

MG.1.

Programa de manejo silvoagropecuario en sitios prioritarios

Guía de prácticas de planificación y ejecución operativa

UNIDAD TEMÁTICA EXCLUSIÓN DE GANADO

Ministerio de Agricultura

Corporación Nacional Forestal

Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales (ENCCRV)



CHILE LO
HACEMOS
TODOS





Editores:

Jaeel Moraga. UCCSA CONAF
Pablo Honeyman y Sergio Saez. EBP Chile

Desarrollo contenidos:

Marlene González; Alejandro Lucero, INFOR
Yuri Ugarte; Ricardo Fuentes; Stephe Solórzano, UACH
Carlos Bobadilla

Revisores:

Cesar Hidalgo, SAG
Basilio Guinez; Cesar Mattar; Manuel Carvajal; Jorge Hernández;
Ana Paris, CONAF

Mayo, 2019, Santiago de Chile

Corporación Nacional Forestal

Paseo Bulnes 285, Santiago
www.conaf.cl
www.enccrv-chile.cl



CHILE LO
HACEMOS
TODOS



Programa de manejo silvoagropecuario en sitios prioritarios

Ministerio de Agricultura
Corporación Nacional Forestal

Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos
Vegetacionales (ENCCRV)



MG.1. Programa de manejo silvoagropecuario en sitios prioritarios

El Programa de manejo silvoagropecuario en sitios prioritarios es una de las medidas de acción directas que conforman la actividad “Áreas modelo de gestión público-privada que compatibilicen el manejo de los recursos vegetacionales con la ganadería” de la ENCCRV, y cuyo fin es influir sobre el uso insustentable de los recursos vegetacionales para la ganadería, que se identificó como una de las más importantes causales de degradación y no aumentos de sumideros de carbono forestal que afectan a las formaciones vegetacionales nativas del país.

DESCRIPCIÓN

El objetivo de esta medida es regular el uso de sitios fiscales utilizados habitualmente para el pastoreo, con el fin de minimizar el impacto del ganado sobre sitios de importancia por su valor para la conservación y/o como sumidero de carbono.

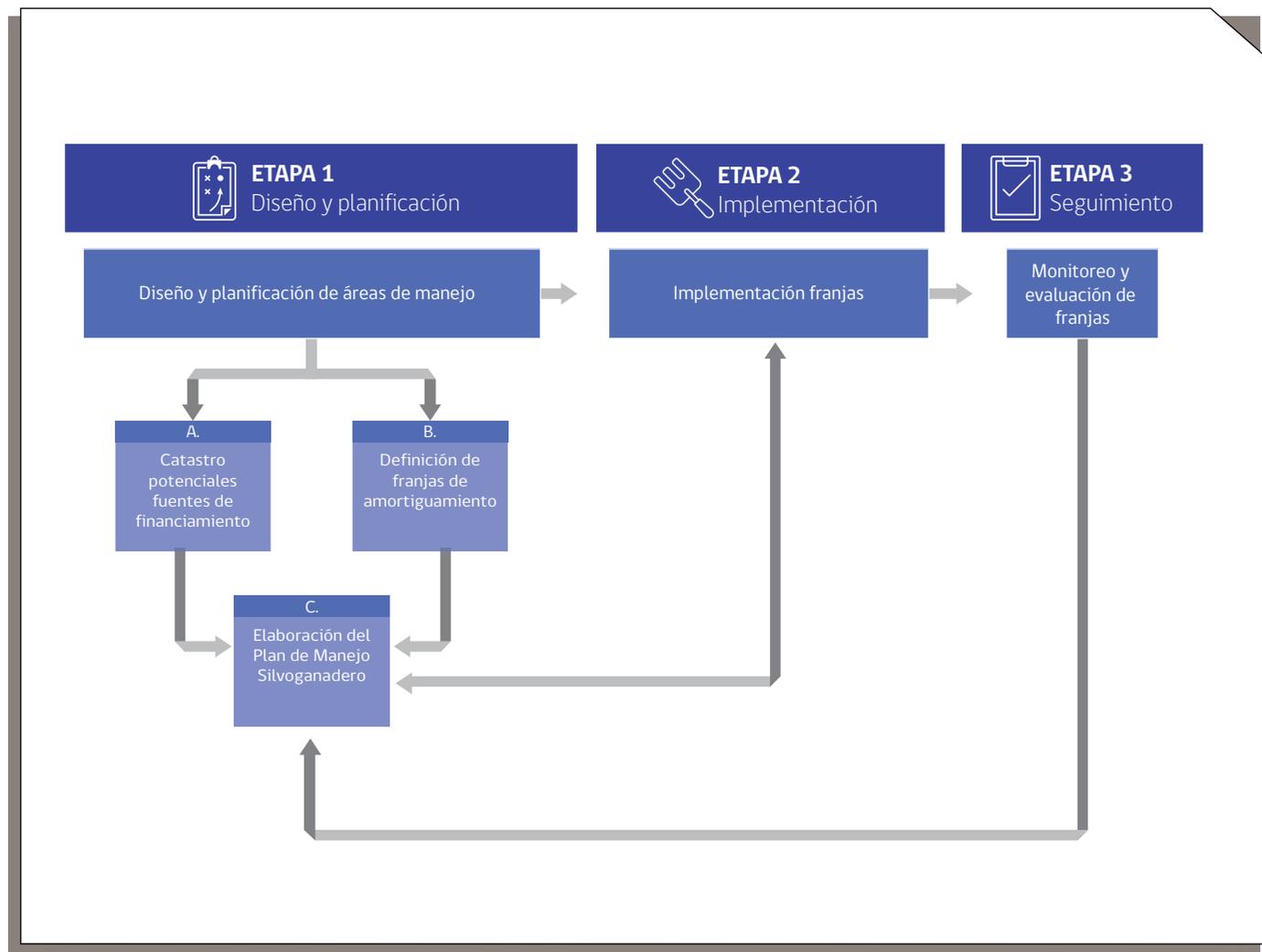
La implementación de estas áreas de manejo contempla un programa de asistencia dirigido a propietarios de predios que se encuentran colindantes a terrenos fiscales, Áreas Silvestres Protegidas, o estén incluidos en un área de Reserva de la Biósfera. A nivel predial, se debe brindar asistencia técnica de manera integral

a través de la gestión y articulación de los instrumentos de fomento disponibles para el manejo del bosque y del ganado. Por ejemplo, agroforestería, mejoramiento de praderas, ordenamiento predial, manejo sanitario, etc., mejorando así la disponibilidad de forraje, la protección del bosque y asegurando el acceso a fuentes de agua al interior del predio. A nivel extra predial, se busca generar un modelo de gestión que permita la administración y el manejo de la franja de amortiguación de manera consensuada entre los actores tanto del sector público, como del sector privado, que se encuentren involucrados en el territorio.

