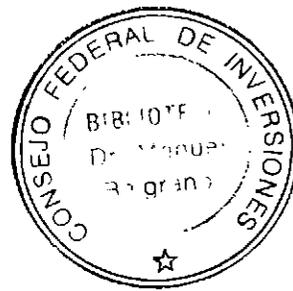


O/X.17  
L26  
II

44850

Anexos



**INDICE**

Objetivos de Conservación Jerarquizados.....4  
Geología.....8  
Edafología.....14  
Flora y Vegetación.....75  
Fauna y Biodiversidad.....97  
Actividades Productivas.....103  
Uso público.....111  
Programas de Manejo.....120

# Objetivos de Conservación Jerarquizados



*Objetivos de Conservación Jerarquizados - Matrices de resultados*

**Matriz de Comunidad**

objetivos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL	Nº	Posicion
1	1	2	8	4	11	8	1	6	1	2	12	5	12		13	86	1	10
2	5	4	10	13	7	10	2	5	1	7	7		14			85	2	11
3	4	7	13	14		14	11	9	13	10	4	9		13	13	134	3	4
4	8	11	9	11		4	4	8	7	9	3	1		13	13	101	4	8
5	13	3	12	8		10	10	7	6	1	10	12	13	8	14	127	5	5
6	14	13	5	7	12	9	9	14	5	8	2	14	10	9	14	145	6	2
7	2	6	11	13	9	6	5	5	4	13	7	8		10	14	113	7	7
8	7	14	14	12	14	5	7	13	12	11	11	2	9	11	12	154	8	1
9	6	5	7	6	10	12	8	12	11	14	6	4	14	14	14	143	9	3
10	12	12	6	10		13	14	11	10	12	5	11	11	13	14	154	10	1
11	11	9	4	2	12	11	12	4	9	7	8	6	8	7	12	122	11	6
12	10	8	3	1		3	6	1	8	3	13	13	3	6	14	92	12	9
13	3	1	2	9	9	2	2	2	3	6	5	3	2	5	14	68	13	13
14	9	10	1	3		1	13	3	14	4	9	10	1			78	14	12

**Matriz de Autoridad de Aplicación**

Objetivos	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL	Nº	Posición
1	14	12	13	13	13	13	9	12	99	1	2
2	11	13	14	14	14	14	14	14	108	2	1
3	10	8	6	10	10	10	13	6	73	3	5
4	8	10	11	8	11	12	12	9	81	4	3
5	9	9	10	8	8	6	12	8	70	5	7
6	13	11	12	7	12	4	8	10	77	6	44
7	12	14	7	5	7	7	13	7	72	7	6
8	3	7	5	4	6	5	6	5	41	8	10
9	4	5	8	9	2	9	11	11	59	9	8
10	6	6	9	9	9	11	5	4	59	10	8
11	1	4	4	3	5	8	7	2	34	11	11
12	7	3	2	6	4	2	4	3	31	12	13
13	2	2	1	11	1	3	11	1	32	13	12
14	5	1	3	6	3	1	10	13	42	14	9



**Matriz Consultora**

Objetivos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	TOTAL	Posición
1	13	1	1	1	4	1	2	11	12	1	9	56	10
2	11	14	13	14	13	14	13	13	11	7	8	131	1
3	12	8	9	11	9	13	9	5	8	2	6	92	5
4	8	9	10	12	7	12		12	9	4	7	90	6
5	10	11	6	13	8	11	11	10	10	9	4	103	3
6	9	10	3	10	12	10	12	9	14	3	5	97	4
7	14	13	14	9	14	9	14	14	13	11	3	128	2
8	7	12	11	8	11	6	10	8	7	10	2	92	5
9	5	7	12	7	6	3	5	4	2	12	12	75	7
10	2	6	7	6	10	5	7	1	4	13	13	74	8
11	3	4	4	4	5	4	6	3	1	8	11	53	11
12	4	2	8	3	3	2	3	6	6	6	1	44	13
13	1	5	5	5	2	7	8	2	2	5	10	52	12
14	6	3	2	2	1	8	4	7	5	14	14	66	9

**Objetivos de Conservación Jerarquizados**

	GLOBAL	COMUNIDAD	DGANP	CONSULTORA
Conservar la alta cuenca del río Varvarco el cual es un importante tributario del río Neuquén. (Cuidar el Río Varvarco y sus alrededores porque este Río le aporta aguas al Río Neuquén).	9	10	2	10
Garantizar la conservación de unidades ecológicas funcionales de las 3 provincias biogeográficas presentes en el ámbito de influencia del área protegida y Mantener muestras representativas de las provincias biogeográficas que aseguren la continuidad de los procesos naturales. (Conservar áreas que son distintas por su vegetación, animales, etc. Para asegurar la continuidad del Área Natural Protegida Domuyo.	1	11	1	1
Conservar las manifestaciones termales y la biodiversidad asociada a los mismos, en especial la preservación de las algas, como en Villas Aguas Calientes (ver si esta manifestación de algas y otros organismos son los mas importantes desde el punto de vista de la conservación) ((Cuidar las aguas termales del Área y toda la naturaleza (algas, animales, etc.) que allí se encuentra.	5	4	5	5
Proteger los humedales en general, garantizar la conservación de aquellos hábitats propicios para el desarrollo de la avifauna. (Proteger los cuerpos de agua (Lagunas, bañados, etc) que son un lugar adecuado para la presencia de aves.)	8	8	3	6
Garantizar la conservación de los pastizales naturales en especial las áreas de mallines, los cuales tienen en ambientes áridos, un rol fundamental como soporte de biodiversidad y actividades productivas (ver si realmente hay áreas de estepas que tengan un interés particular para la conservación). (Cuidar las pasturas que se encuentran en el área, principalmente las que se encuentran en zonas húmedas porque son importantes para la ganadería y	4	5	7	3

para los animales nativos)				
Conservar los suelos y la vegetación, controlando los procesos erosivos actuales dado que la totalidad del área se encuentra sobre ambientes frágiles y sujetos por lo tanto a procesos de degradación y delinear estrategias para recuperar las áreas degradadas. (Conservar los suelos y la vegetación, controlando la degradación que sufren por encontrarse en una zona sensible al deterioro, además recuperar las áreas que ya están degradadas)	2	2	4	4
Conservar el paisaje natural y los rasgos geológicos e hidrológicos destacados, teniendo en cuenta al Complejo Volcánico Domuyo como eje, sus geoformas volcánicas, sus glaciares, cañadones, valles de los arroyos, manifestaciones termales, cuerpos de agua y la red de drenaje radial que alimenta las cuencas del Neuquen y del Barrancas. (Conservar el paisaje natural, como por ejemplo los glaciares, cañadones, aguas termales, arroyos, ríos, etc)	3	7	6	2
Proteger los sitios arqueológicos (pinturas rupestres, gravados, entre otros), históricos y culturales (fiestas tradicionales, comidas típicas, vestimenta, entre otros) del área protegida.	6	1	10	5
Desarrollar actividades educativas, de capacitación y difusión de los valores del Área Protegida.	7	3	8	7
Desarrollar actividades de extensión con el fin de transferir conocimientos y tecnologías apropiadas para, mejorar la calidad de vida de los pobladores rurales del área protegida en base a actividades productivas sustentables, teniendo en cuenta la ubicación del poblador dentro del Área Protegida. (Desarrollar actividades junto con los pobladores, con el fin de transmitir los conocimientos y la tecnología apropiada para que los usos que se desarrollen en el área sean adecuados y lograr de esta manera que la producción se mantenga en el tiempo, como así también que se mejoren las condiciones de vida de los pobladores del área).	6	1	8	8
Desarrollar actividades turísticas de bajo impacto, basados en umbrales ambientales límites y capacitar e involucrar a los pobladores rurales y de la zona de influencia en la prestación de los servicios turísticos necesarios. (Desarrollar actividades turísticas que no pongan en peligro la conservación del Área Protegida, capacitando y participando a los pobladores rurales y de la zona en prestación de servicios turísticos.)	10	6	11	11
Propiciar el desarrollo socioeconómico sustentable de los habitantes del área protegida evitando los usos extractivos.	12	9	13	13
Fomentar la investigación científica que contribuya a solucionar los problemas de manejo del área protegida.	13	13	12	12
Involucrar a los habitantes del área protegida y su radio de influencia, y a los visitantes en los procesos de conservación.	11	12	9	9

NOTA: \* Global: constituye la suma de las valoraciones de las comunidad, el equipo técnico de la DGANP y el equipo técnico de la consultora.

# Geología



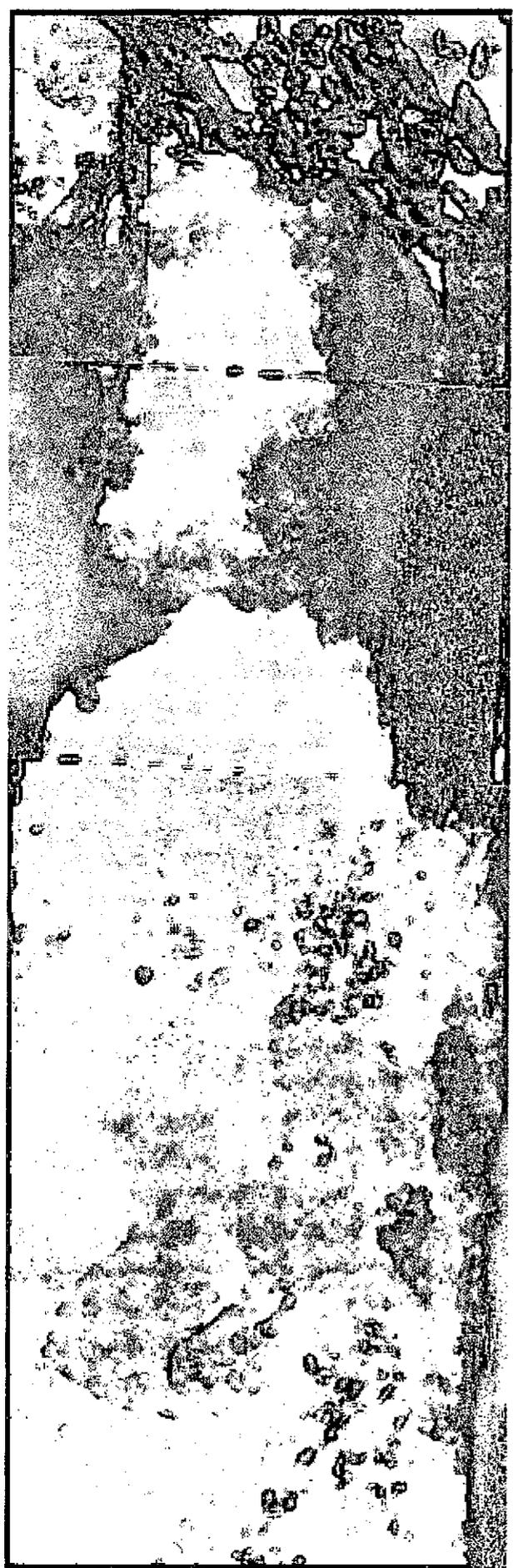
Imágenes de los depósitos producidos la erupción - registrada en El Humazo el 28 de febrero de 2003.



Foto: Dr. D. Delpino, Abril de 2003

Depósitos gris - blanquecinos sobre ambas márgenes del arroyo Manchana Covunco generados por una explosión de tipo freática. Este tipo de explosiones se producen cuando aguas subterráneas entran en contacto con gases calientes y/o magma. La transformación del agua en vapor aumenta las presiones en subsuelo generándose explosiones de alta energía. Esta energía es la que provocó la dispersión de fragmentos de rocas hasta una distancia de 2 kilómetros. Estas rocas provienen de la cubierta superficial que tenían las manifestaciones termales y de las paredes del conducto que las alimentan en el subsuelo.

Imágenes de los depósitos producidos la erupción - registrada en El Humazo el 28 de febrero de 2003.



Pseudo-cráter producido sobre la margen derecha del Arroyo Manchana Covunco durante la erupción del 28 de Febrero de 2003. La depresión se generó por la "voladura" de la cubierta superficial. La pared vertical en forma de media luna que se observa detrás de las fumarolas tiene aproximadamente entre 6 y 8 metros de altura. En la parte inferior izquierda de la fotografía se observan algunas de las nuevas fumarolas que se formaron en el interior de éste área deprimida o pseudo-cráter.

**Imágenes de los depósitos producidos la erupción - registrada en El Humazo el 28 de febrero de 2003.**



Acercamiento a la margen izquierda del Arroyo Manchana Covunco donde se puede observar que los depósitos cubren la vegetación típica del lugar.

Foto: Dr. D. Delpino, Abril de 2003



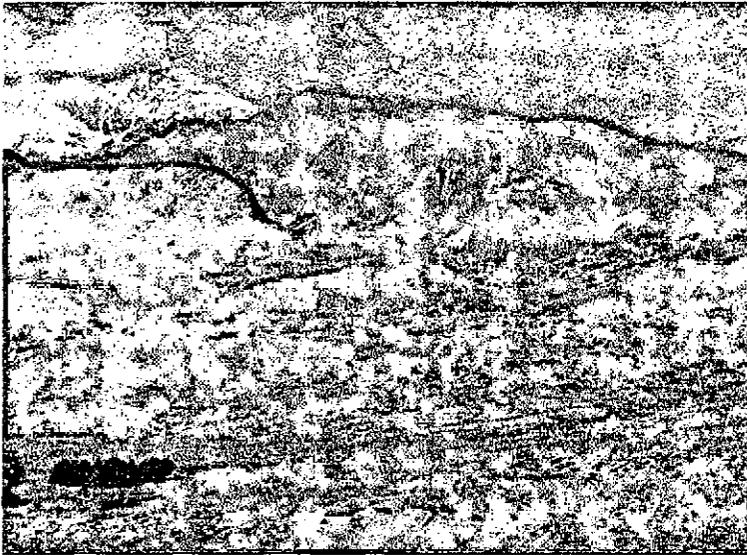
Ejemplar de *Ephedra frustillata* "retamo"\* arrancado por la fuerza de la explosión y cubierto por el material eruptado. El ejemplar fue arrojado unos 200 m desde el punto donde se produjo la explosión.

\* La especie fue identificada en la foto por el Ing. R. Gandullo (comunicación verbal)

Foto: Dr. D. Delpino, Abril de 2003

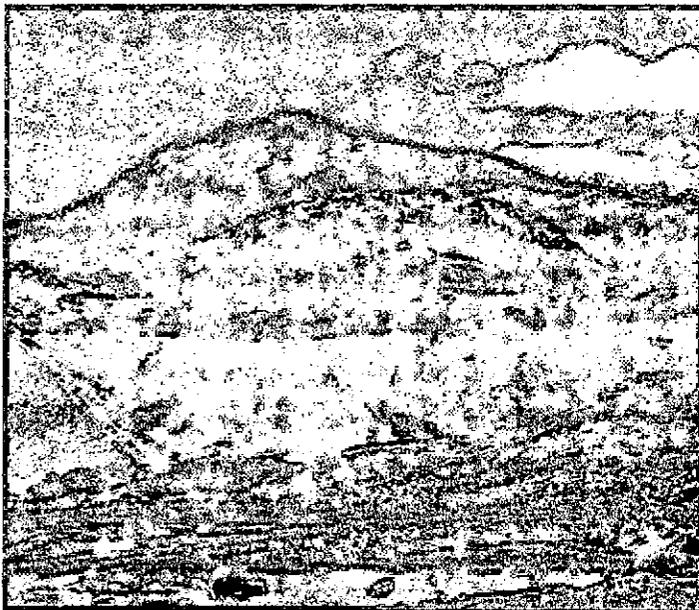
**Domuyo**

**Cerro Domo**

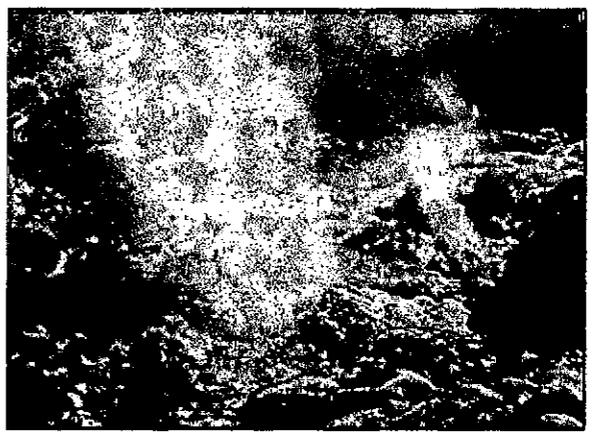
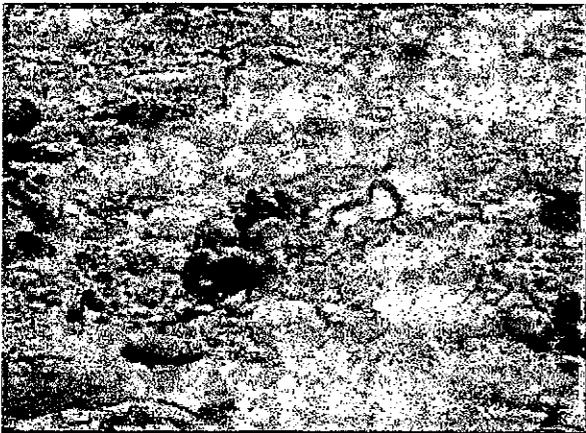
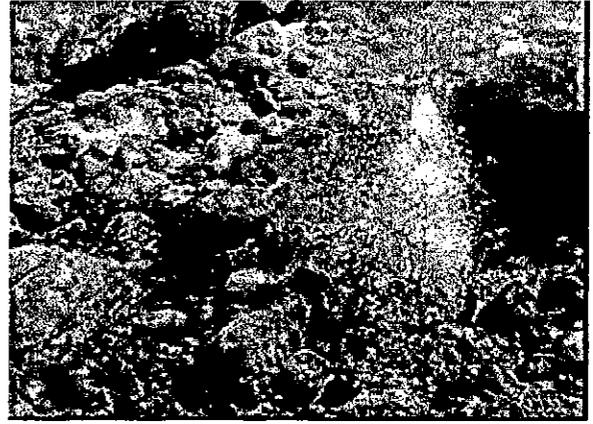
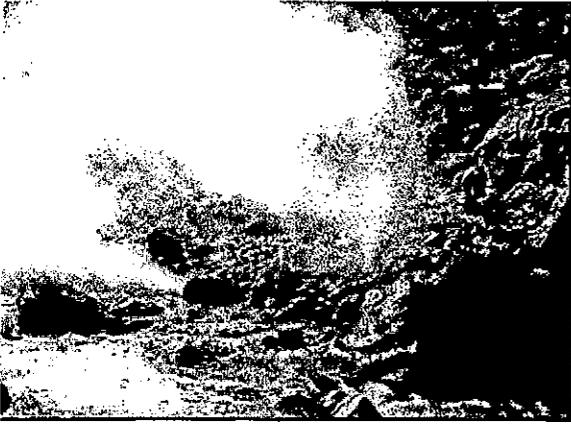


**CERRO DOMO:** El cerro Domo al igual que el Cerro Las Papas son *domos extrusivos o también llamados volcanes dómicos*. Este tipo de geoforma volcánica se forma cuando material ígneo fundido de composición química ácida, esto es con alto porcentaje de sílice y por lo tanto con alta viscosidad; en lugar de llegar a la superficie y fluir se acumula en su propio conducto. El domo crece por las sucesivas acumulaciones de material ígneo que luego enfría y solidifica en la superficie. Vistos en planta tienen forma circular o elíptica.

**Cerro de Las Papas**



**Géiseres y fumarolas en Los Tachos**



# Edafología



**Degradación:** de la vegetación, por erosión hídrica, por erosión eólica y por exceso de sales. Grados de Desertificación Actual y Susceptibilidad a la Erosión Hídrica Potencial en cada unidad de paisaje del Área Protegida Domuyo.

**Unidad 1: Complejo Volcánico del Domuyo. Incluye cerros y laderas de fuertes pendientes.**

*Subunidad: Complejo Volcánico del Domuyo*

Perfil N°	74	87
Clasificación	Leptosol mólico, fase pedregosa	Leptosol éutrico, fase pedregosa
Geomorfología	Laderas protegidas	Ladera
Gradien. pend.	30 – 40 %	> 40 %
Posic., pend.	Flanco medio	Flanco inferior
D. de la V.	Leve	Leve
D. por E. H.	Leve	Media
D. por E. E.	Leve a Media	Media
D. por S.	No	No
G. de D. A.	Leve	Leve a Media
S. a la E. H. P	Alta	Muy alta

*Subunidad: Laderas de fuertes pendientes*

Perfil N°	4	3
Clasificación	Regosol éutrico, fase fuertemente inclinada	Leptosol éutrico, fase fuertemente inclinada
Geomorfología	Ladera, Exposición Sur	Ladera, Exposición Norte
Gradien. pend.	50 %	45 – 50 %
Posic., pend.	Sector superior	Sector superior
D. de la V.	Leve	Leve
D. por E. H.	Leve	Media
D. por E. E.	Leve	Media
D. por S.	No	No
G. de D. A.	Leve	Media
S. a la E. H. P	Alta a Muy Alta	Alta a Muy Alta

Referencias: Gradien. pend.: Gradiente de la pendiente; Posic. pend.: Posición de la pendiente; D. de la V.: Degradación de la vegetación; D. por E. H.: Degradación por erosión hídrica; D. por E. E.: Degradación por erosión cólica; D. por S.: Degradación por exceso de sales; G. de D. A.: Grados de Desertificación Actual y S. a la E. H. P.: Susceptibilidad a la Erosión Hídrica Potencial

Unidad de Paisaje 2: Planicies Subunidad 2.1: Planicies Suavemente Onduladas

Perfil N°	12	12*	11	13	1	45	18	47	48
Clasificación	Lept. eutri.	Lept. eutri.	Rego. eutri.	Gley molic.	Phaeoz luvic	Phaeoz luvic	Luis crómico	Phaeoz luvic	Phaeoz luvic
Geomorfología	Lomas	Lomas	Lomas	Lomas	Planicies	Planicies	Planicies	Lomas	Lomas
Gradien. pend.	10 %	30 - 40 %	10 - 20 %	< 5 %	30 - 40 %	40 %	70 %	40 %	40 %
Posic. pendien.	Cima	Hombro	P. inferior	Base	Base	Base	Base	P. Media	P. inferior
D. de la V.	Leve	Media	Leve	Leve	Leve	Leve	Media	Lev a Med	Grave
D. por E. H.	Lev a Med	Media	Leve	No	Leve	Lev a Med	Med a Grav	Media	Med a Grav
D. por E. E.	Media	Media	Leve	Media	Leve	Leve	Media	Media	Grave
D. por S.	No	No	No	Media	No	No	No	No	No
G. de D. A.	Lev a Med	Media	Leve	Lev a Med	Leve	Leve	Media	Media	Grave
S. a la E. H. P	Moderada	Alta	Moderada	Baja	Alta	Alta	Alta a Muy A	Alta	Alta

Subunidad 2.2: Planicies Disectadas

Perfil N°	21	21*	24 -25	26	27	30	31	40	41
Clasificación	Phaeoz hap	Phaeoz hap	Phaeoz hap	Phaeoz hap	Phaeoz hap	Phaeoz hap	Gleys eutrico	Gley molico	Phaeoz hapli
Geomorfología	Planicie	Planicie	Planicie	Planicie	Planicie	Planicie	Planicies	Planicies	Planicies
Gradien. pend.	5 - 10 %	5 - 10 %	10 - 15 %	10 - 15 %	10 - 15 %	10 - 15 %	> 40 %	40 %	> 70 %
Posic. pendien.	P. superior	P. superior	P. media	P. media	P. media	P. media	Base	Base flanco	Base flanco
D. de la V.	Leve	Media	Media	Media	Leve	Leve	Leve	Grave	Leve
D. por E. H.	Leve	Media	Media	Media	Leve	Leve	Media	Grave	Lev a Med
D. por E. E.	Med a Gra	Grave	Media	Media	Leve	Leve	Leve	Leve	Media
D. por S.	No	No	No	No	No	No	No	No	No
G. de D. A.	Media	Media	Media	Media	Leve	Leve	Leve	Grave	Media
S. a la E. H. P	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Alta	Alta	Alta

