

EL PASTIZAL DE TIERRA DEL FUEGO
Guía de uso, condición actual y propuesta
de seguimiento para determinación
de tendencia



- Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena
- Ministerio de Agricultura
- Servicio Agrícola y Ganadero (SAG)
- Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables (DEPROREN)

GOBIERNO REGIONAL DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA
MINISTERIO DE AGRICULTURA
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
DEPARTAMENTO DE PROTECCION DE LOS RECURSOS
NATURALES RENOVABLES

EL PASTIZAL DE TIERRA DEL FUEGO
Guía de Uso, Condición Actual y
Propuesta de Seguimiento
para Determinación de Tendencia

PROYECTO FNDR – SAG XII REGION DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA:
"PROTECCION Y RECUPERACION DE PASTIZALES XII REGION"
BIP N° 20105466-0

JUNIO 2003

CONTENIDOS

PROLOGO	8
EQUIPO DE TRABAJO	9
INTRODUCCION	10

CAPITULO I

1.- ANTECEDENTES BASICOS PARA PLANIFICAR EL USO DE LOS PASTIZALES	14
1.1. - ANTECEDENTES GENERALES	
1.2. - CONCEPTOS BASICOS:	14
- Balance Forrajero.-	16
- Presupuestación Forrajera.-	17
- Disponibilidad de Materia Seca.-	17
- La Unidad Animal o Equivalente Ovino.-	19
- Requerimientos Nutritivos.-	20
- Materia Seca Disponible y Materia Seca Consumible.-	20
- Carga Animal.-	22
- Sistemas de Pastoreo.-	23
- Sobrepastoreo y Erosión.-	23
- Estados y Transiciones.-	24
- Condición y Tendencia de la pradera.-	24
1.3.- SIETE PRINCIPIOS DE MANEJO PREDIAL:	26
- Primero: Describir el Terreno.-	26
- Segundo: Ubicar adecuadamente alambrados y aguadas.-	26
- Tercero: Evaluar el estado de la vegetación.-	27
- Cuarto: Ajustar la carga animal.-	27
- Quinto: Diseñar la estrategia de pastoreo.-	27
- Sexto: Considerar medidas de mejoramiento de praderas.-	28
- Séptimo: Seguimiento y evaluación de la estrategia de pastoreo.-	28
1.4.- APLICACIONES PRACTICAS:	29
- Plano general de la estancia.-	29
- Plano de potreros.-	29
- Cálculo de superficies.-	30
- Cálculo de materia seca.-	31
- Estimación de la demanda de forraje.-	34
- Balance forrajero.-	35

CAPITULO II

2.- SITIOS, CONDICIONES Y PRODUCTIVIDAD DE LOS PASTIZALES EN TIERRA DEL FUEGO	38
2.1.- OBJETIVO	38
2.2.- METODOLOGIA	38
2.3.- RESULTADOS :	40
2.3.1.- Reino, Dominio y Provincia.-	40
2.3.2.- Unidades de Paisaje Homogéneo.-	40
2.3.3.- Distritos.-	42
2.3.4.- Sitios.-	43
2.3.5.- Condiciones y Tendencias.-	48
2.3.6.- Georreferenciación de Predios y Potreros.-	67
2.3.7.- Productividad de Materia Seca.-	69
2.3.8.- Estudio Complementario de Consumo y Composición de Dieta de Herbívoros Silvestres.-	72
2.4.- PRESENTACION DE UN CASO CON APLICACION DE RESULTADOS.....	72

CAPITULO III

3.- PROPUESTA DE SEGUIMIENTO PARA DETERMINAR TENDENCIA DEL PASTIZAL	76
3.1.- PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	76
3.2.- SUSTENTO TEORICO	77
3.3.- OPERATORIA:	80
3.3.1.- Criterios para el monitoreo.-	80
3.3.2.- Procedimientos.-	80
- Primera etapa: Rescate de información.-	80
- Segunda etapa: Verificación en terreno.-	80
- Tercera etapa: Retroalimentación.-	81
- Cuarta etapa: Monitoreo.-	81
- Quinta etapa: Actualización	82
3.4.- REFLEXIONES	82
BIBLIOGRAFIA	84
ANEXOS.....	85
1. Producción de Materia Seca.....	85
2. Fotoherbario	87
3. Listado de Especies	106
AGRADECIMIENTOS	118