1. Módulo Planificación

Etapas y actividades del proceso de planificación

Los encargados de implementar el Programa deberán considerar para la planificación, al menos las siguientes etapas y actividades:



Las actividades específicas que se proponen para la etapa de diseño y planificación del programa se describen a continuación:

Actividad A.

Identificación de potenciales fuentes de financiamiento para la implementación de franjas en terrenos públicos y predios privados aledaños

Los encargados de la planificación de las franjas de amortiguación deberán identificar en sus respectivos territorios, las fuentes públicas y privadas existentes que podrían servir para cofinanciar

estas iniciativas, evaluando la factibilidad, requerimientos y limitaciones para el acceso a estos recursos.

Algunos ejemplos de potenciales financiamientos serían:

INSTRUMENTOS DE FOMENTO PÚBLICO QUE PUEDEN APOYAR CIERTAS ACTIVIDADES DENTRO DE UN PROYECTO DE FRANJAS DE AMORTIGUACIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Incentivos de la Ley N° 20.283 CONAF: http://www.concursolbn.conaf.cl/login/index.php• Bonificaciones del Programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios - (SIRSD-S) SAG/INDAP: http://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/programa-de-recuperacion-de-suelos• Programas INDAP de Fomento ganadero para forraje, galpones, y otros: https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/concursos
PROGRAMAS PÚBLICOS ESPECÍFICOS QUE PUEDAN SER UTILIZADOS COMO APOYO INDIRECTO COMPLEMENTARIO	<ul style="list-style-type: none">• Programas de empleo CONAF, Programa de Apoyo al Desarrollo Forestal, Programa de Emergencia de Empleo. http://www.conaf.cl/quienes-somos/programas-de-empleo/• Programa de extensión forestal. http://www.conaf.cl/nuestros-bosques/bosque-nativo/asistencia-profesional/• Instrumentos de la División de Municipalidades http://www.subdere.gov.cl/programas/division_municipales
FONDOS PÚBLICOS QUE PODRÍAN COFINANCIAR PROYECTOS DE FRANJAS	<ul style="list-style-type: none">• Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR), Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo (SUBDERE)• Fondo de Innovación a la Competitividad Regional (FIC-R), parte del FNDR• Otros fondos de Gobiernos regionales• CORFO, líneas especiales nacionales y/o regionales• Programa de Desarrollo Local, y Programa de Desarrollo Territorial Indígena, INDAP• Acuerdos de Producción Limpia, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)• Acuerdos Territoriales, Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (ASCC)• Fondo de Desarrollo Indígena, Área de Acción Componente de Fomento a la Economía Indígena, Corporación• Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI)
FUENTES PRIVADAS QUE PODRÍAN COFINANCIAR PROYECTOS DE FRANJAS	<ul style="list-style-type: none">• Propietarios privados ganaderos interesados en hacer franjas y que aportan capacidades e infraestructuras prediales• Administradores de áreas protegidas privadas que aportan capacidades e infraestructuras prediales• Empresas vecinas a áreas protegidas y/o de alto valor de conservación• ONGs y fundaciones a cargo de áreas protegidas y/o de alto valor de conservación

Cuadro 1: Potenciales fuentes de financiamiento



Actividad B. Definición de franjas de amortiguación

→ B.1 Catastro de sitios fiscales y privados de importancia por su valor para la conservación y/o como sumidero de carbono

Los encargados de la planificación de la ENCCRV identificar en primer lugar, los recursos vegetacionales de importancia por su valor como sumidero de carbono y su valor de conservación, en áreas públicas y privadas, incluyendo al menos:

- Áreas SNASPE
- Áreas Protegidas Privadas
- Terrenos de Bienes Nacionales dentro de Sitios prioritarios de Conservación
- Reservas de la Biósfera

→ B.2 Diagnóstico de la actividad ganadera en los sitios identificados y sus entornos

Utilizando fuentes de información formal e informal, los planificadores deberán hacer una caracterización cualitativa y cuantitativa de la actividad ganadera en los predios o sectores aledaños a las áreas de interés de conservación y sumideros, incluyendo la siguiente información:

CUALITATIVA

Utilización del potrero: Transitoria (áreas de veranada o invernada, ruta de trashumancia) o Permanente.

Matriz productiva predial y cobertura actual: Pradera natural, pradera mejorada, matorral, bosques, otros.

Tipo de ganado.

Sistema productivo (crianza, engorda, etc.).

Caracterización de las coberturas vegetacionales: Tipo de especies que componen cada categoría y el estado de las coberturas (conservada o degradada).

Evaluación del uso del ganado de los bosques y/u otras formaciones vegetacionales como áreas de pastoreo.

CUANTITATIVA

Cantidad de animales/capacidad de carga.

Productividad del bosque (se mide en biomasa o materia seca/ha)

Cantidad de productores ganaderos.

Evaluación del impacto del pastoreo en la regeneración del bosque y/u otras formaciones vegetacionales.

Cuadro 2. Variables para la caracterización de la actividad ganadera

Las fuentes de información a utilizar podrían ser las siguientes:

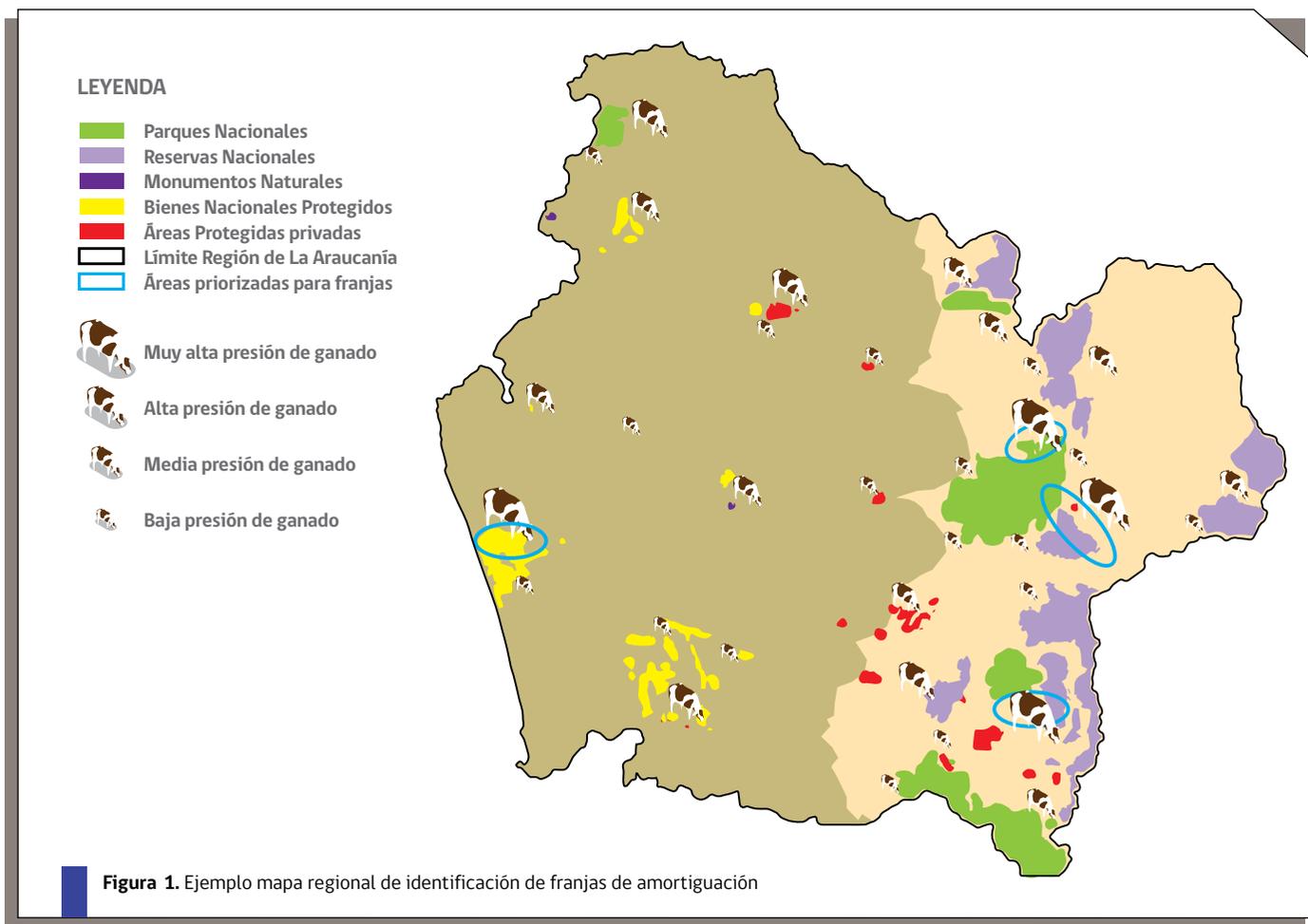
- Censo agropecuario y forestal
- Programas de fomento (base de datos de productores geolocalizados)
- INDAP: Usuarios PDTI, PRODESAL y SAT
- CIREN: rol de las propiedades
- Programa Oficial de Trazabilidad Animal SAG (Registro de Establecimientos Pecuarios, Identificación Animal Oficial)
- SNASPE de CONAF
- Catálogo nacional de información Geoespacial del IDE

Luego de esta recopilación, los planificadores deberán integrar esta información por medio de alguna herramienta de SIG, y generar para el territorio, un mapa que muestre para los sitios de

interés (conservación/sumidero), el nivel actual de presión de la actividad ganadera. Sobre la base de este mapa, los planificadores deben seleccionar áreas o sectores dónde implementar franjas de amortiguación, priorizando aquellas donde existe la mayor presión de ganado sobre formaciones vegetacionales de alto valor de sumidero y conservación.

Se entenderá como presión de ganado o presión de pastoreo, a la relación forraje disponible/carga animal, existente en las áreas de análisis. Este valor podrá estimarse con la información levantada en la etapa anterior de diagnóstico.

A continuación se presenta una figura que ejemplifica la forma en que podría representarse el resultado de este análisis territorial:



→ B.3 Zonificación

La zonificación se debe realizar para toda la zona de influencia del área de conservación priorizada para la implementación de las franjas. La zona de influencia debería estar definida en el Plan de Manejo de cada área protegida, pero en caso de no existir o estar desactualizado este instrumento, se recomienda definir una zona de influencia usando los siguientes criterios:

- Entornos cuyas formas de uso y aprovechamiento de componentes ambientales son necesarias de fortalecer para beneficio del área protegida.
- Demandas comunitarias locales por el uso de recursos naturales y/o culturales de un área protegida, por una relación de dependencia e interés tradicional.
- Existencia de un entorno con sistemas comerciales y de producción de bienes y servicios, operando o factibles de crear o fortalecer, cuya dependencia con el potencial natural de un área protegida es fundamental.
- Espacios territoriales cuya administración y planificación sugieren la necesidad de coordinación interinstitucional y de vinculación de los instrumentos de planificación territorial (Planes Reguladores, Planes Intercomunales, etc.) o de desarrollo territorial (Estrategias o planes de desarrollo).

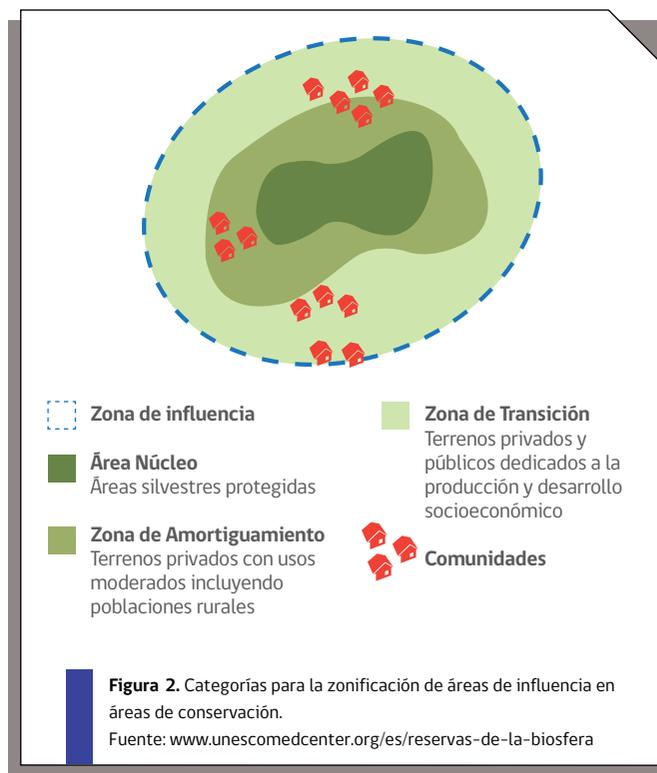
Información sobre metodologías para definir áreas de influencia en un área de conservación se pueden consultar en el manual para la planificación del manejo de las áreas protegidas del SNASPE (CONAF, 2017):