Referencias: Gradien. pend.: Gradiente de la pendiente; Posic. pend.: Posición de la pendiente; D. de la V.: Degradación de la vegetación; D. por E. H.: Degradación por erosión hídrica; D. por E. E.: Degradación por erosión cólica; D. por S.: Degradación por exceso de sales; G. de D. A.: Grados de Desertificación Actual y S. a la E. H. P.: Susceptibilidad a la Erosión Hídrica Potencial

*Suminidad 2.3: Planicis lávica*

Perfil N°	103		Bordes cañadones arroyos
Clasificación	Regosol éútrico, fase plana a suavemente inclinada	Leptosol éútrico, fase fuertemente inclinada	
Geomorfología	Planicie elevada	Ladera	
Gradien. pend.	5 %	> 50 %	
Posic. pend.	Sector superior	Hombro y sector medio	
D. de la V.	Leve	Media	
D. por E. H.	Leve	Media a Grave	
D. por E. E.	Media	Media a Grave	
D. por S.	No	No	
G. de D. A.	Leve a Media	Media a Grave	
S. a la E. H. P	Baja	Alta	

**Unidad 3: Valles de origen Fluvial y glaciaro**

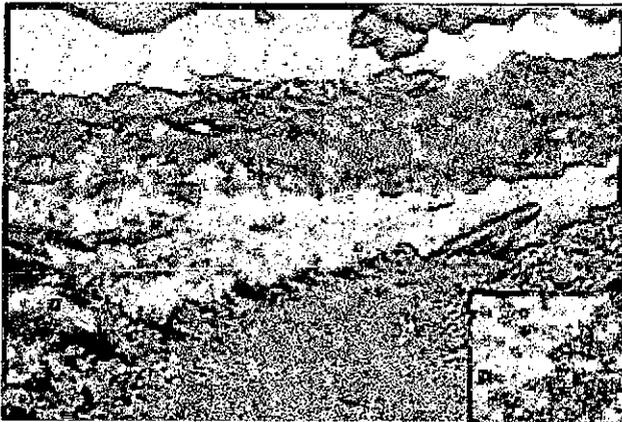
Perfil N°	49	Los Tachos	15	104	105	106
Clasificación	Fluvisol éútrico	Leptosol éútrico	Fluvisol éútrico	Fluvisol mólic	Regosol éútrico	Regosol éútrico
Geomorfología	Planicie Aluvial	Laderas Cajones	Planicie Glacifluvial	Planicie Glacifluvial	Abanico Aluvial	Abanico Aluvial
Gradien. pend.	5 %	> 50 %	5 - 10 %	1 %	< 20 %	> 20 %
Posic. pendien.	Reillano inferior	Hombro y P. media	Reillano inferior	Reillano inferior	Base	P. media
D. de la V.	Leve	Grave	Media	Leve	Leve	Media
D. por E. H.	Leve	Muy Grave	Media	Leve	Leve	Media
D. por E. E.	Leve	Grave	Leve	Leve	Leve	Leve
D. por S.	No	No	No	No	No	No
G. de D. A.	Leve	Grave	Media	Leve	Leve	Leve
S. a la E. H. P	Baja	Muy Alta	Baja	Baja	Moderada	Moderada

Referencias: Gradien. pend.: Gradiente de la pendiente; Posic. pend.: Posición de la pendiente; D. de la V.: Degradación de la vegetación; D. por E. H.: Degradación por erosión hídrica; D. por E. E.: Degradación por erosión cólica; D. por S.: Degradación por exceso de sales; G. de D. A.: Grados de Desertificación Actual y S. a la E. H. P.: Susceptibilidad a la Erosión Hídrica Potencial.



**UNIDAD DE PAISAJE: COMPLEJO VOLCÁNICO DEL DOMUYO**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**





## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número** 74

**Fecha** 25/01/05

**Ubicación:** Unidad 1.1: Complejo volcánico.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' S - 70° 30' W

**Altitud:** 3150 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Laderas protegidas

**Material originario:** Depósitos volcánicos: ceniza.

**Gradiente de la pendiente:** 30 - 40%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Flanco de la montaña. Tercio medio

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Bajo

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** Muy pedregoso (ocupan el 80% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 10 a 20 cm en su diámetro mayor

### VEGETACIÓN

**Tipo:** Rupícola.

**Cobertura vegetal:** 10 %

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A mólico

### CLASIFICACIÓN:

Leptosol mólico, fase pedregosa

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION HÍDRICA POTENCIAL:** Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 74**

A1	0 - 5 cm	Pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; areno franco (25% de grava de 2 a 5 cm); masiva con tendencia laminar fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite gradual y plano.
C1	5 - 32 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; areno franco pedregosa (piedras ocupando el 50% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y ondulado.
R	32+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 74.**

	Nº Registro	1643	1644	
	Horizonte	A1	C1	R
	Mat. Org.	1.93	0.52	
%	Arcilla	7.4	7.0	
	Limo	14.3	14.0	
	Arena	78.3	78.9	
	Clase textural	Af	Af	
	pH pasta	6.10	6.50	
	PHFNa 2'	7.9	9.4	
	pH FNa 60'	9.4	10.2	
	Retención de PO <sub>4</sub> <sup>-3</sup>	30	45	
dS/m	Conduc. electr.	0.21	0.20	
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	3.74	5.03	
	Mg <sup>+2</sup>	3.58	2.08	
	Na <sup>+1</sup>	0.56	0.45	
	K <sup>+1</sup>	0.83	0.81	
	C.I.C	15.2	15.03	
%	Agua a 0.3 atm	19.10	19.06	
	Agua a 15 atm	11.10	12.05	



## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número** 87

**Fecha** 15/02/05

**Ubicación:** Unidad 1: Paisaje de origen volcánico.

**Coordenadas geográficas:** 36° 46' 25''S – 70° 27' 59''W .

**Altitud:** 2908 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Ladera

**Material originario:** coluvial.

**Gradiente de la pendiente:** > 40 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Flanco de la montaña. Tercio inferior

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** Muy pedregoso (ocupan el 80% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 5 a 10 cm en su diámetro mayor

### VEGETACIÓN

**Tipo:** Rupícola.

**Cobertura vegetal:** 10 %

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A ócrico

### CLASIFICACIÓN:

Leptosol éútrico, fase pedregosa

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve a Media.

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSION HÍDRICA POTENCIAL:** Muy Alta.

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 87**

A1	0 - 5 cm	Pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; areno franco con grava (45% de clastos de 1 a 5 cm); masiva con tendencia laminar fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	5 - 20 cm	Pardo (10YR5/4) en seco, pardo oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa pedregosa (piedras de 10 a 15 cm ocupando el 50% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y ondulado.
R	20+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 87.**

	Nº Registro	1613	1615	
	Horizonte	A1	2C1	R
	Mat. Org.	1.13	0.32	
%	Arcilla	14.10	26.04	
	Limo	27.70	21.60	
	Arena	58.20	52.36	
	Clase textural	fA	faA	
	pH pasta	5.50	5.87	
	PHFNa 2'	7.45	7.38	
	pH FNa 60'	8.17	7.79	
dS/m	Conduc. electr.	0.21	0.20	
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.18	7.37	
	Mg <sup>+2</sup>	3.10	5.35	
	Na <sup>+1</sup>	0.12	0.12	
	K <sup>+1</sup>	1.23	0.32	
	C.I.C	15.83	18.03	
%	Agua a 0.3 atm	14.10	19.06	
	Agua a 15 atm	8.10	11.05	



**UNIDAD DE PAISAJE: LADERAS DE FUERTES PENDIENTES**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**



## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número 4**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 5: Laderas de fuertes pendientes.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 41'' S – 70° 36' 27'' W

**Altitud:** 1796 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Ladera, Exposición Sur

**Material originario:** Basaltos, Andesitas olivínicas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** 50%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sector superior

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 4. Pedregoso (ocupan el 20% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 10 a 50 cm en su diámetro mayor.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 70 %

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN:**

**Regosol éutrico, fase fuertemente inclinada**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta a Muy Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 4**

A1	0 - 14 cm	Pardo claro (10YR6/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arenosa con poca grava (10% en volumen, de 2 a 4 mm); laminar fina débil; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces muy finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
A2	14 - 38	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa con poca grava (15% en volumen, de 2 a 10 mm); masiva con tendencia a bloques subangulares finos débiles; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C	38 - 62 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa con poca grava (15% en volumen, de 1 a 5 mm); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
R	62+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 4.**

	N <sup>a</sup> Registro	1517	1518	1519	
	Horizonte	A1	A2	C	R
	C. Org.	1.58	1.15	0.89	
%	Mat. Org.	2.71	1.98	1.54	
	Clase textural	fA	fA	fA	
	pH pasta	5.20	5.56	5.51	
	pH KCl	4.66	5.10	4.95	
	pH FNa 2'	7.45	7.35	7.35	
	pH FNa 60'	7.86	7.52	7.48	
dS/m	Conduc. electr.	0.12	0.16	0.12	

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número 3**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 5: Laderas de fuertes pendientes.

**Coordenadas geográficas:** 36° 41' 51'' S – 70° 37' 37'' W

**Altitud:** 1810 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Ladera, Exposición Norte

**Material originario:** Basaltos, Andesitas olivínicas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** 45 - 50%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sector superior

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrecimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 4. Pedregoso (ocupan el 30% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 10 a 50 cm en su diámetro mayor,

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 40 %

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN:**

**Leptosol éutrico, fase fuertemente inclinada**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta a Muy Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 3**

A1	0 - 5 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2) en húmedo; franco arenosa; masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
C1	5 - 15 cm	Amarillo pardusco (10YR6/6) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/6) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 2 a 4 mm que ocupan el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco.
R	15+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS DEL PERFIL 3.**

	Nº Registro	1617	1619
	Horizonte	A1	C
%	Mat. Org.	1.17	0.53
	Clase textural	fA	fA
	pH pasta	5.20	5.64
	pH FNa 2'	7.46	7.36
	pH FNa 60'	7.89	7.53
dS/m	Conduc. eléct.	0.34	0.42



**UNIDAD DE PAISAJE: PLANICIES SUAVEMENTE ONDULADAS**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**



## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 12

**Fecha** 25/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. Rincón de Las Papas.

**Coordenadas geográficas:** 36° 37' 28''S – 70° 34' 2.7''W

**Altitud:** 2150 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Lomas

**Material originario:** Depósitos de ceniza sobre basaltos, andesitas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** 10%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Cima

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Bajo

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 4. Escombroso (ocupan el 30% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 20 a 50 cm en su diámetro mayor.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 30 %

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN**

Leptosol éutrico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve a Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 12**

A1	0 - 7 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa (10% de grava de 2 a 5 mm); masiva con tendencia laminar fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	7 - 22 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa pedregosa (piedras ocupando el 50% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y ondulado.
R	22+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 12.**

	Nº Registro	1618	1619	
	Horizonte	A1	C1	R
%	Mat. Org.	0.94	0.52	
%	Arcilla	12.10	15.10	
	Limo	25.70	27.30	
	Arena	62.20	67.60	
	Clase textural	fA	fA	
	pH pasta	5.3	5.6	
	pH KCl	4.75	4.93	
	PH FNa 2'	7.41	7.34	
	PH FNa 60'	7.89	7.62	
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	5.56	6.60	
	Mg <sup>+2</sup>	2.18	2.30	
	Na <sup>+1</sup>	0.13	0.15	
	K <sup>+1</sup>	1.02	1.32	
	C.I.C	13.13	15.30	
dS/m	Conduc. eléct.	0.21	0.17	
%	Agua a 0.3 atm	11.9	14.9	
	Agua a 15 atm	7.3	9.4	



## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número** 11

**Fecha** 24/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. Rincón de Las Papas

**Coordenadas geográficas:** 36° 37' 18''S – 70° 34' 33''W

**Altitud:** 2000 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Lomas

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre basaltos, andesitas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** 10 – 20 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Pendiente inferior

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta hasta los 2 metros.

**Escurrimiento superficial:** medio

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** Con poca grava (ocupan el 10 % de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 a 5 mm

### VEGETACIÓN

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 80%

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A ócrico

### CLASIFICACIÓN

Regosol éutrico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 11**

A1	0 - 28 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); granular fina moderada; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
A2	28 - 44 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa con poca grava (grava de 5 a 10 mm, ocupando el 15% del horizonte); granular media a fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas abundantes; estado de humedad fresco; límite claro y plano.
AC	44 - 70 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva con tendencia a granular media débil; ; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas comunes; estado de humedad fresco; límite claro y plano.
C1	70 - 90+ cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 11.**

	Nº Registro	1520	1521	1522	1523
	Horizonte	A1	A2	AC	C1
%	Mat. Org.	1.83	1.10	0.81	0.73
%	Arcilla	14.10	16.10	18.54	19.10
	Limo	27.70	27.10	19.60	17.30
	Arena	58.20	56.80	61.86	63.60
	Clase textural	fA	fA	fA	fA
	pH pasta	5.45	5.22	5.50	5.62
	pH KCl	4.74	4.74	5.00	5.00
	PH FNa 2'	7.48	7.40	7.38	7.36
	PH FNa 60'	8.10	7.98	7.90	7.83
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.18	7.12	7.15	8.45
	Mg <sup>+2</sup>	3.10	2.86	2.95	3.06
	Na <sup>+1</sup>	0.12	0.16	0.20	0.14
	K <sup>+1</sup>	1.23	1.13	1.25	1.36
	C.I.C	15.83	16.90	17.13	18.45
dS/m	Conduc. electr.	0.18	0.29	0.07	0.07
%	Agua a 0.3 atm	14.80	15.10	15.90	16.30
	Agua a 15 atm	8.80	9.30	9.20	11.60



## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número** 13

**Fecha** 25/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. Rincón de Las Papas

**Coordenadas geográficas:** 36° 37' 18''S – 70° 34' 39''W

**Altitud:** 1980 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Pie de Loma. Zona de relieve plano – cóncavo.

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre basaltos, andesitas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** < 5%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Base de la pendiente

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Moderadamente Bien Drenado a Algo pobremente Drenado

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** Temporal

**Estado de humedad del suelo:** Seco en superficie, húmedo en profundidad.

**Profundidad de la capa freática:** Oscila a partir de los 51 cm. En verano, desaparece.

**Escurrimiento superficial:** Zona de acumulación.

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** 0

### VEGETACIÓN

**Tipo:** hidrofítica.

**Cobertura vegetal:** 80%

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A mólico

Propiedades gleycas

### CLASIFICACIÓN

Gleysol mólico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve a Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Baja



**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 13**

A1	0 - 18 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, negro (10YR2/1) en húmedo; franco arenosa fina con poca grava (grava de 2 a 4 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva con tendencia a granular fina débil; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
A2	18 - 34 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo muy oscuro (10YR 2/2) en húmedo; franco arenosa con poca grava (gravas de 5 a 10 mm, ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
AC	34 - 51 cm	Pardo a pardo oscuro (10YR4/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 2 a 4 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	51 - 85 cm	Pardo oliva claro (2.5Y5/4) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y3/2) en húmedo; franco arenosa; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces medias comunes; moteados escasos, finos y discontinuos color pardo oliva claro (2.5Y5/6) en húmedo; estado de humedad fresco; límite claro y plano
C2	85 - 100+ cm	Pardo oliva (2.5Y4/4) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (2.5Y3/2) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 2 a 3 mm que ocupan el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción postiva al FNa; sin raíces; moteados comunes, finos, discontinuos y color pardo oliva claro (2.5Y5/6) en húmedo; estado de humedad fresco.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 13.**

	Nº Registro	1524	1525	1526	1527	1528
	Horizonte	A1	A2	AC	C1	C2
%	Mat. Org.	5.32	2.57	1.39	1.51	1.17
%	Arcilla	15.80	17.10	16.54	15.10	16.30
	Limo	30.70	29.10	21.60	28.30	25.70
	Arena	53.50	53.80	61.86	56.60	58.00
	Clase textural	fA	fA	fA	fA	fA
	pH pasta	5.31	5.66	5.78	5.64	5.75
	pH KCl	4.65	4.93	5.12	5.15	5.20
	PH FNa 2'	7.32	7.30	7.30	7.30	7.29
	PH FNa 60'	7.49	7.45	7.50	7.52	7.52
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	7.13	7.15	8.23	9.32	9.16
	Mg <sup>+2</sup>	4.23	3.96	4.30	5.12	5.10
	Na <sup>+1</sup>	0.32	0.24	0.52	0.35	0.61
	K <sup>+1</sup>	1.20	1.20	0.96	1.10	1.13
	C.I.C	19.83	20.90	21.13	23.45	23.30
dS/m	Conduc. electr.	0.37	0.14	0.17	0.40	0.13
%	Agua a 0.3 atm	16.50	16.30	19.26	20.32	19.62
	Agua a 15 atm	10.30	11.03	10.25	12.59	12.37

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número 1**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. Acceso a Aguas Calientes. Sitio de uso forestal (pinos)

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 46''S – 70° 36' 2.8''W

**Altitud:** 1750 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Valle de laderas abruptas

**Material originario:** Ignimbritas, basaltos meteorizados

**Gradiente de la pendiente:** 30 - 40%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Base de la pendiente

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta hasta los 2 metros.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 0

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa arbustiva herbácea. Sitio destinado a la plantación de coníferas

**Cobertura vegetal:** 60%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

B árgico

### **CLASIFICACIÓN**

**Phaeozem lúvico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 1**

A1	0 - 10 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; franco arenosa; masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
2A2	10 - 28 cm	Pardo Amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; bloques angulares medios fuertes; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
2Bt	28 - 63 cm	Amarillo parduzco (10YR6/6) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa, con grava (gravas de 2 a 4 mm que ocupan el 20% en volumen del horizonte y de 1 a 2 cm ocupando 10% del mismo); bloques angulares medios fuertes; ligeramente duro a duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
2C	63 - 105 cm	Amarillo parduzco (10YR6/6) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/6) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 2 a 4 mm que ocupan el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 1.**

	Nº Registro	1513	1514	1515	1516
	Horizonte	A1	2A2	2Bt	2C
%	Mat. Org.	2.30	0.85	0.30	0.17
%	Arcilla	17.30	21.50	26.04	19.10
	Limo	27.10	22.30	21.60	24.30
	Arena	55.60	56.20	52.36	56.60
	Clase textural	fA	faA	faA	fA
	pH pasta	5.38	5.83	5.87	5.93
	pH KCl	4.64	4.90	5.22	5.15
	PH FNa 2'	7.44	7.36	7.40	7.38
	PH FNa 60'	7.80	7.45	7.79	7.72
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.14	6.34	7.37	5.70
	Mg <sup>+2</sup>	3.64	4.17	5.35	3.01
	Na <sup>+1</sup>	0.11	0.09	0.12	0.12
	K <sup>+1</sup>	0.38	0.33	0.32	0.21
	C.I.C	14.26	17.34	18.03	13.69
dS/m	Conduc. electr.	0.22	0.41	0.19	0.17
%	Agua a 0.3 atm	15.50	18.30	19.26	15.32
	Agua a 15 atm	11.30	11.03	11.25	10.59



## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número** 45

**Fecha** 28/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. Camino a Las Olletas

**Coordenadas geográficas:** 36° 39' 26.5''S – 70° 35' 19''W

**Altitud:** 1865 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Planicies

**Material originario:** Ignimbritas, basaltos meteorizados

**Gradiente de la pendiente:** 40%

**Complejidad de la pendiente:** Compleja

**Posición de la pendiente:** Pendiente inferior

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta hasta los 2 metros.

**Escurrimiento superficial:** Medio a alto

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** 0

### VEGETACIÓN

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60%

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A mólico

B árgico

### CLASIFICACIÓN:

**Phaeozem lúvico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alto



**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 45**

A1	0 - 22 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; franco arenosa, con arenas medias y finas; masiva con tendencia granular media moderada; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
Bt	22 - 40 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; bloques angulares medios fuertes; lduro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; barnices comunes y discontinuos; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
BC	40 - 69 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; bloques angulares medios fuertes; duro en seco, friable en húmedo, no adhesivo y ligeramente plástico en mojado; barnices escasos y discontinuos; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C	69 - 95 cm	Pardo amarillento(10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; masiva; ligeramente dura en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 45.**

	Nª Registro	1613	1614	1615	1616
	Horizonte	A1	Bt	BC	C
%	Mat. Org.	1.30	0.90	0.24	0.17
%	Arcilla	16.30	20.50	20.04	19.10
	Limo	22.10	23.30	21.60	24.30
	Arena	61.60	56.20	58.36	56.60
	Clase textural	fA	faA	faA	fA
	pH pasta	5.68	5.73	5.87	5.93
	pH KCl	4.74	4.90	5.22	5.15
	PH FNa 2'	7.54	7.56	7.60	7.68
	PH FNa 60'	7.85	7.75	7.89	7.82
dS/m	Conduc. electr.	0.22	0.41	0.19	0.17

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 18

**Fecha** 25/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.1: Planicies suavemente onduladas. La Puntilla. Frente a la Laguna Los Choiques

**Coordenadas geográficas:** 36° 37' 01''S – 70° 37' 2.1''W

**Altitud:** 1750 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Flanco del Cerro La Puntilla

**Material originario:** Basaltos meteorizados

**Gradiente de la pendiente:** 70%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Ladera baja

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta hasta los 2 metros.