CUADROS

Cuadro 1:	Conversión de los requerimientos nutritivos de diferentes categorías de ganado a equivalentes ovinos.....	19
Cuadro 2:	Efectos de la carga ovina (% de extracción de ms) sobre un coironal ...	22
Cuadro 3:	Planilla de Ranking visual.....	33
Cuadro 4:	Requerimientos de ms a través del año para una oveja de 50 Kg.....	35
Cuadro 5:	Balace forrajero para calcular el n° de ovejas de parición.....	36
Cuadro 6:	Base de Datos UPH Provincia de Tierra del Fuego.....	40
Cuadro 7:	Formaciones Vegetacionales a Nivel Provincial.....	48
Cuadro 8:	Características Principales Formaciones Vegetacionales, Tierra del Fuego.....	49
Cuadro 9:	Formaciones Vegetacionales Comuna Primavera.....	51
Cuadro 10:	Formaciones Vegetacionales Comuna Porvenir.....	52
Cuadro 11:	Formaciones Vegetacionales Comuna Timaukel.....	53
Cuadro 12:	Resumen Provincial de Condiciones.....	55
Cuadro 13:	Valoración del pastizal Provincial como Protector del Suelo.....	56
Cuadro 14:	Valoración del pastizal Provincial como Recurso Ganadero.....	57
Cuadro 15:	Resumen de Condiciones Comuna de Primavera.....	58
Cuadro 16:	Valoración del pastizal como Protector del Suelo.....	59
Cuadro 17:	Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.....	60
Cuadro 18:	Resumen de Condiciones Comuna de Porvenir.....	61
Cuadro 19:	Valoración del pastizal como Protector del Suelo.....	62
Cuadro 20:	Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.....	63
Cuadro 21:	Resumen de Condiciones Comuna de Timaukel.....	64
Cuadro 22:	Valoración del pastizal como Protector del Suelo.....	65
Cuadro 23:	Valoración del pastizal como Recurso Ganadero.....	66

FIGURAS

Figura 1:	Producción quincenal (octubre a marzo) de materia seca en el coirón...	18
Figura 2:	Variación de la tasa de crecimiento diario en el coironal.....	18
Figura 3:	Disponibilidad y crecimiento anual.....	21
Figura 4:	Imagen satelital con superposición georreferenciada.....	30
Figura 5:	Planilla de Ranking visual.....	33

FOTOS

Foto 1:	La producción anual es el crecimiento sobre el residuo del año anterior.	21
Foto 2:	Contraste entre una cargas ovinas.....	22
Foto 3:	El sistema de pastoreo y la carga pueden provocar vegetaciones muy diferentes en un mismo ambiente.....	24

Foto 4:	Efectos de una carga animal.....	25
Foto 5:	"Resistente al pastoreo". Es el caso de la pilosella.	25
Foto 6:	Los animales siempre seleccionan su dieta y lugar de pastoreo.	26
Foto 7:	La alfafa es una buena alternativa.	28
Foto 8:	La muestra es el pasto que se corta dentro de un marco (cuadrante)...	31
Foto 9:	Los Años Secos.	36