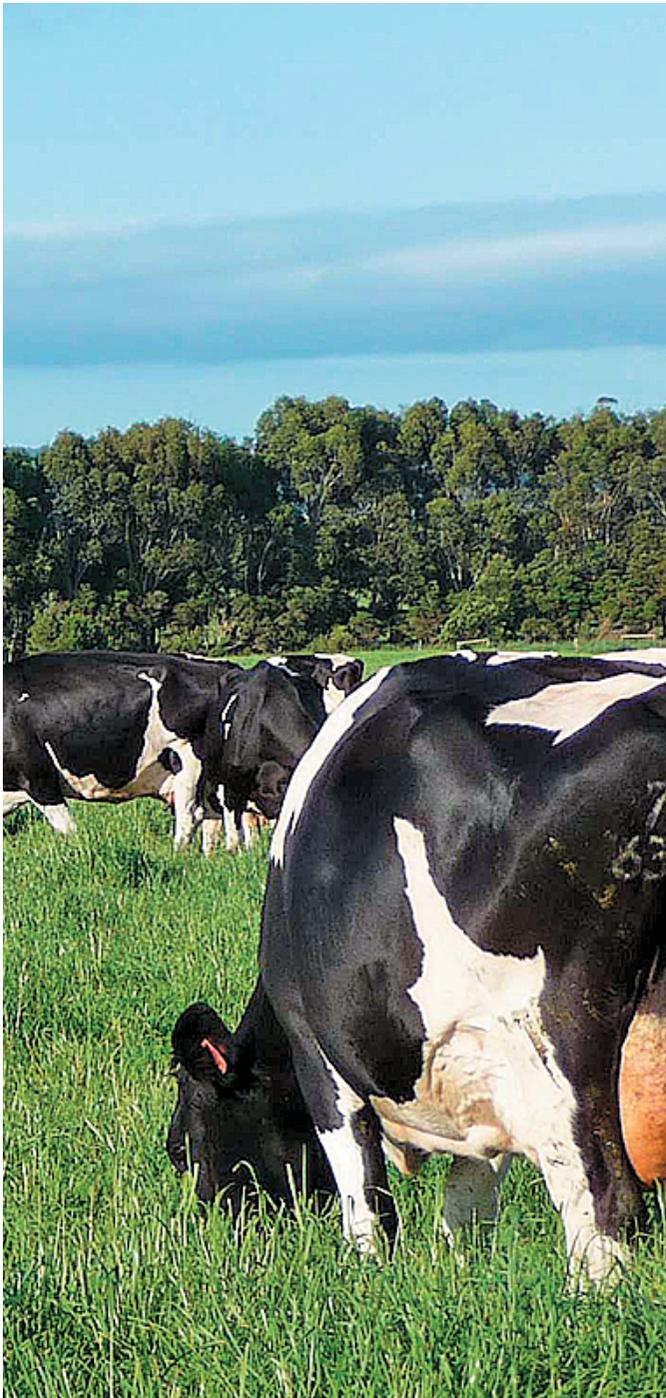
<https://www.encrcv-chile.cl/images/publi/mda/>

Así entonces, cada área de conservación priorizada y su área de influencia deberán ser zonificadas de acuerdo a las siguientes categorías:

- Área núcleo: Área silvestre pública o privadas que está bajo alguna figura de protección formal (SNASPE, ASPP, otras) destinada a la conservación.
- Zonas de transición: superficie que rodea la zona de amortiguación, y tiene la función de desarrollo a través de actividades productivas y económicas sustentables.
- Zonas de amortiguamiento: Son aquellas áreas adyacentes a las áreas protegidas, y que conforman espacios de amortiguación

entre estas y su entorno. Su establecimiento intenta minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en esos territorios y su manejo debe garantizar el cumplimiento de los objetivos de conservación de la zona núcleo.





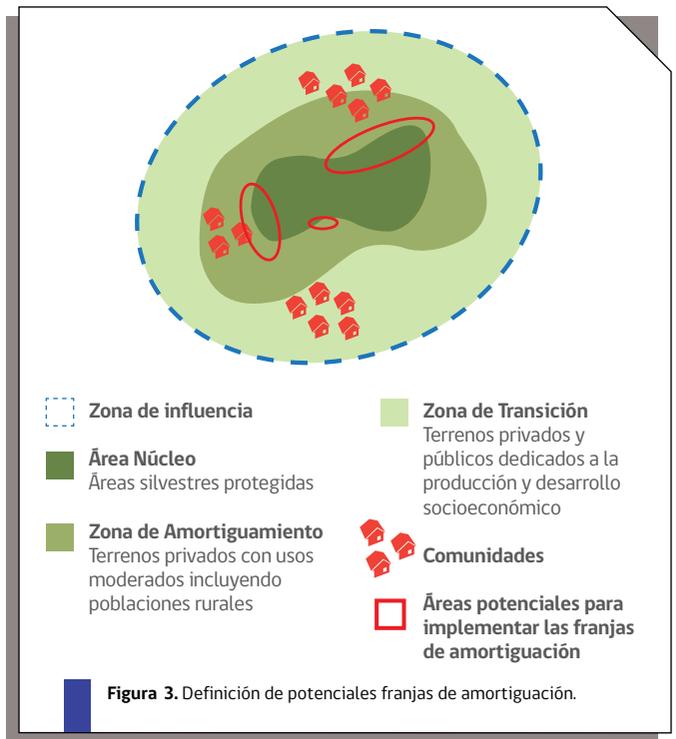
→ B.4 Definición de las franjas de amortiguación para actividad ganadera

Dentro de la zona de amortiguación, se deben identificar los predios individuales o grupos de predios que, dada su ubicación y actividad productiva actual, deben conformar las franjas de amortiguación específicas para la actividad ganadera.

En este sentido, los predios a seleccionar deben cumplir las siguientes condiciones:

- Colindar directamente con el área núcleo de conservación.
- Tener actividad ganadera permanente y/o ser usado tradicionalmente como paso para arrieros trashumantes.