**Escurrimiento superficial:** Medio a alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 0

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa arbustivo-herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

B árgico

### **CLASIFICACIÓN**

**Luvisol crómico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta a muy alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 18**

A1	0 - 32 cm	Pardo amarillento claro (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; franco arenosa fina; masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas abundantes; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
2Bt1	32 - 70 cm	Pardo (7.5YR5/4) en seco, pardo oscuro (7.5YR3/4) en húmedo; franco arcilloso; bloques angulares medios a gruesos fuertes; duro en seco, firme en húmedo, adhesivo y plástico en mojado; barnices comunes y discontinuos; sin reacción al FNa; raíces medias y gruesas comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
2Bt2	70 - 102 cm	Pardo a pardo oscuro (7.5YR4/4) en seco, pardo oscuro (7.5YR3/4) en húmedo; franco arcillosa con grava (gravas de 1 a 5 cm que ocupan el 30% en volumen del horizonte); bloques angulares medios fuertes; duro en seco, firme en húmedo, muy adhesivo y muy plástico en mojado; barnices abundantes y discontinuos sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 18.**

	Nº Registro	1528	1529	1530
	Horizonte	A1	2Bt1	2Bt2
	Mat. Org.	2.00	1.17	0.81
%	Arcilla	17.30	27.70	28.14
	Limo	27.10	27.70	31.60
	Arena	55.60	44.60	40.26
	Clase textural	fA	fa	fa
	pH pasta	5.38	5.75	5.82
	pH KCl	4.64	5.10	5.22
	PH FNa 2'	7.44	7.32	7.29
	PH FNa 60'	7.80	7.93	7.61
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.14	10.34	10.37
	Mg <sup>+2</sup>	3.64	6.17	7.05
	Na <sup>+1</sup>	0.11	0.09	0.22
	K <sup>+1</sup>	0.38	1.33	1.32
	C.I.C	14.26	25.42	26.80
dS/m	Conduc. electr.	0.22	0.13	0.12



**UNIDAD DE PAISAJE: PLANICIES DISECTADAS**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**



## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 21

**Fecha** 26/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. Puesto guardaparque.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 38''S – 70° 32' 50''W

**Altitud:** 2250 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicies muy extendidas.

**Material originario:** Basaltos, andesitas, brechas y aglomerados volcánicos

**Gradiente de la pendiente:** 5 - 10 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sectores disectados. Parte superior de las Planicies

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Moderadamente Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Leve

### **EROSIÓN**

**Erosión hídrica:** Tipo laminar. **Clase:** 1.

**Erosión eólica:** Clase 1

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con mucha grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 a 4 mm en su diámetro mayor, ocupando el 50% de la superficie del suelo.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 50%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

### **CLASIFICACIÓN**

**Phaeozem háplico, fase somera**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 21**

A1	0 - 25 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa gruesa con grava (gravas de 2 a 4 mm que ocupan el 20% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	25 - 53 cm	Pardo a pardo oscuro (10YR4/3) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa con grava (gravas de 1 a 5 cm, ocupando el 20% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
R	53+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 21.**

	Nº Registro	1632	1633	
	Horizonte	A1	C1	R
%	Mat. Org.	1.52	0.94	
	Clase textural	fA	fA	
	pH pasta	5.3	5.6	
	pH KCl	4.75	4.93	
	PH FNa 2'	7.41	7.34	
	PH FNa 60'	7.89	7.62	
dS/m	Conduc. eléct.	0.31	0.27	

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 24

**Fecha** 26/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. Desde Los Tachos, camino a El Humazo.

**Coordenadas geográficas:** 36° 39' 52''S – 70° 33' 21''W

**Altitud:** 2218 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicies muy extendidas.

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre rocas volcánicas

**Gradiente de la pendiente:** 10 al 15%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sectores altos de las Planicies

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrecimiento superficial:** Medio

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 mm a 1 cm en su diámetro mayor, ocupando el 20% de la superficie del suelo)

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 80%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

### **CLASIFICACIÓN**

**Phaeozen háplico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 24**

A1	0 - 18 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con grava (20% de grava de 2 a 10 mm); masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	18 - 47 cm	Gris parduzco claro (10YR6/2) en seco, pardo oscuro (10YR 3/3) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 0.5 a 3 cm, ocupando el 30% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C2	47 - 92 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con grava (gravas de 2 a 10 mm que ocupan el 20% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C3	92 - 135+ cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa; masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; sin raíces; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 24**

	Nº Registro	1531	1532	1533	1534
	Horizonte	A1	C1	C2	C3
%	Mat. Org.	2.93	1.39	1.25	1.17
%	Arcilla	14.10	16.10	18.54	19.10
	Limo	27.70	27.10	19.60	17.30
	Arena	58.20	56.80	61.86	63.60
	Clase textural	fA	fA	fA	fA
	pH pasta	5.56	5.64	5.68	5.53
	pH KCl	4.74	4.74	5.00	5.00
	PH FNa 2'	7.33	7.30	7.30	7.21
	PH FNa 60'	7.74	7.74	7.72	7.68
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.18	7.12	7.15	8.45
	Mg <sup>+2</sup>	3.10	2.86	2.95	3.06
	Na <sup>+1</sup>	0.12	0.16	0.20	0.14
	K <sup>+1</sup>	1.23	1.13	1.25	1.36
	C.I.C	15.83	16.90	17.13	18.45
dS/m	Conduc. electr.	0.11	0.18	0.08	0.09
%	Agua a 0.3 atm	14.80	15.10	15.90	16.30
	Agua a 15 atm	8.80	9.30	9.20	11.60

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 25

**Fecha** 26/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. Desde Los Tachos hacia Aguas Calientes.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 59''S – 70° 34' 47''W

**Altitud:** 2100 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicies muy extendidas.

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre rocas volcánicas

**Gradiente de la pendiente:** 10 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sectores medios de las Planicies

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Leve

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 0

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 80%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

### **CLASIFICACIÓN**

Phaeozem háplico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 25**

A1	0 - 20 cm	Pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; franco arenosa; masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	20 - 40 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR 3/2) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 0.5 a 3 cm, ocupando el 30% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C2	40 - 67 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa, con grava (gravas de 2 a 10 mm que ocupan el 20% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C3	67 - 89 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa; masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; sin raíces; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 25.**

	Nº Registro	1631	1632	1633	1634
	Horizonte	A1	C1	C2	C3
%	Mat. Org.	1.75	1.13	0.75	0.63
	Clase textural	fA	fA	fA	fA
	pH pasta	5.55	5.32	5.60	5.72
	PH FNa 2'	7.48	7.40	7.38	7.36
	PH FNa 60'	8.10	7.98	7.90	7.83

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 30

**Fecha** 27/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. Entre el Cajón del arroyo Covunco al Cajón del arroyo Atreuco.

**Coordenadas geográficas:** 36° 42' 18.9''S – 70° 34' 37''W

**Altitud:** 2023 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicies muy extendidas.

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre rocas volcánicas

**Gradiente de la pendiente:** 10 al 15 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sectores medios de las Planicies

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Leve

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravitas desde 0.5 a 2 cm en su diámetro mayor, ocupando el 30% de la superficie del suelo)

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A Mólico

### **CLASIFICACIÓN**

Phaeozem háplico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 30**

A1	0 - 19 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2) en húmedo; franco arenosa con grava (gravas de 2 a 5 mm, ocupando el 20% en volumen del horizonte); masiva con tendencia a bloques subangulares medios a finos débiles; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	19 - 65 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR 3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 0.5 a 3 cm, ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 30.**

	N <sup>a</sup> Registro	1662	1663
	Horizonte	A1	C1
%	Mat. Org.	1.53	0.68
	Clase textural	fA	fA
	pH pasta	5.45	5.62
	PH FNa 2'	7.48	7.36
	PH FNa 60'	8.10	7.83
dS/m	Conduc. eléct.	0.18	0.07

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 31

**Fecha** 27/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. La invernadita

**Coordenadas geográficas:** 36° 42' 27'' S – 70° 38' 06'' W

**Altitud:** 1567 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** lanco de las planicies.

**Material originario:** Tobas, tufitas, ignimbritas

**Gradiente de la pendiente:** > 40%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sector inferior del flanco

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Moderadamente Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No en la época del relevamiento

**Estado de humedad del suelo:** Seco.

**Profundidad de la capa freática:** Oscilación manifiesta a partir de los 18 cm.

**Escurrecimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 mm a 1 cm en su diámetro mayor, ocupando el 20% de la superficie del suelo.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea. Bosquecillo de Chacay

**Cobertura vegetal:** 30%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

Propiedades gleycas

### **CLASIFICACIÓN**

Gleysol éutrico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 31**

A1	0 - 15 cm	Pardo pálido (10YR6/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (10% de grava de 2 a 5 mm); masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; rasgos redoximórficos: matriz reducida; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y ondulado.
AC	15 - 30 cm	Gris claro (2.5Y7/2) en seco, pardo grisáceo oscuro (2.5Y4/2) en húmedo; franco arenosa gruesa, con mucha grava (gravas de 2 a 5 mm, ocupando el 50% en volumen del horizonte); grano suelto; sin reacción al FNa; moteados medios a gruesos abundantes, pardo amarillentos (10YR5/8) de contraste prominente; raíces finas y medias escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
C1	30 - 72+ cm	Roca granítica meteorizada, arena muy gruesa a grava de hasta 5 mm. Colores abigarrados en gamas de grises y moteados gruesos y abundantes colores óxido..

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 31.**

	Nº Registro	1535	1536	1537
	Horizonte	A1	AC	C1
%	Mat. Org.	3.30	1.53	0.07
	Clase textural	fA	fA	A
	pH pasta	6.44	6.0	---
	PH FNa 2'	7.26	7.26	7.26
	PH FNa 60'	7.52	7.51	7.50
dS/m	Conduc. electr.	0.21	0.17	---

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 40

**Fecha** 28/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. Desde Aguas calientes al arroyo Covunco

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 53''S – 70° 36' 37''W

**Altitud:** 1699 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Flancos de las Planicies.

**Material originario:** Tobas, tufitas, ignimbritas

**Gradiente de la pendiente:** > 40%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sector medio a inferior del flanco

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Moderadamente Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No en la época del relevamiento

**Estado de humedad del suelo:** Seco.

**Profundidad de la capa freática:** Oscilación manifiesta a partir de los 18 cm.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 mm a 1 cm en su diámetro mayor, ocupando el 20% de la superficie del suelo

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea. Vega degradada

**Cobertura vegetal:** 70% (La vega desapareció, dando paso a la vegetación xerofítica)

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

Propiedades gleycas

### **CLASIFICACIÓN**

Gleysol mólico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Grave

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 40**

A1	0 - 18 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (10% de grava de 2 a 5 mm); masiva con tendencia a bloques angulares medios a finos moderados; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
AC	18 - 35 cm	Gris claro (10YR7/2) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 2 a 20 mm, ocupando el 30% en volumen del horizonte); masivo; sin reacción al FNa; rasgos redoximórficos: matriz reducida; raíces finas comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	35 - 75+ cm	Gris claro (10YR7/1) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 2 a 50 mm, ocupando el 40% en volumen del horizonte y piedras de 5 a 20 cm ocupando 10%); masivo; sin reacción al FNa; rasgos redoximórficos: matriz reducida; raíces finas escasas; estado de humedad seco.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 40.**

	Nº Registro	1634	1635	1636
	Horizonte	A1	AC	C1
%	Mat. Org.	1.64	0.94	0.52
	Clase textural	fA	fA	fA
	pH pasta	5.3	5.6	6.0
	pH KCl	4.75	4.93	5.85
	PH FNa 2'	7.41	7.34	7.30
	PH FNa 60'	7.89	7.62	7.50
dS/m	Conduc. electr.	0.51	0.35	0.17
%	Agua a 0.3 atm	10.9	13.9	12.9
	Agua a 15 atm	7.3	8.5	9.4

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 41

**Fecha** 28/01/05

**Ubicación:** Unidad 2.2: Planicies disectadas. A 100 mts hacia el sur de la observación 40

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 53''S – 70° 36' 37''W

**Altitud:** 1699 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Flancos de las Planicies.

**Material originario:**

**Gradiente de la pendiente:** > 40%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Sector medio a inferior del flanco

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco.

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 2 mm a 1 cm en su diámetro mayor, ocupando el 20% de la superficie del suelo

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 70%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico

### **CLASIFICACIÓN**

Phaeozem háplico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media - Grave

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 41**

A1	0 - 10 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (10% de grava de 2 a 5 mm); masiva con tendencia a bloques angulares medios a finos moderados; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
AC	10 - 20 cm	Pardo a pardo oscuro (10YR4/3) en seco, pardo muy oscuro (10YR2/2) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 2 a 20 mm, ocupando el 30% en volumen del horizonte); masivo; reacción positiva al FNa; raíces finas comunes; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
C1	20 - 50+ cm	Gris claro (10YR7/1) en seco, pardo (10YR5/3) en húmedo; franco arenosa gruesa, con grava (gravas de 2 a 50 mm, ocupando el 40% en volumen del horizonte) y ligeramente pedregoso (piedras de 5 a 20 cm ocupando 10% en volumen del horizonte); masivo; reacción positiva FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco.

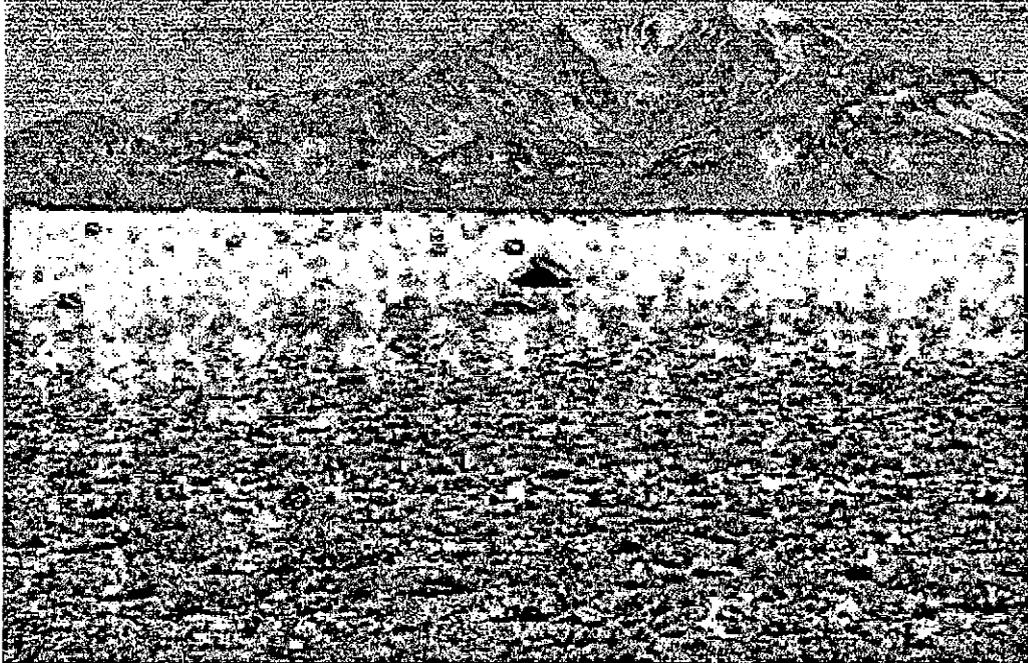
**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 41.**

	Nº Registro	1637	1638	1639
	Horizonte	A1	AC	C1
%	Mat. Org.	2.04	1.64	0.92
	Clase textural	fA	fA	fA
	pH pasta	5.5	5.9	6.0
	pH KCl	4.75	4.93	5.85
	PH FNa 2'	7.41	7.34	7.30
	PH FNa 60'	7.89	7.62	7.50
dS/m	Conduc. electr.	0.48	0.38	0.27



**UNIDAD DE PAISAJE: PLANICIE LÁVICA**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**



## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 103

**Fecha** 16/02/05

**Ubicación:** Unidad 2.3: Planicie Lávica. Pampa de Ferraina

**Coordenadas geográficas:** 36° 46' 36.4''S – 70° 30' 05.1''W

**Altitud:** 2670 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicie elevada y muy extendida.

**Material originario:** Cenizas volcánicas holocénicas sobre basaltos olivínicos

**Gradiente de la pendiente:** 5%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:**

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Nulo a leve en sectores de mayor pendiente

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con mucha grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 1 a 7 cm en su diámetro mayor, ocupando el 70% de la superficie del suelo)

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea muy rala.

**Cobertura vegetal:** 30%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN**

**Regosol éutrico, fase plana a suavemente inclinada**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Baja



**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 103**

A1	0 - 15 cm	Pardo amarillento pálido (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arenosa, arenas medias a finas, con poca grava (10% de grava de 2 a 5 mm); masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al test de Fielde y Perrot; raíces finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C1	15 - 45 cm	Pardo amarillento pálido (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, arenas medias con grava (gravas de 1 a 5 cm, ocupando el 30% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al test de Fielde y Perrot; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
R	45+ cm	Clastos angulosos de 5 a 12 cm en su diámetro mayor

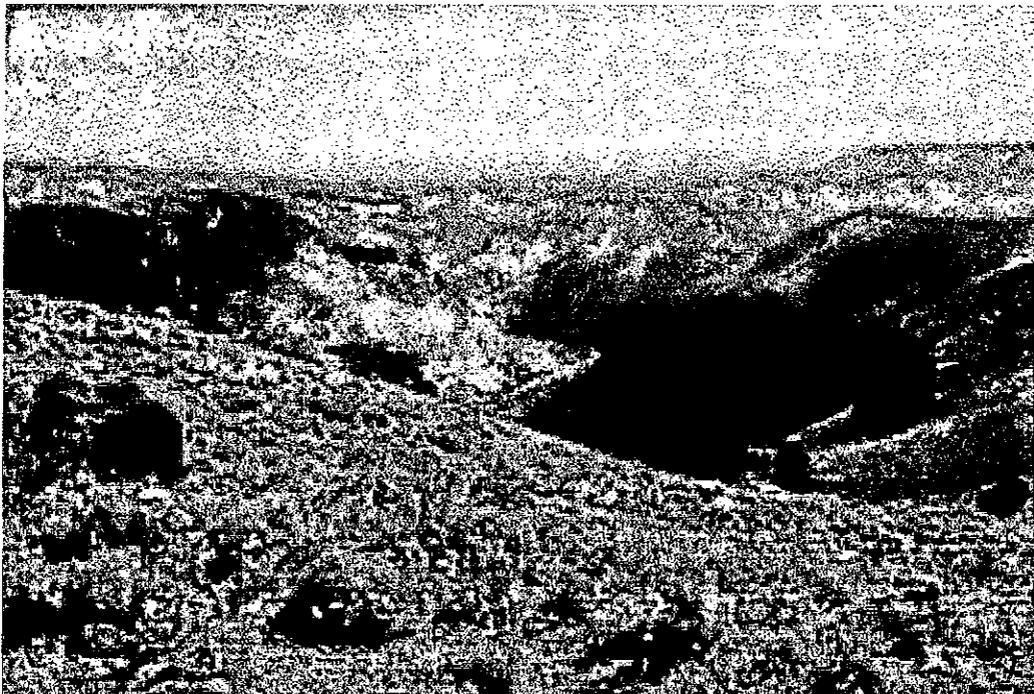
**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 103.**

Nº Registro				
Horizonte		A1	C1	R
%	Mat. Org.	1.47	0.44	
%	Arcilla	13.10	16.10	
	Limo	27.70	26.10	
	Arena	59.20	57.80	
Clase textural		fA	fA	
pH pasta		6.40	6.50	
PH FNa 2'		7.37	7.31	
PH FNa 60'		8.02	7.72	
dS/m	Conduc. eléct.	0.07	0.10	
%	Agua a 0.3 atm	11.9	13.9	
	Agua a 15 atm	7.5	8.8	



**UNIDAD DE PAISAJE: VALLES FLUVIALES Y GLACIALES**

**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**



## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 49

**Fecha** 24/01/05

**Ubicación:** Unidad 3: Valles fluviales y glaciales. Terrazas del A° Manchana Covunco. Al lado del puente.

**Coordenadas geográficas:**

**Altitud:** 1732 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Terrazas fluviales

**Material originario:** Aluvial

**Gradiente de la pendiente:** 5 %

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Rellano inferior

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** nulo

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

#### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

Propiedades fluvénticas

### **CLASIFICACIÓN:**

**Fluvisol éutrico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Baja

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 49**

A1	0 - 11 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); granular fina moderada; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
2C1	11 - 45 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; bloques angulares medios fuertes; duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
3C2	45 - 67 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva con tendencia a granular media débil; ; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas comunes; estado de humedad fresco; límite claro y plano.
3C3	67 - 94+ cm	Pardo muy pálido (10YR7/4) en seco, pardo pálido (10YR6/3) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (grava de 2 a 5 mm ocupando el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad húmedo.
4C4	94 - 119 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/4) en húmedo; franco arcillo arenosa; bloques angulares medios fuertes; duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 49.**

Nº Registro		1613	1615	1624	1625	1626
Horizonte		A1	2C1	3C2	3C3	4C4
Mat. Org.		1.83	0.32	1.10	0.81	0.85
%	Arcilla	14.10	26.04	16.10	18.54	21.50
	Limo	27.70	21.60	27.10	19.60	22.30
	Arena	58.20	52.36	56.80	61.86	56.20
Clase textural		fA	faA	fA	fA	faA
pH pasta		5.50	5.87	5.22	5.46	5.83
PHFNa 2'		7.45	7.38	7.40	7.37	7.36
pH FNa 60'		8.17	7.79	7.98	7.89	7.45
dS/m	Conduc. eléct.	0.21	0.20	0.30	0.10	0.41
Meq/100 gr	Ca <sup>+2</sup>	6.18	7.37	7.12	7.15	6.34
	Mg <sup>+2</sup>	3.10	5.35	2.86	2.95	4.17
	Na <sup>+1</sup>	0.12	0.12	0.16	0.20	0.09
	K <sup>+1</sup>	1.23	0.32	1.13	1.25	0.33
	C.I.C	15.83	18.03	16.90	17.13	17.34
%	Agua a 0.3 atm	14.10	19.06	15.20	15.70	18.30
	Agua a 15 atm	8.10	11.05	9.40	9.00	11.13

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número 15**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 3: Valles fluviales y glaciales

**Coordenadas geográficas:**

**Altitud:** 1715 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicie glacifluvial río Varvarco

**Material originario:** Aluvial

**Gradiente de la pendiente:** 5 - 10%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Terraza inferior. Rellano

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta hasta los 2 metros.

**Escurrimiento superficial:** Nulo

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con mucha grava

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 1 a 5 cm que ocupan el 70 % de la superficie del suelo.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 40%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

Propiedades fluvénticas

### **CLASIFICACIÓN**

**Fluvisol éutrico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Moderada

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Baja

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 15**

A1	0 - 17 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa, con arena fina; masiva con tendencia granula media débil; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
2C1	17 - 41 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa con grava (20% de gravas de 5 a 20 mm); masiva bloques angulares medios fuertes; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, ligeramente adhesivo y ligeramente plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite claro y plano.
3C2	41 - 70 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa; bloques angulares medios fuertes; masiva; ligeramente duro en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción positiva al FNa; sin raíces; estado de humedad seco; límite claro y plano.
4C3	69 - 95 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa, con grava (30% de gravas de 0.1 a 5 cm); masiva; blanda en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 15**

	Nº Registro	1636	1637	1638	1639
	Horizonte	A1	2C1	3C2	4C3
	Mat. Org.	0.93	0.42	0.58	0.31
	Clase textural	fA	faA	fA	fA
	pH pasta	5.50	5.87	5.22	5.46
	PHFNa 2'	7.45	7.38	7.40	7.37
	pH FNa 60'	8.17	8.79	7.98	7.89
dS/m	Conduc. electr.	0.51	0.40	0.60	0.30

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 104  
**Fecha** 17/02/05  
**Ubicación:** Unidad 3: Valles fluviales y glaciales  
**Coordenadas geográficas:**  
**Altitud:** 1715 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Planicie glacifluvial Arroyo del Medio  
**Material originario:** Aluvial  
**Gradiente de la pendiente:** 1%  
**Complejidad de la pendiente:** Simple  
**Posición de la pendiente:** Terraza inferior. Rellano

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Moderadamente Bien Drenado.  
**Inundación:** Temporal  
**Encharcamiento:** No  
**Estado de humedad del suelo:** Seco  
**Profundidad de la capa freática:** 100 cm.  
**Escurrimiento superficial:** Nulo

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 0

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.  
**Cobertura vegetal:** 80%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A mólico  
Propiedades fluvénticas

### **CLASIFICACIÓN**

**Fluvisol mólico**

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Baja



**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 104**

A1	0 - 32 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa, con arenas medias a gruesas y con grava de 2 a 10 mm ocupando el 40% del volumen del horizonte; masiva a grano suelto; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite brusco y ondulado.
2C1	32 - 55 cm	Pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco limosa a arenosa fina; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; moteados precisos comunes; reacción positiva al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad húmedo; límite brusco y plano.
3C2	55 - 86 cm	Pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa con arenas medias a gruesas y lentes intercalados de variada textura: franco limosa, franco arenosa fina y arenosa gruesa; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; moteados abundantes precisos; sin reacción positiva al FNa; raíces finas y medias comunes; estado de humedad húmedo a saturación incompleta; límite brusco y plano.
4C3	86 - 100+ cm	Pedregosa, con 90% de gravas de 5 a 10 cm; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad mojado.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 104.**

	Nº Registro	1551	1552	1553	1554
	Horizonte	A1	2C1	3C2	4C3
	Mat. Org.	2.57	1.10	1.59	
%	Arcilla	10.10	5.0	16.10	02.40
	Limo	29.70	55.0	27.10	11.60
	Arena	60.20	40.0	56.80	86.00
	Clase textural	fA	fl	fA	A
	pH pasta	5.93	6.22	5.55	
	PHFNa 2'	7.34	7.36	7.30	
	pH FNa 60'	7.71	7.96	7.64	
dS/m	Conduc. electr.	0.36	0.09	0.40	
%	Agua a 0.3 atm	9.10	11.05	14.10	
	Agua a 15 atm	5.06	6.67	10.40	

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 105

**Fecha** 17/02/05

**Ubicación:** Unidad 3: Valles fluviales y glaciales

**Coordenadas geográficas:**

**Altitud:** 2100 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Abanico sobre planicie glacifluvial Arroyo del Medio

**Material originario:** Aluvial

**Gradiente de la pendiente:** < 20%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Base del abanico

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No detectada.