IMAGENES

Imagen 1:	Distribución de Unidades de Paisaje Homogéneas en Tierra del Fuego..	41
Imagen 2:	Distritos Tierra del Fuego.	42
Imagen 3:	Sitios, Provincia Tierra del Fuego.	45
Imagen 3a:	Sitios Distrito Planicie Costera e Intermedia, Provincia Tierra del Fuego.	46
Imagen 4:	Sitios Distrito Cerranía Intermedia, Provincia Tierra del Fuego.....	46
Imagen 5:	Sitios Distrito Cerranía Sur, Provincia Tierra del Fuego.	46
Imagen 6:	Sitios Comuna Primavera, Provincia Tierra del Fuego.....	47
Imagen 7:	Sitios Comuna Porvenir, Provincia Tierra del Fuego.....	47
Imagen 8:	Sitios Comuna Timaukel, Provincia Tierra del Fuego.	47
Imagen 9:	Formaciones Vegetacionales, Provincia de Tierra del Fuego.....	50
Imagen 10:	Formaciones Vegetacionales, Comuna de Primavera.....	51
Imagen 11:	Formaciones Vegetacionales, Comuna de Porvenir.	52
Imagen 12:	Formaciones Vegetacionales, Comuna de Timaukel.	53
Imagen 13:	Condición, Provincia Tierra del Fuego.	55
Imagen 14:	Condición de Protección, Provincia Tierra del Fuego.	56
Imagen 15:	Condición Ganadera, Provincia Tierra del Fuego.	57
Imagen 16:	Condición, Comuna de Primavera.....	58
Imagen 17:	Condición, de protección Comuna de Primavera.	59
Imagen 18:	Condición Ganadera Comuna de Primavera.....	60
Imagen 19:	Condición, Comuna de Porvenir.....	61
Imagen 20:	Condición de protección, Comuna de Porvenir.	62
Imagen 21:	Condición Ganadera, Comuna de Porvenir.....	63
Imagen 22:	Condición, Comuna de Timaukel.	64
Imagen 23:	Condición de Protección, Comuna de Timaukel.	65
Imagen 24:	Condición Ganadera, Comuna de Timaukel.	66
Imagen 25:	Red PREDIAL Provincial.....	68
Imagen 26:	Distribución espacial de la precipitación media anual para la XII Región.....	70
Imagen 27:	Secuencia de pantallas con la información generada para la Provincia de Tierra del Fuego.	72



PROLOGO

El estado de conservación actual y futuro de los recursos naturales de un área es reflejo -en buena parte- de las acciones y no acciones emprendidas por el hombre en torno a dichos componentes del ecosistema.

De lo anterior cabe colegir al menos dos reflexiones que determinaron la necesidad e inspiraron el propósito del documento que hoy se encuentra en sus manos. Por una parte, constatar en forma objetiva que los distintos cambios experimentados en la naturaleza y en la vegetación en particular, no se producen de manera espontánea ni aislada sino que, por el contrario, forman parte de una amplia trama de causas y efectos, estrechamente ligados y que responden a una reacción en cadena. Por otro lado, reconocer que el hombre no sólo forma parte del ecosistema sino que en función de su naturaleza y organización es la especie con mayor capacidad para modificar la dinámica que experimentaría dicho sistema sin su participación. De esta última realidad no podemos ni debemos abstraernos sino que, muy por el contrario, nos obliga a actuar cada vez con mayor prudencia y responsabilidad, requiriendo para ello de una mejor asimilación de las experiencias, permanente actualización de conocimientos y un mayor esfuerzo de organización.

Con el estado actual de conocimientos, especialmente en el ámbito de los pastizales de la región, hoy los Servicios del Agro y los ganaderos, en sus respectivos ámbitos de acción, no pueden fijarse otro norte que no sea aspirar a mejorar la competitividad económica del sector a través de sistemas productivos sostenibles en el tiempo, reconocidos oficialmente y premiados por los más exigentes mercados a través de un valor agregado que considera tanto la calidad del producto final como del proceso productivo que le dio origen.

De esta forma, con la publicación "El Pastizal de Tierra del Fuego. Guía de Uso, Condición Actual y Propuesta de Seguimiento para determinación de Tendencia", el SAG, a través de su Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables, en el marco del Programa Protección y Recuperación de los Pastizales de la XII Región, invita a la comunidad agropecuaria de la Provincia de Tierra del Fuego a acercarse a su oficina provincial y solicitar los productos disponibles a escala predial para iniciar un proceso de interacción permanente tendiente a optimizar el manejo y seguimiento de las respectivas unidades de pastizales.