El resultado de esta selección será un listado de potenciales predios para implementar proyectos de franjas, y sobre este listado, ahora los planificadores deberán contactar a los propietarios para identificar los intereses y condiciones que estos tengan para participar. De esta gestión se obtendrá el grupo de predios a incluir en un Plan de Manejo Silvogandero (PMSG) que definirá la gestión de las franjas.





Actividad C. Elaboración del Plan de Manejo Silvoganadero (PMSG)

Cada proyecto predial o multipredial de franja deberá elaborar un PMSG de largo plazo (periodos de 5 a 10 años) que contenga la planificación temporal y espacial de las actividades a desarrollar en los predios seleccionados y en el área de conservación.

Este documento debe tener un plan de trabajo que incluya las siguientes actividades:

- Asistencia técnica permanente y de generación de capacidades (transferencia técnica).
- Involucramiento de actores y fortalecimiento de las organizaciones sociales y comunitarias.
- Gestión y articulación de instrumentos de fomento para abordar de forma integrada el manejo del bosque y del ganado.

La agregación de los planes de cada área de conservación será realizada por las oficinas provinciales o regionales de CONAF responsables de la planificación.

Usando las PMSG como hoja de ruta, se desarrollarán los proyectos específicos a escala operacional en los predios seleccionados.

La elaboración de los proyectos prediales deben seguir la pauta

definida en la “Ficha de Diseño de Proyectos” del Marco de Gestión Ambiental y Social de la ENCCRV (MGAS), (CONAF, 2018).

<https://www.enccrv-chile.cl/descargas/publicaciones/723-anexo-8-pdf/file>

De acuerdo a esta pauta, el plan operativo de un proyecto debe contener al menos los siguientes componentes:

1. Antecedentes

- Nombre de la iniciativa, Tipo de iniciativa, Coordinador de propuesta, Objetivo general, Objetivos específicos, Resultados esperados, Descripción general, Vinculación con instrumentos de fomento u otras iniciativas, Duración, Localización.

2. Actividades a desarrollar

- Actividades generales (descripción general)

3. Beneficiarios

- Descripción de beneficiario/s
- N° de beneficiarios

4. Presupuesto estimado

- Costo total (\$); Fuente/s de Financiamiento; Detalle (si aplica)

5. Evaluación ambiental y social

- Pertinencia de ingreso al SEIA

6. Identificación de riesgos sociales y ambientales asociados

- Identificación de Riesgos por medida de acción (según SESA)

Marco regulatorio de incidencia

A continuación en el Cuadro 3, se presentan los instrumentos de regulación, de política sectorial y de planificación territorial que tienen incidencia directa y/o indirecta en la planificación e implementación de esta medida.

NORMATIVA O INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	INCIDENCIA EN LA MEDIDA	IMPACTO ESPECÍFICO	ALCANCE TERRITORIAL
Ley N° 20.412 de 2010	Mandatoria y de fomenta	Mandatoria y de fomento	Nacional
Estrategia de Prevención de Introducción de Enfermedades Exóticas en Campos de Pastoreo Cordillerano. SAG	Mandatoria	Establece sistemas de vigilancia y sistemas cuarentenarios en pastoreos	Nacional
Ley N° 20.283 de 2008	Mandatoria y de fomenta	Reglamenta el manejo de bosque nativo y formaciones xerofíticas, y establece incentivos para actividades silvícolas, que podrían ser utilizadas en ciertas acciones de una franja de amortiguación	Nacional
DS N°82/2010, MINAGRI. Reglamento de suelos, aguas y humedales.	Mandatoria	Exige definir medidas de protección de aguas, suelos y humedales	Nacional
Convenio OIT N° 169	Mandatoria	Se deberá consultar a los pueblos originarios, mediante procedimientos apropiados y en particular a través de sus instituciones representativas, cuando un proyecto de la ENCCRV pueda afectarles directamente	Nacional
Ley N° 18.362 SNASPE	Orientadora	Regula las intervenciones al interior de las áreas SNASPE, y establece prioridades y zonificaciones a través de los Planes de Manejo de las unidades	Al interior de áreas SNASPE
Ley N° 20.930/2016 de Derecho Real de Conservación	Voluntaria	Establece la facultad de conservar el patrimonio ambiental de un predio, permitiéndose el manejo productivo sustentable como parte del compromiso adquirido de conservación. El predio que es sujeto a esta ley mantiene este objeto independiente del propietario a futuro	Nacional
Código del trabajo	Mandatoria	Regula las condiciones laborales de los trabajadores en un proyecto de ordenación	Nacional
Política regional de desarrollo rural campesino	Orientadora	Establece ejes de acción y focos de financiamiento público para potenciales proyectos de la ENCCRV	Regional

Cuadro 3. Marco regulatorio de incidencia.



NORMATIVA O INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN	INCIDENCIA EN LA MEDIDA	IMPACTO ESPECÍFICO	ALCANCE TERRITORIAL
Convenio colaboración INDAP CONAF (sin fecha específica)	Orientadora	Permiten compartir información entre instituciones, para asignación de recursos de forma eficiente	Nacional
Reglamento de uso de las praderas andinas en las Reservas Nacionales de la IX Región. CONAF/2000. Unidad de Gestión de Patrimonio Silvestre.	Referencial	Establece un marco regulatorio específico para un territorio en relación con el uso sustentable de verandas en áreas silvestres protegidas	Regional
Agenda Innovación Silvoagropecuaria FIA	Referencial	Indica prioridades de innovación en áreas con ciertas brechas (determinan áreas de interés)	Regional
Instrumentos de planificación regionales y comunales (PLADECOS, PROT, PLADEFORA, ZOIT, PEDZE, Zonas de Rezago, otros).	Orientadora	Establece prioridades, zonificaciones de los territorios, e indicaciones para potenciales proyectos de la ENCCRV.	Regional y/o Comunal

Cuadro 3. Marco regulatorio de incidencia. (continuación)

2. Módulo Operaciones

Especificaciones técnicas para el proceso de implementación del PMSG

Se recomienda para los PMSG una estrategia clara y participativa de trabajo con las comunidades locales, la que involucra un mejoramiento técnico del sistema de producción silvoganadero, enfatizando una mayor productividad por hectárea a través de un esquema de asistencia técnica e incentivos adecuados, que tienda a disminuir la demanda de tierras para la ganadería a costa de áreas naturales protegidas.

En este sentido, se propone un programa de mejoramiento integral de la ganadería que tenga como base la conversión y/o manejo de sistemas de producción silvopastoriles mediante la optimización entre el uso sustentable del recurso forestal y ganadero en la zona de amortiguación y en los pastizales cultivados.



