .....	1.100

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BBBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
73 .....	5.050
77 .....	2.188
81 .....	715
82 .....	589
91 .....	252
92 .....	378
101 .....	968
102 .....	420
104 .....	505
111 .....	<u>3.324</u>

112 .....	378
118 .....	3.872
173 .....	<u>334</u>
	Subtotal 18.973

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BBBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
175 .....	836
187 .....	3.666
192 .....	<u>2.600</u>
	Subtotal 7.102

- Suelos con moderado stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BBCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
90 .....	938

- Suelos con grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BCAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
168	1.313

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BCBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
72 .....	968
93 .....	799
94 .....	1.599
95 .....	336
96 .....	252
97 .....	589
98 .....	631
99 .....	1.767
100 .....	2.988
174 .....	<u>2.133</u>
Subtotal	12.062

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BCBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
167 .....	5.805
182 .....	2.258
188 .....	<u>5.894</u>
Subtotal	13.957

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ECBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
85 .....	757



- Suelos con grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BCCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
80 .....	589

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
169 .....	2.372
190 .....	3.230
198 .....	1.045
199 .....	1.087
200 .....	1.631
201 .....	585
202 .....	502
203 .....	6.316
204 .....	4.225
205 .....	378
206 .....	1.715
207 .....	<u>1.798</u>
Subtotal	24.884

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDAC)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
88 .....	378

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDAD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
86 .....	962
87 .....	<u>715</u>
	Subtotal 1.677

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDDBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
120 .....	1.346

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDDBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
189 .....	388

- Suelos con muy grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (BDCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
122 .....	1.220

ZONAS CON PENDIENTES ABRUPTAS (8 al 16%)

(Mapa N° 2)

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CABA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
235 .....	862
241 .....	646
323 .....	4.355
331 .....	3.425
355 .....	3.619
362 .....	1.220
364 .....	631
365 .....	673
385 .....	1.262
389 .....	631
392 .....	<u>1.767</u>
Subtotal	19.091

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CABB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
232 .....	1.897
257 .....	<u>593</u>
Subtotal	2.490

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CABD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
330 .....	634

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CABDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
341 .....	378

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CABE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
333 .....	1.057

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
233 .....	2.708
243 .....	1.681
244 .....	1.700

245	.....	627
246	.....	2.593
249	.....	627
250	.....	6.208
267	.....	1.129
273	.....	2.802
283	.....	762
287	.....	1.255
288	.....	2.384
291	.....	9.465
297	.....	1.430
305	.....	505
308	.....	715
311	.....	505
321	.....	796
322	.....	12.826
343	.....	1.641
348	.....	1.851
350	.....	5.345
353	.....	505
354	.....	2.314
377	.....	757
386	.....	757
390	.....	4.292
391	.....	420
393	.....	<u>462</u>
	Subtotal	69.062

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
342 .....	252

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACC)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
284 .....	1.599

- Suelos con nulo o ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
234 .....	3.486
251 .....	794
269 .....	5.396
281 .....	2.076
285 .....	968
294 .....	585
298 .....	1.767
304 .....	547
312 .....	2.263
313 .....	1.220
318 .....	799
320 .....	<u>1.262</u>

Subtotal 21.163

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACD)

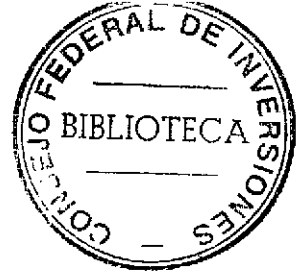
Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
363 .....	968

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
268 .....	828
272 .....	753
277 .....	1.949
280 .....	677
295 .....	1.715
299 .....	462
306 .....	715
344 .....	1.430
378 .....	<u>252</u>
Subtotal	8.781

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CACE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
270 .....	1.388
274 .....	1.798
279 .....	508
307 .....	1.178
310 .....	799
345 .....	968
349 .....	1.052
352 .....	1.893
379 .....	<u>673</u>
Subtotal	10.257



- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CADA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
309 .....	420
346 .....	<u>1.136</u>
Subtotal	1.556

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CADCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
.210 .....	1.181
314 .....	589
316 .....	<u>1.346</u>
Subtotal	3.116

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CADD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
292 .....	1.464

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CADDb1)



Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
209 .....	6.171
275 .....	1.694
276 .....	1.313
278 .....	2.415
286 .....	252
293 .....	1.171
300 .....	673
301 .....	209
302 .....	715
303 .....	420
315 .....	883
317 .....	925
347 .....	<u>757</u>
Subtotal	17.598

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CADE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
271 .....	1.052

- Suelos con moderado stress hídrico y moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (CBB)

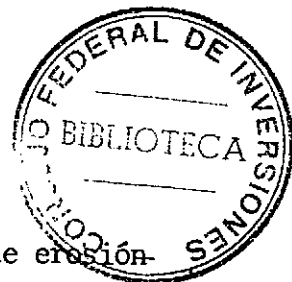
Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
398 .....	757

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CBBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
236 .....	776
240 .....	992
248 .....	1.337
255 .....	1.213
324 .....	592
336 .....	379
351 .....	11.910
356 .....	589
357 .....	3.956
358 .....	2.483
361 .....	1.220
367 .....	925
368 .....	631
371 .....	1.262
380 .....	2.946
384 .....	1.136
387 .....	<u>2.398</u>
Subtotal	34.745

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CBBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
211 .....	2.329
231 .....	5.175
238 .....	<u>3.623</u>
Subtotal	11.127



- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CBBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
290 .....	962
332 .....	<u>674</u>
Subtotal	1.636

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CBBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
289 .....	920
296 .....	2.551
339 .....	<u>1.390</u>
Subtotal	4.861

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CCBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
252 .....	2.846
254 .....	836
260 .....	1.355
263 .....	635
325 .....	669
329 .....	2.875

337 .....	252
366 .....	1.094
372 .....	2.735
374 .....	1.430
376 .....	420
381 .....	1.767
383 .....	<u>1.430</u>
Subtotal	18.344

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CCBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
237 .....	560
239 .....	992
247 .....	<u>2.759</u>
Subtotal	4.311

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CCBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
326 .....	292

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CCBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
375 .....	757

- Suelos con grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CCCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
264 .....	507
266 .....	<u>2.468</u>
Subtotal	2.975

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDAA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
213 .....	2.363
327 .....	3.723
328 .....	1.978
403 .....	673
484 .....	1.388
405 .....	589
406 .....	2.105
407 .....	<u>4.377</u>
Subtotal	17.195

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
214 .....	1.798

215 .....	711
216 .....	2.342
217 .....	5.898
218 .....	2.300
219 .....	2.761
220 .....	418
221 .....	2.259
226 .....	376
227 .....	2.175
228 .....	2.342
229 .....	376
282 .....	<u>1.610</u>
Subtotal	25.366

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDAD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
224 .....	1.464
400 .....	336
401 .....	715
402 .....	<u>1.346</u>
Subtotal	3.861

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
212 .....	9.716

256 .....	2.076
261 .....	677
262 .....	2.330
265 .....	2.384
334 .....	716
335 .....	1.347
359 .....	378
360 .....	1.430
369 .....	1.304
370 .....	589
373 .....	1.010
388 .....	<u>673</u>
Subtotal	24.630

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
222 .....	210
223 .....	673
225 .....	2.635
230 .....	1.506
242 .....	2.501
253 .....	2.802
258 .....	<u>5.127</u>
Subtotal	15.454

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
338 .....	1.178
340 .....	<u>252</u>
Subtotal	1.430

- Suelos con muy grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
259 .....	1.016

- Suelos con muy grave stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (CDDCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
319 .....	841



ZONAS CON PENDIENTES MUY ABRUPTAS (16 - 30 %)

(Mapa N° 3)

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DABA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
418 .....	420
454 .....	1.220
460 .....	968
462 .....	378
468 .....	613
474 .....	462
514 .....	800
522 ..	5.074
542 .....	3.304
548 .....	334
610 .....	1.379
623 .....	2.286
641 ..	1.463
660 .....	3.228
652 .....	<u>7.231</u>
	Subtotal 29.160

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DABB)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
625 .....	1.466
632 .....	<u>836</u>
	Subtotal 2.302

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DABD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
584 .....	1.059

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DABDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
515 .....	252

- Suelos con nulo a libero stress hídrico moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DABE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
436 .....	673
487 .....	1.346
576 .....	2.008
583 .....	<u>3.516</u>
Subtotal:	7.543

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DACA)

Delinación cartográfica N°	Superficie (ha)
419 .....	1.936
420 .....	2.609

421	2.062
424	1.599
430	294
432	1.346
433	1.220
440	968
442	3.577
455	1.473
458	420
459	252
467	378
475	4.503
478	1.515
479	2.735
485	2.904
501	968
507	1.178
508	799
543	4.377
552	2.886
553	2.802
555	3.932
586	4.322
593	1.683
598	2.609
605	1.255
611	1.673
612	4.810
620	2.468
622	1.305
650	731
	<hr/>
	Subtotal 67.589

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuerte impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DACC)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
465	715

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DACCb2)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
533 .....	1.886
560 .....	1.757
604 .....	1.422
619 .....	738
621 .....	989
651 .....	<u>2.238</u>
Subtotal	9.030

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DACD)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
422 .....	1.094
464 .....	2.398
500 .....	1.599
502 .....	252
503 .....	547
505 .....	1.430
557 .....	1.380
558 .....	1.171
571 .....	2.923
575 .....	1.398
633 .....	<u>2.610</u>
Subtotal	16.802



- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DACDb1)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
443 .....	589
476 .....	1.515
477 .....	841
496 .....	1.010
497 .....	1.262
504 .....	1.304
506 .....	2.567
547 .....	2.510
556 .....	1.338
570 .....	4.406
573 .....	2.415
594 .....	4.237
649 .....	896
662 .....	<u>15.911</u>
Subtotal	40.801

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de cubiertas, vegetal (DACE)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
423 .....	925
431 .....	715
434 .....	1.641
449 .....	589
456 .....	799
457 .....	673
463 .....	673

466 .....	294
498 .....	1.641
499 .....	1.599
536 .....	715
554 .....	3.137
559 .....	1.589
574 .....	2.567
596 .....	2.203
597 .....	1.422
640 .....	2.023
648 .....	<u>1.337</u>
Subtotal	24.542

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico severo peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DADA)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
486 .....	5.092
494 .....	336
544 .....	<u>1.010</u>
Subtotal	6.438

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DADCb2)

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
562 .....	1.798
654 .....	<u>1.867</u>
Subtotal	3.665

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de cubierta vegetal (DADD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
489 .....	462
490 .....	1.178
491 .....	505
495 .....	378
616 .....	1.024
637 .....	1.762
657 .....	2.468
658 .....	<u>1.313</u>
Subtotal	9.090

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DADDbl)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
492 .....	2.567
534 .....	1.131
535 .....	2.314
545 .....	841
546 .....	1.550
561 .....	669
563 .....	863
564 .....	167
565 .....	1.589
566 .....	254
567 .....	1.016
568 .....	762
569 .....	338

572	4.279
595	2.330
602	3.765
603	1.171
613	1.589
614	1.516
615	615
617	861
618	450
634	1.600
635	943
638	10.333
639	7.460
653	10.507
655	10.831
656	2.626
659	4.858
661	2.363
Subtotal	82.131

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico severo peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DADE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
488	1.767
493	968
Subtotal	2.735

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, muy severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DAEDbl)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
636	2.339



- Suelos con moderado stress hídrico y moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (DBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
413 .....	3.829

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
425 .....	3.829
429 .....	4.882
435 .....	336
441 .....	3.240
450 .....	1.010
469 .....	1.557
471 .....	3.787
472 .....	715
480 .....	420
484 .....	378
512 .....	252
517 .....	236
521 .....	2.179
524 .....	718
525 .....	758
532 .....	1.014
582 .....	1.822
601 .....	2.761
609 .....	2.293
624 .....	<u>627</u>
Subtotal	32.814

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
587 .....	1.529

627 .....	292
631 .....	794
642 .....	<u>459</u>
	Subtotal 3.074

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBBC)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
428 .....	757

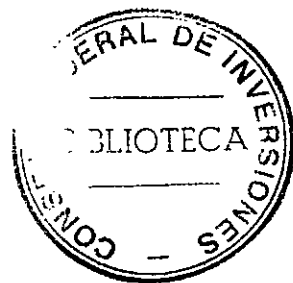
- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBBdb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
516 .....	800

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBBE)

Delineación cartográficas N°	Superficie (ha)
439 .....	420
551 .....	878
577 .....	<u>1.296</u>
	Subtotal 2.174

- Suelos con moderado stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DBCA)



Delineación cartográficas N°	Superficie (ha)
592 .....	2.525
599 .....	<u>2.424</u>
Subtotal	4.949

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (DCB).

Delineación Cartográfica N°	Superficie (ha)
411 .....	1.936

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DCBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
437 .....	1.924
438 .....	3.577
444 .....	8.164
445 .....	3.956
446 .....	505
448 .....	1.515
451 .....	2.651
453 .....	725
470 .....	378
473 .....	2.272
481 .....	547
482 .....	336
483 .....	252
527 .....	2.537
537 .....	1.924

538 .....	2.389
578 .....	1.004
581 .....	1.059
585 .....	8.342
608 .....	<u>15.217</u>
Subtotal	59.274

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DCBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
588 .....	1.529
630 .....	3.135
643 .....	<u>752</u>
Subtotal	5.416

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DCBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
523 .....	1.760

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DCBE)

Delineación cartografica N°	Superficie (ha)
549 .....	376

- Suelos con grave stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DCCA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
591 .....	3.367

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DDAA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
408 .....	2.525
409 .....	2.525
410 .....	968
528 .....	2.144
529 .....	592
530 .....	422
531 .....	1.437
539 .....	1.006
540 .....	1.255
541 .....	<u>712</u>
	Subtotal 13.556

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción, de la cubierta vegetal (DDAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
590 .....	799

645	1.003
663	6.484
664	1.978
665	669
666	4.267
667	1.966
668	883
670	15.488
672	1.296
673	1.506
674	4.476
675	1.255
676	1.255
677	2.020
Subtotal	45.345

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DDBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
426	1.388
427	2.188
447	1.851
452	3.956
461	1.220
511	1.851
513	505
518	294
520	1.395
526	465
550	544
600	4.057
606	2.293
647	9.978
Subtotal	31.985

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DDBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
579 .....	1.779
580 .....	3.898
589 .....	1.529
607 .....	1.255
626 .....	1.170
628 .....	2.475
629 .....	3.929
644 .....	4.013
646 .....	13.130
669 .....	1.557
671 .....	505
Subtotal	35.240

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DDBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
509 .....	463

- Suelos con muy grave stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (DDDA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
519 .....	1.137

ZONAS CON PENDIENTES ESCARPADAS (30-70%)

(Mapa N° 4)

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico y moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (EAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
932 .....	5.000

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EABA)

Delineación cartográfica	Superficie (ha)
684 .....	11.095
725 .....	1.205
726 .....	2.324
727 .....	1.764
730 .....	16.571
760 .....	1.378
776 .....	3.428
778 .....	1.255
779 .....	920
853 .....	2.598
858 .....	3.706
860 .....	2.190
888 .....	1.809
889 .....	8.670
896 .....	841
898 .....	1.557
922 .....	11.405
930 .....	7.112
Subtotal	79.828



- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EABB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
759 .....	1.024

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EABDb1)

Delineación cartográfica	Superficie (ha)
857 .....	1.305

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EABE)

Delineación cartográfica	Superficie (ha)
728 .....	5.638
731 .....	560
799 .....	3.072
817 .....	878
863 .....	<u>1.853</u>
Subtotal	12.001