Finalmente, el Servicio Agrícola y Ganadero expresa su agradecimiento a los distintos organismos y personas naturales, quienes desde sus particulares esferas de acción han permitido y apoyado la ejecución del presente estudio. En forma especial queremos reconocer el esfuerzo realizado por el Gobierno Regional de Magallanes y Antártica Chilena y a cada uno de los empresarios ganaderos que han facilitado los trabajos de terreno.

DIRECCION REGIONAL
SERVICIO AGRICOLA Y GANADERO
REGION DE MAGALLANES Y ANTARTICA CHILENA

EQUIPO DE TRABAJO



Directivos

Intendente XII Región
de Magallanes y Antártica Chilena

Jaime Jelincic Aguilar

Director Nacional SAG

Carlos Parra Merino

Director SAG XII Región

Carlos Rowland Ovando

Equipo Técnico

DEPROREN SAG Santiago

Jefe DEPROREN SAG - Santiago
Ingeniero Agrónomo

Horacio Merlet Badilla

Encargado Nacional Conservación de Pastizales
Ingeniero Agrónomo

Mario Ahumada Campos

DEPROREN SAG XII REGION

Encargado Regional Protección RNR
Médico Veterinario

Nicolás Soto Volkart

PROGRAMA PASTIZALES XII REGION

Ingeniero Agrónomo

Azelio Barozzi Grandi

Ingeniero Agrónomo

Jorge Cvitanic Kusanovic

Ingeniero Forestal

Claudia Cerda Rodríguez

Geógrafo

Daniel Antúnez Contreras

Ingeniero Agrónomo (E)

Ivonne Uribe Soto

Ingeniero Ejecución RR.NN.

Rolando Baéz Cárdenas

Técnico Agrícola

Christián Von Moltke Cornis

APOYO TÉCNICO PROVINCIAL
Jefe Provincial Tierra del Fuego
Médico Veterinario

Julio Gómez Alister

Técnicos Agrícolas

**Juan Ferrada Guzmán
Carlos Hernández Alvarado
Nelson Véjar Pino**



INTRODUCCION

La preocupación por la calidad de los pastizales de Magallanes es sin duda de larga data y se ha manifestado tanto entre los productores pecuarios como en los profesionales y técnicos asociados a esta actividad económica.

Una valoración integral de la vegetación, no sólo debe abordarse desde un punto de vista productivo considerando a la pradera como la base de sustentación de la actividad ganadera, sino que además debe contemplar sus otros roles, como por ejemplo su importancia como componente estructural esencial del paisaje, fundamental para el desarrollo del turismo, y la de constituir un hábitat importante tanto para las especies animales (incluido el hombre) como para las vegetales, lo que determina que esta zona presente un alto interés por su diversidad biológica.

La descripción florística y fitosociológica de la vegetación en catastros de presencia y abundancia de especies, con agrupaciones asociativas en provincias bióticas y regiones naturales, e incluso con especificación de grados de artificialización, se inició también tempranamente y en escalas variables que llegaron hasta 1 : 100.000, dentro de los que se puede señalar los siguientes trabajos: Pisano (1973, 1974 y 1977), Rodríguez (1986) y Lara y Cruz (1987).

Como un esfuerzo de continuidad y valoración a lo anteriormente expuesto, el Servicio Agrícola y Ganadero, mediante la acción directa de su Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables -Central y Regional- y con la decidida colaboración del Gobierno Regional, está enfrentando la etapa siguiente, la que se entiende como la generación de un proceso continuo y sistemático de acciones que integren las diferentes gestiones, privadas y públicas, que permitan establecer una estrategia de utilización de las praderas, tendiente a asegurar la sustentabilidad de los pastizales regionales.

Reconociendo la complejidad del tema, en el planteamiento de nuestra metodología de trabajo hemos utilizado no sólo los elementos de las investigaciones previas realizadas en la región sino que, además, se han revisado los esfuerzos que en el mismo sentido han realizado otros países con realidades similares, especialmente los de Argentina, en la Provincia de Santa Cruz.