ACTIVIDAD A

Tipos de Intervenciones

1. Manejo Silvopastoril (MSP)

2. Mejoramiento de Praderas

3. Exclusión Absoluta



ACTIVIDAD B

Esquema de manejo para franjas



ACTIVIDAD C

Acciones habilitantes

Actividad A. Tipos de Intervenciones

En el Plan de Manejo Silvopastoril se podrán realizar los siguientes tipos de intervenciones al interior de las áreas definidas como franjas de amortiguación:

1. Manejo Silvopastoril

Para implementar un esquema de manejo silvopastoril dentro de una franja de amortiguación, se deben utilizar especies leñosas (árboles y/o arbustos) en conjunto con el sistema de producción ani-

mal, utilizando alguna forma de arreglo espacial o secuencia temporal. Esto permitirá que existan interacciones tanto ecológicas como económicas entre las diferentes componentes y el propósito será lograr un sinergismo entre estas que conduzca a mejoras netas en el sistema, tales como productividad y sostenibilidad, además de diversos beneficios ambientales y sociales.

Bajo estos esquemas, se pueden realizar las siguientes acciones específicas:

ACCIÓN	RECOMENDACIONES
PLANTACIÓN BAJO SISTEMAS SILVOPASTORALES	<p>Plantar preferentemente especies nativas a densidades de entre 400 - 1.000 árboles/ha, dependiendo la macrozona del país. El área plantada no debe perder su condición de bosque, según la normativa forestal vigente, o de "bosque nativo" en caso de que se plante bajo un dosel natural preexistente.</p> <p>Usar las siguientes posibles distribuciones: homogénea (sistemática); fajas (hileras de 2x3 m intercalas con fajas de 20 m de pasto); y/o clústers (núcleos que forman galpones biológicos).</p> <p>Realizar exclusión del área plantada por un período determinado según crecimiento de los árboles y la especie animal presente, liberando el acceso a animales cuando la altura de los árboles supere la altura de ramoneo de los animales. Durante el período de la exclusión, el pasto se puede cortar y llevar fuera de la zona de exclusión para consumo animal (control de malezas). Esta acción se ve facilitada en distribución de plantación en fajas (por maquinaria). Una vez que la plantación supera la altura que impide el ramoneo del ápice, se pasa el área a pastoreo directo.</p> <p>La selección de la especie forestal dependerá del tipo de ganado presente: bovinos son generalmente más dañinos, caprinos comen a alturas mayores que bovinos (se para y alcanza mayores alturas), equinos alcanzan mayores alturas y tironea, ovinos son poco problemáticos (se alimentan solo a nivel de la superficie).</p> <p>El manejo de la pradera y/o arbustos forrajeros presentes en el área plantada, debe apuntar a que exista vegetación palatable permanente, y que el animal no coma los árboles.</p>
MANEJO DE BOSQUE EXISTENTE PARA LA INCLUSIÓN DE ANIMALES	<p>Aplicar esquemas silvícolas según objetivo de producción del bosque. La intensidad de las cortas (limpias, clareos, raleos, otros) deberán ser ajustadas en función de mantener la cobertura/estructura forestal y a la vez poder generar biomasa herbácea que permita complementar la alimentación de un determinado nivel de carga animal.</p> <p>Se deben hacer acciones para propiciar la regeneración natural, estableciendo protección de plantas o cepas individuales, o en grupos. Esto es un desafío importante para garantizar la permanencia en el largo plazo de la cobertura forestal.</p>

Cuadro 4. Acciones de manejo silvopastoril. Fuentes de información: Los Sistemas Agroforestales en Chile. INFOR, 2016; y el Manual de establecimiento y manejo de sistemas silvopastorales en zonas patagónicas de Chile. INFOR, 2009. (Ver links abajo).

Especificaciones técnicas detalladas sobre sistemas silvopastoriles para diferentes macrozonas del país pueden consultarse en:
<https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/21189>

Especificaciones técnicas detalladas sobre técnicas de regeneración en sistemas silvopastoriles pueden consultarse en:
<https://bibliotecadigital.infor.cl/handle/20.500.12220/21344>



PREGUNTA IMPORTANTE

¿Cómo determino cuál es la carga animal adecuada para la franja de amortiguación bajo manejo silvopastoril?

Se debe evaluar la productividad de la pradera posterior al manejo de bosque (Kg de materia seca) para cada caso, dado que dependerá del tipo e intensidad de las intervenciones realizadas (cortas, plantaciones, otras). Además, se deben considerar evaluaciones periódicas, ya que la productividad variará en el tiempo (post raleo por ejemplo), y esto se debe considerar en la planificación.

*Metodologías y criterios para estimar la carga animal pueden consultarse en:
http://www.uchile.cl/documentos/determinacion-de-la-capacidad-de-carga-en-sistemas-extensivos-de-produccion-ovina_58311_31_5339.pdf*

<http://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/boletines/NR40330.pdf>

2. Mejoramiento de Praderas

El mejoramiento de praderas dentro de una franja de amortiguación, tendrá como objetivo la reducción de la presión ganadera sobre áreas boscosas, y se logra por medio del aumento de la producción de biomasa en la pradera. Para este mejoramiento, se pueden realizar las siguientes acciones complementarias:

- Rehabilitación y mejoramiento de pastizales a través de la introducción de un mix de especies de mayor potencial forrajero, como gramínea más productivas y uso de leguminosas forrajeras.
- Manejo del suelo con técnicas de control de erosión.



- Suplementación mineral de ganado en pastoreo.
- Fertilización

Especificaciones detalladas sobre técnicas de mejoramiento de praderas pueden consultarse en:
<http://biblioteca.inia.cl/medios/quilamapu/actas/NR38058.pdf>

INIA. 2018. Sistema silvopastoril con ovinos en el Secado Mediterráneo. En <https://www.enccrv-chile.cl/images/publi/mda/>

INIA. 2017. Método directo para la medición de Materia Seca y Disponibilidad de Forraje. En <https://www.enccrv-chile.cl/images/publi/mda/>

Como alternativa al mejoramiento de praderas, en el programa Sistema de Incentivos para la Sustentabilidad Agroambiental de los Suelos Agropecuarios (SIRSD-S), existe un incentivo económico específico a la disminución de la cantidad de ganado. [https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/plataforma-de-servicios/financiamiento/!k/programa-sistema-de-incentivos-para-la-sustentabilidad-agroambiental-de-los-suelos-agropecuarios-\(sirsd-s\)](https://www.indap.gob.cl/servicios-indap/plataforma-de-servicios/financiamiento/!k/programa-sistema-de-incentivos-para-la-sustentabilidad-agroambiental-de-los-suelos-agropecuarios-(sirsd-s))

3. Exclusión Absoluta

Para asegurar la exclusión total de ganado dentro de una franja de amortiguación, se deben establecer y mantener cercos perimetrales cuya configuración y materialidad dependerá de la zona del país y el tipo de ganado.