**Escurrimiento superficial:** Medio

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava.

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 0.5 a 3 cm que ocupan el 40 % de la superficie del suelo.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN**

Regosol éutrico, fase inclinada

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada



**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 105**

A1	0 - 44 cm	Pardo claro (10YR6/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; franco arenosa con arenas medias, con grava angulosa de 0.5 a 3 cm ocupando el 30% del volumen del horizonte; masiva a grano suelto; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces medias comunes; estado de humedad seco; límite brusco y ondulado.
2C1	44 - 75 cm	Pardo amarillento (10YR5/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; arenosa con mucha grava (80% de fragmentos gruesos rodados de 1 a 5 cm de diámetro); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces medias escasas; estado de humedad húmedo; límite brusco y ondulado.
3C2	75 - 110+ cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3) en húmedo; 90% de piedras (rodados) de hasta 20 cm de diámetro con arena gruesa; masiva; sin raíces; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 105.**

	Nº Registro	1651	1652	1653
	Horizonte	A1	2C1	3C2
	Mat. Org.	3.09	1.11	0.47
	Clase textural	fA	A	A
	pH pasta	5.84	5.85	6.08
	PHFNa 2'	7.48	7.23	7.49
	pH FNa 60'	8.59	8.16	8.48
dS/m	Conduc. eléct.	0.28	0.16	0.13

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número** 106

**Fecha** 17/02/05

**Ubicación:** Unidad 3: Valles fluviales y glaciales

**Coordenadas geográficas:** 36°47'48.1'' S y 70°27'24.9'' W

**Altitud:** 2272 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Abanico sobre planicie glacifluvial Arroyo del Medio

**Material originario:** Aluvial

**Gradiente de la pendiente:** > 20%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Zona media del abanico

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No detectada.

**Escurrimiento superficial:** Medio

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** Con grava.

**Tamaño fragmento dominante:** Gravas desde 1 a 5 cm que ocupan el 30 % de la superficie del suelo.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 70%

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN**

Regosol éutrico, fase inclinada

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve a Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Moderada a Alta

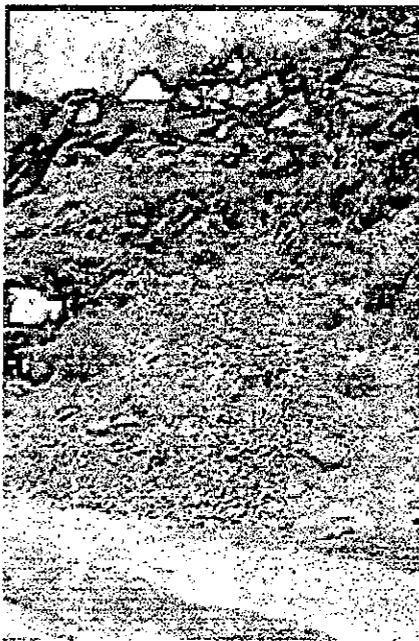
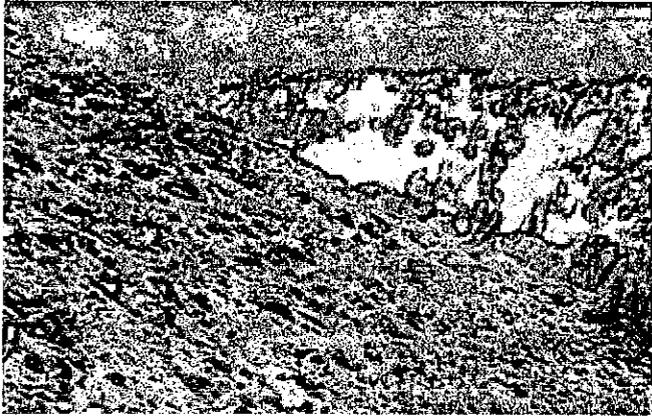
**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 106**

A1	0 - 20 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa con arenas medias y finas, con mucha grava angulosa de 1 a 5 cm ocupando el 70% del volumen del horizonte; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces medias y finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y ondulado.
2C1	20 - 65 cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa fina a franco limosa con grava angulosa ocupando el 50% del volumen del horizonte; (30% de 0.5 a 2 cm de diámetro y 20% de 2 a 5 cm); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite claro y ondulado.
3C2	65 - 105+ cm	Pardo amarillento claro (10YR6/4) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR3/4) en húmedo; franco arenosa con arenas medias y grava angulosa de 1 a 5 cm ocupando el 30% del volumen del horizonte; masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; reacción positiva al FNa; sin raíces; estado de humedad húmedo.

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 106.**

	Nº Registro	1654	1655	1656
	Horizonte	A1	2C1	3C2
	Mat. Org.	2.49	1.51	1.47
%	Arcilla	14.10	6.04	10.10
	Limo	27.70	50.00	34.10
	Arena	58.20	43.96	55.80
	Clase textural	fA	fA/fl	fA
	pH pasta	5.84	5.85	6.08
	PHFNa 2'	7.45	7.38	7.40
	pH FNa 60'	8.59	9.16	9.45
dS/m	Conduc. electr.	0.18	0.06	0.03

**UNIDAD DE PAISAJE: LADERAS DE FUERTES PENDIENTES**  
**DESCRIPCIÓN DE LOS PERFILES DE SUELOS Y SU ENTORNO**





## SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO

### DESCRIPCIÓN DEL SITIO

**Perfil número 4**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 5: Laderas de fuertes pendientes.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 41'' S – 70° 36' 27'' W

**Altitud:** 1796 msnm.

### INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO

**Geomorfología:** Ladera, Exposición Sur

**Material originario:**

**Gradiente de la pendiente:** 50%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Pendiente superior

### CONDICIÓN DEL AGUA:

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### FRAGMENTOS SUPERFICIALES

**Clase:** 4. Pedregoso (ocupan el 20% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 10 a 50 cm en su diámetro mayor,

### VEGETACIÓN

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 70 %

### HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS

A mólico

### CLASIFICACIÓN

Leptosol mólico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Leve

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta a Muy Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 4**

A1	0 - 14 cm	Pardo grisáceo (10YR5/2) en seco, pardo grisáceo muy oscuro (10YR3/2 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (10% en volumen, de 2 a 4 mm); laminar fina débil; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces muy finas abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
A2	14 - 38	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (15% en volumen, de 2 a 10 mm); masiva con tendencia a bloques subangulares finos débiles; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas y medias abundantes; estado de humedad seco; límite claro y plano.
C	38 - 62 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo oscuro (10YR3/3 ) en húmedo; franco arenosa con poca grava (15% en volumen, de 1 a 5 mm); masiva; blando en seco, blando en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
R	62+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS PERFIL 4.**

	Nº Registro	1517	1518	1519	
	Horizonte	A1	A2	C	R
%	C. Org.	1.58	1.15	0.89	
	Mat. Org.	2.71	1.98	1.54	
	Clase textural	fA	fA	fA	
	pH pasta	5.20	5.56	5.51	
	pH KCl	4.66	5.10	4.95	
	pH FNa 2'	7.45	7.35	7.35	
	pH FNa 60'	7.86	7.52	7.48	
dS/m	Conduc. eléct.	0.12	0.16	0.12	

## **SUELOS AREA PROTEGIDA DOMUYO**

### **DESCRIPCIÓN DEL SITIO**

**Perfil número 3**

**Fecha 24/01/05**

**Ubicación:** Unidad 5: Laderas de fuertes pendientes.

**Coordenadas geográficas:** 36° 40' 41'' S – 70° 36' 27'' W

**Altitud:** 1796 msnm.

### **INFORMACIÓN GEOMÓRFICA DEL SITIO**

**Geomorfología:** Ladera, Exposición Norte

**Material originario:**

**Gradiente de la pendiente:** 45 - 50%

**Complejidad de la pendiente:** Simple

**Posición de la pendiente:** Pendiente superior

### **CONDICIÓN DEL AGUA:**

**Clase Natural de drenaje:** Bien Drenado.

**Inundación:** No

**Encharcamiento:** No

**Estado de humedad del suelo:** Seco

**Profundidad de la capa freática:** No manifiesta.

**Escurrimiento superficial:** Alto

### **FRAGMENTOS SUPERFICIALES**

**Clase:** 4. Pedregoso (ocupan el 30% de la superficie)

**Tamaño fragmento dominante:** Piedras desde 10 a 50 cm en su diámetro mayor.

### **VEGETACIÓN**

**Tipo:** Estepa herbácea.

**Cobertura vegetal:** 60 %

### **HORIZONTES O PROPIEDADES DIAGNÓSTICAS**

A ócrico

### **CLASIFICACIÓN**

Leptosol éutrico

**GRADO DE DESERTIFICACIÓN ACTUAL:** Media

**SUSCEPTIBILIDAD A LA EROSIÓN HÍDRICA POTENCIAL:** Alta a Muy Alta

**DESCRIPCIÓN MORFOLÓGICA DEL PERFIL 3**

A1	0 - 5 cm	Pardo (10YR5/3) en seco, pardo grisáceo oscuro (10YR4/2 ) en húmedo; franco arenosa; masiva con tendencia granular fina débil; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; raíces finas escasas; estado de humedad seco; límite brusco y plano.
C1	5 - 15 cm	Amarillo pardusco (10YR6/6) en seco, pardo amarillento oscuro (10YR4/6) en húmedo; franco arenosa, con poca grava (gravas de 2 a 4 mm que ocupan el 10% en volumen del horizonte); masiva; blando en seco, friable en húmedo, no adhesivo y no plástico en mojado; sin reacción al FNa; sin raíces; estado de humedad seco.
R	15+ cm	

**DATOS ANALÍTICOS DEL PERFIL 3.**

	N <sup>a</sup> Registro	1617	1619
	Horizonte	A1	C
%	Mat. Org.	1.47	1.03
	Clase textural	fA	fA
	pH pasta	5.20	5.64
	pH FNa 2'	7.46	7.36
	pH FNa 60'	7.89	7.53
dS/m	Conduc. eléct.	0.34	0.42

# Flora y Vegetación



## APÉNDICE A

### Diversidad florística

La composición de la flora de plantas vasculares se muestra en el Apéndice a continuación. La riqueza de la flora del Área Natural Protegida Domuyo (ANP Domuyo), hasta el presente, está compuesta por 61 familias, 158 géneros y 292 especies. Desde un punto de vista de la taxonomía, 4 son pteridófitas (helechos), 1 gimnospermas y 287 angiospermas: 214 dicotiledóneas y 73 monocotiledóneas.

Las familias mejor representadas son *Asteraceae* y *Poaceae* con 59 y 47 especies. El patrón de diversidad taxonómica que presentan estos taxa es similar a la flora Patagónica y otras reservas naturales (Ferreira *et al.* 1998; Chiapella y Ezcurra, 1999; Gandullo *et al.* 2004). En orden decreciente se destacan también las *Fabaceae* con 17 especies, y las *Scrophulariaceae* y *Apiaceae* con 16 y 15 especies cada una. El 41 % de familias presenta una sola especie. El 31 % tienen de 2 a 3 especies, mientras que el 18 % restante comprende entre 4 y 31 especies.

Los géneros mas ricos son *Senecio* y *Nassauvia* con 11 y 8 especies respectivamente, seguidos por *Carex*, *Hypochaeris*, *Calceolaria*, *Poa*, *Acaena*, *Junellia* y *Azorella*, con un promedio de 6 especies cada uno.

De las 292 especies encontradas hasta el momento, 245 son nativas, 19 exóticas, 12 adventicias, 5 naturalizadas y 11 endémicas.

### Riqueza

La riqueza del ANP Domuyo se comparó con otros registros florísticos de superficie conocida como son el Parque Provincial Tromen con 30.000 ha (Chiapella y Ezcurra, 1999) y el Parque Provincial Copahue con 28.300 ha (Gandullo *et al.*, 2004). En estos Parques se coleccionaron un total de 273 y 365 especies, 143 y 171 géneros, 47 y 61 familias respectivamente. Al comparar estos valores con el ANP Domuyo (90.000 ha), posee similar riqueza absoluta de especies (292) de géneros (158) y familias (61). Pero al considerar su mayor superficie con 90,000 ha, presupone que Domuyo posea una mayor riqueza taxonómica respecto a los Parques Provinciales Tromen y Copahue. Si bien, todas estas zonas poseen dos Provincias Fitogeográficas en común Altoandina y Patagónica en el ANP Domuyo se incorpora por su sector nor-oeste la reciente creación

de la Provincia de la Payunia (Martínez Carretero, 2004), no presente en el Parque Copahue ni Tromen. De acuerdo a este autor, esta Provincia posee particularidades geológicas, edáficas, climáticas, corológicas y fitosociológicas lo que le otorgaría a la Reserva Domuyo una mayor diversidad de especies. Si a esto le sumamos la gran variedad de ambientes lacustres y humedales, además de los terrestres que presenta Domuyo, sin lugar a dudas esto contribuiría al aumento de su riqueza florística.

El índice de biodiversidad de especies (BE= 42,92) del ANP Domuyo comparado con el de la provincia del Neuquén (142,6) (Zuloaga et al. ,1999b) alcanza un valor relativamente alto y representa el 30,09 % del neuquino y 24,28 % del patagónico (Figura N° 1). Al compararlo con los Parques Tromen y Copahue observamos cierta similitud, posiblemente por presentar áreas ecológicas y eventos históricos similares además de la afinidad entre la flora altoandina y patagónica a nivel de familias y géneros (Cabrera, 1976).

Figura N° 1: Riqueza e índices de diversidad (B) de plantas vasculares en el Área Protegida Domuyo (PD), Parque Provincial Copahue (PC), Parque Provincial Tromen (PT), Neuquén (PQ) y Patagonia (P), ° comprende taxones específicos + infraespecíficos. Elaboración propia, 2005.

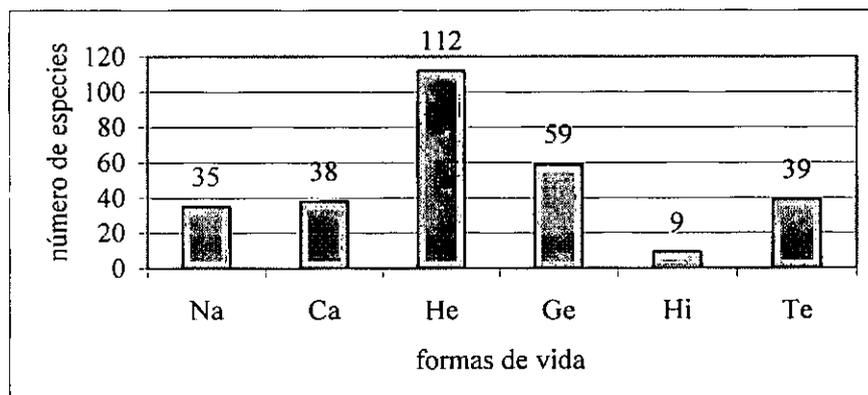
Lugar	Superficie		Familias		Géneros		Especie°	
	Km <sup>2</sup>	%	Número	BF	Número	BG	Número	BE
PD	900	0,11	61	8,96	158	23,22	292	42,92
PC	283	0,03	61	10,62	171	30,29	365	64,65
PT	300	0,04	47	8,24	143	25,07	273	47,86
PQ	94,078	11,95	127	11,08	519	45,32	1519	142,6
P	787,291	100	88	6,48	738	54,35	2400	176,7

### Formas de vida

El espectro de formas de vida (Figura N° 2), surge del análisis del Apéndice B. El mismo está dominado por los hemicriptófitos con 112 especies que representan un 38,35%, seguido por los geófitos con 59 especies que representan un 20,20%. Los caméfitos, nanofanerófitos y terófitos poseen en promedio 37,33 especies cada una, siendo las hidrófitos los menos frecuentes con tan solo 9 especies.

La dominancia de hemicriptófitos le dan el carácter estepario del Área Protegida Sistema Domuyo y las condiciones climáticas reinantes del lugar esta fuertemente marcado por la abundancia de geófitos.

Figura N° 2: Espectro biológico del área natural protegida Domuyo.



Referencias: Na: nanofanerófitos, Ca: caméfitos; He: hemicriptófitos; Ge: geófitos; Hi: hidrófitos; Te: terófitos. Elaboración propia, 2005.

Por otra parte, los caméfitos pulvinados merecen un comentario, ya que si bien no son dominantes en cuanto al número de especies representadas, se destacan por su riqueza y representatividad en diferentes familias botánicas y en ciertas ocasiones por la abundancia en el número de individuos, de manera que, frecuentemente, se constituyen en los más conspicuos del paisaje, especialmente sobre los 2200 m de altitud. Ejemplos de este tipo de especies son, *Discaria nana*, *Azorella madreporica*, *A. lycopodioides*, *Junellia thymifolia*, *J. minutifolia*, *Patosia clandestina*, *Gaultheria pumila* var. *pumila*, *G. pumila* var. *crassifolia*, *Empetrum rubrum*. En lo que se refiere a los nanofanerófitos la mayoría son arbustos enanos o en cojín por encima de los 2300 m a excepción de *Adesmia pinifolia* “colimamil” que adquiere una altura de hasta 2 m. En pisos altimétricos menores hasta los 1700, los nanofanerófitos alcanzan hasta el 1,5 m de altura como ser: *Chuquiraga oppositifolia*, *Anarthrophyllum rigidum*, *Fabiana imbricata*, *Solanum ligustrinum*, *Buddleja nappii*, entre otros.

El elevado número de terófitos que se observa esta directamente relacionado con la actividad antrópica, en particular con los pequeños asentamientos que existen en el área como son la Villa de Aguas Calientes y el sector de Aillinco donde se encuentra la Capilla. La mayoría de estas especies tienen carácter de nitrófilas, lo que indica su clara correlación con las actividades humanas.

#### *Riqueza por pisos altitudinales*

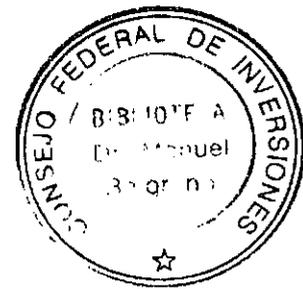
El piso de mayor riqueza florística es el que esta comprendido entre los 1700 a 2300 m.s.n.m., con 177 especies. Estos datos son coincidentes con los del Parque Copahue (Gandullo *et al.* 2004), donde la mayor riqueza florística se concentra en el piso montano inferior y superior comprendido en un rango altitudinal de 1500 a 1900 m.s.n.m.

Por encima de los 2300 y hasta casi los 3000 m, se encuentra el segundo piso altitudinal cuya riqueza esta comprendida por 115 especies, notablemente superior a su equivalente en Copahue con tan solo 26 especies registradas en el piso orotemplado en el mismo rango altitudinal.

Ambos pisos altitudinales diferenciados para la Reserva Domuyo poseen igual distribución de endemismos con 5 especies cada uno.

El piso altimétrico inferior es el que presenta la mayor xenicidad con 20 exóticas, 12 naturalizadas y 5 adventicias.

El tercer y último piso altitudinal se encontraría por encima de los 3000 m.s.n.m. del cual se cuentan con escasos registros por su inaccesibilidad.





APENDICE B

**Referencias:** Mat.: número de registro en el Herbario Institucional ARC (Agronomía Región Comahue); (\*): no documentada; Elev.: altura sobre el nivel del mar en metros; OF: origen fitogeográfico, N: nativa, I: introducida, Ad: adventicia, Nat: naturalizada, NV: nombre vernáculo cuando corresponda.

FV: forma de vida: Na: nanofanerófitas; Cre: caméfito reptante; Cpu: caméfito pulvinado; Ces: caméfito en espaldera; Csu: caméfito sufrútice; Cfru: caméfito fruticoso; Hce: hemicriptófito cespitoso; hemicriptófito rosulado; Hes: hemicriptófito escaposo; Htr: hemicriptófito trepador; Hde: hemicriptófito decumbente sin enraizar; Hre: hemicriptófito reptante con estolones; Hra: hemicriptófito radicante; Gbu: geófito bulboso; Gri: geófito rizomatoso; Gyra: geófito con yemas radicales; Hira: hidrófita radicante; Hiri: hidrófita rizomatoza; Ter: terófito erecto; Tenar: nanoterófito; Tde: terófito decumbente.

**PTERIDOPHYTAE**

**Blechnaceae**

*Blechnum microphyllum* (Goldm.) Morton

Mat.: GR471 Elev.: 2500-2700

OF: N NV: helecho

FV: Gri

**Dryopteridaceae**

*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

Mat.: GR472 Elev.: 2250-2550

OF: N NV: helecho

FV: Gri

**Equisetaceae**

*Equisetum bogotense* H.B.K.

Mat.: \* Elev.: 1650

OF: N NV: cola de caballo

FV: Gri

**Pteridaceae**

*Adiantum chilense*. var. *scabrum* (Kaulf) Hicken

Mat.: GR585 Elev.: 1700

OF: N NV: culandrillo

FV: Gri

**GYMNOSPERMAE**

**Ephedraceae**

*Ephedra frustillata* Miers.

Mat.: GR588 Elev.: 1800-2100

OF: N NV: retamo

FV: Ces

**ANGIOSPERMAE**

**I. DICOTYLEDONEAE**

**Anacardiaceae**

*Schinus molle* F.A. Barkley

Mat.: GR474 Elev.: 1500-1600

OF: N NV: molle

FV: Na

**Apiaceae (Umbelliferae)**

*Apium graveolens* L.

Mat.: GR427 Elev.: 1700

OF: I NV: apio salvaje

FV: Hro

*Apium panul* (Bertero ex DC.) Reiche

Mat.: GR422 Elev.: 1700

OF: N NV: pañul

FV: Hro

*Azorella lycopodioides* Gaudichaud

Mat.: GR111 Elev.: 2500

OF: N NV: yareta

FV: Cpu

*Azorella monanthos* Clos

Mat.: GR567 Elev.: 2500

OF: N NV: yareta

FV: Cpu

*Azorella madreporica* Clos

Mat.: GR426 Elev.: 2300-2700

OF: N

FV: Cpu

*Azorella trifoliolata* Clos

Mat.: GR565 Elev.: 1700-2000



OF: N

FV: Cpu

*Azorella trifurcata* (Gaertn.) Persoon

Mat.: GR275 Elev.: 1800-2000

OF: N

FV: Cpu

*Bowlesia ruiz-lealii* Mathias et Constance

Mat.: GR423 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hde

*Conium maculatum* L.

Mat.: GR423 Elev.: 1600-1700

OF: N NV: cicuta

FV: Nater

*Eryngium paniculatum* Cav. & Domey

Mat.: GR425 Elev.: 1600-1700

OF: N NV: yerb de la cantora

FV: Hes

*Huanaca burkartii* Mathias et Constance

Mat.: GR564 Elev.: 2500

OF: N

FV: Gri

*Mulinum leptacanthum* Philippi

Mat.: GR566 Elev.: 2200-2500

OF: N

FV: Cpu

*Mulinum microphyllum* (Cav.) Persoon

Mat.: GR74 Elev.: 2000-2400

OF: N

FV: Cpu

*Mulinum spinosum* (Cav.) Persoon

Mat.: GR425 Elev.: 1600-2100

OF: N NV: chila, neneo

FV: Cpu

*Pozoa coriaceae* Lagascae

Mat.: GR424 Elev.: 2400-2500

OF: N

FV: Gyra

**Asclepiadaceae**

*Cynanchum nummulariifolium* var.

*nummulariifolium* Hook et. Arn.

Mat.: GR568 Elev.: 2400

OF: N

FV: Hter

*Cynanchum nummulariifolium* Hook et. Arn.

var. *biflorum* (Phil). Reiche

Mat.: GR589 Elev.: 2500

OF: N NV: culandrillo

FV: Hter

**Asteraceae**

*Anthemis cotula* L.