La finalidad de este estudio ha sido generar una plataforma de información, que posibilite el logro y manejo de un diagnóstico actualizado y actualizable -debidamente georreferenciado- de las diferentes formaciones vegetales que componen el pastizal regional, con valoración de sus diferentes potenciales y calidades, considerando las características de suelo, su composición botánica y los porcentajes de cobertura, todo ello asociado a una cartografía regional a escala de trabajo 1 : 50.000.

La información generada en el marco de las actividades de este estudio, tiene como motivación funcional, ponerla a disposición del sector ganadero, autoridades y comunidad en general, estructurada en carpetas de información por Provincia, en las que se pueda acceder a diferentes mapas temáticos.

En consecuencia, se plantea entonces uno de los desafíos futuros más importantes, que es implementar un proceso de retroalimentación de información, en el que debe incorporarse el trabajo en conjunto con el sector ganadero.

En este esquema de trabajo se insertan labores de monitoreo y extensión permanentes que, como prolongación del programa actual, se generarán en nuestro accionar institucional normal como SAG XIIa. Región.

Con respecto al soporte computacional, se ha optado por manejar la información cartográfica georreferenciada en la línea Esri, que es la de mayor difusión nacional e internacional, específicamente con el software Arc View 3.2. El material cartográfico de interpretación corresponde a una serie de imágenes del satélite Landsat 5 y 7, que sirvió de complemento a la metodología de captura y análisis de información, basado fundamentalmente en el sistema de clasificación de ecorregiones y determinación de sitio y condición desarrollado por Gastó et al (1993).

El presente estudio constituye una alternativa de sistematización de información, que sirva de apoyo a la toma de decisiones prácticas en el ámbito de los pastizales. Nuestra apuesta de trabajo es una colaboración mutua y permanente con el sector productor, entregando toda la información disponible a escala 1 : 50.000, para que, en conjunto o con las asesorías que correspondan, se ajusten y precisen a una escala compatible con la gestión predial para la toma de decisiones de manejo por potrero, con oportunidad y sustento técnico. Se genera, de esta forma, un marco metodológico que permite guiar al productor en un sistema de auto evaluación del manejo que realiza en su predio, identificando a través de una serie de guías los sitios, condiciones e indicadores visuales que entreguen una perspectiva general de sus diferentes unidades vegetacionales.

De esta forma, se posibilitará la evaluación de los resultados de dichas decisiones con un elemento de juicio objetivo, respecto a la evolución de la calidad del propio pastizal, lo que permitirá contar con datos reales para determinar la tendencia de la pradera en el predio, elemento de análisis que permitirá al propio productor evaluar la calidad del manejo que realiza en su estancia.

El presente documento constituye la primera publicación del Programa denominado "Protección y Recuperación de Pastizales, XII Región", financiado conjuntamente por el SAG y el Gobierno Regional (FNDR) y corresponde a toda el área de uso agropecuario de la Provincia de Tierra del Fuego. Específicamente se entrega la información de distritos y sitios (que incluye una descripción detallada de las formaciones vegetacionales), la condición definida para cada unidad de paisaje homogéneo, el sistema de seguimiento de dicha condición, la red de límites prediales de toda la provincia y la red de apotramiento para la Comuna de Primavera.

El desarrollo compartido del Programa SAG – FNDR finaliza el año 2004, con las publicaciones técnicas respectivas correspondientes a las provincias de Magallanes, Última Esperanza y Antártica. De igual forma, a contar de esta fecha, la información de la Provincia de Tierra del Fuego queda a disposición gratuita del sector productor, quienes podrán solicitarla directamente a la Oficina Provincial SAG en la ciudad de Porvenir, instancia en que, además de acceder a las imágenes satelitales que sirvieron de base para el catastro, estará habilitada la posibilidad de actualizar bases de datos, tanto con los elementos aportados por la labor permanente que en el tema asumirá el Servicio, como con los aportes directos de los propios productores.