Algunas alternativas de cercado comúnmente utilizados y que MINAGRI (CONAF, SAG, INDAP) considera en sus fondos de subsidio se presentan a continuación:

TIPO CERCO				
	CERCO ALAMBRE PÚAS. Confeccionados con 4 hebras de alambre de púas y postes cada 3 metros en su construcción, estos últimos con una sección mayor a 5 centímetros o dos pulgadas	CERCO MALLA URSUS. Confeccionados con malla ursus enterrada a 20 cm de al menos 6 hebras y postes cada 3 metros en su construcción, estos últimos con una sección mayor a 5 centímetros o dos pulgadas. Sobre la malla deben instalarse dos líneas de alambre de púas.	CERCO PATAGÓN. Confeccionados con 4 hebras de alambre de púas y postes cada 3 metros en su construcción, estos últimos con una sección mayor a 5 centímetros o dos pulgadas. Entre postes se intercalan 2 varillas sujetas al alambrado.	CERCO ELÉCTRICO. Confeccionados con 3 hebras de alambre liso galvanizado y postes cada 6 metros en su construcción, estos últimos con una sección mayor a 5 centímetros o dos pulgadas. Incluye todo el equipamiento necesario para electrificar.
MACROZONA NORTE	Recomendada	Muy recomendada	Poco recomendada	No recomendada
MACROZONA CENTRO	Recomendada	Muy recomendada	Poco recomendada	No recomendada
MACROZONA SUR	Recomendada	Muy recomendada	Recomendada	No recomendada
MACROZONA AUSTRAL	Poco recomendada	Poco recomendada	Muy recomendada	Poco recomendada (solo en casos de alta carga animal)

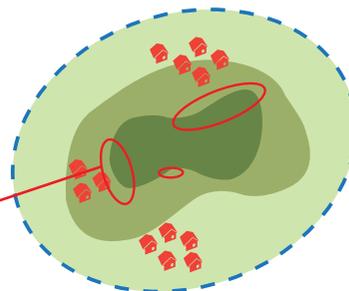
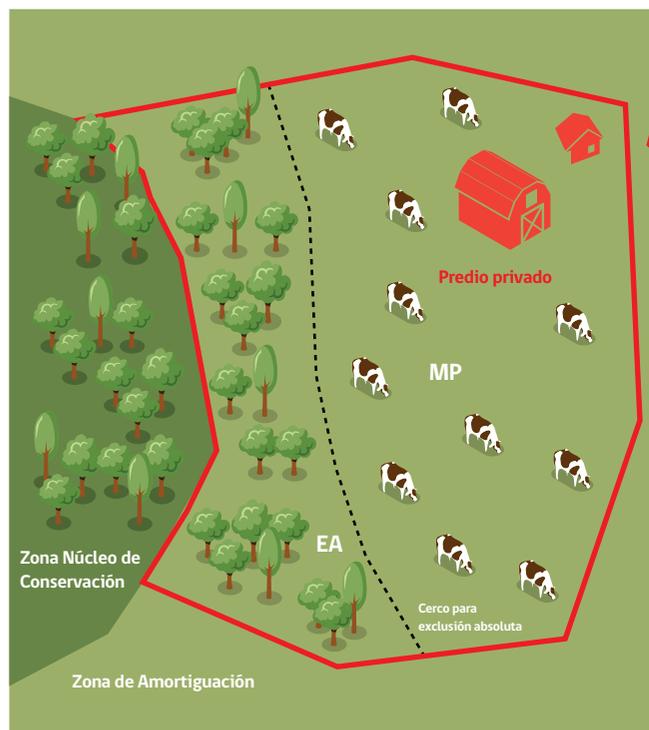
Figura 4. Alternativas de cerco para exclusión de ganado. Fuentes de información: Guía básica de buenas prácticas para plantaciones forestales de pequeños y medianos propietarios de CONAF, (página 42). <https://www.enccrv-chile.cl/images/publi/mda/>

Actividad B. Esquema de manejo para franjas

Los tipos de intervenciones antes descritos, Exclusión Absoluta (EA); Mejoramiento de Pradera (MP); y Manejo Silvopastoril (MSP), pueden ser aplicados en diferentes esquemas de manejo, dependiendo del tipo de uso de suelo y actividades productivas que existen en la

franja de amortiguación, incluyendo el área núcleo de conservación y los predios aledaños. A continuación, se proponen cinco ejemplos de esquemas de manejo para las franjas:

CASO 1. FRANJA DE AMORTIGUACIÓN CON EXCLUSIÓN ABSOLUTA



- Zona de influencia
- Área Núcleo
Áreas silvestres protegidas
- Zona de Amortiguación
Terrenos privados con usos moderados incluyendo poblaciones rurales
- Zona de Transición
Terrenos privados y públicos dedicados a la producción y desarrollo socioeconómico
- Comunidades
- Áreas potenciales para implementar las franjas de amortiguación

Caso 1

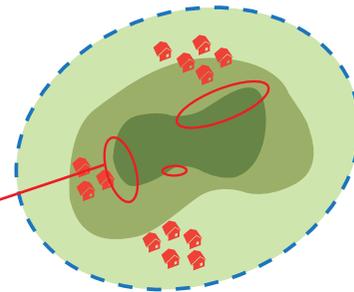
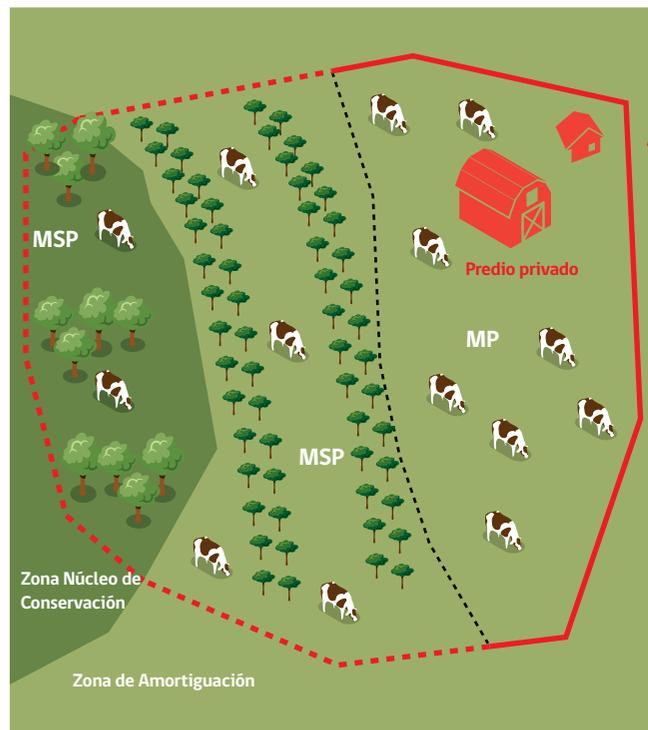
Propiedades privadas aledañas a un área protegida, en donde existen bosques u otras formaciones nativas.