Mat.: GR387 Elev.: 1600-1750

OF: Ad NV: manzanillón

FV: Ter

*Aster glabrifolius* (DG.) Reiche

Mat.: GR291 Elev.: 2500

OF: N

FV: Gri

*Aster vahlii* (Gaudich.) Hook. & Arn. *vahlii*

Mat.: GR557 Elev.: 2200

OF: N

FV: Gri

*Baccharis magellanica* (Lam.) Persoon

Mat.: ARC1680 Elev.: 2000-2100

OF: N

FV: Ces

*Baccharis rhetinodes* Meyen & Walp.

Mat.: GR367 Elev.: 1600-1750

OF: N

FV: Na

*Baccharis sagittalis* (Less.) DC.

Mat.: GR10 Elev.: 1600-1650

OF: N NV: carqueja

FV: Csuf

*Baccharis rhomboidalis* J. Remy

Mat.: GR388 Elev.: 1860-2250

OF: N

FV: Csuf

*Centaurea solstitialis* L.

Mat.: GR377	Elev.: 1600-1700	Mat.: GR558	Elev.: 1600-1700
OF: I	NV: conquil	OF: N	
FV: Ter		FV: Hde	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.		<i>Gnaphalium aldunateoides</i> Remy in Gay	
Mat.: GR376	Elev.: 1650-1750	Mat.: GR483	Elev.: 2600
OF: I	NV: cardo	OF: N	
FV: Nater		FV: Hde	
<i>Chaetanthera euphrasioides</i> (DC) Meigen		<i>Haplopappus glutinosus f. glutinosus</i> Cassini	
Mat.: *	Elev.: 2000	Mat.: GR546	Elev.: 1700
OF: N		OF: N	
FV: Gyra		FV: Ces	
<i>Chaetanthera villosa</i> Don		<i>Haplopappus paucidentatus</i> Philippi	
Mat.: GR552	Elev.: 2200-2500	Mat.: GR559	Elev.: 1700
OF: N		OF: N	
FV: Ter		FV: Ces	
<i>Chiliotrichum rosmarinifolium</i> Lessing		<i>Haplopappus prunelloides</i> var. <i>prunelloides</i> (Poepp. ex Less) DC.	
Mat.: GR379	Elev.: 2000-2500	Mat.: GR374	Elev.: 2000-2280
OF: N	NV: camán	OF: N	
FV: Na		FV: Ces	
<i>Chuiraga oppositifolia</i> D. Don		<i>Hypochoeris acaulis</i> (J.Rémy) Britton	
Mat.: GR381	Elev.: 1650-2100	Mat.: GR17	Elev.: 1800-2000
OF: N	NV: grasa de yegua	OF: N	
FV: Na		FV: Hes	
<i>Erigeron leptopetalus</i> Philippi		<i>Hypochoeris chondrilloides</i> (A. Gray) Cabrera	
Mat.: GR482	Elev.: 2600	Mat.: GR548	Elev.: 1800-2000
OF: N		OF: N	
FV: Gri		FV: Hes	
<i>Erigeron patagonicus</i> Philippi		<i>Hypochoeris incana</i> var. <i>incana</i> (Hook. et Arn.) Macloskie	
Mat.: GR550	Elev.: 2250-2550	Mat.: GR364	Elev.: 1800-2000
OF: N		OF: N	
FV: Gri		FV: Hes	
<i>Erigeron schnackii</i> Solbrig.		<i>Hypochoeris montana</i> (Phil.) Reichei var. <i>hookeri</i> (Phil.) Bortiri	
Mat.: GR382	Elev.: 2500	Mat.: GR556	Elev.: 1750
OF: N		OF: N	FV: Hes
FV: Gri		<i>Hypochoeris tenerifolia</i> (J. Rémy) Dusén	
<i>Gamochaeta nivalis</i> Cabrera		Mat.: ARC1837	Elev.: 1650-1750
Mat.: GR370	Elev.: 2300-2500	OF: N	
OF: N			
FV: Hde			
<i>Gnaphalium andicola</i> Philippi			



FV: Hes	<i>Nassauvia cumingii</i> Hook et. Arn.
<i>Hypochoeris tenuifolia</i> (Hook. et Arn.) Grisebach	Mat.: GR389 Elev.: 2500
var. <i>tenuifolia</i>	OF: N
Mat.: GR320 Elev.: 2100-2500	FV: Czuf
OF: N	<i>Nassauvia glomerulosa</i> (Lag.) Don
FV: Hes	Mat.: GR373 Elev.: 2100
<i>Hypochoeris tenuifolia</i> (Hook. et Arn.) Grisebach	OF: N NV: uña de gato
var. <i>eurylepis</i> (Phil.) Cabrera	FV: Na
Mat.: GR366 Elev.: 1700	<i>Nassauvia glomerata</i> (Gill.) Wddell
OF: N	Mat.: GR363 Elev.: 2500-2600
FV: Hes	OF: N
<i>Grindelia anethifolia</i> (Phil.) Bartoli & Tortosa	FV: Czuf
Mat.: GR386 Elev.: 1650	<i>Nassauvia lagascae</i> (D. Don) F. Meigen var.
OF: N NV: margarita naranja	<i>lagascae</i>
FV: Na	Mat.: ARC1758 Elev.: 2200-2500
<i>Lactuca serriola</i> L.	OF: N
Mat.: GR383 Elev.: 1700	FV: Czuf
OF: I NV: lechugón	<i>Nassauvia lagascae</i> var. <i>lanata</i> (Phil.)
FV: Ter	Skottsberg
<i>Leuceria candidissima</i> Don	Mat.: GR380 Elev.: 2200-2500
Mat.: GR485 Elev.: 2700	OF: N
OF: N	FV: Czuf
FV: Hro	<i>Nassauvia pugens</i> Philippi
<i>Leuceria millefolium</i> Dussen et. Skottesberg	Mat.: * Elev.: 2100-2200
Mat.: GR486 Elev.: 1550	OF: N
OF: N	FV: Czuf
FV: Gri	<i>Nassauvia revoluta</i> D. Don
<i>Madia sativa</i> Molina	Mat.: GR371 Elev.: 2500
Mat.: GR378 Elev.: 1600-1700	OF: N
OF: I NV: melosa	FV: Czuf
FV: Ter	<i>Perezia pilifera</i> (D. Don) Hook. et Arn.
<i>Mutisia linearifolia</i> Cav.	Mat.: ARC1715 Elev.: 2200-2300
Mat.: ARC1816 Elev.: 1600-1700	OF: N
OF: N NV: mutisia naranja	FV: Hro
FV: Cfr	<i>Perezia recurvata</i> (Vahl.) Lessing
<i>Nassauvia aculeata</i> (Less.) Poepp. & Endlichler	Mat.: GR375 Elev.: 2150
var. <i>spinosa</i> (Don) Don	OF: N
Mat.: GR365 Elev.: 1900-2000	FV: Hro
OF: N	<i>Perezia recurvata</i> ssp. <i>patagonica</i> (Speg.)
FV: Ces	Cabrera



Mat.: GR369 Elev.: 2200-2300

OF: N

FV: Hro

*Psila spartioides* (Hook. Et Arn.) Cabrera

Mat.: GR385 Elev.: 1700-1800

OF: N NV: pichana

FV: Na

*Senecio aspericaulis* J. Remy

Mat.: ARC1662 Elev.: 2000-2200

OF: N

FV: Na

*Senecio covasii* Cabrera

Mat.: GR555 Elev.: 1700-1800

OF: N

FV: Na

*Senecio gnoides* var. *gilvus* (Phil.) Cabrera

Mat.: GR549 Elev.: 1900

OF: N

FV: Na

*Senecio gilliesii* Hook. & Arn. var. *gilliesii*

Mat.: GR484 Elev.: 2500

OF: N

FV: Na

*Senecio jobii* Cabrera

Mat.: ARC1709 Elev.: 1800

OF: N

FV: Na

*Senecio leucophyton* Philippi

Mat.: GR368 Elev.: 2200-2300

OF: N

FV: Na

*Senecio pachyphyllos* Rémy

Mat.: GR390 Elev.: 2500-2600

OF: N

FV: Na

*Senecio poeppigii* var. *poeppigii* Hook. & Arn.

Mat.: GR487 Elev.: 2250

OF: N

FV: Na

*Senecio perezii* f. *perezii* Cabrera

Mat.: GR554 Elev.: 2100

OF: N

FV: Na

*Senecio perezii* f. *integerrima* Cabrera

Mat.: GR553 Elev.: 2100

OF: N

FV: Na

*Senecio subumbellatus* Philippi

Mat.: GR551 Elev.: 1600-1900

OF: N NV: cata, yerba blanca

FV: Na

*Solidago chilensis* Meyen

Mat.: GR547 Elev.: 1700

OF: Ad NV: vara de oro

FV: Gri

*Sonchus asper* (L.) Hill

Mat.: GR384 Elev.: 1700

OF: Ad

FV: Ter

*Taraxacum officinale* Weber ex F.H. Wigg.

Mat.: GR119 Elev.: 1600-2000

OF: Ad NV: panadero, achicora

FV: Hro

*Tragopon dubius* Scopoli

Mat.: GR372 Elev.: 1700-2100

OF: I NV: flor amarilla

FV: Hes

### Berberidaceae

*Berberis buxifolia* var. *buxifolia* Lam.

Mat.: ARC881 Elev.: 1900-2000

OF: N NV: michay

FV: Na

*Berberis empetrifolia* Lamarck

Mat.: GR468 Elev.: 1800-2500

OF: N NV: michay

FV: Na

### Borraginaceae

*Echium vulgare* var. *vulgare* L.

Mat.: GR403 Elev.: 1600-1750

OF: I NV: hierba azul



FV: Ter

*Plagiobothrys verrucosus* (Phil.) I.M. Johnston

Mat.: GR580 Elev.: 2000

OF: N

FV: Ter

**Brassicaceae**

*Cardamine cordata* Barnéoud in Gay

Mat.: GR456 Elev.: 2200

OF: N NV: berro de agua

FV: Hre

*Draba gilliesii*. var. *gilliesii* Hook. et Arn

Mat.: GR452 Elev.: 2550

OF: N

FV: Gyra

*Draba pusilla* Phil.

Mat.: \* Elev.: 2550

OF: N

FV: Ter

*Thlaspi magellanicum* Comm. ex Poir

Mat.: ARC1188 Elev.: 1800-1900

OF: N

FV: Hro

*Sisymbrium altissimum* L.

Mat.: GR453 Elev.: 1600-1700

OF: I NV: mostacilla

FV: Ter

**Buddlejaceae**

*Buddleja nappii* Lorentz

Mat.: GR459 Elev.: 1650

OF: N NV: pañil, matico

FV: Na

**Cactaceae**

*Maihuenia poeppigii* (Otto & Pfeiff.) F.A.C.

Weber ex K. Schum.

Mat.: GR87 Elev.: 1900-2150

OF: N NV: tuna

FV: Csuc

**Calyceraceae**

*Boopis australis* Decaisne

Mat.: GR488 Elev.: 1750

OF: N

FV: Hro

*Boopis gracilis* Phil.

Mat.: GR489 Elev.: 2450

OF: N

FV: Ter

*Gamocarpha alpina* (Poepp. ex Less.) H.V.

Hansen

Mat.: GR569 Elev.: 2550

OF: N

FV: Hro

*Nastanthus spathulatus* (Phil.) Miers.

Mat.: GR490 Elev.: 2300-2500

OF: N NV: coliflor del cerro

FV: Hro

**Campanulaceae**

*Pratia repens* Gaudich.

Mat.: GR222 Elev.: 1800-2100

OF: N

FV: Hiri

**Caryophyllaceae**

*Arenaria serpens* Kunth

Mat.: GR491 Elev.: 2250-2550

OF: N

FV: Hre

*Cerastium arvense* Linné

Mat.: ARC1738 Elev.: 1600-1900

OF: N

FV: Gyra

*Colobanthus lycopodioides* Grisebach

Mat.: GR433 Elev.: 2250-2550

OF: N

FV: Hro

*Colobanthus quitensis* (Kunth) Bartling

Mat.: GR587 Elev.: 2250-2550

OF: N

FV: Hro

**Callitrichaceae**

*Callitriche lechleri* var. *lechleri* (Hegelm)

Fassett Mat.: ARC876 Elev.: 2350

OF: N

FV: Hira

**Chenopodiaceae**

*Chenopodium scabriceule* Sepegazzini

Mat.: GR434 Elev.: 2500

OF: E

FV: Ter

**Empetraceae**

*Empetrum rubrum* Vahl. ex Willd.

Mat.: GR448 Elev.: 2450

OF: N NV: uvilla del diablo

FV: Ces

**Ericaceae**

*Gaultheria pumila* (L.f.) D.J. Middleton var.

*leucocarpa* Kausel

Mat.: GR 249 Elev.:2500

OF: N NV: chaura

FV: Ces

*Gaultheria pumila* (L.f.) D.J. Middleton var.

*pumila*

Mat.: GR449 Elev.:2200-2600

OF: N NV: chaura

FV: Ces

*Gaultheria pumila* (L.f.) D.J. Middleton var.

*crassifolia* (Phil.) Sleumer

Mat.: GR23 Elev.: 2200-2500

OF: N NV: Chaura

FV: Ces

**Euphorbiaceae**

*Euphorbia collina* Phil.

Mat.: GR442 Elev.: 1600-1900

OF: N NV: pichoga

FV: Gyra

**Fabaceae**

*Adesmia aphanantha* Spegazzini

Mat.: GR416 Elev.: 2150

OF: N

FV: Hde

*Adesmia* aff. *papposa* var. *radicifolia*

Mat.: GR575 Elev.: 2700

OF: N

FV: Hde

*Adesmia* aff. *lotoides*

Mat.: GR573 Elev.: 2700

OF: N

FV: Hde

*Adesmia corymbosa* Clos in Gay

Mat.: GR410 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hde

*Adesmia parviflora* Philippi

Mat.: GR574 Elev.: 2300-2400

OF: N

FV: Cre

*Adesmia pinifolia* Gillies ex Hook. & Arn.

Mat.: GR572 Elev.: 2300-2400

OF: N NV: colimamil

FV: Na

*Adesmia rigida* Skottsberg

Mat.: GR419 Elev.: 1800-2300

OF: N NV: espinillo

FV: Ces

*Anarthrophyllum burkartii* Sorarú

Mat.: GR412 Elev.: 2500

OF: Ces

*Anarthrophyllum rigidum* (Gillies ex Hook. & Arn.) Hieronymus

Mat.: GR418 Elev.: 1700-2000

OF: N NV: patahuilla

FV: Ces

*Astragalus patagonicus* (Phil.) Spegazzini

Mat.: ARC579 Elev.: 2000

OF: N NV: hierba loca

FV: Gyra

*Astragalus vesiculosus* Clos in Gay

Mat.: GR411 Elev.: 2500

OF: N NV: hierba loca

FV: Gyra

*Astragalus patenae* var. *patenae* (Phil.) Reiche

Mat.: GR409 Elev.: 2500

OF: N NV: hierba loca

FV: Gyra

*Lathyrus magellanicus* Lam.var. *gladius*

Kuntze

Mat.: GR408 Elev.: 2200

OF: N NV: arverjilla

FV: Htre

*Lathyrus multiceps* Clos in Gay

Mat.: GR417 Elev.: 2300-2400

OF: N NV: arverjilla

FV: Gri

*Melilotus albus* Desrousseaux

Mat.: GR414 Elev.: 1700

OF: I NV: alfilla blanca

FV: Ter

*Melilotus indicus* (L.) Allioni

Mat.: GR413 Elev.: 1700

OF: I NV: alfilla amarilla

FV: Ter

*Senna arnottiana* var. *arnottiana* (Hook.) H.S.

Irwin & Barneby

Mat.: ARC1814 Elev.: 1650-1750

OF: N NV: tara

FV: Na

*Trifolium repens* L.

Mat.: GR337 Elev.: 1800-2000

OF: N NV: trebol blanco

FV: Gri

*Trifolium arvense* L.

Mat.: GR415 Elev.: 1700

OF: N NV: pata de liebre

FV: Ter

#### **Fagaceae**

*Nothofagus antarctica* (G.Forster) Oerst.

Mat.: ARC1813 Elev.: 1750

OF: N NV: ñire

FV: Na

#### **Gentianaceae**

*Gentiana sedifolia* Kunth

Mat.: GR460 Elev.: 2200-2500

OF: N

FV: Ter

*Gentianella magellanica* (Gaud.) Fabris ex

D.M. Moore

Mat.: GR570 Elev.: 1900-2500

OF: N

FV: Hes

#### **Geraniaceae**

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hér. Ex Aiton

Mat.: GR226 Elev.: 1600-1750

OF: I NV: alfilerillo

FV: Ter

*Geranium core-core* Steud.

Mat.: GR561 Elev.: 1600-1700

OF: N NV: core-core

FV: Gyra

*Geranium patagonicum* Hooker f.

Mat.: ARC1826 Elev.: 1600

OF: N

FV: Gyra

*Geranium sessiliflorum* Cav.

Mat.: GR440 Elev.: 2000-2500

OF: N NV: core-core

FV: Gri

#### **Gunneraceae**

*Gunnera magellanica* Lamarck

Mat.: GR446 Elev.: 2300-2500

OF: N NV: nalca chica

FV: Hira

#### **Hydrophyllaceae**

*Phacelia secunda* J.F. Gmel. var. *secunda*

Mat.: GR491 Elev.: 2300-2500

OF: N NV: flor de la cucuma

FV: Hro

#### **Lamiaceae (Labiatae)**

*Marrubium vulgare* L.

Mat.: GR492 Elev.: 1650

OF: N NV: malva rubia, yuyo del sapo

FV: Csuf

#### **Loasaceae**

*Caiophora prieta* (Gay) Urban et Gilg

Mat.: GR438 Elev.: 2000-2500

OF: N NV: ortiga negra

FV: Htr

*Loasa nana* Phil.

Mat.: GR Elev.: 2200

OF: N

FV: Hde

*Loasa tricolor* Ker-Gwal

Mat.: GR560 Elev.: 2000-2100

OF: N NV: ortiga amarilla

FV: Gyra

**Malvaceae**

*Tarasa humilis* (Gillies ex Hook. & Arn.)

Krapov.

Mat.: GR450 Elev.: 2500

OF: N NV: tarasa

FV: Hro

**Onagraceae**

*Epilobium australe* Poeppig et Haus. ex Hauss.

Mat.: ARC1746 Elev.: 2000

OF: N

FV: Gri

*Gayophytum micranthum* Hook et Arn.

Mat.: GR447 Elev.: 2000

OF: N

FV: Ter

**Oxalidaceae**

*Oxalis adenophylla* Gillies ex Hook. et Arn.

Mat.: GR444 Elev.: 2500

OF: N NV: cuyi rosado

FV: Gyra

*Oxalis compacta* ssp. *compacta* Gillies ex

Hook. et Arn.

Mat.: GR443 Elev.: 2000-2400

OF: N NV: cuyi

FV: Ter

*Oxalis compacta* ssp. *berteroana* (Barnéoud)

Lourteig

Mat.: ARC1161 Elev.: 2000-2300

OF: N NV: cuyi

FV: Ter

*Oxalis erythrorhiza* Gillies ex Hook. et Arn.

Mat.: GR445 Elev.: 2500

OF: N NV: cuyi arrosado

FV: Cpu

**Plantaginaceae**

*Plantago barbata* subsp. *barbata* G. Forst.

Mat.: GR292 Elev.: 2000

OF: N

FV: Hro

*Plantago lanceolata* L.

Mat.: GR473 Elev.: 1650-1750

OF: I NV: llantén

FV: Hro

*Plantago uniglumis* Wallr. Ex Walp.

Mat.: GR586 Elev.: 2550

OF: N

FV: Hro

**Plumbaginaceae**

*Armeria maritima* (Mill.) Willd. var. *maritima*

Mat.: GR590 Elev.: 2300-2600

OF: N NV: flor de papel

FV: Hro

**Polemoniaceae**

*Collomia linearis* Nutt.

Mat.: ARC1825 Elev.: 1600-1700

OF: N

FV: Ter

**Polygalaceae**

*Polygala hickeniana* Grondona

Mat.: GR441 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hde

*Polygala salasiana* Gay

Mat.: GR108 Elev.: 2100

OF: N

FV: Hde

**Polygonaceae**

*Polygonum aviculare* L.



Mat.: GR457 Elev.: 1600-1750  
 OF: I NV: sanguinaria, cien nudos  
 FV: Ter

*Rumex acetosella* L.

Mat.: GR458 Elev.: 1600-2000  
 OF: I NV: romancilla, vinagrillo  
 FV: Ter

**Portulacaceae**

*Calandrinia affinis* Gillis ex Arnott in Cheek

Mat.: GR430 Elev.: 2200-2500  
 OF: N NV: quiaca  
 FV: Hro

*Calandrinia capitata* Hook et. Arn.

Mat.: GR432 Elev.: 1900-2000  
 OF: N  
 FV: Hro

*Calandrinia hirtella* Philippi

Mat.: GR429 Elev.: 2500  
 OF: Nce  
 FV:

*Montiopsis gayana* (Bernéoud) D.I. Ford

Mat.: GR428 Elev.: 2000-2200  
 OF: N  
 FV: Hro

*Montiopsis umbellata* (Ruiz et Pav.) D.I. Ford

Mat.: GR431 Elev.: 2000-2200  
 OF: N NV: hierba del chancho  
 FV: Hro

**Primulaceae**

*Anagallis alternifolia* Cav. var. *repens* (D'Urv.)

Kunth  
 Mat.: GR420 Elev.: 1900-2000  
 OF: N NV: flor de papel  
 FV: Gri

*Samolus spathulatus* (Cav.) Duby in DC

Mat.: GR421 Elev.: 1700  
 OF: N  
 FV: Hro

**Ranunculaceae**

*Caltha sagittata* Cavanilles

Mat.: GR467 Elev.: 2200-2500  
 OF: N NV: maicillo  
 FV: Gri

*Ranunculus peduncularis* S.M. var.

*peduncularis*  
 Mat.: GR466 Elev.: 2400  
 OF: N  
 FV: Hro

*Ranunculus uniflorus* Phil.

Mat.: GR583 Elev.: 2100  
 OF: N NV: botón de oro  
 FV: Hiri

**Rhamnaceae**

*Discaria articulata* (Phil.) Don

Mat.: GR435 Elev.: 1650-1750  
 OF: N NV: yaqui  
 FV: Na

*Discaria nana* (Clos) W Benth & Hook ex  
 Weberb.

Mat.: GR437 Elev.: 2500  
 OF: N NV: leña de piedra  
 FV: Ces

*Discaria trinervis* (Gillies ex Hook. & Arn.)  
 Reiche

Mat.: GR436 Elev.: 1600-1900  
 OF: N NV: chacay  
 FV: Na

**Rosaceae**

*Acaena caespitosa* Gillies ex Hook. et. Arn.

Mat.: GR361 Elev.: 2500  
 OF: N NV: pimpinela  
 FV: Hro

*Acaena macrocephala* Poeppig

Mat.: GR359 Elev.: 2400-2500  
 OF: N NV: abrojo  
 FV: Hro

*Acaena pinnatifida* Ruiz & Pavón

Mat.: GR562 Elev.: 1800-2000  
 OF: N NV: abrojo  
 FV: Hra



*Acaena platyacantha* spagazzini

Mat.: GR358 Elev.: 2500  
OF: N NV: pimpinela  
FV: Hro

*Acaena splendens* Gill. ex Hooker et Arnott

Mat.: GR357 Elev.: 2500  
OF: N NV: abrojo  
FV: Hro

*Tetraglochin alatum* (Gill. Ex Hook. Et Arn.)

Kuntze var. *alatum*  
Mat.: GR451 Elev.: 1800-1900  
OF: N  
FV: Cfru

**Rubiaceae**

*Galium guillesii* Hook. et Arn. subssp. *telanthos*

(Phil) Dempster  
Mat.: GR464 Elev.: 2400  
OF: N  
FV: Hde

*Galium richardianum* (Gill. ex Hook et Arn.)