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EACA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
685 .....	2.100
690 .....	4.332
724 .....	961
729 .....	5.769
757 .....	4.555
773 .....	9.747
777 .....	1.630
780 .....	5.020
781 .....	1.254
784 ..	4.208
785 .....	1.337
800 .....	18.239
801 .....	3.765
815 .....	8.333
831 .....	2.259
839 .....	3.703
843 .....	2.682
852 .....	1.006
890 .....	6.565
893 .....	2.525
897 .....	3.114
913 .....	14.351
923 .....	3.409
926 .....	7.828
928 .....	<u>11.026</u>
Subtotal	129.718

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EACC)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
806 .....	2.314

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EACCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
688 .....	8.403
712 .....	2.453
713 .....	1.923
737 .....	1.334
754 .....	3.274
761 .....	2.216
763 .....	2.384
814 .....	1.388
832 .....	2.175
Subtotal	25.550

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EACD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
686 .....	787
619 .....	14.705

710	2.626
714	3.770
716	1.533
717	697
721	7.968
735	2.970
739	4.132
756	2.070
772	1.673
807	1.851
844	1.718
867	1.767
892	3.072
917	2.735
924	799
925	1.220
927	1.346
929	2.104
931	<u>1.515</u>
Subtotal 61.058	

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EACDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
687	656
692	2.626
708	6.869
711	1.050
718	11.205
719	1.319
722	3.282
733	10.843

736	1.807
738	3.887
741	6.542
755	3.594
762	4.062
794	5.706
803	8.432
833	2.342
834	1.296
838	2.970
861	1.220
864	1.432
912	715
919	4.629
Subtotal	87.579

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la renovación de la cubierta vegetal (EACE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
689	7.615
709	2.626
733	12.052
732	7.446
734	774
771	877
802	13.386
816	2.426
876	610
877	3.072
891	2.651
911	3.072
918	5.345
Subtotal	61.952

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EADA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
770 .....	4.852
782 .....	4.439
783 .....	<u>2.926</u>
Subtotal	12.217

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EADCb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
753 .....	1.305
758 .....	1.108
805 .....	1.422
808 .....	<u>3.135</u>
Subtotal	6.970

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EADD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
694 .....	10.504
695 .....	2.888
699 .....	525
701 .....	1.050
704 .....	1.792

706	5.104
715	4.382
743	1.108
745	1.024
766	2.536
787	8.838
792	5.522
836	1.715
857	543
841	2.651
871	1.767
874	968
	<u>Subtotal 52.917</u>

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EADDbl)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
693	1.444
696	5.055
697	8.403
700	2.494
702	1.207
703	1.470
705	5.677
707	10.937
740	602
742	11.129
744	2.174
746	5.712
751	984
752	5.958

764	999
765	7.509
768	5.702
769	654
786	836
789	3.346
791	1.924
793	3.432
809	9.534
810	1.398
811	4.797
812	1.136
813	2.203
835	23.887
840	15.824
842	2.389
868	1.346
870	1.388
873	1.304
875	715
	<u>Subtotal 153.570</u>

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, severo peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EADE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
869	420
872	757
	<u>Subtotal 1.177</u>





- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, muy severo peligro de erosión por las lluvias y fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EAECb2)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
804 .....	4.559

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico, muy severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EAED)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
698 .....	5.120
748 .....	<u>901</u>
Subtotal	6.001

- Suelos con nulo a ligero stress hídrico muy severo peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EAEDb1)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
747 .....	1.254
749 .....	1.435
750 .....	4.671
767 .....	1.846
788 .....	<u>7.906</u>
Subtotal	17.112

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EBBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
774 .....	668
775 .....	462
795 .....	1.809
818 .....	1.694
845 .....	13.905
851 .....	1.945
859 .....	4.633
878 .....	2.257
880 .....	2.904
883 .....	589
886 .....	3.409
915 .....	1.052
920 .....	8.249
921 .....	<u>1.683</u>
Subtotal	44.259

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EBBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
830 .....	5.103
850 .....	<u>2.664</u>
Subtotal	7.767

- Suelos con moderado stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EBBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
829 .....	7.362
916 .....	<u>2.609</u>
Subtotal	9.971

- Suelos con moderado stress hídrico, grave peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EBCE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
910 .....	3.114

- Suelos con moderado stress hídrico grave peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EBDD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
790 .....	1.599

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información (ECB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
938 .....	3.072

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ECBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
796 .....	1.010
819 .....	4.110
821 .....	3.974
824 .....	2.473
828 .....	1.550
849 .....	1.131
856 .....	2.190
879 .....	1.295
881 .....	1.170
884 .....	5.050
885 .....	799
895 .....	1.304
899 .....	1.893
901 .....	2.230
902 .....	841
903 .....	25.252
908 .....	6.523
909 .....	2.483
Subtotal	<u>65.278</u>

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ECBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (Ha)
826 .....	2.347
846 .....	1.299
Subtotal	<u>3.646</u>

- Suelos con grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (ECBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
822 .....	7.864
914 .....	<u>294</u>
Subtotal	8.158

- Suelos con muy grave stress hídrico y ligero peligro de erosión por las lluvias (vegetación sin información) (EDA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
940 .....	631

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDAA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
827 .....	5.522
847 .....	2.976
848 .....	1.395
904 .....	<u>2.525</u>
Subtotal	12.418

- Suelos con muy grave stress hídrico ligero peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDAB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
679 .....	799
680 .....	3.367
681 .....	2.062
682 .....	2.356
683 .....	5.892
820 .....	<u>3.577</u>
Subtotal	18.053

- Suelos con muy grave stress hídrico, ligero peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDAE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
941 .....	715

- Suelos con muy grave stress hídrico moderado peligro de erosión por las lluvias y ligeros impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDBA)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
797 .....	757
798 .....	883
823 .....	1.341
825 .....	3.269
855 .....	3.974
882 .....	12.584
887 .....	3.493
900 .....	1.136
905 .....	1.178
906 .....	<u>4.966</u>
Subtotal	33.581

- Suelos con muy grave stress hídrico moderado peligro de erosión por las lluvias y moderados impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDBB)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
678 .....	1.473
937 .....	<u>589</u>
Subtotal	2.062

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDBD)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
907 .....	841

Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y muy fuertes impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDBDbl)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
865 .....	1.136

- Suelos con muy grave stress hídrico, moderado peligro de erosión por las lluvias y variables impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal (EDBE)

Delineación cartográfica N°	Superficie (ha)
854 .....	1.437
939 .....	<u>3.030</u>
Subtotal	4.467

#### 4.6 SINTESIS DE LOS RESULTADOS

Con el objeto de presentar los resultados en forma sumaria se creyó conveniente ordenar toda la información en forma tabular según clases de pendientes y pisos altitudinales. Este último parámetro se incorporó considerando que la altitud comporta variaciones climáticas con decisiva influencia en el crecimiento del bosque. Para ello se realizó un cruce o superposición del mapa de pisos altitudinales de la provincia del Neuquén (Mendía, Ferrer, 1983) con los 4 mapas de zonificación forestal realizados durante este estudio. El resultado de cruzamiento de información se presenta en 20 cuadros (Nº 3 al 22).

Finalmente el cuadro Nº 23 sintetiza, en valores areales, las variables seleccionadas, así como sus diferentes rangos o clases en que fueron desagregadas para establecer la zonificación propuesta.



CUADRO N° 3

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PENDIENTE SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Pen- diente	Pisos Altitud. */	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	TOTALES
0-2%		19.819	77.561	93.729	7.719	198.828
2-8%		74.966	104.604	41.280	3.230	224.080
8-16%		112.996	164.346	52.774	-	330.116
16-30%		171.172	250.812	120.250	12.631	554.865
30-70%		420.221	432.106	90.217	-	942.544
Totales		799.174	1.029.429	398.250	23.580	2.250.433

\*/ En metros sobre el nivel del mar

CUADRO N° 4

LISTADO DE DELINEACIONES CARTOGRAFICAS CON PENDIENTES ENTRE 0% y 8% AGRUPADAS  
SEGUN PISOS ALTITUDINALES

(MAPA N° 1)

PISOS ALTITUDINALES (metros sobre el nivel del mar)							
2000-1500		1500-1000			1000-750		750-500
45	109	1	90	152	2	30	23
48	110	31	91	153	3	151	24
49	111	32	92	154	4	170	25
51	112	33	93	155	5	171	190
52	113	34	94	156	6	172	
53	114	35	95	158	7	173	
54	116	36	96	159	8	174	
55	117	37	97	160	9	178	
56	123	38	98	161	10	179	
57	124	39	99	162	11	180	
58	125	40	100	163	12	181	
66	126	41	101	165	13	182	
67	127	42	102	166	14	187	
68	128	43	103	167	15	188	
69	129	44	104	168	16	191	
71	130	46	105	169	17	193	
72	131	47	106	175	18	194	
73	132	50	115	176	19	195	
74	134	59	118	177	20	196	
75	135	60	119	184	21	197	
77	136	61	120	185	22	199	
79	138	62	121	186	26	202	
83	139	63	122	192	27	205	
84	140	64	133	198	28		
85	141	65	137	200	29		
86	142	70	144	201			
87	143	76	145	203			
88	157	78	146	204			
107	164	80	147	206			
108	183	81	148	207			
		82	149	208			
		89	150				

CUADRO N° 5

LISTADO DE DELINEACIONES CARTOGRAFICAS CON PENDIENTES ENTRE 8% y 16% AGRUPADAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

(MAPA N° 2)

PISOS ALTITUDINALES (metros sobre el nivel del mar)						
2000-1500			1500-1000			1000-750
234	334	378	211	264	315	209
271	335	379	212	265	317	210
279	336	380	213	266	318	216
289	338	384	214	269	319	220
292	339	385	215	270	320	222
293	340	387	217	272	322	223
295	341	388	218	277	337	226
296	342	389	219	278	343	237
306	344	390	221	280	353	239
307	345	391	224	281	358	240
308	346	392	225	283	359	241
309	347	393	227	285	360	242
316	348	398	228	286	361	243
321	349	400	229	287	362	244
323	350	401	230	288	365	245
324	351	402	231	291	366	246
325	352	403	232	294	367	247
326	354	404	233	297	368	248
327	355	405	235	298	369	249
328	356	406	236	299	370	250
329	357	407	238	300	371	252
330	363		251	301	372	254
331	364		253	302	373	256
332	376		255	303	374	267
333	377		257	304	375	268
			258	305	381	273
			259	310	383	274
			260	311	386	275
			261	312		282
			262	313		284
			263	314		290

CUADRO N° 6

LISTADO DE DELINEACIONES CARTOGRAFICAS CON PENDIENTES ENTRE 16% y 30% AGRUPADAS  
SEGUN PISOS ALTITUDINALES

(MAPA N° 3)

PISOS ALTITUDINALES (metros sobre el nivel del mar)											
2000-1500				1500-1000				1000-750		750-500	
408	463	511	568	420	484	574	640	453	656	628	
409	464	512	572	425	487	578	641	543	658	629	
410	465	513	575	428	489	580	647	588	659	642	
411	466	514	576	432	524	581	648	589	660	643	
413	470	515	577	433	526	582	655	590	661	644	
418	475	516	579	437	533	585	663	601	662	645	
420	476	517	583	438	534	587	664	603	666		
421	477	518	584	439	536	591	665	605	672		
422	485	519	586	440	537	592	667	609	675		
423	486	520	594	441	539	593	668	610			
424	488	521	615	444	540	595	669	612			
426	490	522	633	446	541	596	670	620			
427	491	523	637	447	546	597	671	621			
429	492	525	657	451	547	598	673	622			
430	493	527		454	548	599	674	623			
431	494	528		458	550	600	676	624			
434	495	529		461	551	602	677	626			
435	496	530		462	552	604		627			
436	497	531		467	553	606		630			
442	498	532		468	559	607		631			
443	499	535		469	560	608		632			
445	500	538		471	561	611		634			
448	501	544		472	562	613		635			
449	502	545		473	563	614		639			
450	503	549		474	565	616		646			
452	504	554		478	566	617		649			
455	505	555		479	567	618		650			
456	506	556		480	569	619		651			
457	507	557		481	570	625		652			
459	508	558		482	571	636		653			
460	509	564		483	573	638		654			



CUADRO N° 8

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Stress Hídrico	Pendiente 0 - 2%						Totales
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales		
NUJO A LIGERO (A)	10.803	10.066	9.641	3.450	33.960		
MODERADO (B)	7.417	4.481	19.119	1.509	32.526		
GRAVE (C)	-	4.317	29.898	2.760	36.975		
MUY GRAVE (D)	1.599	58.697	35.071		95.367		
Totales	19.819	77.561	93.729	7.719	198.828		

**CUADRO N° 9**

**VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS**

**ALTITUDINADES**

Peligro de Erosión por las lluvias	Pendiente 0 - 2%					Totales
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales	
LIGERO (A)	1.599	45.961	16.544	-	64.104	
MODERADO (B)	11.530	20.777	70.042	7.719	110.068	
GRAVE (C)	6.690	10.066	6.200	-	22.956	
SEVERO (D)	-	757	943	-	1.700	
MUY SEVERO (E)	-	-	-	-	-	
Totales	19.819	77.561	93.729	7.719	198.828	

CUADRO N° 10  
VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL  
SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Impedi- mentos	Pendiente 0 - 2%						Totales
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales		
LIGEROS (A)	12.923	6.161	1.924	1.509	22.517		
MODERADOS (B)	-	62.000	88.394	6.210	156.604		
FUERTES (C)	*	-	-	-	-		
	b <sub>2</sub>	-	962	2.468	-	3.430	
MUY FUERTES (D)	**	4.380	4.485	-	-	8.865	
	b <sub>1</sub>	1.931	2.902	943	-	5.776	
VARIABLES (E)	585	1.051	-	-	1.636		
Totales	19.819	77.561	93.729	7.719	198.828		

\* Estepa arbustiva; b<sub>2</sub> = bosque semidenso; \*\* semidesierto de altura; b<sub>1</sub> = bosque denso.



CUADRO N° 11

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Stress Hídrico	Piso metros s.m.n.	Pendiente 2 - 8%					Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales	
NULO A LIGERO (A)		59.146	53.610	24.640	-	137.396	
MODERADO (B)		12.040	12.073	4.000	-	28.113	
GRAVE (C)		1.725	16.668	10.285	-	28.678	
MUY GRAVE (D)		2.055	22.253	2.355	3.230	29.893	
<b>Totales</b>		<b>74.966</b>	<b>104.604</b>	<b>41.280</b>	<b>3.230</b>	<b>224.080</b>	

CUADRO N° 12

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Peligro de Erosión por las lluvias	Pendiente 2 - 8%					Totales
	Piso (metros s.n.m.)	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGERO (A)	2.055	21.000	1.967	3.230	28.252	
MODERADO (B)	21.395	44.486	14.673	-	80.554	
GRAVE (C)	49.580	33.123	20.751	-	103.454	
SEVERO (D)	1.936	5.995	3.889	-	11.820	
MUY SEVERO (E)	-	-	-	-	-	
Totales	74.966	104.604	41.280	3.230	224.080	

**CUADRO N° 13**

**VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL, SEGUN PISOS ALTITUDINALES**

Impedimentos	Piso metros s.n.m.)	Pendiente 2 - 8%					Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500		
LIGEROS (A)		49.853	45.379	15.379	-	110.611	
MODERADOS (B)		378	31.534	13.795	3.230	48.937	
FUERTES (C)	*	-	-	378	-	378	
	b2	718	5.088	3.220	-	9.026	
MUY FUERTES (D)	**	15.384	1.292	919	-	17.595	
	b1	3.538	13.246	4.963	-	21.747	
VARIABLES (E)		3.995	8.065	2.626	-	14.686	
SIN INFORMACION		1.100	-	-	-	1.100	
Totales		74.966	104.604	41.280	3.230	224.080	

\* Estepa arbustiva; b2 = bosque semidenso; \*\* semidesierto de altura; b1 = bosque denso.