Endl. ex Walpers subsp. *richardianum*  
Mat.: GR463 Elev.: 1600-2000  
OF: N  
FV: Hde

*Oreopolus glacialis* (Poepp. et Endl.) Ricardi

Mat.: GR465 Elev.: 2550  
OF: N  
FV: Cre

**Santalaceae**

*Arjona patagonica* Chombbton et. Jacquinot

Mat.: GR455 Elev.: 2300  
OF: N NV: chanquil  
FV: Gbu

*Arjona pusilla* J.D. Hooker

Mat.: GR454 Elev.: 2000-2300  
OF: N NV: chanquil  
FV: Gbu

**Saxifragaceae**

*Escallonia rubra* (Ruiz & Pavon) Pers. var.

*rubra*

Mat.: ARC1084 Elev.: 1900-2000

OF: N NV: siete camisas  
FV: Na

*Ribes cucullatum* var. *cucullatum* Hook. et Arn

Mat.: GR470 Elev.: 2400  
OF: N NV: zarzaparilla  
FV: Na

**Scrophulariaceae**

*Calceolaria biflora* Lamarck

Mat.: GR405 Elev.: 2000  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hro

*Calceolaria integrifolia* Murray

Mat.: GR582 Elev.: 1650-1800  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hde

*Calceolaria lanceolata* Cav.

Mat.: GR581 Elev.: 1650-1800  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hro

*Calceolaria germainii* Witasek

Mat.: GR576 Elev.: 2100  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hro

*Calceolaria prichardii* (Rendle) Kraenzlin

Mat.: GR402 Elev.: 2500  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hro

*Calceolaria palenae* Phil.

Mat.: GR404 Elev.: 1950  
OF: N NV: zapatito  
FV: Hro

*Euphrasia antarctica* Benth.

Mat.: GR401 Elev.: 2500  
OF: N  
FV: Tde

*Melosperma andicola* var. *angustifolium* Phil.

Mat.: GR392 Elev.: 2000  
OF: N  
FV: CsuF

*Mimulus cupreus* Dombro.

Mat.: ARC1740 Elev.: 2000-2200

OF: N NV: berro rojo

FV: Hre

*Mimulus glabratus* Kunth

Mat.: GR26 Elev.: 1750-2000

OF: N NV: berro amarillo

FV: Tde

*Mimulus luteus* L.

Mat.: GR400 Elev.: 2000

OF: N NV: berro amarillo grande

FV: Ter

*Ourisia poeppigii* Benth.

Mat.: GR406 Elev.: 2000

OF: N

FV: Hira

*Verbascum thapsus* L.

Mat.: GR213 Elev.: 1600-1750

OF: Nat NV: paño, oreja de burro

FV: Nater

*Veronica arvensis* L.

Mat.: GR577 Elev.: 2100

OF: Ad

FV: Tde

*Veronica anagallis-aquatica* L.

Mat.: GR578 Elev.: 2100

OF: N NV: berro azul

FV: Hira

*Veronica serpyllifolia* L.

Mat.: GR227 Elev.: 1600-1750

OF: I

FV: Ter

#### **Solanaceae**

*Combera paradoxa* Sandwith

Mat.: GR493 Elev.: 2500-2700

OF: N

FV: Gyra

*Fabiana imbricata* Ruiz et Pavon

Mat.: GR390 Elev.: 1650-1900

OF: N NV: palo piche, piche blanco

FV: Na

*Nicotiana linearis* Philippi

Mat.: GR395 Elev.: 1600

OF: N NV: tabaquillo, melosa

FV: Ter

*Nicotiana acuminata* var. *acuminata* (Graham)

Hooker

Mat.: GR396 Elev.: 1700

OF: N NV: tabaquillo, melosa

FV: Ter

*Schizanthus grahamii* Gillies

Mat.: GR394 Elev.: 1900

OF: N NV: flor de pajarito

FV: Ter

*Solanum ligustrinum* Loddiges

Mat.: GR393 Elev.: 1600-1650

OF: N NV: natri

FV: Na

#### **Tropaeolaceae**

*Tropaeolum incisum* (Speg.) Sparre.

Mat.: GR362 Elev.: 1900-2000

OF: N NV: papa

FV: Gtu

#### **Tamariscaceae**

*Tamarix gallica* L.

Mat.: ARC90 Elev.: 1600-1650

OF: I NV: tamarisco

FV: Na

#### **Urticaceae**

*Urtica dioica* L. var. *mollis* (Steud.) Wedd.

Mat.: GR469 Elev.: 2000

OF: N NV: ortiga

FV: Hes

#### **Valerianaceae**

*Valeriana boelckeii* Rossow

Mat.: GR461 Elev.: 2550

OF: N

FV: Hro

*Valeriana macrorrhiza* DC.

Mat.: GR462 Elev.: 2500

OF: N



FV: Hro

**Verbenaceae**

*Glandularia araucana* (Phil.) Botta

Mat.: GR579 Elev.: 1900-2000

OF: N

FV: Hde

*Junellia mulinoides* (Speg.) Moldenke

Mat.: GR397 Elev.: 2250-2550

OF: N

FV: Na

*Junellia minutifolia* (Phil.) Moldenke

Mat.: GR399 Elev.: 2250

OF: N

FV: Cpu

*Junellia spathulata* var. *spathulata* (Gillies ex

Hook) Moldenke

Mat.: GR398 Elev.: 1900

OF: N NV: retama azul, verbana azul

FV: Na

*Junellia tonini* (Kuntze) Moldenke

Mat.: GR407 Elev.: 2500-2600

OF: N

FV: Cpu

**Violaceae**

*Viola cotyledon* Ging.

Mat.: GR439 Elev.: 2500

OF: N NV: corontilla

FV: Hro

**II. MONOCOTYLEDONEAE**

**Amaryllidaceae**

*Rhodophiala andicola* (Poepp.) Traub

Mat.: GR502 Elev.: 1900-2100

OF: N

FV: Gbu

*Rhodophiala mendocina* (Phil.) Ravena

Mat.: GR501 Elev.: 1600-2000

OF: N

FV: Gbu

**Cyperaceae**

*Amphiscirpus nevadensis* (S. Wats.) Oteng-Yeb

Mat.: GR479 Elev.: 1700

OF: N NV: junco

FV: Hiri

*Carex banksii* Boott var. *banksii*

Mat.: GR475 Elev.: 1900-2000

OF: N

FV: Gri

*Carex boelckeiana* Barros

Mat.: GR476 Elev.: 1900-2000

OF: E

FV: Gri

*Carex capitata* L.

Mat.: \* Elev.: 2000

OF: I

FV: Gri

*Carex castellanosi* Barros

Mat.: \* Elev.: 1700

OF: N

FV: Gri

*Carex gayana* Desv. var. *gayana*

Mat.: GR477 Elev.: 1700-2100

OF: N

FV: Gri

*Carex gayana* Desv. var. *densa*

Mat.: GR477 Elev.: 1700-2100

OF: N

FV: Gri

*Carex chillanensis* Wheeler

Mat.: GR495 Elev.: 2500

OF: N

FV: Gri

*Eleocharis albibracteata* Nees & Meyen ex

Kunth var. *albibracteata*

Mat.: GR115 Elev.: 1700-2100

OF: N NV: pasto

FV: Hiri

*Schoenoplectus californicus* (C.A. Meyer) Soják

Mat.: GR\* Elev.: 1700

OF: I NV: junco

FV: Hiri

*Scirpus chubutensis* C. B. Clarke

Mat.: GR\* Elev.: 1700

OF: E NV: junco

FV: Hiri

**Iridaceae**

*Sisyrinchium arenarium* Poepp. subsp.

*adenostemum* (Phil.) Ravenna

Mat.: GR499 Elev.: 2000

OF: N

FV: Gri

*Sisyrinchium arenarium* Poepp. subsp.

*arenarium* Poeppig

Mat.: GR52 Elev.: 1700-2100

OF: N

FV: Gri

*Sisyrinchium chilense* Hook

Mat.: ARC1693 Elev.: 1700

OF: N

FV: Gri

*Olsynium junceum* (E.Mey. ex J. Presl)

Goldblatt

Mat.: GR500 Elev.: 1700-2100

OF: N

FV: Gri

*Olsynium frigidum* (Poepp.) Goldblatt

Mat.: GR498 Elev.: 2500

OF: N

FV: Gri

*Sisyrinchium luridum* Ravenna

Mat.: GR497 Elev.: 1600-1700

OF: N

FV: Gri

**Juncaceae**

*Juncus articus* Will. var. *mexicanus* (Will.)

Balslev

Mat.: GR563 Elev.: 1900

OF: N NV: junco

FV: Hira

*Juncus lesueurii* var. *lesueurii* Bolander

Mat.: GR339 Elev.: 1600-1900

OF: N NV: mallín

FV: Hira

*Luzula racemosa* Desv. var. *racemosa*

Mat.: GR478 Elev.: 2200-2600

OF: N

FV: Hro

*Patosia clandestina* (Phil.) Buchenau

Mat.: GR480 Elev.: 2000-2500

OF: N NV: choroí

FV: Cpu

**Juncaginaceae**

*Triglochin coccinna* Davy

Mat.: GR481 Elev.: 1700

OF: N

FV: Hes

**Liliaceae**

*Tristagma anemophilum* Ravenna

Mat.: \* Elev.: 2200

OF: N

FV: Gyra

*Tristagma patagonicum* (Baker) Traub

Mat.: \* Elev.: 2200

OF: N

FV: Gyra

**Orchidaceae**

*Chloraea alpina* Poeppig

Mat.: GR496 Elev.: 1900-2100

OF: N NV: orquídea amarilla

FV: Gyra

**Poaceae**

*Agrostis imberbis* Philippi

Mat.: GR527 Elev.: 2000-2100

OF: N

FV: Hce

*Agrostis meyenii* Trinius

Mat.: GR512 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hce

*Alopecurus geniculatus* L. var. *patagonicus*

Parodi

Mat.: GR518 Elev.: 2200

- OF: N  
FV: Hce  
*Apera interrupta* (L.) P. Beauv.  
Mat.: GR59 Elev.: 1700-2000  
OF: Ad  
FV: Ter  
*Bromus mollis* L.  
Mat.: GR503 Elev.: 1700-2000  
OF: I  
FV: Ter  
*Bromus setifolius* J. Presl var. *brevifolius* Nees  
Mat.: GR521 Elev.: 1700-2000  
OF: N  
FV: Hce  
*Bromus setifolius* J. Presl var. *setifolius*  
Mat.: GR531 Elev.: 1600-2200  
OF: N  
FV: Hce  
*Bromus tectorum* L.  
Mat.: GR215 Elev.: 1600-1900  
OF: I  
FV: Ter  
*Cortaderia pilosa* (D'Urv.) Hack. var. *minima*  
(Cornet) Nicora  
Mat.: ARC1679 Elev.: 2000-2400  
OF: N NV: cortadera  
FV: Hce  
*Cortaderia araucana* var. *fuenzalidae* Acevedo  
Mat.: GR545 Elev.: 1600-1800  
OF: N NV: cortadera  
FV: Hce  
*Cynosorus echinatus* Linne  
Mat.: GR507 Elev.: 1700  
OF: Nat  
FV: Ter  
*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. var  
*caespitosa*  
Mat.: GR535 Elev.: 1900-2000  
OF: N  
FV: Hce  
*Deschampsia caespitosa* (L.) P. Beauv. var  
*pulchra* (Nees et Meyen) Nicora  
Mat.: GR513 Elev.: 1900-2000  
OF: N  
FV: Hce  
*Deschampsia venustula* Parodi  
Mat.: GR523 Elev.: 2500  
OF: N  
FV: Hce  
*Deyeuxia erythrostachya* Rúgolo var.  
*erythrostachya* Desv. in Gay  
Mat.: GR541 Elev.: 2500  
OF: N  
FV: Hce  
*Distichlis scoparia* var. *erinacea* (Beetle) nov.  
*stat.*  
Mat.: GR542 Elev.: 1700-1800  
OF: N NV: pelo de chancho  
FV: Hce  
*Elymus gayanus* Desvaux  
Mat.: GR529 Elev.: 2000  
OF: N  
FV: Hce  
*Festuca magellanica* Lamarck  
Mat.: GR533 Elev.: 2500  
OF: N  
FV: Hce  
*Festuca scabriuscula* Philippi  
Mat.: GR526 Elev.: 1600-2150  
OF: N NV: coirón de hoja  
FV: Hce  
*Festuca thermarum* Philippi  
Mat.: GR516 Elev.: 1900-2100  
FV: Hce  
*Hordeum comosum* J. Presl var. *comosum*  
Mat.: GR517; GR510 Elev.: 1600-2100  
OF: N NV: cola de zorro  
FV: Hce  
*Hordeum tetraploidum* Covas  
Mat.: GR506 Elev.: 1650-1750

OF: I NV: cola de zorro

FV: Hce

*Imperata condensata* Steudel

Mat.: GR538 Elev.: 1700-1750

OF: I

FV: Hce

*Koeleria kurtzii* Hack.

Mat.: GR532 Elev.: 2500

OF: E

FV: Hce

*Phleum alpinum* L.

Mat.: GR522 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hce

*Phragmites australis* (Cav.) Trinius

Mat.: \* Elev.: 1600

OF: N NV: carrizo

FV: Hce

*Poa andina* Trinius

Mat.: GR515; GR540 Elev.: 2000-2500

OF: N

FV: Hce

*Poa angustifolia* L.

Mat.: GR511 Elev.: 2000

OF: N

FV: Hce

*Poa huecu* Parodi

Mat.: GR524 Elev.: 2200

OF: N NV: poa huecu

FV: Hce

*Poa secunda* Presl

Mat.: GR525 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hce

*Poa resinulosa* Nees ap. Steudel

Mat.: GR536 Elev.: 2300

OF: N

FV: Hce

*Poa tristigmatica* Desvaux.

Mat.: GR508 Elev.: 2550

OF: N

FV: Hce

*Polypogum australis* Brongn.

Mat.: GR544 Elev.: 1700-2000

OF: N

FV: Hce

*Polypogum monspeliensis* (L.) Desfontaines

Mat.: GR505 Elev.: 1700-1800

OF: I NV: cola de zorro

FV: Ter

*Rytidosperma glabra* (Philippi) Nicora

Mat.: GR304 Elev.: 2200

OF: N

FV: Hce

*Rytidosperma picta* (Nees & Meyen) Nicora

var. *bimucronata* Nicora

Mat.: GR543 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hce

*Rytidosperma picta* (Nees et Meyen) Nicora var. *picta*

Mat.: GR296 Elev.: 2500-2600

OF: N FV: Hce

*Rytidosperma virescens* var. *patagonica* (Speg.)

Nicora

Mat.: ARC1678 Elev.: 2200-2400

OF: N NV: coiron

FV: Hce

*Stipa hypsohilla* Speg.

Mat.: GR530 Elev.: 2200-2500

OF: N

FV: Hce

*Stipa crysophylla* Desvaux

Mat.: GR534 Elev.: 1800-2200

OF: N NV: coiron amarillo

FV: Hce

*Stipa speciosa* Trinius et Ruprecht var. *speciosa*

Mat.: GR504 Elev.: 1700-2000

OF: N NV: coiron amarillo

FV: Hce



*Stipa speciosa* var. *Trin. & Rupr. major* (Speg.)

Parodi

Mat.: GR528 Elev.: 2300

OF: N NV: coiron amarillo

FV: Hce

*Trisetum lasiolepis* Desvaux

Mat.: GR539 Elev.: 2600

OF: N

FV: Hce

*Trisetum preslei* (Kunth) Desvaux

Mat.: GR537 Elev.: 2700

OF: N

FV: Hce

*Trisetum spicatum* (L.) Richter

Mat.: GR520 Elev.: 2500

OF: N

FV: Hce

*Vulpia bromoides* (L.) S. F. Gray

Mat.: ARC1090 Elev.: 1600-1700

OF: N

FV: Ter

*Vulpia myuros* (L.) Gmel. f. *megalura* Stace & Cotton

Mat.: GR203 Elev.: 1600-1700

OF: N

FV: Ter

FV: Hce

*Trisetum longiglume* Hackel var. *glabrata*

*Nicora*

Mat.: GR519 Elev.: 2500-2600

OF: N

# Fauna y Biodiversidad



## Fauna

Faunísticamente, el área natural protegida Sistema Domuyo se caracteriza por la presencia de especies adaptadas a las duras condiciones ambientales de la montaña: grandes oscilaciones térmicas, precipitaciones escasas o ausentes en verano y copiosas nevadas en invierno. La distribución de la fauna en el área natural protegida está influenciada por grandes perturbaciones naturales (vientos fuertes y nevadas) y por impactos antrópicos (sobrepastoreo, extracción de recursos, caminos).

La diversidad de condiciones ambientales a su vez está determinada por gradientes de temperatura, presión atmosférica y humedad, en sentido latitudinal y altitudinal, a lo que se suma la heterogeneidad que generan las distintas exposiciones de las laderas (solana –umbría y barlovento-sotavento) y la presencia de ambientes particulares como arroyos, ríos, vegas, roquedales y pastizales.

En este contexto, se planifica un relevamiento de fauna orientado específicamente a los vertebrados del área protegida y en él se releva la mayor cantidad de sitios con condiciones ambientales diferentes de acuerdo al tiempo y recursos humanos disponibles. El inventario y distribución de la fauna se establece a partir de tres campañas de campo (Anexo mapa recorrido), que totalizan un total de veintiún días de muestreo. La presencia de vertebrados se registra mediante GPS (Geoposicionadores Satelitales) Garmin Legend y Sumit. Los puntos son tomados en coordenadas Gauss Kruger - Campo Inchauspe. Se trabaja en ambientes ubicados desde los 1149 m hasta los 3221 m, en los sitios que se indican en el mapa de recorridos. Se colocan ciento cincuenta trampas de captura viva tipo Sherman para el relevamiento de micromamíferos (Anexo mapa mamíferos). Se observan y determinan aves mediante binoculares; se capturan reptiles mediante lazos corredizos; se registran evidencias indirectas de presencia de fauna (heces, huellas) y se consulta a puesteros y veranadores sobre la fauna presente en el lugar. Se capturan ejemplares de anfibios, reptiles y mamíferos, los que son utilizados para la determinación de especies, mediante claves dicotómicas y consultas bibliográficas. Para ejemplares de dudosa clasificación, se envían muestras a especialistas de distintos centros de investigación (CENPAT, Centro Nacional Patagónico, Puerto Madryn; IADIZA-CRICYT, Instituto Argentino de Investigación de Zonas Áridas, Mendoza; Instituto Miguel Lillo, San Miguel de Tucumán).



### Resultados de los relevamientos de anfibios

Posiblemente debido a la época del año en la que se realizaron los muestreos o al fuerte impacto al que son sometidos los mallines o vegas por parte del ganado, fue escasa la presencia de anfibios en los recorridos realizados. Se encontró solamente una vega con presencia de renacuajos en el denominado campamento 1 (Anexo Mapa anfibios y reptiles). Otros datos de anfibios fueron obtenidos de investigadores del CENPAT. La especie capturada fue *Pleurodema bufonina* y los datos procedentes del CENPAT indican la presencia de *Bufo spinulosus papillosus* en Villa Aguas Calientes.

### Resultados de los relevamientos de reptiles

Se encontró en la primer campaña al del Domuyo en las laderas próximas al Arroyo Chariledo (Campamento 2, ver mapa recorrido) del área protegida una nueva especie de saurio posiblemente endémico del Domuyo, en descripción.

Las determinaciones realizadas hasta el momento nos permitieron identificar las siguientes especies:

Familia Gekkonidae

*Homonota darwinii*

Familia Tropiduridae

*Liolaemus elongatus*

*Liolaemus cf. elongatus*

*Liolaemus elongatus?* (en estudio)

*Liolaemus sp rothi group.*

*Liolaemus buergeri*

*Liolaemus bribroni?* (en estudio)

*Phymaturus sp.*

*Phymaturus verdugo*

*Phymaturus palluma* (en estudio)

*Liolaemus punmahuida*

*Liolaemus sp. (en estudio)*



*Diplolaemus cf sexcinctus*

Familia Colubridae

*Phylodrias patagoniensis*

Los sitios en donde se encontraron estas especies se muestran en el Anexo Mapa Anfibios y Reptiles.

En pastizales del sector oeste y particularmente en proximidades de los caminos que conducen a los atractivos turísticos del área (Los Tachos, El Humazo, Aguas Calientes), fue posible encontrar un ensamble de saurios con alta abundancia de individuos de *Liolaemus bibroni* y otras cuatro especies aún no descriptas científicamente y que tendrían una distribución mayor en sectores patagónicos. En las rocas de altura fueron encontradas fuera de su ámbito de distribución conocida especies de *Phymaturus*, y en las rocas de mayor tamaño en proximidades de “Punta de Camino” fueron encontrados dos ejemplares de “matuasto” (*Diplolaemus cf. sexcinctus*). Se encontró por primera vez en Domuyo a *Liolaemus punmahuida*, una especie hasta ahora descripta solo para el Volcán Copahue.

### **Resultados de los relevamientos de aves**

Los resultados de los relevamientos se presentan en el Anexo Mapa Aves. Es importante destacar la presencia de una especie migradora, el “chorlo altoandino” (*Phegornis mitcheli*), en las vegas próximas al arroyo Chariledo y del “halcón peregrino” (*Falco peregrinus*) en las laderas del Arroyo Covunco. La abundancia de ambas especies de alto valor de conservación requiere ulteriores estudios de campo.

El “cóndor” (*Vultur gryphus*), especie ya mencionada para el área, fue observado en distintos sectores de acuerdo a lo que indica el mapa adjunto.

El “Pato de los torrentes” (*Merganetta armata*) no fue avistado en los recorridos realizados, pero los pobladores indican la presencia de los mismos aunque en muy escaso número.

En distintos sectores del área, se observó un alto número de individuos de la única especie de ave exótica *Lophortyx californica* conocida comúnmente como “codorniz”.

## Resultados de los relevamientos de mamíferos

En el sector este del Volcán, en particular en las laderas del Arroyo Chariledo, en roquedales y pastizales se encontraron ejemplares de *Chelemys macronyx* y *Abrothrix longipilis* (Rodentia, Cricetidae). En ambientes de pastizal, exclusivamente se encontró a *Abrothrix xanthorhinus* (Rodentia, Cricetidae). Las estaciones de trampas sherman se muestran en el Anexo Mapa Mamíferos. Entre la fauna de depredadores mencionada por veranadores se encuentran “zorro gris”: *Duscicyom grisaeus*, “zorro colorado”: *Duscicyum culpaeus* (Carnivora, Canidae), “puma”: *Felix concolor* (Carnivora, Felidae), “huroncito patagónico”: *Lyncodon patagonicus* y “zorrino”: *Conepatus patagonicus* (Carnivora, Mustelidae).

En el sector Oeste se capturaron *Abrothrix olivaceus*, *Abrothrix longipilis*, *Chelemys macronyx* (Rodentia, Cricetidae). Las tres especies tienen alta abundancia en pastizales y roquedales. Se pudo identificar una cueva en cercanías del Arroyo Varvarco, con una población alta de “murciélago”: *Tadarida brasiliensis* (Chiroptera). Los datos de sitios de muestreo y la ubicación de la cueva de murciélagos se observa en el Anexo Mapa Mamíferos. Datos de pobladores indican la presencia de “chinchillón”: *Lagidium viscacia*, “zorro gris”: *Duscicyum grisaeus*, “zorro colorado”: *Duscicyum culpaeus*, “puma”: *Felix concolor*, “huroncito patagónico” *Lyncodon patagonicus* y “zorrino”: *Conepatus patagonicus*

Especies introducidas como, “liebre” *Lepus europaeus* Y “conejo” *Oryctolegus* sp, se encontraron en el sector Oeste, en donde se pueden avistar frecuentemente individuos o heces de ambas especies.