CUADRO N° 14

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Stress Hídrico	Pendiente 8 - 16%				Totales
	Piso metros s.n.m.)	2000-1500	1500-1000	1000-750	
NULO A LIGERO (A)		57.147	72.087	31.284	160.518
MODERADO (B)		30.198	19.637	3.291	53.126
GRAVE (C)		4.256	14.430	7.993	26.679
MUY GRAVE (D)		21.395	58.192	10.206	89.793
Totales		112.996	164.346	52.774	330.116

CUADRO N° 15

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN

PISOS ALTITUDINALES

Peligro de erosión por las lluvias	Pendiente 8 - 16%				Totales
	2000-1500	1500-1000	1000-750	Totales	
Piso metros s.n.m.)					
LIGERO (A)	17.229	24.447	4.746	46.422	
MODERADO (B)	56.379	68.225	17.390	141.994	
GRAVE (C)	32.042	62.439	21.592	116.073	
SEVERO (D)	7.346	9.235	9.046	25.627	
MUY SEVERO (E)	-	-	-	-	
Totales	112.996	164.346	52.774	330.116	

**CUADRO N° 16**

**VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES**

Impedimentos	Piso (metros s.n.m.)	Pendiente 8 - 16%				Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750		
LIGEROS (A)		79.636	82.878	26.100	188.614	
MODERADOS (B)		252	46.307	12.441	59.000	
FUERTES (C)	*	-	-	1.599	1.599	
	b2	4.832	19.107	1.181	25.120	
MUY FUERTES (D)	**	6.429	1.464	962	8.855	
	b1	6.418	11.646	8.693	26.757	
VARIABLES (E)		14.672	2.944	1.798	19.414	
SIN INFORMACION		757	-	-	757	
TOTALES		112.996	164.346	52.774	330.116	

\* Estepa arbustiva; b2 = bosque semidenso; \*\* semidesierto de altura; b1= bosque denso.

CUADRO N° 17

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTIUDINALES

Stress Hídrico	Piso metros s.n.m.)	Pendiente 16 - 30 %					Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales	
NULO A LIGERO (A)		114.194	107.351	84.648	-	306.193	
MODERADO (B)		16.592	24.999	6.767	459	48.817	
GRAVE (C)		14.847	51.141	5.389	752	72.129	
MUY GRAVE (D)		25.539	67.321	23.446	11.420	127.726	
Totales		171.172	250.812	120.250	12.631	554.865	

CUADRO N° 18

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Peligro Erosión por las lluvias	Pendiente 16 - 30%					Totales
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales	
LIGERO (A)	10.583	39.698	7.617	1.003	58.901	
MODERADO (B)	60.028	106.033	42.945	11.628	220.634	
GRAVE (C)	72.415	60.400	34.980	-	167.795	
SEVERO (D)	28.146	42.342	34.708	-	105.196	
MUY SEVERO (E)	-	2.339	-	-	2.339	
Totales	171.172	250.812	120.250	12.631	554.865	



**CUADRO N° 19**

**VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES**

Impedimentos	Pendiente 16 - 30%					Totales
	Piso metros s.n.m.)	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGEROS (A)		88.911	125.882	35.476	-	250.269
MODERADOS (B)		1.779	46.935	30.032	12.631	91.377
FUERTES (C)	*	715	757	-	-	1.472
	b2	-	7.601	5.094	-	12.695
MUY FUERTES (D)	**	22.989	4.409	1.313	-	28.711
	b1	27.260	50.728	48.335	-	126.323
VARIABLES (E)		23.753	14.500	-	-	38.253
SIN INFORMACION		5.765	-	-	-	5.765
Totales		171.172	250.812	120.250	12.631	554.865

\* Estepa arbustiva; b2 = bosque semidenso; \*\* semidesierto de altura; b1 = bosque denso.

CUADRO N° 20

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Stress Hídrico	Pisos metros s.n.m.)	Pendiente 30 - 70%					Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	Totales	
NULO A LIGERO (A)		305.376	341.083	74.317	-	720.776	
MODERADO (B)		44.091	19.543	4.076	-	67.710	
GRAVE (C)		36.570	42.574	1.010	-	80.154	
MUY GRAVE (D)		34.184	28.906	10.814	-	73.904	
Totales		420.221	432.106	90.217	-	942.544	

**CUADRO N° 21**

**VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS**

**ALTITUDINALES**

Peligro Erosión por las Lluvias	Pendiente 30 - 70%				Totales
	Pisos metros s.n.m.)	2000-1500	1500-1000	1000-750	
LIGERO (A)		13.764	9.469	8.584	31.817
MODERADO (B)		148.332	109.093	26.971	284.396
GRAVE (C)		175.606	163.936	30.648	370.190
SEVERO (D)		81.618	124.663	22.168	228.449
MUY SEVERO (E)		901	24.945	1.846	27.692
<b>Totales</b>		<b>420.221</b>	<b>432.106</b>	<b>90.217</b>	<b>942.544</b>



CUADRO N° 22

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES

Impedimentos	Piso metros s.n.m.)	Pendiente 30 - 70%				Totales
		2000-1500	1500-1000	1000-750		
LIGEROS (A)		164.707	158.193	55.988		378.888
MODERADOS (B)		-	10.493	10.057		20.550
FUERTES (C)	*	-	2.314	-		2.314
	b2	-	30.255	6.824		37.079
MUY FUERTES (D)	**	101.463	30.787	1.599		133.849
	b1	72.614	171.243	15.749		259.606
VARIABLES (E)		72.734	28.821	-		101.555
SIN INFORMACION		8.703	-	-		8.703
Totales		420.221	432.106	90.217		942.544

\* Estepa arbustiva; b2 = bosque semidenso; \*\* semidesierto de altura; b1 = bosque denso.

CUADRO N° 23

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CARACTERISTICA  
(RESUMEN PARA EL TOTAL DEL AREA ESTUDIADA)

CLASE Característica	A	B	C	D	E
PENDIENTE (%)	LIGERA < 2 198.828	MODERADA (2 - 8 %) 224.080	ABRUPTA (8 - 16%) 330.116	MUY ABRUPTA (16 - 30%) 554.865	ESCARPADA (30 - 70%) 942.544
STRESS HIDRICO (días en que los suelos permanecen secos durante un año)	NULO A LIGERO ( < 90 días) 1358.843	MODERADO ( 90 - 120 días) 230.292	GRAVE (120 - 150 días) 244.615	MUY GRAVE ( 150 - 180 días) 416.683	
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO 229.496	MODERADO 837.646	GRAVE 780.468	SEVERO 372.792	MUY SEVERO 30.031
IMPEDIMENTOS PARA LA REMO- CION DE LA CUBIERTA VEGETAL (x)	LIGEROS (presencia de estepa herbácea) 950.899	MODERADOS (presencia de estepa herbácea -arbustiva) 376.468	FUERTES (presencia de estepa arbustiva o de bos- que semidenso -b <sub>2</sub> ) 93.112	MUY FUERTES (presencia de "semidensierio de altura" o bosque denso - b <sub>1</sub> ) 638.084	VARIABLES (presencia de vegetación en "mosaico") 175.544

(x) 16.325 ha carecen de información en el mapa de vegetación

## 5 ALCANCE DE LOS RESULTADOS

El tipo y grado de detalle de la información que contiene el presente estudio y su nivel regional determina que los resultados que se aportan tienen como destinatarios a los niveles de decisión gubernamentales. Aunque es impredecible señalar cuáles otros serán los usuarios de este estudio, los destinatarios primarios son la Secretaría de Estado del COPADE, la Dirección Provincial de Bosques y Parques Provinciales y la empresa CORFONE.

Los resultados alcanzados presentan algunas limitaciones toda vez que han sido generados a partir de documentos gráficos cuya escala de representación (1: 500.000) posee un apreciable nivel de abstracción y en consecuencia sus usuarios deberán considerar la omisión del detalle que ello supone.

El propio método de trabajo y las variables elegidas para establecer la zonificación acotan con precisión la información aquí brindada no se agregaron más características para desagregar el área de estudio en zonas más homogéneas, ya que la información graficada en los mapas hubiese resultado ilegible dado el número excesivo de unidades que se hubiesen generado. Un cambio de escala hubiese desvirtuado los objetivos propuestos y el carácter ejecutivo del estudio basado a una economía de procedimientos.

Otro aspecto que cabe aclarar es el referido a los valores de la superficie de cada delineación cartográfica. En tal sentido corresponde aclarar que no han sido ajustados, es decir que el usuario de la presente información debe considerar que cada valor areal expresado en hectáreas no fue debidamente "redondeado". Este criterio se adoptó principalmente para aquellas unidades de exiguas dimensiones que a escala local pueden resultar de interés forestal. Al mismo tiempo el usuario deberá considerar que todos los cuadros elaborados a partir de la información básica - insertos en el texto y en los mapas - ado-

lecan de la misma limitación en sus valores areales. Debe entonces interpretarse a los guarismos como órdenes de magnitud que permiten apreciar una jerarquización areal cuando se analiza una o más variables (pendiente, stress hídrico, etc) en función de la altura y/o la pendiente, todo ello en términos relativos y no en valores rigurosamente absolutos.

Los resultados que se presentan pueden servir a muy diferentes propósitos. Entre ellos puede destacarse la planificación de ulteriores estudios, más circunscriptos arealmente, más detallados, y que consideren la aptitud forestal de las tierras.

Los especialistas forestales podrán realizar diferentes "lecturas" de la información aquí presentada. Por ejemplo cuando en el ítem Impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal se indica "semi-desierto de altura", además de un tipo de cobertura vegetal, en esa denominación están contenidas otras características tales como manto rocoso continuo en o muy cercano a la superficie, suelos someros, discontinuos espacialmente, con cubierta detrítica, etc. Otro caso es el de la accesibilidad, y/o dificultad para el tránsito vehicular que están implícitos en las diferentes clases de pendiente y de stress hídrico.

En el ámbito del sector occidental de la provincia del Neuquén existen numerosos estudios principalmente de suelos y vegetación que por no ser muy difundidos no han sido quizás plenamente utilizados. De allí que se consideró pertinente incorporar al presente texto un listado bibliográfico de esas contribuciones. Dado el potencial interpretativo de esa información de muy variable detalle y amplitud temática (naturaleza de los suelos, experiencias de fertilización, aptitud forestal, etc) su mención procura contribuir a maximizar su utilización.

El uso de esa información junto a la zonificación aquí lograda permitirá, sobre la base de correlaciones mejorar el conocimiento so-

bre las tierras del sector andino neuquino, y principalmente planificar los necesarios estudios más detallados de una manera racional, eficiente y menos onerosa. En este contexto deberá considerarse fuertes gradientes (hídricos, térmico, edáfico, etc) que poseen las zonas montañosas, así como las necesidades de disponer de información sobre, crecimiento, rendimientos y manejo de las especies forestales.



6. Recopilación bibliográfica de antecedentes en suelos y vegetación del área estudiada

- . Apcarian, Alicia 1986, Caracterización mineralógica de algunos Andeptes de la cuenca Lacar-Lolog. Actas del XI Congreso de la Ciencia del Suelo. Neuquén.
- . Castro, J.M.; E. López Cepero; H.L. Figueira. (1983). Control de focos de erosión en el Departamento Aluminé, II° Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia, Trelew.
- . C.F.I. - Provincia del Neuquén, 1977. Fotointerpretación de los recursos naturales renovables; escala 1:50.000, fotomosaicos 58 SE; 59 SO; 62 NE, 63 NO.
- . Dirección General de Bosques y Parques Provinciales del Neuquén, 1975. Relevamiento Preliminar de Suelos en Lago Norquínco. Inédito.
- . Etchevehere, P.H. (1972). Los suelos de la región andina patagónica. En: M. Dimitri: La región de los bosques andino - patagónicos. Col. Cient. Tomo X. INTA, Bs. As.
- . FAO-UNESCO. (1971). Mapa Mundial de Suelos, Escala 1:5.000.000. Vol. IV, América del Sur, París.
- . Ferrer, J.A. (1981). Geografía y propiedades de los suelos de Patagonia. Actas de las 1° Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia, Relato: 11-58, Neuquén.
- . Ferrer, K.A.; Mendía, K.M.; Irisarri, J. y Onestti, N.J., 1983. Mapas temáticos iniciales en el estudio regional de suelos de la Provincia del Neuquén. Actas del X Congreso Argentino y VIII Latinoamericano de la Ciencia del suelo, Mar del Plata (Editor M. Pazos).
- . Ferrer, J.A.; J.M. Mendía; J.A. Irisarri; H.L. Figueira. (1984). Degradación de los suelos en la Alta Cuenca del Río Neuquén (Aplicación de la metodología de la FAO). En Seminario "Metodología Regional de Evaluación del Proceso de Desertización". Escuela de graduados. U.N.C.

- . Ferrer, J.A.; J.M. Mendía. (1984). Estimación de la erosión hídrica en la cuenca alta del Río Neuquén. En Relatos de la Conferencia Nacional sobre Erosión y Conservación del suelo y del Agua. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria - INTA.
- . Ferrer, J.A.; Irisarri, J.; Mendía, J.M. y otros, 1985 - Estudio regional de suelos de la Provincia del Neuquén, Consejo Federal de Inversiones (CFI) Secretaría de Estado del COPADE, Universidad Nacional del Comahue.
- . Figueria, H. (1983). Plan de conservación de suelos. Area experimental Lonco-Huan (Ley 22.428). Dirección General de Agricultura y Ganadería, Neuquén.
- . Gamundi, I.J.; A.M. Arambarri y A. Gialotti, (1977). Microflora de la hojarasca de *Nothofagus dombeyi*. Darwiniana 21 (1): 81-114.
- . Godeas, Alicia M. (1983). Estudios cuali y cuantitativos de los hongos del suelo del bosque de *Nothofagus dombeyi*. Revista de la A.A.C.S.; Vol. 1 N°1 (1983), sección 2: 21-31.
- . Godeas, A.M.; A.M. Arambarri; I.J. Gamundi y H.A. Spinedi (1985). Descomposición de la hojarasca en el bosque de Lengua (*Nothofagus pumilio*). Revista de la A.A.C.S., Vol. 3 N° 1-2 (1985): 68-77.
- . Irisarri, J. y colaboradores (1978). Suelos de Moquehue-Aluminé. Inédito. Dirección General de Bosques y Parques Provinciales; Neuquén.
- . Irisarri, J.; E. López Cepero; E. Mussini; P. Schmid y H. Bianco (1980). Los suelos del departamento Minas; Provincia del Neuquén. Actas de la IX R.A.C.S., Tomo III: 1049-1065.
- . Irisarri, J.; E. López Cepero; A. Aparician; E. Mussini; J.C. Forquera y colaboradores (1980). Suelos del Departamento Minas. Inédito. Dirección General de Bosques y Parques Provinciales.

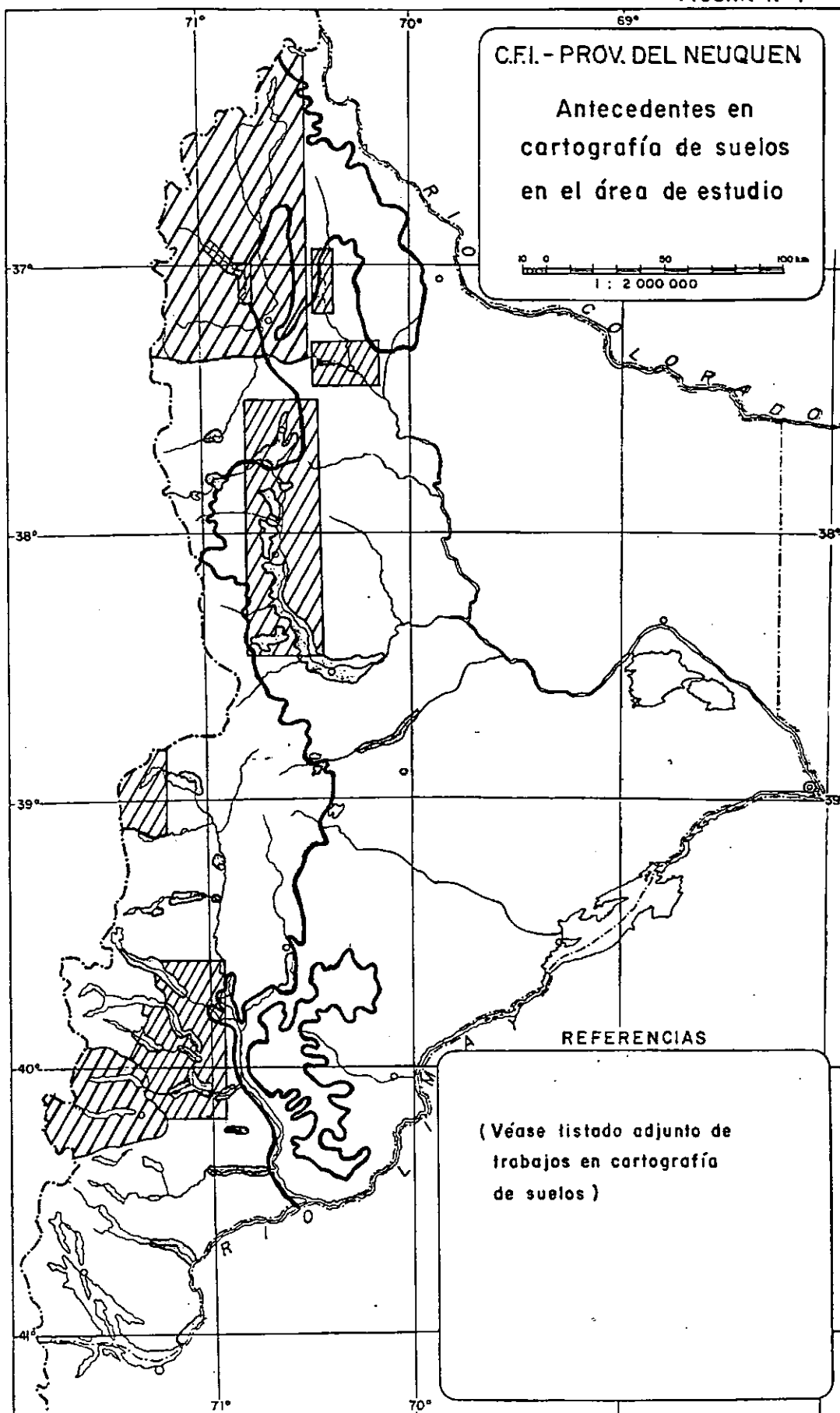
- . Irisarri, J.; A. Aparcarian; P. Schmidt y colaboradores (1983). Determinación de unidades edafoclimáticas; Cuenca Lacar-Lolog. Inédito. Gobierno de la Provincia del Neuquén.
- . Irisarri, J.; H. Bianco; P. Schmidt, A. Antiqueo (1983). Algunos procesos asociados a la materia orgánica de los principales grandes grupos de suelos del Neuquén; II Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia.
- . Irisarri, J.A. y colaboradores (1987). Estudio de suelos a nivel de Reconocimiento con fines de riego en 20 áreas preseleccionadas en la cuenca del Río Limay. Inédito CFI y COPADE.
- . Laya, H. (1969). Cartografía de los principales grupos de suelos y sus relaciones genéticas en la región de Junín y San Martín de los Andes. Actas de la 5ta. R.A.C.S., Santa Fe.
- . Laya, H. (1969). Génesis de suelos a partir de productos piroclásticos Post-glaciales - Sector entre Portezuelo Puyehue (Chile-Argentina) y Nahuel Huapi (Neuquén). Acta 5ta. R.A.C.S., Santa Fe: 387-397.
- . Laya, H.; T. de González; A. Lazzari; N. Aranguren; C. Degele y J.C. de Lara (1970). Suelos de valles del área de Chos-Malal - Andacollo; Ríos Neuquén, Curí Leuvú y Nahueve; Arroyos Rahueco y Truquico. IDIA Supl. N° 33.
- . Laya, H. (1976). Algunos ejemplos del control de los materiales originarios sobre la edafogénesis en la Patagonia y T. del Fuego 7° R.A.C.S.: 531-536, Bahía Blanca.
- . Laya, H. (1977). Edafogénesis y Paleosuelos de la formación téfrica Río Pirreco (Holoceño), Rev. Asoc. Geol. Argentina XXXII.
- . Laya, H.; J. Irisarri y colaboradores (1981). Estudio de suelos a nivel de reconocimiento con fines de riego en 43 áreas preseleccionadas (parte de las cuencas del Río Neuquén y Colorado Superior); Departamentos Añelo Confluencia; Chos Malal; Longopue; Minas; Norquén; Pehuenches; Picunches; Zapala. Inédito. CFI. Facultad de Ciencias Agrarias (Universidad Nacional del Comahue) y COPADE.

- . López Cepero, E.; Mussini; J. Irisarri (1981). Algunas propiedades relevantes de los suelos derivados de piroclastitas (cenizas volcánicas) de la Provincia del Neuquén. Actas de las 1° Jornadas Regionales de Suelos de Patagonia, Neuquén y San Carlos de Bariloche: 130-141.
- . López Cepero, E. 1983. Comportamiento del *Pinus insignis* D. en Huinganco (Dpto. Minas, provincia del Neuquén). Pub. N° 3, Dirección General de Bosques y Parques Provinciales, Neuquén.
- . López Cepero, E. y S. Pintos, 1984. Vegetación leñosa de las cuencas de los lagos Lacar y Lolog. Dirección General de Bosques y Parques Provinciales, Neuquén.
- . López Cepero, E; G. Lutz. Fertilización mineral de *Pinus ponderosa* con vivero en el noroeste del Neuquén. Inédito en III Jornadas Regionales de suelos de la Patagonia, Calafate, Provincia de Santa Cruz: 231-255.
- . López Cepero, E. y S. Pintos (1986). Aptitud Silvícola de Tierras en Butalón Norte; Departamento Minas. Inédito. Dirección General de Bosques y Parques Provinciales (Neuquén).
- . López Cepero, E. y S. Pintos (1987). Aptitud silvícola de las lagunas de Epulauquen y Nacientes del Nahueve. En ejecución. Dirección General de Bosques y Parques Provinciales (Neuquén).
- . López Cepero, E.; S. Pintos 1986. Evaluación de tierras para el uso forestal en el Noroeste del Neuquén. Actas del XI Congreso de la Ciencia del Suelo. Neuquén.
- . Marcolín, A. (1976). Suelos del área del Lago Meliquina. Inédito. EERA, INTA, Bariloche.
- . Marcolín, A.A. (1976). Relevamiento expeditivo de los suelos de Loncopué-El Huecú, Departamentos Picunches, Loncopué; Norquén. 7° R.A.C.S., Bahía Blanca, IDIA. Supl. N° 33: 511-516.

- . Mármol, L.A. (1983). Estudio de la cuenca del Río Neuquén para el control de la erosión y sedimentación en áreas degradadas de la provincia. OEA. Provincia del Neuquén. Inédito en COPADE (Neuquén).
- . Mc Eldowney, M.; Figueira, H. (1985). Manejo experimental y demostrativo de una cuenca (Chos Malal); Neuquén, 3º Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia, Calafate, Provincia de Santa Cruz.
- . Movia, C.; G. Ower y C. Pérez 1982. Estudio de la vegetación natural de la provincia del Neuquén. Tomos I y II. Neuquén.
- . Movia, C. y E. López Cepero 1983. Relevamiento de la vegetación leñosa del Departamento Aluminé (Neuquén), Dirección General de Bosques y Parques Provinciales, Neuquén.
- . Mussini, E.; G. Crespo y H. Bianco (1983). Evolución de la materia orgánica en suelos de la provincia del Neuquén. Revista de la A.A.C.S., Vol. 2 N° 1 (1984): 53-60.
- . Ortíz, R.E. (1980). Contenido de diferentes formas de azufre en suelos de la precordillera patagónica. IX R.A.C.S.; Paraná 1980, Tomo I, : 255-266.
- . Ortíz, R.E. (1980). Estado actual del conocimiento sobre la fertilidad de suelos en Patagonia, con especial referencia a los ámbitos precordilleranos, 1º Jornadas de suelos de Patagonia, Neuquén 1980.
- . Ortíz, R.E. y M.L. Lanciotti (1980). Fertilidad de suelos en Patagonia; Memorias técnicas; INTA EERA Bariloche.
- . Ortíz, R.E. (1982). Los factores de intensidad y capacidad en el quimismo del fósforo en suelos de precordillera; EERA INTA Bariloche, 1982.
- . Ortíz, R.E. (1983). Estimación preliminar de la fertilidad de suelos de precordillera a partir de datos analíticos. II Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia, Trelew.

- . Ower, G., E. López Cepero; G. Lutz (1981). Efecto de la fertilización mineral sobre el crecimiento de *Pinus ponderosa* en vivero (Huinganco, Dpto. Minas, Provincia del Neuquén). 1° Jornadas Regionales de Suelos de la Patagonia.
- . Ower, G.H. y C. Pérez 1983. Estudio de la vegetación natural de la provincia del Neuquén, Tomo III, Sub. Rec. Nat., Neuquén.
- . Pacheco, R.A., J. Talledo Yaverá. (1969). Estudio exploratorio de suelos; en: Programa de estudios de factibilidad para el desarrollo de la región del Comahue. CFI, FAO, UNDP.
- . Peinemann, Norman y L. Quevedo (1984). Propiedades de andosoles de la región precordillerana austral. *Ciencia e Investigación Agraria* 11: 109-117.
- . Peinemann, Norman y Cristina Y. Andreoli (1986). Efecto de la fertilización fosfatada sobre la capacidad de intercambio de cationes en Andosoles. *Revista de la A.A.C.S.*, Vol. 4 N° 1 (1986). Notas 82-84.
- . Robinson, M.E. y L.A. Mármol 1969. Informe Final del Sector de Manejo de Cuencas Hidrográficas y Recursos Forestales. Estudio de Factibilidad para el desarrollo de la región del Comahue - FAO, CFI.
- . Suste, F.M.; E. López Cepero; Lutz G. y L.M. Pozo 1981. Viveros forestales de la provincia del Neuquén. *Pub. Tec. N° 2*, Dirección General de Bosques y Parques Provinciales, Neuquén.
- . Vallerini, J.A. y A.A. Marcolín (1975). Relevamiento de suelos de la zona cordillerana de Patagonia. *7° R.A.C.S.*: 526-530.

FIGURA N° 4



CUADRO N° 24 - ANTECEDENTES EN CARTOGRAFIA DE SUELOS EN EL AREA ESTUDIADA

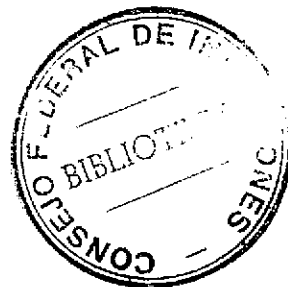
Año	Autor	Título	Superficie estudiada (hectáreas)	Escala de mapas	Sistema de clasificación taxonómica y utilitaria	Inédito disponible en:	Publicado en:
1969	CFI - FAO	Estudio de factibilidad para el desarrollo de la región del Comahue	52.098.500	1:2.800.000	Norteamericana de 1949	Centro de Documentación (COPADEF) y CFI	
1969	Laya, H.	Cartografía de los principales Grupos de Suelos y sus relaciones genéticas en la Región de Jujuy y San Martín de los Andes (Neuquén)	170.000	1:200.000	Northcote, Norteamericana 1949 y VII Aproximación (Suplemento 1967)	INTA (Bariloche)	Actas, V Reunión Argentina de la Ciencia del Suelo
1972	Etchevehere, P.	Los suelos de la región Andino-Patagónica	Región Cordillerana Neuquina	1:5.000.000	Soil Taxonomy		La región de los Bosques Adino-Patagónicos INTA Col. Cientif.
1973	Amor Asunción	Estudio edafológico de El Chañar	20.642	(no fue hallado)		Dir. Prov. de Agua y Energía Eléctrica Frigorífica Cipolletti	
1975	FAO-UNESCO	Mapa Mundial de Suelos	Toda la Provincia	1:5.000.000	Sistema FAO	INTA, Castelar	Vol. IV del Mapa Mundial de Suelos (París)
1976	Laya, H.; Grossi de González, T.; Lazzari de Patroni, M.; Aranguren, N.; Degele, C. y De Lara, J.C.	Relevamiento Sedimentado de los suelos con fines de riego en los valles del área de Chos Malal-Andacollo	8.000	1:50.000	Séptima Aprox. (1967) Clasif. Natural (1949) Northcote (1965)	COPADEF; CFI (Bs. As.) Universidad Nacional del Sur (Bahía Blanca)	IDIA Suplem. N° 33; VII Reun. Arg. C. Suelo (Bahía Blanca)



Año	Autor	Título	Superficie estudiada (hectáreas)	Escala de mapas	Sistema de clasificación taxonómica y utilitaria	Inédito disponible en:	Publicado en:
1976	Marcolin, A.	Relevamiento Expeditivo de los suelos de Loncopue-El Huecú (Neuquén)	263.000	1:100.000	Northcote	E.E.R.A. (INTA) Bariloche	IDIA Sup. N° 3 VII Reunión Arg. de Ciencia del Suelo (Bahía Blanca)
1976	Marcolin, A.	Suelos del área del Lago Meliquina		1:100.000	Soil Taxonomy	E.E.R.A. (INTA) Bariloche	
1978	Irisarri, J.A. y Col.	Relevamiento de suelos de la comarca Moquehue Altuminé	59.120	1:200.000	FAO (1968) y enmiendas. Handbook 210 (USDA)	Dirección Gral. Bosques y Parques Prov. Fac. C. Agr.	
1980	Irisarri, J. et al.	Los suelos del Dpto. Minas (Pcia. del Neuquén)	622.610	1:250.000	FAO (1974) Handbook N° 210 (USDA)	Dirección Gral. Bosques y Parques Prov. (Nqn) Subsec. Rec. Naturales (Neuquén)	
1980	Laya, H.	Estado actual del conocimiento de los suelos de la Pcia. de Río Negro y Neuquén	27.000.000	1:1.000.000	Soil Taxonomy Handbook N° 210 (USDA)	SETOP-FONDA Buenos Aires	Actas IX Reunión Arg. Ciencia del Suelo III 1151, 1161 Paraná
1985	López Cepero, E.; Pintos, S.	Aptitud Silvícola de las Lagunas de Epulanquen y nacientes de Nahueve	29.256	1:50.000	FAO y Sistema Canadiense (Mc Cormack)	Dirección Gral. de Bosques	

X

Año	Autor	Título	Superficie estudiada (hectáreas)	Escala de mapas	Sistema de clasificación taxonómica y utilitaria	Inédito disponible en:	Publicado en:
1986	López Cepero, E.; Pintos, S.	Aptitud Silvícola de tierras en Butalón Norte, Dpto. Minas	39.894	1:50.000	FAO y Sistema Canadiense (Mc Cormack)	Dirección Gral. de Bosques y U.N.C.	
1987	Irisarri, J.A. y Col.	Estudio de suelos en áreas preseleccionadas de la cuenca del río Limay	63.580	1:50.000	Soil Taxonomy Aptitud para riego (USDI; 1953)	COPAIDE (Nq) CFI (Bs. As.)	
1987	Ferrer, J.A. y G. Gurrarriet	Estudio de suelos del Valle de Traful	3.223	1:32.000	Soil Taxonomy Aptitud Forestal (Bonfils)	COPAIDE (Nq) CFI (Bs. As.)	



ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO DE LA REGION OCCIDENTAL DE LA  
PROVINCIA DEL NEUQUEN (Juan Manuel Mendía, José Alberto Ferrer, Jorge Alberto Baldoni y Gerardo R. Ourracariet).