## Observaciones de “Moscas del Domuyo”

Se encontraron en alta abundancia en el sitio turístico “Aguas Calientes”. Asociada a la presencia de estas moscas se encuentran Arácnidos e Himenópteros que nos indican la presencia de redes tróficas particulares de los microambientes en sitios de aguas con alta temperatura.



## Conclusión

Los datos obtenidos nos permiten plantear la presencia de la una posible especie de vertebrado endémico del Área Protegida Domuyo (*Liolaemus* sp.) que se suma a la especie endémica de invertebrado mencionada como “Mosca del Domuyo”. En el área, también se encuentran especies de altísimo valor de conservación, por su muy restringida distribución y escasa presencia regional, o por su riesgo de extinción como: *Liolaemus punmahuida*, *Phymaturus verdugo*, y cuatro nuevas especies en descripción entre los reptiles; *Phegornis mitcheli*, *Falco peregrinus*, *Vultur gryphus* y *Merganetta armata*, entre las aves. El ambiente de las vegas altoandinas, por otra parte, constituyen ambientes de altísimo valor para la conservación de la biodiversidad. La distribución de las especies está influenciada por diversos factores ambientales como se planteó en la introducción de este informe y el presente estudio permitirá sentar bases para futuros trabajos que permitan completar el elenco de especies del área y su distribución en las variadas condiciones que la caracterizan.

# Actividades Productivas



Algunos conceptos que ayudan a conocer las actividades productivas:

El “encaste”, “encarnerada” o **servicio** se inicia el 5-10 de mayo (A. Vázquez), tanto en ovinos como en caprinos<sup>1</sup>. Al momento del parto, periódicamente se encierran las hembras preñadas. Al finalizar la parición, se encierran todos los días. En bovinos, el servicio o “entore” se practica durante diciembre, enero y febrero. Se “destenera” (desteta) en mayo.

La fuente de castrones/chivatos (machos cabríos) es el intercambio con los vecinos<sup>2</sup>. Cuando llega a viejo, se lo puede “capar” (castrar) y se lo consume, generalmente como charqui. Los cuidadores de los machos caprinos durante la época reproductiva (**castroneros**) cobran el valor de 1 chivito por macho cuidado durante la veranada.

La **señalada**<sup>3</sup> se practica desde octubre hasta enero, oscilando su valor entre 30 y 75% (55% en ovinos, 40-60% en caprinos y 45% de marcación en bovinos). Hay melliceras, pero no dan resultado desde el punto de vista productivo (se intentó introducir alguna raza más prolífica que el biotipo criollo, pero no resultó). El aumento de porcentaje de señalada se da más por una mejora en la alimentación, y no tanto por el clima reinante durante la parición.

La **esquila** en el tipo “chilludo” (chivos doble capa, con “lanilla” y “chilla”) es practicada por algunos productores, y resulta fluctuante según el precio del pelo en el mercado y el clima de cada año<sup>4</sup>. La mejor época para realizar la esquila es octubre-noviembre (no es conveniente, por el clima, esquilar antes del 15 de octubre, dadas las heladas presentes hasta fin de septiembre, y los temporales). Se esquilan todos los animales mayores de 2 dientes (1-1,5 años). Existen compradores de pelo y lana en Las Ovejas, quienes también venden productos de almacén, realizando el intercambio (pelo-lana por mercaderías, “bolichero”).

<sup>1</sup> Se utiliza un 2-3 % de machos. Dura 1 mes, o bien todo el invierno (se retiran en octubre-diciembre).

<sup>2</sup> Se los elige de acuerdo a la conformación de su respectiva madre, y se los utiliza durante 5-6 años.

<sup>3</sup> identificación de animales jóvenes, castración de machos y corte de cola)

<sup>4</sup> Lo ideal es esquilar antes de que caiga, por muda natural, la capa de fibras aislantes (“down hair” o “lanilla”), que es la que se cotiza en el mercado a 30-40 U\$S/kg. Esto ocurre a partir de agosto-septiembre. En este sentido se han desarrollado en la zona pequeños ensayos de “peinado” de animales, para obtener esta fibra. Mediante esta práctica se obtiene un producto de mediana calidad, pero no es utilizado masivamente. En general, y por tradición, se practica la esquila de todo el vellón (fibras de alto y bajo valor textil en conjunto), que se vende a un precio de 3 \$/kg. Mediante un procesamiento industrial posterior (descardado) se puede obtener un producto de alta calidad, con mejor ubicación en el mercado, y cuya metodología puede aplicarse masivamente.

La raza caprina de **angora** (localmente conocida como “merino”) no dió buen resultado, dado que el pelo (en este caso, mohair) se enreda en los arbustos, y el animal queda retenido, o bien la fibra de la barriga se apelmaza con nieve, resultando en un sobrepeso que el animal no soporta. Esta raza pierde el pelo más tempranamente, en septiembre. Se encuentra todavía presente, en forma de cruzamientos con el **biotipo criollo**. En general se procura tener color blanco como capa de los animales (el color “rocío” daría mejores chivitos).

El caprino criollo resiste bien el frío. No es el caso de la raza **anglo nubian**, introducida para mejorar la producción de carne. Ésta última, por tratarse de una raza adaptada a desiertos cálidos, no resiste bien el frío, y los chivitos, si bien más grandes, presentan bajo engrasamiento, dando mala apariencia a la res.

En cuanto al ovino, la raza preponderante es la **corriedale** (4 kg de lana/animal), existiendo algo de merino australiano. La incorporación circunstancial de merino mocho trajo problemas de parto, y la raza **cara negra** (Hampshire down) tampoco tuvo aceptación.

En cuanto al **bovino**, se pretende aumentar el peso del ternero para venta (1-2 años). Una posibilidad podría ser la introducción de genética mejoradora a través de la inseminación artificial. Para dar una idea de valores de canje, 2 terneros vendidos equivalen a toda la harina consumida por una familia en un año.

Existen **caballos** y **mulas** (criadas por los mismos productores, a partir de “garañones”, o sea burros macho y yeguas). Una mula equivale, en valor monetario, a un vacuno.

Se hacen **quesos de vaca** (en molde de madera, de 3-4 kg) y de chiva (“antes se ordeñaba más la chiva”). En febrero se suelen “bajar” (arreo desde veranada hacia la invernada) las vacas seleccionadas para el ordeño<sup>5</sup>. En invierno se consume un poco de carne bovina.

Los **cueros**, como subproducto, se venden (cabra, oveja y vaca).

---

<sup>5</sup> La “manzanilla” (cuajo o estómago verdadero del chivito) se seca y se usa para cuajar la leche (principalmente de vaca).



Crianceros área natural protegida Sistema Domuyo y su radio de influencia.

N°	Puesto	Fuente de datos	Catastro	Expediente	Localización frecuente	Relevamiento Productivo	Veranada
1	Vazquez, Richard		LOTE 24 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2903-2123/94	Atreuco	PPCP 83	
2	Valdez, Norberto		LOTE 14 - FRACCION C - SECCION XXXII LOTE 17 - FRACCION C - SECCION XXXII	Expte. 70.471/44 ac. 70.868/44			
3	Jorquera, Sergio				Laguna de los Cheuques		X
4	Almuna, Celestino del Carmen	Extensionista local	LOTE 24 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2503-3825/82	Atreuco abajo	PPCP 112	entre Los Bolillos y el río Varvarco
5	Almuna, Angel Custodio	Extensionista local	LOTE 24 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2503-8106/84.ac.71.011/44	Atreuco	PPCP 50	entre Los Bolillos y el río Varvarco
6	Ganga de Castillo, Angelina	secundaria					entre El Humazo y Los Tachos, a 2250 m.s.n.m.
7	Fuentes, Hugo Antonio	Extensionista local			El Chacay	PPCP 132	
8	Tapia, Esteurofila	secundaria					
8	Fuentes, Victorino	secundaria					
9	Fuentes, Domingo	secundaria					Sobre la laguna Atreuco y el A° Auque
10	Olave, Octavio	Extensionista local	LOTE 5 - FRACCION B - SECCION XXXIII	7740 1/45	El Auque	PPCP 109	10
11	Aravena, Remigio	secundaria			Matancillas		2, conjuntas



Nº	Puesto	Fuente de datos	Catastro	Expediente	Localización frecuente	Relevamiento Productivo	Veranada
12	Aravena, Ernesto	secundaria					X
13	Hernández, Ema del Carmen	Extensionista local			La Matancilla	PPCP 82	
14	Barros, Antonio del Carmen	Extensionista local	LOTE 24 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2503-2040/78	Invernada Vieja	PPCP 106	
15	Tapia, Custodia del Carmen	Extensionista local			Ramadilla	PPCP 77	
16	Muñoz, Mayorino	Extensionista local			Las Ramadillas	PPCP 135	
17	de la Vega, Celestina	Extensionista local	LOTE 14 - FRACCIÓN C - SECCIÓN XXXII	55.679/46 ac. 68.889/49	Ramadilla	PPCP 74	fuera del área, cerca de las Laguna Varvarcos
18	Nazario Guerrero Vázquez, Felipe	secundaria secundaria					
19	de la Vega, Ricardo del Carmen	Extensionista local			Atreuco	PPCP 95	fuera del área, en Millaquera
20	Guerrero, Valentín	secundaria					
21	Sepúlveda, Juan Francisco	Extensionista local			Ailenco	PPCP 165	dentro del área
	Sepúlveda, Eduardo	secundaria					
	Vázquez, Joba del Carmen	Extensionista local			La Ramadilla	PPCP 126	
22	Muñoz, Berta	secundaria			Cerca Esc. Motoncillos.		
	Espinoza, Lazona	secundaria					
	Almuna, Faustino de Los Ángeles	Extensionista local			La Matancilla	PPCP 80	
23	Flores, Rafael	secundaria					X
24	Herrera, Benedicto	Extensionista local	LOTE 24 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2503-8176/85	Atreuco	PPCP 133	Laguna Varvarco
25	Fuentes, Gilberto	secundaria	LOTE 7 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	Permiso Precario de Ocupación	cerca de Varvarco		
26	Olave, Java	secundaria			El Chacay		

N°	Puesto	Fuente de datos	Catastro	Expediente	Localización frecuente	Relevamiento Productivo	Veranada
27	Valdez, Eriberto	secundaria			Piedra Encaramada		
28	Hernández, Temistocles	secundaria					
29	Vázquez, Antonio	Extensionista local			Varvarco	PPCP 129	
30	Sin datos	secundaria					
31	Sin datos	secundaria					
32	Ortega, Argentino	secundaria					Arroyo La Totora
33	Quintana, Delfín	Dir. Prov. de Tierras					
34	Díaz, Cipriano	Dir. Prov. de Tierras					
35	Díaz, Etiliano	Dir. Prov. de Tierras					
36	Quezada, Berta Ilda	Dir. Prov. de Tierras					
37	Herrera, Alejandro	Dir. Prov. de Tierras	<b>LOTE 6- Fracción C- Sección XXXII</b>	2503-5378/9 I			
38	Campos, Elsa	Dir. Prov. de Tierras					
39	Campos, Heriberto		<b>LOTE 9- FRACCIÓN A - SECCIÓN XXX - LOTE 6- Fracción C- Sección XXXII</b>	Resolución N° 102/64 - Resolución N° 102/64			
40	Campos, Reinaldo	Dir. Prov. de Tierras	<b>LOTE 15- FRACCION C - SECCION XXXII</b>	7 1046/44 ac. 685 13/49			
41	Tapia, Maximiliano	Dir. Prov. de Tierras	<b>LOTE 6- Fracción C- Sección XXXII</b>	2503- 3054/79			
42	Campos, Germán	Dir. Prov. de Tierras	<b>LOTE 6- Fracción C- Sección XXXII</b>	75.226/46			
43	Izaguirre, Stanley Oscar	Dir. Prov. de Tierras	<b>LOTE 16 - FRACCION C - SECCION XXXII (lote A)</b>	Título N° 29/87	Las Papas		



N°	Puesto	Fuente de datos	Catastro	Expediente	Localización frecuente	Relevamiento Productivo	Veranada
44	Guerrero, José Rainiero	Extensionista local	LOTE 7 FRACCIÓN C SECCIÓN XXXII	2903-929/93		PPCP 19	El Salto
	Castillo, Eduardo Eloy	Extensionista local	LOTE 16 - FRACCION C - SECCION XXXII	71017/44 ac. 71765/44		PPCP 17	Los Tachos
	Valdez, Manuel	Extensionista local				PPCP 21	El Manzano
	Soto, José Nerélido	Extensionista local				PPCP 42	Curamilio
	Alfaro, Elvia Rosa	Extensionista local			Varvarco	PPCP 45	
	Castillo de Jorquera, Ana Rita	Extensionista local	LOTE 17 - FRACCION C - SECCION XXXII	2503-6005/74	Chenque	PPCP 78	
	Valdez, Héctor Omar	Extensionista local			El manzanito	PPCP 134	
	Sepúlveda de Vázquez, Griselda	Extensionista local			La Matancilla	PPCP 137	
	Hernández, Noemi del Carmen	Extensionista local			Varvarco	PPCP 148	
	Valdez, Juan Carlos	Extensionista local			Aguas Calientes	PPCP 161	
	Valdez, Héctor Hugo	Extensionista local			Aguas Calientes	PPCP 163	
	Fuentes, Gastón David	Extensionista local			El manzanito	PPCP 190	
	Barros, Vicente de La Cruz	Extensionista local			Los Bolillos	PPCP 193	
	Morales, Lázaro del Carmen	Extensionista local			El Huemul	PPCP 195	
	Fuentes, Segundo Feliciano	Extensionista local			Los Llanos	PPCP 197	
	Fuentes, Zoila Luz	Extensionista local			El Chacay	PPCP 222	
	Aguilera, Marcelina de La Rosa	Extensionista local	LOTE 7 FRACCIÓN B SECCIÓN XXXIII	72.693/46		PPCP 001	Cajón de Navarrete
	Valenzuela, Antonia	Extensionista local				PPCP 015	Las Yeguas
	Orellana, Mercedes Rosa	Extensionista local	LOTE 7 FRACCIÓN B SECCIÓN XXXIII	2503-3062/71		PPCP 014	Los Barros
	Pino, Alejandro Antonio	Extensionista local				PPCP 026	Cajón Los Chenqueles



N°	Puesto	Fuente de datos	Catastro	Expediente	Localización frecuente	Relevamiento Productivo	Veranada
	Martínez, Fidelmira del Carmen	Extensionista local				PPCP 044	
	Vázquez, Juan Evangelista	Extensionista local				PPCP 047	Los Chenguales
	Retamal, Mercedes	Extensionista local				PPCP 049	Cerro Colorado
	Martínez, Ceferino del Carmen	Extensionista local	<b>LOTE 7 FRACCIÓN B SECCIÓN XXXIII</b>	126.303/39	Colomichicó	PPCP 069	
	Aravena, Luis Armando	Extensionista local			Los Llanos	PPCP 81	
	Jofré, Ema Rosa	Extensionista local			Invernada Vieja	PPCP 94	
	Sepúlveda, Galvarino	Extensionista local			Butalón Norte	PPCP 104	
	Soto San Martín, Irma Julia	Extensionista local			Corredores	PPCP 108	
	Sepúlveda, Lucinda Ceferina	Extensionista local			Guaraco Norte	PPCP 130	
	Almuna, Danilo	Extensionista local			Guaraco Norte	PPCP 131	
	Ibañez, Rafael	Extensionista local			Invernada Vieja	PPCP 136	
	Martínez, Ana Licia	Extensionista local			Manhanaco	PPCP 155	
	Medel, Mercedes Hermelo	Extensionista local	<b>LOTE 7 FRACCIÓN B SECCIÓN XXXIII</b>	72.536/46 y ac		PPCP 158	
	Castillo, Antonio	Extensionista local			Ranquileo	PPCP 159	
	Ibañez, Olivia	Extensionista local			Los Corredores	PPCP 162	
	Aguilera, Manuel Salvador	Extensionista local			Colomichicó	PPCP 166	
	Aguilera, Delta Rosa	Extensionista local			Colomichicó	PPCP 167	
	Parra, Rodolfo Patricio	Extensionista local			Cajón de Invernada	PPCP 188	
	Vázquez, Basilio del Carmen	Extensionista local			Colomichicó	PPCP 192	

Fuente: Elaboración propia en base a información suministrada por el Sr. Emilio Costa, la Dirección Provincial de Tierras y otros datos secundarios. 2005.

Nota: Los crianceros poseen animales tales como chivas, vacas, caballos y ovejas.

# Uso Público



Figura N° 1: Movimiento de vehículos por año según los pasos internacionales habilitados en la Provincia del Neuquén.

Movimiento de vehículos por año según pasos internacionales habilitados Provincia del Neuquén Año 2003/ Agosto 2004									
Pasos internacionales	Año 2003	Año 2004							
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Total	172.514	30.569	45.679	16.368	18.082	11.863	8.880	9.837	11.289
Cardenal Samoré	98.116	18.786	26.232	9.642	8.888	6.893	4.937	5.708	5.542
Cairrúne	575	100	275	95	51	21	4	-	-
Huá-Huá	4.683	951	1.881	353	77	161	93	120	77
Calma	3.892	1.101	1.332	444	906	247	122	100	155
Mamul Malal	28.832	4.151	10.328	2.187	2.018	1.390	861	1.124	917
Pino Hachado	38.197	5.417	5.551	3.608	4.136	3.151	2.863	2.885	4.608
Pichachen	219	63	82	39	18	-	-	-	-

Fuente: Elaborado por la Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de Gendarmería Nacional, Agrupación 12° Neuquén.

## Procedimiento de evaluación de los indicadores relacionados con el régimen jurídico del uso público

### c.1. Escala general de calificación y ponderación

Se considera adecuado el uso de la escala general de calificación y ponderación del procedimiento WWF/CATIE, basado en una adaptación de la norma ISO 10004 y probada en la evaluación de calidad de servicios ofrecidos por empresas públicas y privadas. Se muestra tal esquema a continuación:

Calificación	% del óptimo	Significado
0	< 35	Insatisfactorio
1	36 - 50	Poco satisfactorio
2	51 - 75	Medianamente satisfactorio
3	76 - 90	Satisfactorio
4	91 - 100	Muy satisfactorio

Fuente: Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad del manejo de Áreas Protegidas*. WWF - CATIE. Proyecto *Innovaciones Forestales: de la teoría a la práctica*. Turrialba, Costa Rica, 2000

***c.2. Calificaciones particulares en relación a parámetros predeterminados***

La aplicación del esquema anterior, requiere de un conjunto de criterios especiales de atribución de valores porque para evaluar algunas variables, es preferible utilizar criterios cualitativos o una combinación de criterios (cualitativos y cuantitativos).

La suma de valores atribuidos a las variables que componen un ámbito permiten conocer su valor actual –y la distancia que lo separa del óptimo-. Sin embargo, para proponer intervenciones adecuadas es preferible mantener la atención sobre el diagnóstico de cada variable en particular.

*c.2.1. Variable: Ley de creación del área natural protegida:* Se refiere al instrumento específico que da existencia al área natural protegida y garantiza su protección.<sup>6</sup> Para esta variable se han previsto tres subvariables: existencia de estudios previos, referidos al valor del patrimonio a proteger y su capacidad de carga; inserción en el sistema general de área natural protegida; previsión de medios para el cumplimiento de sus fines. Cada subvariable puede evaluarse de acuerdo a los siguientes criterios:

**Existencia de estudios previos**

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
Existen estudios previos y la norma de creación establece fines, medios y consecuencias acordes con sus contenidos (valor, capacidad de uso) y recomendaciones técnicas.	4
Existen estudios previos y la norma de creación ha tenido en cuenta sus contenidos para la formulación de fines y medios, sin incluir precisiones sobre su valor y capacidad de uso sostenible.	3
Existen estudios previos pero la norma de creación ha tenido parcialmente en cuenta sus contenidos para la formulación de fines y/o medios.	2
No existen estudios previos y la norma de creación establece fines y medios sobre la base de conocimientos exclusivamente empíricos.	1
No existen estudios previos y la norma de creación no tiene objetivos específicos referidos a sus particularidades.	0

<sup>6</sup> Cfr. Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad...*, pág. 47.

**Inserción en el sistema general de AP**

<b>Criterio<sup>7</sup></b>	<b>Valor</b>
El instrumento legal de creación del área natural protegida es del más alto nivel jurídico <sup>8</sup> ; se encuentra actualizado y reglamentado de conformidad con el marco legal de referencia y con las necesidades del área natural protegida.	4
El nivel del instrumento legal de creación del AP es satisfactorio y se encuentra reglamentado de conformidad con el marco legal de referencia y con las necesidades del área natural protegida.	3
El instrumento legal del área natural protegida tiene moderado poder por tener alcance limitado, estar desactualizado o vinculado al de su Autoridad de Aplicación, cuya inserción en la estructura de gobierno le otorga un poder decisional menor al necesario.	2
El instrumento legal del área natural protegida es inadecuado por su bajo poder jurídico (normativo o institucional)	1
El AP no posee ningún instrumento jurídico que la respalde	0

**Previsión de medios para el cumplimiento de sus fines**

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
La norma de creación contiene todas las previsiones necesarias para garantizar la capacidad (decisional, presupuestaria, técnico científica, tecnológica y operativa) de cumplimiento de sus fines y se encuentra actualizada en relación al entorno.	4
La norma de creación contiene previsiones referidas a la capacidad de cumplimiento de sus fines, pero necesita actualizarse conforme al entorno político, social y económico actual.	3
La norma de creación contiene previsiones referidas a algunos de los aspectos de la capacidad institucional para el cumplimiento de sus fines, lo cual dificulta la gestión de la Autoridad de Aplicación.	2
La norma de creación del área natural protegida contiene previsiones inadecuadas o desactualizadas y ello produce graves consecuencias en la gestión de la Autoridad de Aplicación	1
La norma de creación del área natural protegida no contiene previsión alguna sobre medios o recursos de la Autoridad de Aplicación, lo que imposibilita una gestión conducente al logro de sus fines	0

<sup>7</sup> Adaptado de Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad...*, pág. 47.

<sup>8</sup> En Argentina ese nivel es el de la ley, sea ésta nacional o provincial.

c.2.2. Variable: Tenencia de la tierra

Se refiere al dominio reconocido y aceptado de quien tiene a su cargo la administración del área natural protegida, sea éste un ente público o privado<sup>9</sup>. Esta variable se presenta en Argentina de un modo particularmente complejo, pues en casi todas las AP coexisten tierras de propiedad privada, tierras de dominio público, tierras fiscales de dominio privado y tierras bajo el régimen de propiedad comunitaria. Por ello, además de la evaluación prevista por el método WWF/CATIE, es necesario prever el análisis de la situación jurídica de cada una de las fracciones con distinto tipo de dominio. Las subvariables previstas son: tierras de dominio del Estado (bajo régimen de dominio público o privado); situación jurídica de las tierras fiscales, de propiedad privada, y de las asignadas a comunidades indígenas; previsión jurídica de solución de conflictos; existencia y extensión de conflictos; nivel de resolución de los conflictos.

**Porcentaje de tierras de dominio del Estado**

<b>% del área natural protegida con dominio del Estado</b>	<b>Valor</b>
≥ 90	4
76 – 89	3
51 – 75	2
36 – 50	1
≤ 35	0

<sup>9</sup> Cfr. Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad...*, págs. 44 y 45. La expresión *dominio* se entiende aquí con la acepción del Código Civil; es decir como *derecho real de propiedad*.