RESUMEN

El sector cordillerano neuquino (3.000.000 hectáreas, aproximadamente) ha sido desagregado en unidades homogéneas en función de:

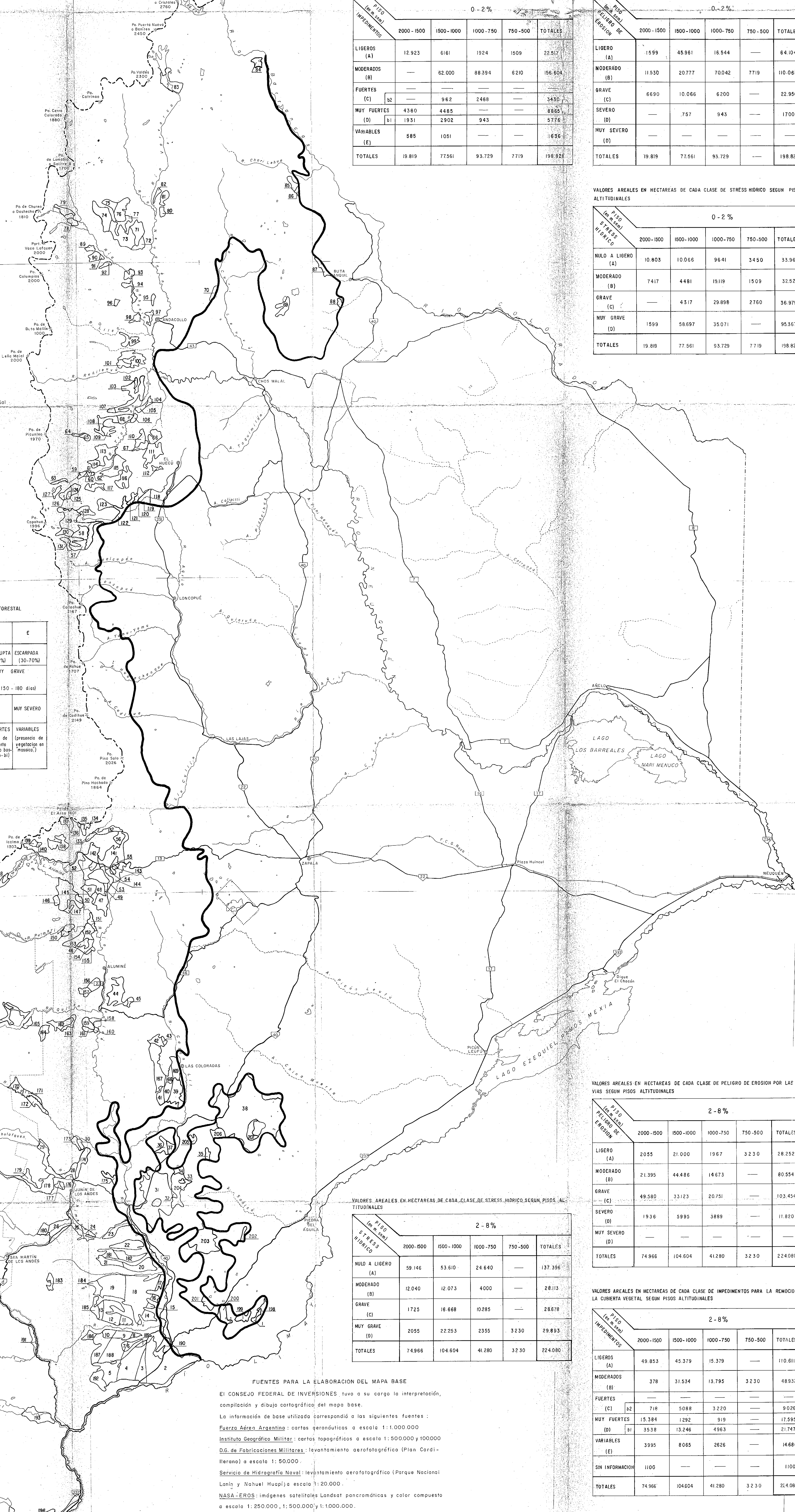
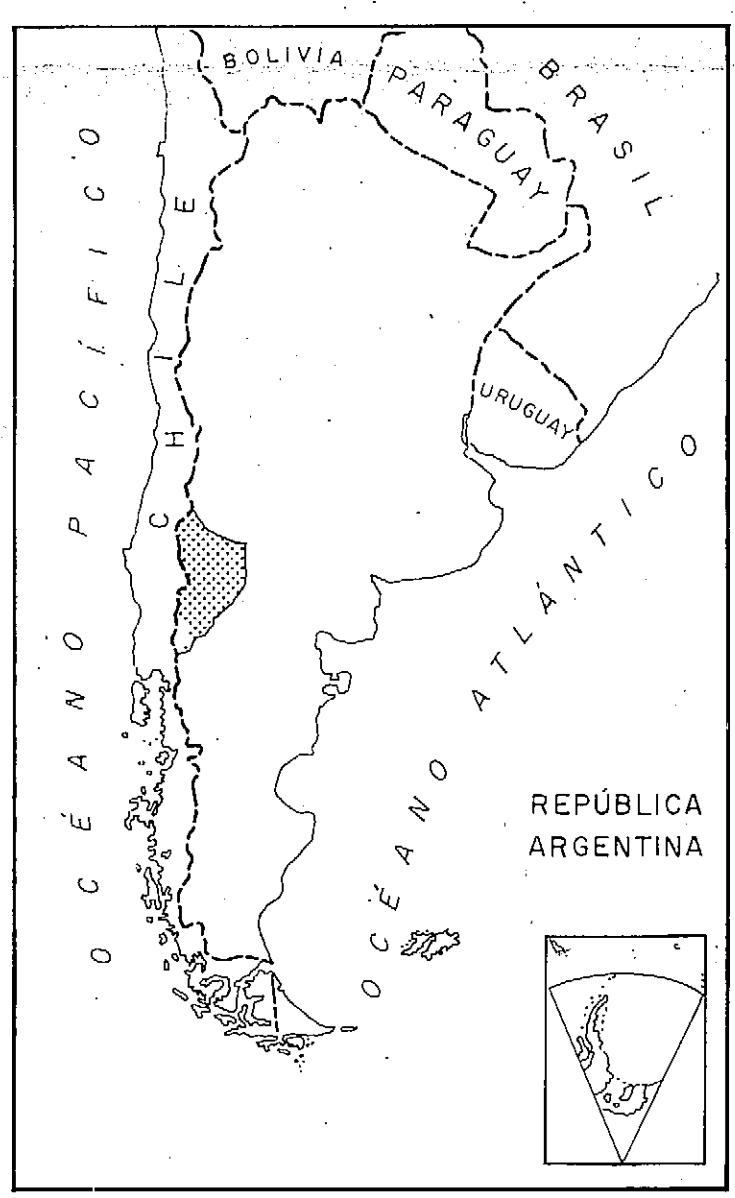
- a) tipo de pendiente del terreno
- b) número de días en que los suelos permanecen secos durante un año
- c) peligro de erosión por las lluvias
- d) impedimentos para la remoción de la cubierta vegetal

Esas características materializadas en sendos mapas fueron superpuestas hasta obtener un total de 160 unidades cartográficas o sectores homogéneos. A lo largo del trabajo se describe con detalle cada una de esas unidades cartográficas, incluyendo sus respectivos valores areales y agrupamientos en función de 4 pisos altitudinales (500 - 750 m; 750 - 1.000; 1.000 - 1.500; 1.500 - 2000 m). Su localización geográfica ha sido documentada en 5 planos de escala 1:500.000.

Los resultados de este trabajo permitiran planificar la acción provincial en materia forestal, principalmente para la programación de ulteriores estudios más circunscriptos arealmente, más detallados, y que consideren específicamente la aptitud forestal de las tierras.







VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES.

PISO IMPEDIMENTOS (m. s.n.m.)	0 - 2 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGEROS (A)	12.923	6161	1924	1509	22.517
MODERADOS (B)	—	62.000	88.394	6210	156.604
FUERTES (C)	—	—	962	2468	3430
MUY FUERTES (D)	4380	4485	—	—	8865
VARIABLES (E)	1931	2902	943	—	5776
TOTALES	19.819	77.561	93.729	7719	198.828

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO PELIGRO DE EROSION (m. s.n.m.)	0 - 2 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGERO (A)	1599	45961	16.544	—	64.104
MODERADO (B)	11.830	20.777	70.042	7719	110.088
GRAVE (C)	6890	10.066	6200	—	22.956
SEVERO (D)	—	757	945	—	1700
MUY SEVERO (E)	—	—	—	—	—
TOTALES	19.819	77.561	93.729	—	198.828

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO STRESS HIDRICO (m. s.n.m.)	0 - 2 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
NULO A LIGERO (A)	10.803	10.066	9641	3450	33.960
MODERADO (B)	7417	4481	19119	1509	32.526
GRAVE (C)	—	4317	29.898	2760	36.975
MUY GRAVE (D)	1599	58.697	35.071	—	95.367
TOTALES	19.819	77.561	93.729	7719	198.828

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO STRESS HIDRICO (m. s.n.m.)	2 - 8 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
NULO A LIGERO (A)	59.146	53.610	24.640	—	137.396
MODERADO (B)	12.040	12.073	4000	—	28.113
GRAVE (C)	1725	16.668	10.285	—	28.678
MUY GRAVE (D)	2055	22.253	2355	3230	29.893
TOTALES	74.966	104.604	41.280	3230	224.080

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO PELIGRO DE EROSION (m. s.n.m.)	2 - 8 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGERO (A)	2055	21.000	1967	3230	28.252
MODERADO (B)	21.395	44.486	14.673	—	80.554
GRAVE (C)	49.580	33.123	20.751	—	103.454
SEVERO (D)	1936	5995	3889	—	11.820
MUY SEVERO (E)	—	—	—	—	—
TOTALES	74.966	104.604	41.280	3230	224.080

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO IMPEDIMENTOS (m. s.n.m.)	2 - 8 %				TOTALES
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	
LIGEROS (A)	49.853	45.379	15.379	—	110.611
MODERADOS (B)	378	31.534	13.795	3230	48937
FUERTES (C)	716	5088	3220	—	9026
MUY FUERTES (D)	15.384	1292	919	—	17.595
VARIABLES (E)	3538	13.246	4963	—	21.747
SIN INFORMACION	1100	—	—	—	1100
TOTALES	74.966	104.604	41.280	3230	224.080

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de provincia
  - Cabecera de departamento
  - Localidad
  - Límite internacional
  - - - Límite interprovincial
  - - - Límite de departamento
  - - - Límite de parque y reserva nacional
  - II Paso, portezuelo, portillo
  - 2000 Punto acotado en metros
  - Camino consolidado
  - Numeración vial: Útero nacional (3) provincial
  - Curso de agua permanente
  - Curso de agua temporario - efimero
  - Lago o laguna permanente
- ABREVIATURAS**
- A. Arroyo
  - Ca. Cerro
  - Ea. Estancia
  - L. Lag. Lago-Laguna
  - Po. Port. Paso-portezuelo
  - Pt. Pto. Puerto-Puerto
  - R. Río
  - Vn. Volcán

TABLA MATRIZ PARA LA DETERMINACION DE LA ZONIFICACION FORESTAL

CLASE	A	B	C	D	E
PENDIENTE %	LIGERA (< 2%)	MODERADA (2-8%)	ABRUPTA (8-16%)	MUY ABRUPTA (16-30%)	ESCARPADA (30-70%)
STRESS HIDRICO (días en que las hojas permanecen secas durante un año)	NULO A LIGERO (< 90 días)	MODERADO (90-120 días)	GRAVE (120-150 días)	MUY GRAVE (150-180 días)	
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO	MODERADO	GRAVE	SEVERO	MUY SEVERO
IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL	LIGEROS (presencia de estepa herbácea)	MODERADOS (presencia de estepa herbácea-abusiva)	FUERTES (presencia de estepa arbustiva o de bosques semidesérticos)	MUY FUERTES (presencia de "semidesierto de altura")	VARIABLES (presencia de "bosque denso")

FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE

El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.

La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:

- Fuerza Aérea Argentina: cartas aerofotogramétricas a escala 1:1.000.000
- Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:100.000
- O.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotogramétrico (Plan Cordillerano) a escala 1:50.000
- Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotogramétrico (Parque Nacional Lanín y Nahuel Huapi) a escala 1:20.000
- NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat panorámicas y color compuesto a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000

Los límites internacional, provincial, departamental, topomía y alturas con los que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición consecutiva o jurídica, ni deben ser tomados con fines arbitrarios o legales.

**ZONAS CON PENDIENTES LIGERAS (0-2%)**

DELINEACION	STRESS HIDRICO	PELIGRO DE EROSION	IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL
28-67-68	NULO A LIGERO	MODERADO	LIGEROS
13-25	NULO A LIGERO	MODERADO	MODERADOS
49	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
53-54	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
45	NULO A LIGERO	MODERADO	VARIABLES
44-57-58-59-61-65	NULO A LIGERO	GRAVE	LIGEROS
26	NULO A LIGERO	GRAVE	MODERADOS
29-46	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
48-52	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
47-51-60-62	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
64	NULO A LIGERO	GRAVE	VARIABLES
65	NULO A LIGERO	SEVERO	VARIABLES
27	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
40	MODERADO	LIGERO	MODERADOS
24-55-66-71	MODERADO	MODERADO	LIGEROS
10-12-19-21-41-43	MODERADO	MODERADO	MODERADOS
56	MODERADO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
39	GRAVE	LIGERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
30	GRAVE	MODERADO	LIGEROS
5-7-9-11-18-20-22-23-42	GRAVE	MODERADO	MODERADOS
69-70	MUY GRAVE	LIGERO	LIGEROS
1-2-32-33-34-35-37-38	MUY GRAVE	LIGERO	MODERADOS
3-4-6-8-14-15-16-17-31-36	MUY GRAVE	MODERADO	MODERADOS
50	MUY GRAVE	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)

**ZONAS CON PENDIENTES MODERADAS (2-8%)**

DELINEACION	STRESS HIDRICO	PELIGRO DE EROSION	IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL
76-103-105-106-110-118-121-132-141-176-184-185	NULO A LIGERO	MODERADO	LIGEROS
186	NULO A LIGERO	MODERADO	MODERADOS
143	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
144	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
14-75-78-79-83-89-107-109-113-115-116-117-124-123-133-136-137-138-146-151-155-156-158-160-177-178-180-191-193-196	NULO A LIGERO	GRAVE	LIGEROS
140-147-150-154-161-163-171	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
108-114-123-128-142-183-194	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
131-134-153-159-162-164-172-179-197	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
130-135-145-152-157-195	NULO A LIGERO	GRAVE	VARIABLES
139-170	NULO A LIGERO	SEVERO	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
125-148-208	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
149-165-166-181	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
126-127	NULO A LIGERO	SEVERO	VARIABLES
84	MODERADO	MODERADO	SIN INFORMACION
73-77-81-82-91-92-101-102-104-111-112-118-173	MODERADO	MODERADO	LIGEROS
175-187-192	MODERADO	MODERADO	MODERADOS
90	MODERADO	GRAVE	LIGEROS
168	GRAVE	LIGERO	MODERADO
72-93-94-95-96-97-98-99-100-174	GRAVE	MODERADO	LIGEROS
167-182-188	GRAVE	MODERADO	MODERADOS
85	GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
80	GRAVE	GRAVE	LIGEROS
169-190-198-199-200-201-202-203-204-205-206-207	MUY GRAVE	LIGERO	MODERADOS
98	MUY GRAVE	LIGERO	FUERTES (ESTEPA ARBUSTIVA)
86-87	MUY GRAVE	LIGERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
120	MUY GRAVE	MODERADO	LIGEROS
189	MUY GRAVE	MODERADO	MODERADOS
122	MUY GRAVE	GRAVE	LIGEROS

**PROVINCIA DEL NEUQUEN**  
SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA  
AREA ASESORAMIENTO  
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

DETERMINACION Y ESTUDIO DE SITIOS FORESTALES Expte. 1158  
ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS Expte. 181

**ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO**  
(ZONAS CON PENDIENTES 0-8%)

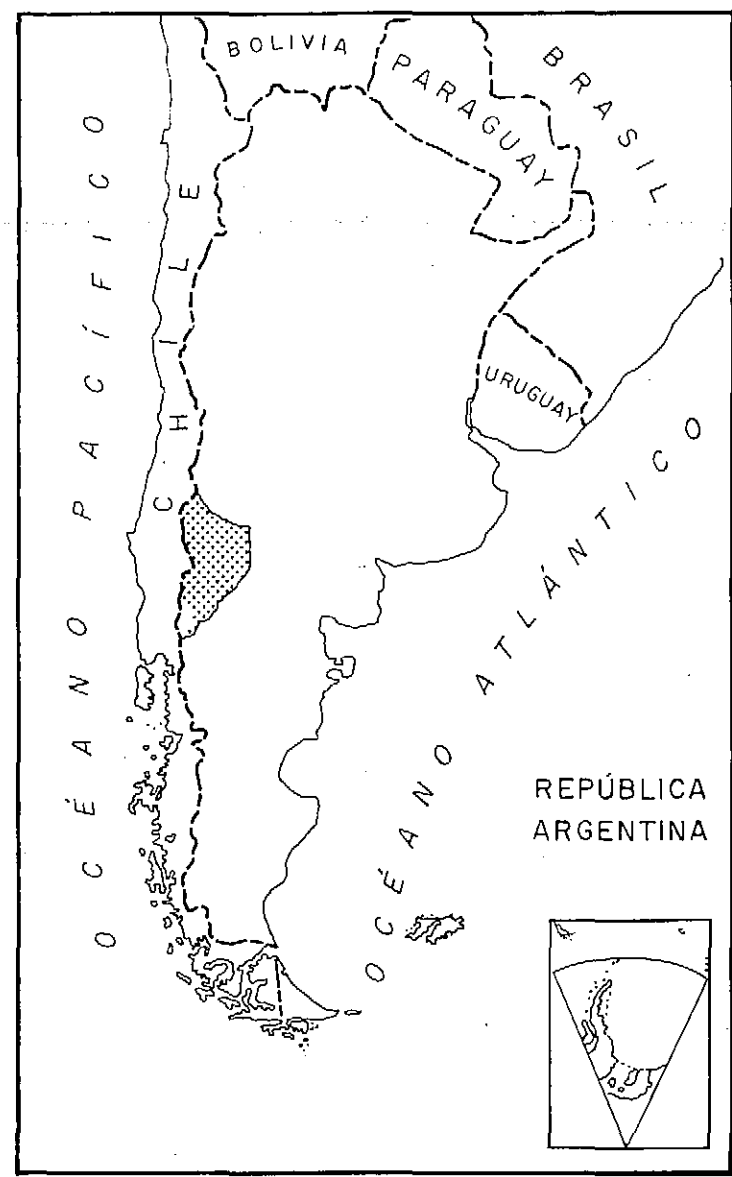
AUTORES: JUAN M. MENDIA - JOSE A. FERRER - JORGE BALDONI - GERARDO R. OURACARIET.

DIBUJO: GISELA I. LAGO

MAPA N° 1

FECHA: DICIEMBRE 1987





**ZONAS CON PENDIENTES ABRUPTAS  
(8-16%)**

DELINEACION CARTOGRAFICA Nº	STRESS HIDRICO	PELIGRO DE EROSION	IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL
236-241-323-331-355-362-364-365-385-389-392	NULO A LIGERO	MODERADO	LIGEROS
232-257	NULO A LIGERO	MODERADO	MODERADOS
330	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
341	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
333	NULO A LIGERO	MODERADO	VARIABLES
233-243-244-245-246-249-250-267-273-283-287-288-291-297-305-308-311-321-322-343-348-350-353-354-377-386-390-391-393	NULO A LIGERO	GRAVE	LIGEROS
342	NULO A LIGERO	GRAVE	MODERADOS
284	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (ESTEPA ARBUSTIVA)
234-251-269-281-285-294-298-309-312-316-340	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
363	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
268-272-277-280-295-299-306-344-378	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
270-274-279-307-310-345-349-352-379	NULO A LIGERO	GRAVE	VARIABLES
309-346	NULO A LIGERO	SEVERO	LIGEROS
210-314-316	NULO A LIGERO	SEVERO	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
292	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
209-275-276-278-286-288-300-301-302-303-315-317-347	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
271	NULO A LIGERO	SEVERO	VARIABLES
398	MODERADO	MODERADO	SIN INFORMACION
236-240-248-255-324-336-351-356-357-358-361-367-368-371-380-384-387	MODERADO	MODERADO	LIGEROS
211-231-238	MODERADO	MODERADO	MODERADOS
290-332	MODERADO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
289-296-339	MODERADO	MODERADO	VARIABLES
252-254-260-263-325-328-337-368-372-374-376-381-383	GRAVE	MODERADO	LIGEROS
237-239-247	GRAVE	MODERADO	MODERADOS
326	GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
375	GRAVE	MODERADO	VARIABLES
254-266	GRAVE	GRAVE	LIGEROS
213-327-328-403-404-405-406-407	MUY GRAVE	LIGERO	LIGEROS
214-215-216-217-218-219-220-221-226-227-228-229-282	MUY GRAVE	LIGERO	MODERADOS
224-400-401-402	MUY GRAVE	LIGERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
212-256-261-262-265-334-335-339-360-369-370-373-368	MUY GRAVE	MODERADO	LIGEROS
222-223-225-230-242-253-258	MUY GRAVE	MODERADO	MODERADOS
338-340	MUY GRAVE	MODERADO	VARIABLES
259	MUY GRAVE	SEVERO	LIGEROS
319	MUY GRAVE	SEVERO	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)

- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de provincia
  - Cabecera de departamento
  - Localidad
  - Límite internacional
  - - - Límite interprovincial
  - - - Límite de departamento
  - Límite de parque y reserva nacional
  - Paso, portezuelo, garillón
  - 2000 Punto acotado en metros
  - Camino consolidado
  - 150 250 Numeración vial: druta nacional y provincial
  - Curso de agua permanente
  - - - Curso de agua temporario - efimero
  - Lago o laguna permanente

- ABREVIATURAS**
- A. Arroyo
  - Ca. Cerro
  - Est. Estancia
  - L. Lag. Lago-Laguna
  - P. Part. Paso-portezuelo
  - Pt. Pto. Puerto-Puesto
  - R. Río
  - Vn. Volcán

**FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE**

El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.

La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:

- Fuerza Aérea Argentina: cartas aeronáuticas a escala 1:1.000.000
- Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:100.000
- D.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotográfico (Plan Cordillerano) a escala 1:50.000
- Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotográfico (Parque Nacional Lanín y Nahuel Huapi) a escala 1:20.000
- NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat pancromáticas y color compuesto a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000.

Los límites internacional, provincial, departamental, toponimia y alturas son los que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados, no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines orbitales o legales.

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

CLASE DE STRESS HIDRICO	8-16%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
NULO A LIGERO (A)	57.147	72.087	31.284	160.518
MODERADO (B)	30.198	19.637	32.911	82.746
GRAVE (C)	425.6	14.430	7993	26.679
MUY GRAVE (D)	21.395	58.192	10.206	89.793
TOTALES	112.996	164.346	52.774	330.116

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

CLASE DE PELIGRO DE EROSION	8-16%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
LIGERO (A)	17.229	24.447	4746	46.422
MODERADO (B)	56.379	68.225	17.390	141.994
GRAVE (C)	32.042	62.439	21.592	116.073
SEVERO (D)	73.445	92.355	90.466	256.266
MUY SEVERO (E)	—	—	—	—
TOTALES	112.996	164.346	52.774	330.116

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES

CLASE DE IMPEDIMENTOS	8-16%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
LIGEROS	73.636	82.876	26.100	182.612
MODERADOS	252	46.307	12.441	59.000
FUERTES	—	—	1599	1599
MUY FUERTES	4832	19.107	1181	25.120
VARIABLES	6429	1464	962	8855
SIN INFORMACION S/VEGETACION	—	—	—	—
TOTALES	112.996	164.346	52.774	330.116

TABLA MATRIZ PARA LA DETERMINACION DE LA ZONIFICACION FORESTAL

PENDIENTE (%)	A	B	C	D	E
	LIGERA (<2)	MODERADA (2-8%)	ABRUPTA (8-16%)	MUY ABRUPTA (16-30%)	ESCARPADA (30-70%)
STRESS HIDRICO (en que los suelos poseen un coeficiente de absorción < 90 días)	NULO A LIGERO	MODERADO	GRAVE	MUY GRAVE	
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO	MODERADO	GRAVE	SEVERO	MUY SEVERO
IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL	LIGEROS	MODERADOS	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)	VARIABLES

PROVINCIA DEL NEUQUEN  
SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES  
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA  
AREA ASESORAMIENTO  
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

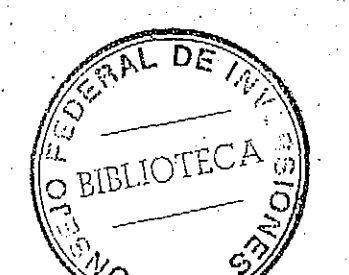
DETERMINACION Y ESTUDIO DE SITIOS FORESTALES Expte. 1158  
ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS Expte. 181

**ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO**  
(ZONAS CON PENDIENTES 8-16%)

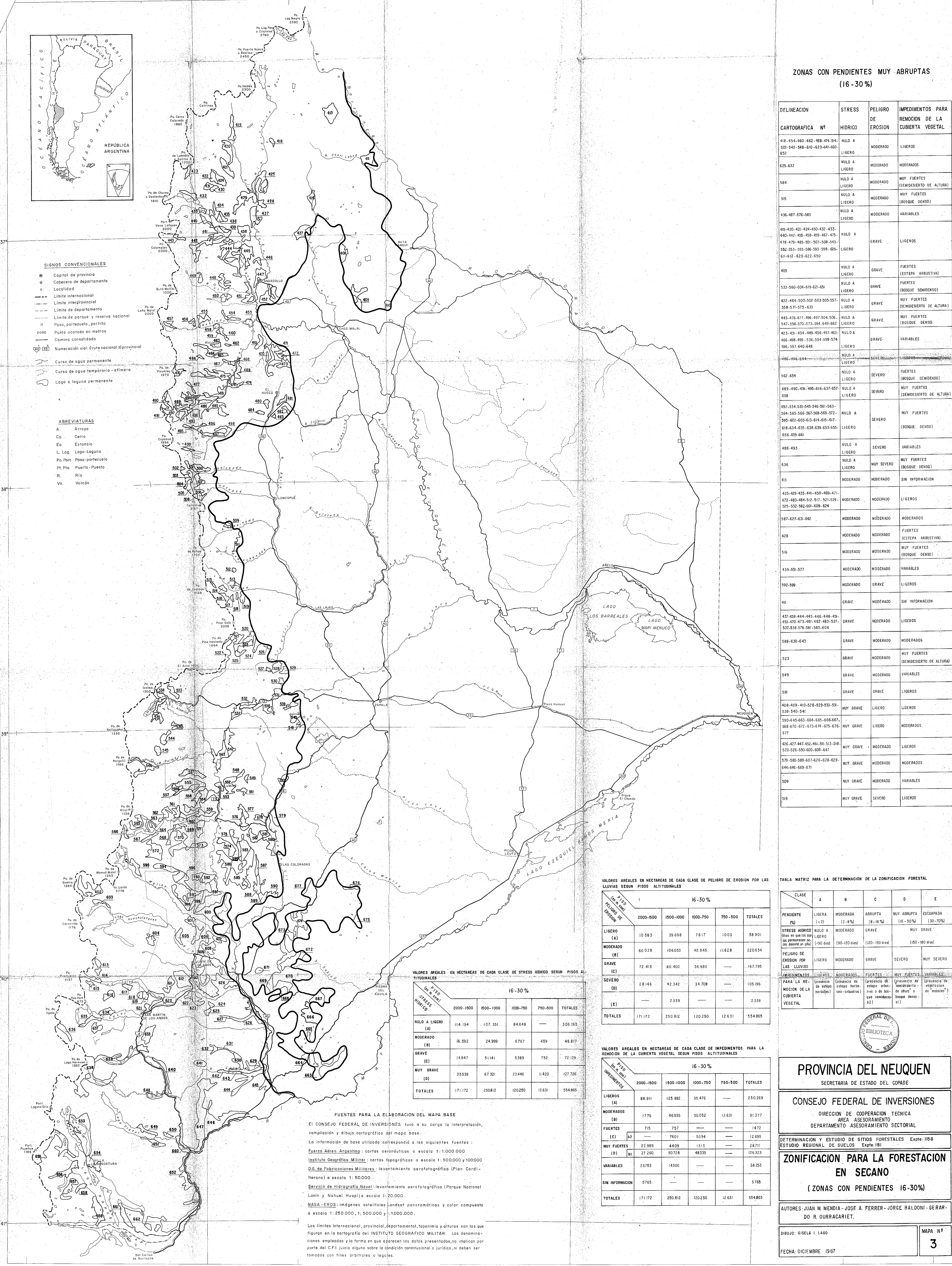
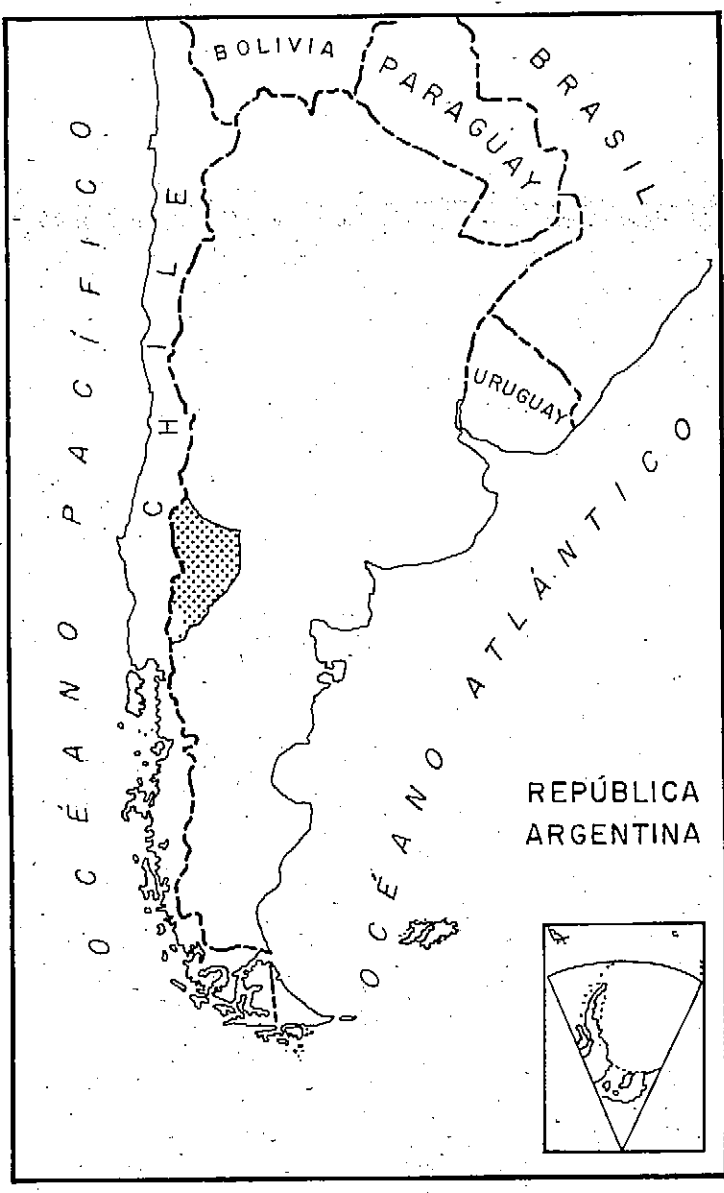
AUTORES: JUAN M. MENDIA - JOSE A. FERRER - JORGE BALDONI - GERARDO R. OURRACARIET.

MAPA Nº 2

FECHA DICIEMBRE 1987







- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de provincia
  - Cabecero de departamento
  - Localidad
  - Límite interprovincial
  - Límite de departamento
  - Límite de parque y reserva nacional
  - X Pasa, portezuelo, portillo
  - 2000 Punto acotado en metros
  - Camino consolidado
  - Numeración vial: ruta nacional (número) provincial (letra)
  - Curso de agua permanente
  - Curso de agua temporal-efímero
  - Lago o laguna permanente

- ABREVIATURAS**
- A. Arroyo
  - Ca. Cerro
  - Ea. Estancia
  - L. Lag. Lago-Laguna
  - Po. Port. Pasa-portezuelo
  - Pt. Pro. Puerto-Puestito
  - R. Río
  - Va. Volcán

**ZONAS CON PENDIENTES MUY ABRUPTAS (16-30%)**

DELINEACION CARTOGRAFICA N°	STRESS HIDRICO	PELIGRO DE EROSION	IMPEDIMENTOS PARA REMOCION DE LA COBERTURA VEGETAL
418-454-460-462-463-464-514-532-542-546-610-623-641-663-652	NULO A LIGERO	MODERADO	LIGEROS
625-632	NULO A LIGERO	MODERADO	MODERADOS
584	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
515	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
436-487-576-583	NULO A LIGERO	MODERADO	VARIABLES
418-420-421-424-430-432-433-440-442-455-456-459-461-475-478-479-485-489-501-508-543-552-553-555-586-593-598-605-611-612-620-622-650	NULO A LIGERO	GRAVE	LIGEROS
465	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (ESTEPA ARBUSATIVA)
533-560-604-619-621-651	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
422-464-500-502-503-505-557-558-571-575-633	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
443-476-477-496-497-504-506-547-556-570-573-594-649-662	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
423-431-434-449-456-457-463-466-498-499-536-554-559-574-596-597-640-648	NULO A LIGERO	GRAVE	VARIABLES
486-494-544	NULO A LIGERO	SEVERO	MODERADOS
562-654	NULO A LIGERO	SEVERO	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
489-490-491-495-616-637-657-658	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
492-534-535-545-546-561-563-564-565-566-567-568-569-572-595-602-603-613-614-615-617-618-634-635-638-639-653-655-656-659-661	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
488-493	NULO A LIGERO	SEVERO	VARIABLES
636	NULO A LIGERO	MUY SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
413	MODERADO	MODERADO	SIN INFORMACION
425-429-435-441-450-469-471-472-480-484-512-517-521-524-525-532-582-601-609-624	MODERADO	MODERADO	LIGEROS
587-627-631-642	MODERADO	MODERADO	MODERADOS
428	MODERADO	MODERADO	FUERTES (ESTEPA ARBUSATIVA)
516	MODERADO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
439-551-577	MODERADO	MODERADO	VARIABLES
592-599	MODERADO	GRAVE	LIGEROS
411	GRAVE	MODERADO	SIN INFORMACION
437-438-444-445-446-448-450-453-470-473-481-482-483-527-537-538-578-581-585-606	GRAVE	MODERADO	LIGEROS
588-630-643	GRAVE	MODERADO	MODERADOS
523	GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
349	GRAVE	MODERADO	VARIABLES
581	GRAVE	GRAVE	LIGEROS
408-409-410-528-529-530-531-539-540-541	MUY GRAVE	LIGERO	LIGEROS
590-645-663-664-665-666-667-668-670-672-673-674-675-676-677	MUY GRAVE	LIGERO	MODERADOS
426-427-447-452-461-511-513-518-520-526-550-600-606-647	MUY GRAVE	MODERADO	LIGEROS
579-580-589-607-626-628-629-644-646-669-671	MUY GRAVE	MODERADO	MODERADOS
509	MUY GRAVE	MODERADO	VARIABLES
519	MUY GRAVE	SEVERO	LIGEROS

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	16-30%				
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	TOTALES
LIGERO (A)	10.583	39.698	7.617	10.03	58.901
MODERADO (B)	60.028	106.033	42.945	11.628	220.634
GRAVE (C)	72.415	60.400	34.900	—	167.795
SEVERO (D)	2.8146	42.342	34.708	—	105.196
(E)	—	2.339	—	—	2.339
TOTALES	171.172	250.812	120.250	12.631	554.865

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	16-30%				
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	TOTALES
NULO A LIGERO (A)	114.194	107.351	94.648	—	306.193
MODERADO (B)	16.592	24.999	6.767	459	48.817
GRAVE (C)	14.847	5.141	539	752	21.279
MUY GRAVE (D)	25.539	67.321	23.446	11.420	127.726
TOTALES	171.172	250.812	120.250	12.631	554.865

VALORES AREALES EN HECTAREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA COBERTURA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	16-30%				
	2000-1500	1500-1000	1000-750	750-500	TOTALES
LIGEROS (A)	88.911	125.882	35.476	—	250.269
MODERADOS (B)	1779	46.935	30.032	12.631	91.377
FUERTES (C)	715	757	—	—	1472
(D)	—	7601	5094	—	12.695
MUY FUERTES (E)	22.989	4409	1313	—	28711
(F)	27.260	50728	48335	—	126.323
VARIABLES	23.753	14500	—	—	38.253
SIN INFORMACION	5765	—	—	—	5765
TOTALES	171.172	250.812	120.250	12.631	554.865

TABLA MATRIZ PARA LA DETERMINACION DE LA ZONIFICACION FORESTAL

PENDIENTE (%)	CLASE				
	A	B	C	D	E
LIGERA (1-2)	MODERADA (2-8%)	ABRUPTA (8-16%)	MUY ABRUPTA (16-30%)	ESCARPADA (30-70%)	
STRESS HIDRICO (según tabla de los permoneos de las lluvias en días)	NULO A LIGERO (<90 días)	MODERADO (90-120 días)	GRAVE (120-150 días)	MUY GRAVE (150-180 días)	
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO	MODERADO	GRAVE	SEVERO	MUY SEVERO
IMPEDIMENTOS PARA LA REMOCION DE LA COBERTURA VEGETAL	LIGEROS (presencia de setepa herbáceo-arbustivo)	MODERADOS (presencia de setepa herbáceo-arbustivo)	FUERTES (presencia de setepa arbustivo o de bosques semidesérticos)	MUY FUERTES (presencia de semidesierto de altura o bosque denso)	VARIABLES (presencia de vegetación en mosaico)

**FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE**

El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.

La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:

- Fuerza Aérea Argentina: cartas aeronáuticas a escala 1:1.000.000
- Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:1.000.000
- D.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotográfico (Plan Cordillerano) a escala 1:50.000
- Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotográfico (Parque Nacional Lanín y Nahuel Huapi) a escala 1:20.000
- NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat pancromáticas y color compuesto a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1.000.000.

Los límites internacional, provincial, departamental, toponimia y alturas son los que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados, no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines arbitrarios o legales.

**PROVINCIA DEL NEUQUEN**  
SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA  
AREA ASESORAMIENTO SECTORIAL  
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

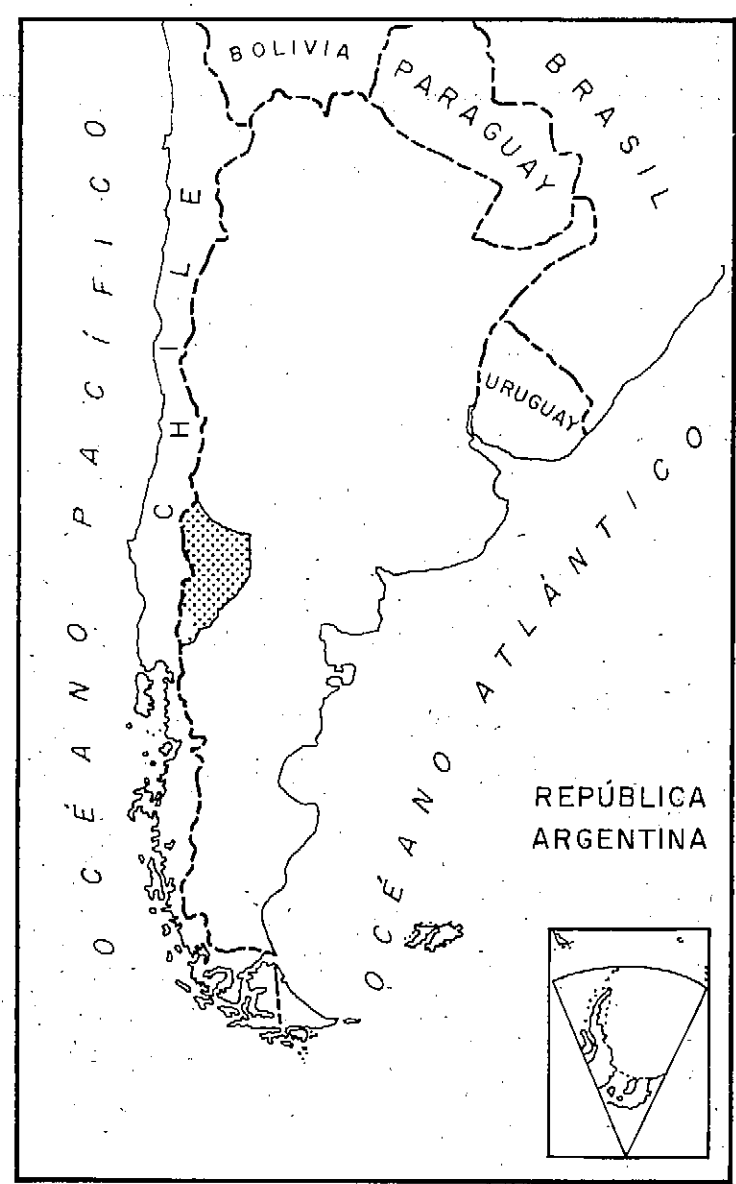
DETERMINACION Y ESTUDIO DE SITIOS FORESTALES Expte. 1158  
ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS Expte. 181

**ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO**  
(ZONAS CON PENDIENTES 16-30%)

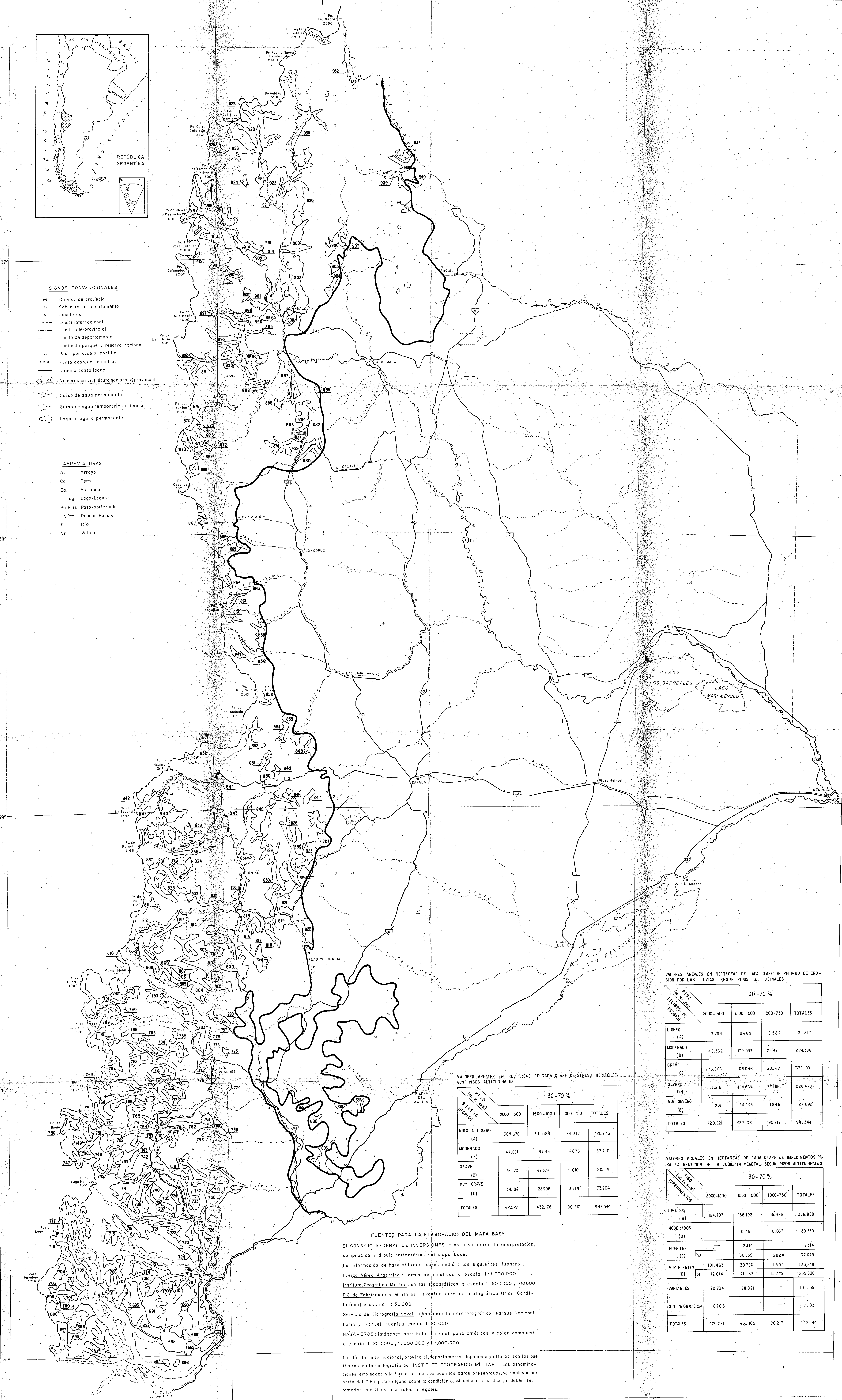
AUTORES: JUAN M. MENDIA - JOSE A. FERRER - JORGE BALDONI - GERARDO R. OURRACARIET.