Situación jurídica de las tierras de dominio del Estado, de los particulares y de las comunidades nativas. En cada uno de los casos, se propone evaluar de acuerdo al siguiente esquema:

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
Tierras con delimitación precisa y títulos completos, con regulación de actividades (permitidas y no permitidas)	4
Tierras con delimitación precisa y títulos completos, pero sin regulación de actividades (permitidas y no permitidas)	3
Tierras con delimitación precisa pero títulos incompletos o litigiosos	2
Tierras con delimitación imprecisa y títulos incompletos o litigiosos	1
Tierras sin delimitación y sin títulos de propiedad	0

Previsión jurídica de solución de conflictos: Los conflictos por dominio o tenencia de la tierra inciden desfavorablemente sobre la efectividad de la gestión de un AP. Históricamente las previsiones hacían referencia sólo al ámbito administrativo y, en algunos casos, al fuero contencioso habilitado para juzgarlos. En la actualidad se estima conveniente prever también mecanismos previos (mediación, arbitraje, etc.) al tratamiento judicial.

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
El sistema jurídico del área natural protegida prevé varias alternativas de acción previas al tratamiento administrativo y judicial, que garantizan la equidad en la solución de conflictos por dominio o tenencia de la tierra	4
El sistema jurídico del área natural protegida menciona la previsión de alternativas de acción previas al tratamiento administrativo y judicial	3
El sistema jurídico del área natural protegida prevé el tratamiento administrativo y luego el judicial para la resolución de conflictos por dominio o tenencia de la tierra	2
El sistema jurídico del área natural protegida prevé solamente la vía administrativa o la judicial para la resolución de conflictos por dominio o tenencia de la tierra	1
El sistema jurídico del área natural protegida no prevé forma alguna de solución de conflictos por dominio o tenencia de la tierra	0

Existencia y extensión de conflictos: Siguiendo el procedimiento WWF-CATIE<sup>10</sup>, se refiere a la existencia y extensión de conflictos por el dominio o tenencia de la tierra, o cuando existen situaciones no totalmente resueltas de atribución de derechos reales sobre las mismas, como es el caso de las asignaciones de tierras a las comunidades nativas cuando no se concretan efectivamente, constituyendo “propiedades de papel”.

<b>% del territorio del AP con conflictos por tierras</b>	<b>Valor</b>
≥ 76	0
51 - 75	1
36 - 50	2
≤ 35	3
No hay conflictos de dominio	4

Nivel de resolución de los conflictos: Se refiere a la duración de los conflictos por el dominio o tenencia de la tierra, pues la prolongada espera de una resolución que termine con las situaciones conflictivas incide sobre la efectividad de la gestión. Se consideran las frecuencias más altas.

<b>Tiempo en el cual se resuelven los conflictos</b>	<b>Valor</b>
≤ 1 año	4
2 - 3 años	3
4 - 5 años	2
6 - 10 años	1
> 10 años	0

c.2.3. Variable: Delimitación del área natural protegida

Se refiere a la delimitación jurídico-catastral y física del AP. En este punto se realiza una modificación parcial a la metodología WWF-CATIE<sup>11</sup>. Subvariables: Catastral y física. La escala resulta de la relación entre ambas.

<sup>10</sup> Adaptado de Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad...* pág. 45.

<sup>11</sup> Adaptado de Cifuentes, M; Izurieta A. y H. de Faria: *Medición de la efectividad...* pág. 40.

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
La delimitación está especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, y se encuentra físicamente demarcado en un % superior al 90 del perímetro.	4
La delimitación está especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, y se encuentra físicamente demarcado entre el 76 y el 89 % del perímetro.	3
La delimitación está especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, y se encuentra físicamente demarcado entre el 51 y el 75 % del perímetro.	2
La delimitación no está suficientemente especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios o, si lo está, se encuentra físicamente demarcado entre el 36 y el 50 % del perímetro.	1
La delimitación no está especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios o, si lo está, se encuentra físicamente demarcado en un % inferior al 35 del perímetro.	0

*c.2.4. Cuestiones de jurisdicción*

Se refiere a la determinación jurisdiccional del área natural protegida. Subvariables: Provincial y Municipal. La escala resulta de la combinación de ambas.

<b>Criterio</b>	<b>Valor</b>
La jurisdicción está especificada en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, y no existen demandas de jurisdicción municipal sobre esas tierras.	4
La jurisdicción está implícita en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, pero existen demandas de jurisdicción municipal sobre un % inferior al 35 de la superficie del área natural protegida.	3
La jurisdicción está implícita en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, pero existen demandas de jurisdicción municipal sobre un % entre el 36 y el 50 de la superficie del área natural protegida.	2
La jurisdicción está implícita en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, pero existen demandas de jurisdicción municipal sobre un % entre el 51 y el 75 de la superficie del área natural protegida.	1
La jurisdicción está implícita en el instrumento de creación o en instrumentos complementarios, pero existen demandas de jurisdicción municipal sobre un territorio del 76 % o más de la superficie del área natural protegida.	0

**Disposiciones que deberían estar contenidas en la norma de creación del área natural protegida Sistema Domuyo**

- 1) Creación
- 2) Delimitación precisa.
- 3) Objetivos de creación
- 4) Categoría asignada
- 5) Aprobación del Plan de Manejo, que -como Anexo- forma parte de la norma.
- 6) Previsión de normas específicas sobre instalaciones, actividades y servicios, necesarias para el cumplimiento de los objetivos del área natural protegida.
- 7) Delegación de facultades al Ente Interinstitucional del área natural protegida Sistema Domuyo.
- 8) Declaración de dominio público a las tierras fiscales situadas dentro del área natural protegida.
- 9) Atribución de facultades para establecer en tierras de dominio privado, por razones de interés público, restricciones, servidumbres y expropiaciones. Estas últimas, se gestionarán ante el Poder Ejecutivo y la Legislatura.
- 10) Prohibiciones y restricciones generales.
- 11) Régimen sancionatorio.
- 12) Fuentes de financiamiento del área natural protegida.
- 13) Creación del Cuerpo de Guardarrecursos del área natural protegida Sistema Domuyo
- 14) Mecanismos de solución de conflictos entre particulares y la Autoridad de Aplicación.
- 15) Disposiciones transitorias.

# Programas de Manejo



*Programa operativo*

*Subprograma prevención de incendios*

## **Prevencion**

### *1. Campaña de sensibilización*

#### **1.a. Campaña general**

Público objetivo: público en general

Objetivos:

- a. Recordar el peligro
- b. Promover la solidaridad

Medios:

- a. TV: impacto más extendido
- b. Radio: impactos en áreas locales
- c. Prensa: dar información a los lectores
- d. Otros: parasones

Forma del mensaje:

- a. Mensaje simplificado.
- b. Soporte para recordar.
- c. Apoyo social: presencia de personajes populares.

#### **1. b. Campaña rural**

Público objetivo: veranadores y lugareños

Objetivos:

- a. Recordar el peligro del incendio para la ganadería.
- b. Promover el uso correcto del fuego.

Medios:

- a. Equipo de promoción municipal.
- b. Representaciones teatrales, exposición, caravana y fiesta.
- c. Vídeo sobre quemas.
- d. Folletos.
- e. Apoyo de radios locales.
- f. Apoyo de publicidad exterior.

Forma del mensaje:

- a. Mensajes simplificados:

1. Los incendios son malos para la actividad ganadera.
  2. Los bosques y/o estepas son compatibles con la ganadería.
  3. Quemar correctamente.
- b. Apoyo social:
1. Reuniones diarias en las localidades.
  2. Reuniones provinciales al final de campaña.

### **1. c. Campaña escolar**

Público objetivo: Niños de 6 a 12 años.

Objetivos:

- a. Recordar el peligro.
- b. Mostrar como se lucha contra el incendio.

Medios:

- a. Concurso escolar.
  1. Zonas urbanas.
  2. Zonas escolares.
- b. Juego "Todos contra el fuego" se lucha contra el incendio, se gana cuando el incendio es menor y los medios de lucha son también menores
- c. Apoyo de radio y prensa locales.

Forma del mensaje:

- a. Mensaje simplificado: "todos contra el fuego".
- b. Apoyo social: un equipo ganador por comunidad municipal o comisión de fomento.

## *2. Campañas educativas*

Están destinadas a dar información clara sobre el fenómeno de los incendios forestales: qué son, por qué se producen, cómo se combaten y cómo podemos evitarlos en cada situación.

La educación es una parte fundamental de la prevención de los incendios y es una labor que se realiza a través de diversas campañas dirigidas en cada caso a un grupo de población distinto, en cuanto a su lugar y forma de vida cotidiana y su relación con la naturaleza: población rural que usa el fuego en labores agrícolas o ganaderas, población de las ciudades que va al campo a realizar actividades lúdicas (deporte, campamentismo, etc...), población en edad escolar, para que conozca el fenómeno del incendio forestal y sepa cómo evitarlo, etc.

### 3. Medidas legislativas

Existen leyes y reglamentos emanados de las distintas administraciones, que afectan al ámbito de la prevención, extinción y protección de bienes y personas implicados en los incendios forestales.

La normativa básica con la que se cuenta es la Ley Provincial 1890, denominada Ley Provincial de Bosques, la cuál presenta un apartado especial en materia de incendios en su capítulo XIV sobre la prevención y lucha contra incendios, desde el artículo 51 al 56. Estos artículos tratan distintos aspectos referentes a la prevención aunque están enfocados en la educación ambiental y la capacitación.

### 4. Acciones sobre la vegetación

Es el conjunto de acciones que se realiza sobre la vegetación con el fin de que ésta oponga la mayor resistencia al fuego. Esto se consigue fundamentalmente modificando:

#### 4.1. Selección de la especie

Si se determina que hay una zona de alto riesgo de incendios forestales y que éstos, por diversas razones, están teniendo una frecuencia de ocurrencia similar o inferior a la edad de rotación, no se debiera plantar en estos sectores especies altamente inflamables, tales como el *Pino radiata* o *Eucalyptus sp.*, dos especies que arden muy bien incluso en estado verde.

#### 4.2. Rodales mixtos

Esta puede ser una alternativa para controlar, en cierta medida, el comportamiento extremo del fuego y reducir la susceptibilidad a la inflamación al elegir, al menos, una de las especies con características de menor inflamabilidad. Esto, además, crearía una mayor diversidad estructural, favoreciendo aspectos paisajísticos, a la fauna, y minimizando el problema de plagas y enfermedades. La mayor dificultad es encontrar la combinación de especies que tengan el comportamiento similar en crecimiento y desarrollo y que, a la vez, tengan mercado para sus productos.

#### 4.3. Ordenamiento territorial

En zonas altamente susceptibles a los incendios forestales se debería realizar un mosaico de franjas descubiertas, franjas de cultivo agrícolas forrajeros nativos o exóticos para uso ganadero combinado con los rodales forestales. Esta práctica es factible de llevar adelante siempre que exista disponibilidad de agua, para las especies exóticas. Los cultivos agrícolas verdes se constituirían en cortafuegos verdes de gran



efectividad. La ordenación de la cubierta vegetal sería la única forma de cortar la continuidad actual que presentan las plantaciones, creándose condiciones para que un incendio de magnitud pueda ser controlado en estas áreas de mosaico. La desventaja de este sistema es que una gran superficie forestal quedaría cautiva en usos diferentes a la producción de madera.

#### **4.4. Ordenamiento del bosque o coironal**

Uno de los factores que facilita la propagación del fuego es la continuidad y la homogeneidad de los combustibles, condiciones que están presentes en muchos de los sitios donde hay plantaciones o estepas naturales. Ante esta situación, es necesario crear una condición de mosaico, con rodales de diferentes edades e incluso de diferente composición de especies. La ventaja de este mosaico es que existirían plantaciones menores, las que en caso de incendio actuarían modificando el comportamiento del fuego y, por ende, haciendo más fácil el control. Lo mismo sucedería si se tienen diferentes especies (de preferencia de baja combustibilidad). Una condición óptima se daría si, donde sea posible, se combina con sectores amplios dedicados a ganadería o agricultura definidos mediante métodos del ordenamiento territorial.

La principal ventaja del ordenamiento de rodales es que no se pierde espacio de cultivo, ya que la actual distribución de plantaciones no se modifica, sino que sólo se ordena la distribución de rodales al interior del bosque. Se espera que siempre al lado de un bosque adulto exista una plantación joven o de mediana edad, y sería en este lugar donde un incendio de copa debiera volver a la condición de incendio superficial, brindando la oportunidad para que las brigadas de combate controlen el fuego. Al respecto, algunos autores sugieren que una franja de 100 m carente de vegetación es suficiente para llevar un incendio de copa a propagación superficial, función que en este caso sería cumplida por el rodal joven.

#### **4.5. Cortafuegos verdes**

Esta quinta alternativa se debería estudiar, ya que los cortafuegos tradicionales al interior de los rodales no prestan mayor utilidad para detener el fuego, con excepción de facilitar el acceso a los rodales. Cuando ocurre una tormenta de fuego (comportamiento extremo), ésta puede generar focos satélites hasta más allá de 500 m, lo que hace que los cortafuegos pierdan toda utilidad y, además, facilita el paso de las llamas en el espacio dejado por el cortafuego. En este caso, la utilidad del cortafuego verde estaría dada al plantar una especie que induzca una baja velocidad de propagación del fuego, de manera tal que los elementos aéreos y las brigadas terrestres puedan actuar

con mayor eficacia en el control del incendio. Si se encuentra una especie que tenga mercado para su madera, existiría un beneficio adicional, que consiste en incorporar a la producción una gran cantidad de suelos que están destinados a cortafuegos interiores, cuya superficie total puede llegar a ser entre el 5% y el 10% del patrimonio. Los cortafuegos pueden llegar a representar superficies importantes hasta 100.000 has.

#### **4.6. Podas, raleos y control de malezas**

Todas estas actividades tienden a alterar la continuidad del combustible y en algunos casos, a reducir su carga. El raleo y la poda altera la continuidad horizontal y vertical de los combustibles, evitando la ocurrencia de incendios de copa; pero aportan material al piso del rodal aumentando la carga y la continuidad del combustible muerto que al quemarse puede ser un fuego de mayor intensidad y daño sobre el ecosistema. A lo anterior se agrega el mayor ingreso de radiación y viento que secan los combustibles y favorecen la aparición de sotobosque, lo que influye también sobre la carga de combustible superficial. El control químico de malezas puede reducir la carga de combustibles y, además, cortar el efecto escalera, donde el fuego asciende al estrato superior del bosque. Por otra parte, el control mecánico puede incrementar la carga de combustible fino. Como la modificación del combustible puede ser contrapuesta según el tratamiento y las condiciones del rodal, es recomendable que al menos en los sectores de mayor riesgo y peligro se elimine o extraiga el combustible generado por dichas intervenciones.

#### **4.7. Otros sitios de reducción de combustible**

En aquellos que exista un alto riesgo de incendio forestal por la presencia de personas en los alrededores y al interior del bosque trabajando en actividades de manejo y cosecha, se debería planificar el aprovechamiento en los meses de invierno, siempre y cuando las condiciones del sitio lo permitan. Otra alternativa es la introducción de ganado en rodales mayores a cinco años, durante la época de primavera, para minimizar la carga de combustible y la altura de éste, evitando así los incendios de copa.

### **5. Coordinación y vigilancia**

La vigilancia de las superficies forestales y/o reservas naturales se basa en una red de puestos fijos y móviles de observación que, conectados por emisoras con una central de operaciones, darán aviso a ésta última de cualquier fuego para que distribuya los medios de extinción lo más rápidamente posible (coordinación).

## EXTINCIÓN O COMBATE

### *1. Análisis de la situación*

La extinción será más eficaz cuanto antes se detecte el incendio. Desde la central de operaciones se despachan hombres, herramientas y equipos. Su objetivo al llegar al incendio será extinguir el fuego de la forma más efectiva, rápida y segura.

Para la extinción de un incendio se dispone de numerosas técnicas, y diferentes medios técnicos y humanos.

### *2. Recursos humanos*

Se deberá impartir una capacitación intensiva en comportamiento del fuego, seguridad en el control de incendios, técnicas de control, uso de equipos, y primeros auxilios.

Todos los accidentes deberán ser investigados y analizados. Aquellos graves y fatales deberán ser utilizados como material de apoyo en los programas de capacitación.

La totalidad del personal que concurre a un incendio deberá estar equipado con todos sus implementos de seguridad.

En los incendios de magnitud se deberán constituir oficiales de seguridad y un equipo médico y ambulancias para atención y/o evacuación de accidentados.

Antes de ser contratados, todos los combatientes deberán ser sometidos a un examen pre-ocupacional con la finalidad de verificar una adecuada capacidad física u psicológica, compatible con el trabajo de control de incendios.

Se deberá enfatizar sobre la preparación física individual y la disciplina y cumplimiento de las normas de seguridad en todo momento.

Estas personas son los técnicos que trabajan en dirección y coordinación con los obreros que forman las cuadrillas de retén. Estos últimos constituyen, en los medios humanos, el elemento base de las áreas de extinción.

Las cuadrillas estarán organizadas por el personal de combate y capataz de la misma.

#### Personal de combate

Por tratarse de un trabajo duro y peligroso, el personal de combate deberá reunir y poseer ciertas cualidades, entre las que se destacan las siguientes:



- Aptitud adecuada para el esfuerzo físico y psíquico requerido.
- Familiaridad con el trabajo en alta montaña y estepa, moviéndose y orientándose con claridad en el mismo.
- Conocimiento de las técnicas de extinción y las herramientas que se utilizan.
- Conocimientos elementales de socorrismo y primeros auxilios.
- Las cuadrillas suelen tener nueve componentes, aunque esto es variable según la capacidad del vehículo de transporte. En cada cuadrilla hay un capataz con experiencia en la extinción de incendios.
- La actuación directa, coordinada e inmediata de este personal es muy importante y muchas veces definitiva en la extinción de incendios. La actuación directa e inmediata y coordinada de este personal es muy importante y muchas veces contundentes en la extinción del incendio.

#### Capataz de las cuadrillas

Encargado del comando de operaciones en el terreno, deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

#### Sobre el comportamiento del fuego

1. Mantenerse informado sobre las condiciones del tiempo atmosférico y su pronóstico
2. Mantenerse enterado del comportamiento del incendio en todo momento, observando personalmente o enviando a un explorador
3. Base toda acción contra el incendio en el comportamiento actual del mismo y en la evolución pronosticada.
4. Cuando se construye una brecha cuesta abajo en el incendio, el fuego puede propagarse más velozmente de improviso y alcanzar a la cuadrilla. Ponga un observador y prevea rutas de escape.
5. Cuando se combate cuesta abajo el incendio, donde las pavesas rodantes pueden iniciar focos secundarios bajo los combatientes y dejarlos atrapados entre dos fuegos.
6. Si el viento empieza a soplar, puede aumentar la velocidad o cambiar de dirección, el fuego se propagará más rápido y/o en otra dirección, lo que puede resultar peligroso para los combatientes.



7. Si el ambiente se torna más caluroso y seco, eso aumentará la disponibilidad del combustible y la intensidad del incendio.

#### Sobre la seguridad

1. Determine rutas de escape para el personal a su cargo y déselas a conocer.  
2. Ponga un puesto de observación permanente cuando exista la posibilidad de peligro.

3. Manténgase prevenido al encontrarse con combustibles pesados y secos entre usted y el incendio mientras abre la brecha, aumentará la intensidad del fuego, habrá llamaradas y posiblemente pavesas que harán difícil o imposible el trabajo y que puedan atraparlos.

4. Procure evitar encontrarse en un área donde la topografía accidentada y/o la densa vegetación dificulten el paso. Prevea rutas de escape por si el fuego avanza hacia usted. Ponga un observador que le informe sobre el comportamiento del fuego, de lo contrario, puede quedar atrapado por las llamas.

5. Si se encuentra en terreno desconocido, desplácese cuidadosamente y mantenga comunicación con el resto de las fuerzas.

6. Si se encuentra en un lugar donde los combatientes no conocen los factores locales que influyen en el comportamiento del incendio, consiga tal información previamente. Manténgase en comunicación.

7. No intente un ataque con vehículos cisterna por el frente del incendio en siniestros intensos, porque aquellos elementos pueden arder.

8. Prevea rutas de escape si hay pavesas que cruzan la brecha e inician focos secundarios.

9. Cuando no pueda ver el incendio principal ni tenga comunicación directa con quienes lo ven, prevea rutas de escape y déselas a conocer a la cuadrilla. Ponga un observador que pueda ver el incendio principal y mantenga comunicación.

10. Si está cerca de la línea de fuego y, producto del cansancio tiene sueño y siente ganas de tomar una siesta, muévase. No se duerma.

#### Sobre el control de las operaciones

1. Mantenga una comunicación rápida con el personal, jefes y fuerzas adjuntas.

2. De instrucciones claras y cerciórese de que han sido entendidas.



3. Tenga control del personal en todo momento.
4. Combata el incendio agresivamente, pero considerando la seguridad antes que todo.
5. Si no entiende claramente las instrucciones que le dieron, su Área o las funciones de su cargo, pregunte y pida a sus superiores que le aclaren las dudas o consulte a brigadas cercanas.
6. Esté alerta y calmado. Piense con claridad y actúe con decisión

### 3. Medios mecánicos

#### 3. a. Vehículos aéreos

Los equipos aéreos (aviones y helicópteros) se utilizan en los incendios forestales para llevar personal y agua al siniestro. Con ellos se consigue que el tiempo de ataque al fuego sea menor y que los incendios sean más pequeños.

- **Aviones**

Los aviones en los incendios forestales se utilizan para lanzar agua sobre el fuego, contribuyendo a disminuir el calor provocado por las llamas. A veces el agua va mezclada con "retardante", aumentando el efecto de la misma.

- **Helicópteros**

Los helicópteros en los incendios forestales se emplean para varias misiones. Las más importantes son: vigilancia, transporte de personal especializado y lanzamientos de agua.

#### 3. b. Maquinaria pesada

Este tipo de maquinaria permite en muchas ocasiones realizar trabajos de construcción de líneas de control de una forma mucho más efectiva y rápida que manualmente.

#### 3. c. Vehículos motobomba

Se trata de vehículos que se utilizan habitualmente en la extinción de los incendios forestales que llevan un depósito y bombas de impulsión.

#### 3. d. Herramientas manuales

Las cuadrillas que trabajan en la extinción de los incendios forestales han de llevar una serie de herramientas manuales que son necesarias para realizar su trabajo: palas, rastrillos, polonas, azadas, hachas, batefuegos, etc.

Lo que se propone en el presente plan de manejo es un equipo de *ataque*



*inicial*, adecuado a las características de zona y a las posibilidades operativas tanto actuales como de mediano plazo.

Equipo:

Motobomba MiniMark modelo II (manguerote, válvula, cebador, herramientas)  
5 tramos de manguera de 1" (30 m /tramo),

Kit de tambores para vehículo utilitario (aprox. 400 lts) c/ acople a la motobomba. (Este equipo ha sido probado en otras áreas de características similares al área natural protegida Tromen, donde el agua está disponible en un solo lugar y el resto del área carece de ella. Mediante el sistema propuesto se pueden transportar 400 litros de agua en un vehículo sin mayores dificultades y es de bajo costo)

10 palas mango largo

10 palas mango corto

5 Pulaskys

5 bombas de espalda de neopreno completas

10 baldes de lona

### 5. Tecnología

Las nuevas tecnologías para detección y comunicaciones y las aplicaciones informáticas ayudan a conocer mejor la situación del incendio en cada momento, lo que favorece la prevención y vigilancia. También se utilizan para predecir el comportamiento del fuego, teniendo en cuenta el tipo de combustible, las condiciones meteorológicas y el relieve del terreno, como ayuda para la extinción.

Las espumas y retardantes mezclados con el agua, mejoran su eficacia y su poder de reducción de las llamas del incendio. Se tiene en cuenta la composición química de estos productos para que no resulten nocivos al suelo, a la vegetación y a los animales.

Se utilizan extintores de explosión, que son recipientes con retardante y agua para fuegos de matorral.

Los medios aéreos actuales son específicos para los incendios forestales y llevan nuevos sistemas de comunicación imprescindibles en la coordinación de la extinción de un incendio.

Además, se pueden mencionar otras tecnologías como los detectores de infrarrojos y el seguimiento por satélite de los medios que intervienen en la extinción.