DIBUJO: EISELA I. LAGO  
FECHA: DICIEMBRE 1987  
MAPA N° 3





- SIGNOS CONVENCIONALES**
- Capital de provincia
  - Cabecera de departamento
  - Localidad
  - Límite internacional
  - Límite interprovincial
  - Límite de departamento
  - Límite de parque y reserva nacional
  - Paso, portezuelo, portillo
  - 2000 Punto acotado en metros
  - Camino consolidado
  - 40 43 Numeración vial: ruta nacional y provincial
  - Curso de agua permanente
  - Curso de agua temporal - efímero
  - Lago o laguna permanente
- ABREVIATURAS**
- A. Arroyo
  - Ca. Cerro
  - Ea. Estancia
  - L. Lago-Laguna
  - Pa. Part. Paso-portezuelo
  - Pl. Pto. Puerto-Puesto
  - R. Río
  - Vn. Volcán



**ZONAS CON PENDIENTES ESCARPADAS (30-70%)**

DELINEACION CARTOGRAFICA Nº	STRESS HIDRICO	PELIGRO DE EROSION	IMPEDIMENTO PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL
684-725-726-727-730-760-776-778-779-833-858-860-888-889-896-898-922-930	NULO A LIGERO	MODERADO	LIGEROS
932	NULO A LIGERO	MODERADO	AUSENCIA DE INFORMACION EN EL MAPA DE VEGETACION
759	NULO A LIGERO	MODERADO	MODERADOS
857	NULO A LIGERO	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
728-731-799-817-863	NULO A LIGERO	MODERADO	VARIABLES
685-690-724-729-757-773-777-780-781-784-785-800-801-815-831-833-843-852-850-893-897-913-923-926-928	NULO A LIGERO	GRAVE	LIGEROS
806	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (ESTEPA ARBUSTIVA)
688-712-713-737-754-761-763-814-832	NULO A LIGERO	GRAVE	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
686-691-710-714-716-717-721-735-739-756-772-807-844-867-892-917-924-925-927-929-931	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
687-692-708-711-718-719-722-733-736-738-741-755-762-794-803-833-834-838-861-864-912-919	NULO A LIGERO	GRAVE	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
689-704-727-752-753-754-802-816-876-877-891-911-918	NULO A LIGERO	GRAVE	VARIABLES
770-782-783	NULO A LIGERO	SEVERO	LIGEROS
753-758-805-808	NULO A LIGERO	SEVERO	FUERTES (ESTEPA ARBUSTIVA)
694-695-699-701-704-706-715-743-745-766-787-792-836-837-841-871-874	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
693-696-697-700-702-703-705-707-740-742-744-746-751-752-764-765-768-769-786-789-791-793-809-810-811-812-813-835-840-842-868-870-873-875	NULO A LIGERO	SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
869-872	NULO A LIGERO	SEVERO	VARIABLES
804	NULO A LIGERO	SEVERO	FUERTES (BOSQUE SEMIDENSO)
698-748	NULO A LIGERO	MUY SEVERO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
747-749-750-767-788	NULO A LIGERO	MUY SEVERO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
774-775-795-818-845-851-859-878-880-883-886-915-920-921	MODERADO	MODERADO	LIGEROS
830-850	MODERADO	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
829-916	MODERADO	MODERADO	VARIABLES
910	MODERADO	GRAVE	VARIABLES
790	MODERADO	GRAVE	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
938	GRAVE	MODERADO	SIN INFORMACION
796-803-821-824-828-849-856-870-881-884-885-895-899-901-902-903-908-909	GRAVE	MODERADO	LIGEROS
826-846	GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
822-914	GRAVE	MODERADO	VARIABLES
940	MUY GRAVE	LIGERO	SIN INFORMACION
827-847-848-904	MUY GRAVE	LIGERO	LIGEROS
679-680-681-682-683-820	MUY GRAVE	LIGERO	MODERADOS
941	MUY GRAVE	LIGERO	VARIABLES
797-798-823-825-855-882-887-900-905-906	MUY GRAVE	MODERADO	LIGEROS
678-937	MUY GRAVE	MODERADO	MODERADOS
907	MUY GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (SEMIDESIERTO DE ALTURA)
865	MUY GRAVE	MODERADO	MUY FUERTES (BOSQUE DENSO)
854-939	MUY GRAVE	MODERADO	VARIABLES

TABLA MATRIZ PARA LA DETERMINACION DE LA ZONIFICACION FORESTAL

CLASE	A	B	C	D	E
PENDIENTE (%)	LIGERA (<2)	MODERADA (2-8%)	ABRUPTA (8-16%)	MUY ABRUPTA (16-30%)	ESCARPADA (30-70%)
STRESS HIDRICO (días en que las plantas sufren por déficit de agua)	NULO A LIGERO (<90 días)	MODERADO (90-120 días)	GRAVE (120-150 días)	MUY FUERTES (150-180 días)	ESCARPADA (30-70%)
PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS	LIGERO	MODERADO	GRAVE	SEVERO	MUY SEVERO
IMPEDIMENTO PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL	(presencia de estepa herbícea)	(presencia de estepa herbícea-arbustiva)	(presencia de estepa arbustiva o de bosque semidenso)	(presencia de semidesierto de altura)	(presencia de vegetación en matorral)

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE PELIGRO DE EROSION POR LAS LLUVIAS SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	30-70%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
LIGERO (A)	13.764	9.469	8.584	31.817
MODERADO (B)	148.332	109.093	26.971	284.396
GRAVE (C)	175.606	163.936	3.064	370.190
SEVERO (D)	81.618	124.663	22.168	228.449
MUY SEVERO (E)	901	24.945	1846	27.692
TOTALES	420.221	432.106	90.217	942.544

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE STRESS HIDRICO SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	30-70%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
NULO A LIGERO (A)	305.376	341.083	74.317	720.776
MODERADO (B)	44.091	19.543	4.076	67.710
GRAVE (C)	36.570	42.574	1.010	80.154
MUY GRAVE (D)	34.184	28.906	10.814	73.904
TOTALES	420.221	432.106	90.217	942.544

VALORES AREALES EN HECTÁREAS DE CADA CLASE DE IMPEDIMENTO PARA LA REMOCION DE LA CUBIERTA VEGETAL SEGUN PISOS ALTITUDINALES

PISO ALTITUDINAL (m. s.n.m.)	30-70%			
	2000-1500	1500-1000	1000-750	TOTALES
LIGEROS (A)	164.707	158.193	55.988	378.888
MODERADOS (B)	—	10.493	10.057	20.550
FUERTES (C)	—	2.314	—	2.314
MUY FUERTES (D)	101.463	30.787	1.539	133.849
SIN INFORMACION (E)	72.614	171.243	15.749	259.606
VARIABLES	72.734	28.821	—	101.555
SIN INFORMACION	8703	—	—	8703
TOTALES	420.221	432.106	90.217	942.544

**FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE**  
 El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.  
 La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:  
 Fuerza Aérea Argentina: cartas aerofotogramétricas a escala 1:1.000.000  
 Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:100.000  
 D.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotográfico (Plan Cardiliterano) a escala 1:50.000  
 Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotográfico (Parque Nacional Lanín y Nahuel Huapi) a escala 1:20.000  
 NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat pancromáticas y color compuesto a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000.

Los límites interprovincial, provincial, departamental, topónimo y alturas son los que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados, no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición constitucional o jurídica, ni deben ser tomados con fines arbitrarios o legales.

**PROVINCIA DEL NEUQUEN**  
SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA  
AREA ASESORAMIENTO  
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

DETERMINACION Y ESTUDIO DE SITIOS FORESTALES Expte.158  
ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS Expte.181

**ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO**  
(ZONAS CON PENDIENTES 30-70%)

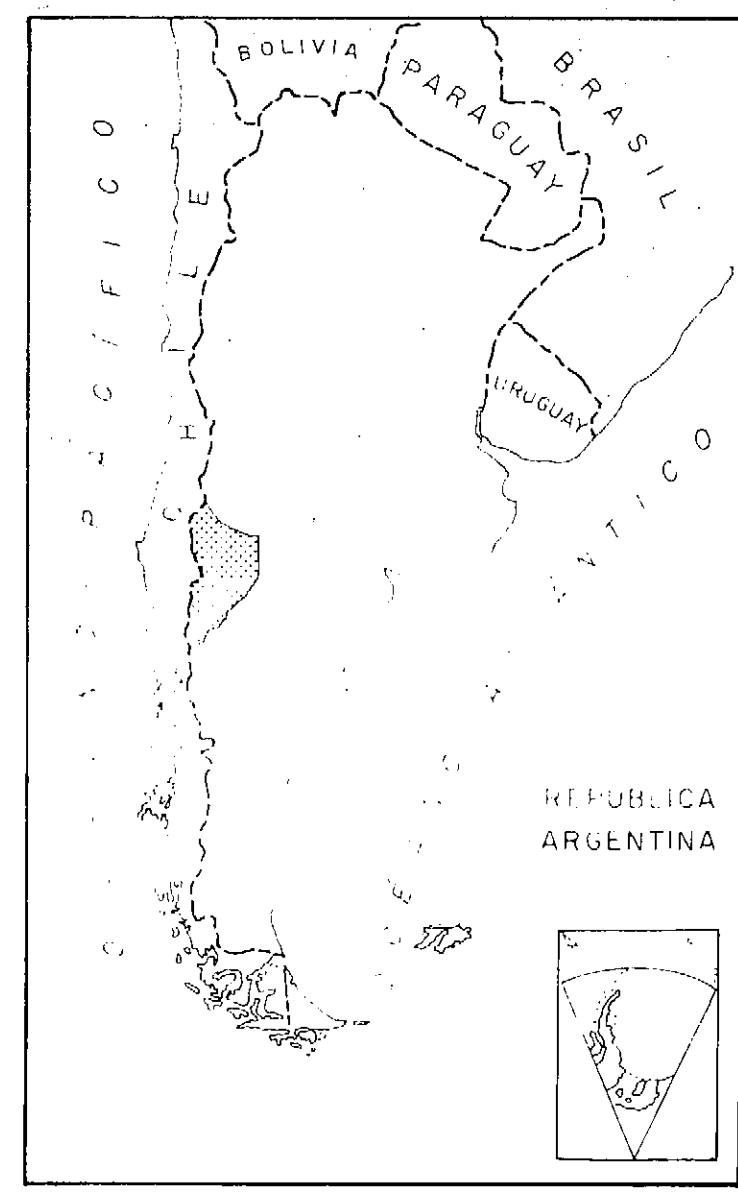
AUTORES: JUAN M. MENDIA - JOSE A. FERRER - JORGE BALDONI - GERARDO R. OURRECARRIET.

DIBUJO: GISELA LAGO

FECHA: DICIEMBRE 1987

MAPA Nº **4**



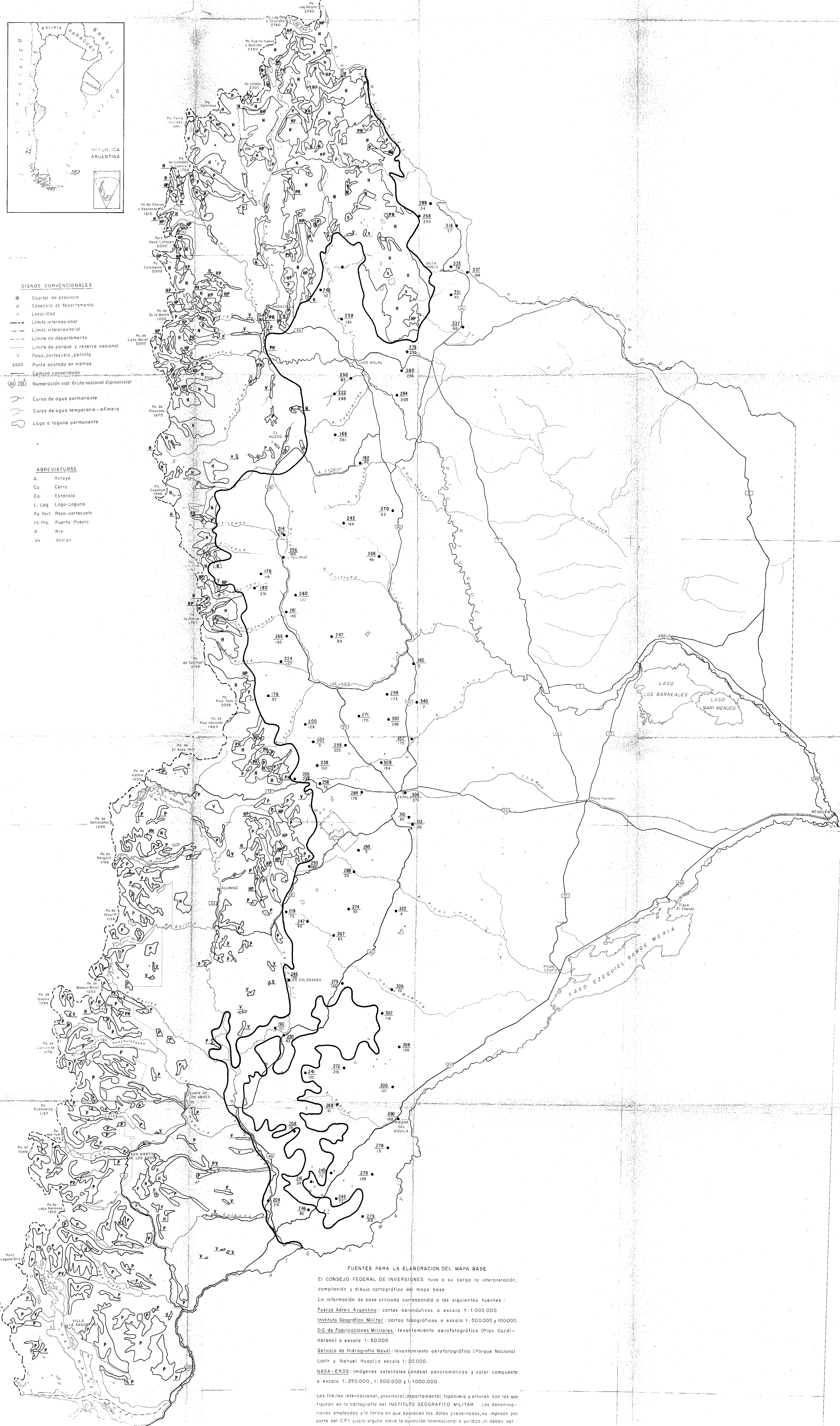


**SIGNOS CONVENCIONALES**

- Capital de provincia
- Cabeceza de departamento
- Localidad
- Límite internacional
- Límite interprovincial
- Límite de departamento
- Límite de parque y reserva nacional
- Paso, partezuelo, partillo
- 2000 Punto acotado en metros
- Camino consolidado
- 151 Numeración vial: (ruta nacional) (provincial)
- Curso de agua permanente
- Curso de agua temporario - efimero
- Lago o laguna permanente

**ABREVIATURAS**

- A. Arroyo
- Co. Cerro
- Ea. Estancia
- L. Lag. Lago-Laguna
- Pu. Part. Paso-partezuelo
- H. Pto. Puerto-Puesto
- R. Rio
- Vn. Volcan



**REFERENCIAS**

- SECTORES QUE SOBREPASAN LOS 2000 METROS DE ALTITUD
- SECTORES CON PENDIENTES SUPERIORES AL 70% (>35°)
- PRADERAS Y MATORRALES DE HIDROFITAS (predominio de vegas de zonas boscosas y esteros gramíneos, escasos cordones)
- TOTAL DE DIAS NO CONSECUTIVOS EN LOS QUE EL SUELO PERMANECE SECO DURANTE EL AÑO.
- UBICACION DE LA LOCALIDAD
- NUMERO DE LA LOCALIDAD cuyo nombre, altitud y valores topovolumétricos constan en "Guía geográfica de cultivos índices en las provincias del Neuquén y Río Negro y sus comarcas" De Finis A. y otros Publicación 96 INTA 1965

**FUENTES PARA LA ELABORACION DEL MAPA BASE**

El CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES tuvo a su cargo la interpretación, compilación y dibujo cartográfico del mapa base.

La información de base utilizada correspondió a las siguientes fuentes:

- Fuerza Aérea Argentina: cartas aerofotogramétricas a escala 1:1.000.000
- Instituto Geográfico Militar: cartas topográficas a escala 1:500.000 y 1:100.000
- D.G. de Fabricaciones Militares: levantamiento aerofotogramétrico (Plan Cordillerano) a escala 1:50.000
- Servicio de Hidrografía Naval: levantamiento aerofotogramétrico (Parque Nacional Lanín y Nahuel Huapi) escala 1:20.000.
- NASA-EROS: imágenes satelitales Landsat pancromáticas y color compuesto a escala 1:250.000, 1:500.000 y 1:1.000.000.

Los límites internacional, provincial, departamental, toponimia y alturas son las que figuran en la cartografía del INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR. Las denominaciones empleadas y la forma en que aparecen los datos presentados, no implican por parte del C.F.I. juicio alguno sobre la condición construccional o jurídica, ni deben ser tomados con fines arbitrarios o legales.



**PROVINCIA DEL NEUQUEN**  
SECRETARIA DE ESTADO DEL COPADE

**CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**  
DIRECCION DE COOPERACION TECNICA  
AREA ASESORAMIENTO  
DEPARTAMENTO ASESORAMIENTO SECTORIAL

DETERMINACION Y ESTUDIO DE SITIOS FORESTALES Expte. 1158  
ESTUDIO REGIONAL DE SUELOS Expte. 181

**ZONIFICACION PARA LA FORESTACION EN SECANO**  
(AREAS EXCLUIDAS)

AUTORES: JUAN M. MENDIA - JOSE A. FERRER - JORGE BALDONI - GERARDO R. OURRACARIET.

DIBUJO: GISELA I. LAZO  
FECHA: DICIEMBRE 1987  
MAPA N° 5