La franja de amortiguación estará conformada por un área de exclusión absoluta de ganado (EA) al interior del predio privado.

La producción ganadera perdida en el área de exclusión, será compensada con acciones de mejoramiento de pradera (MP) en el área no excluida.

Figura 5. Esquema Caso 1

CASO 3. FRANJA DE AMORTIGUACIÓN CON MANEJO SILVOPASTORIL
MANEJO BOSQUE NATIVO + PLANTACIÓN EN FAJAS



- Zona de influencia
- Área Núcleo
Áreas silvestres protegidas
- Zona de Amortiguación
Terrenos privados con usos moderados incluyendo poblaciones rurales
- Zona de Transición
Terrenos privados y públicos dedicados a la producción y desarrollo socioeconómico
- Comunidades
- Áreas potenciales para implementar las franjas de amortiguación

Caso 3

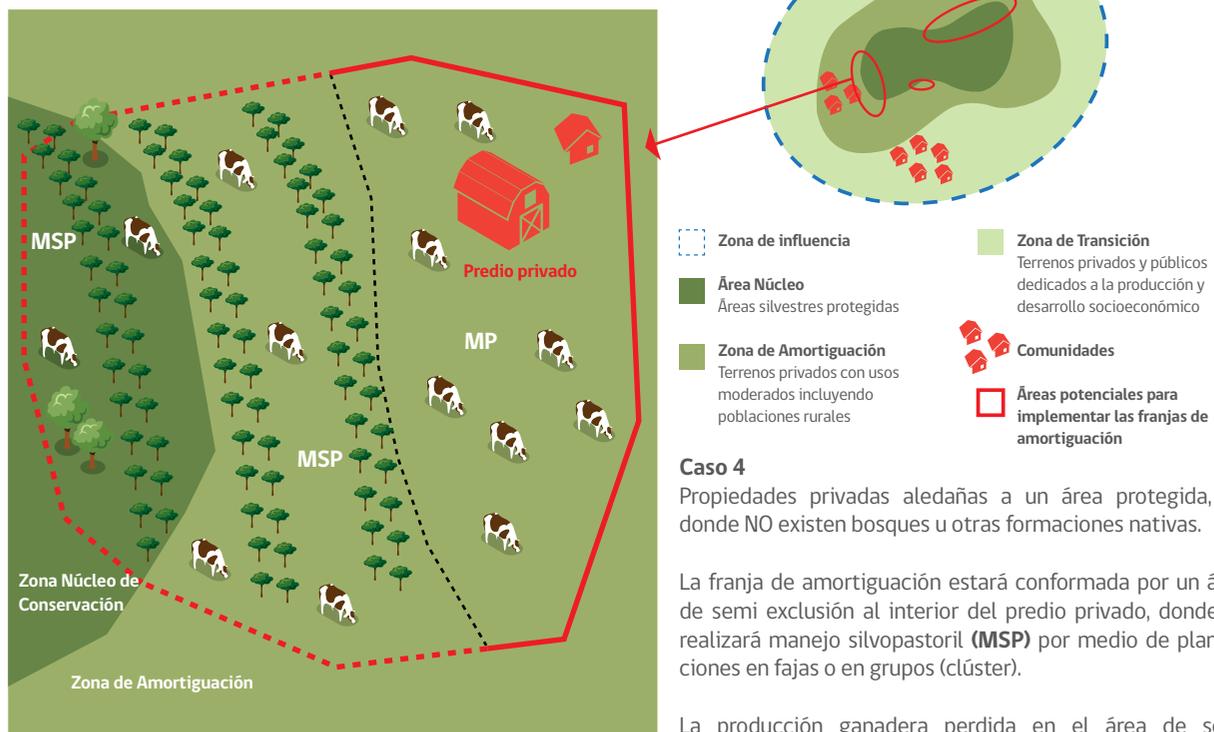
Propiedades privadas aledañas a un área protegida, en donde NO existen bosques u otras formaciones nativas.

La franja de amortiguación estará conformada por un área de semi exclusión al interior del predio privado, donde se realizará manejo silvopastoril (MSP) por medio de plantaciones en fajas o en grupos (clúster).

La producción ganadera perdida en el área de semi exclusión, será compensada con acciones de mejoramiento de pradera (MP) en el área no excluida y con la incorporación al sistema de MSP de una superficie perteneciente al área núcleo de conservación que posee bosques o formaciones nativas, donde se hará manejo para aumentar la biomasa herbácea.

Figura 7. Esquema Caso 3

CASO 4. FRANJA DE AMORTIGUACIÓN CON MANEJO SILVOPASTORIL PLANTACIÓN EN FAJAS



Caso 4

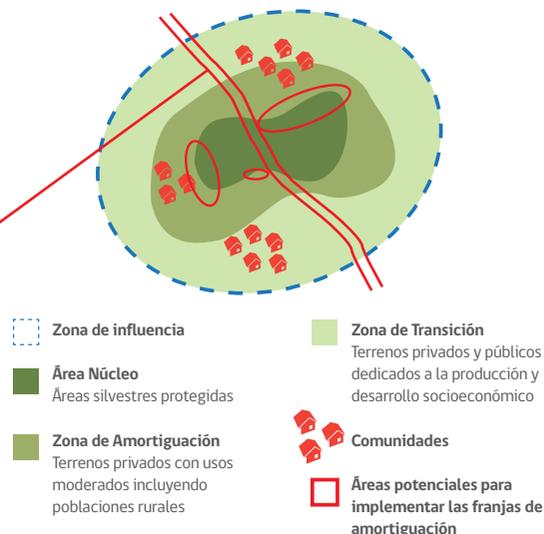
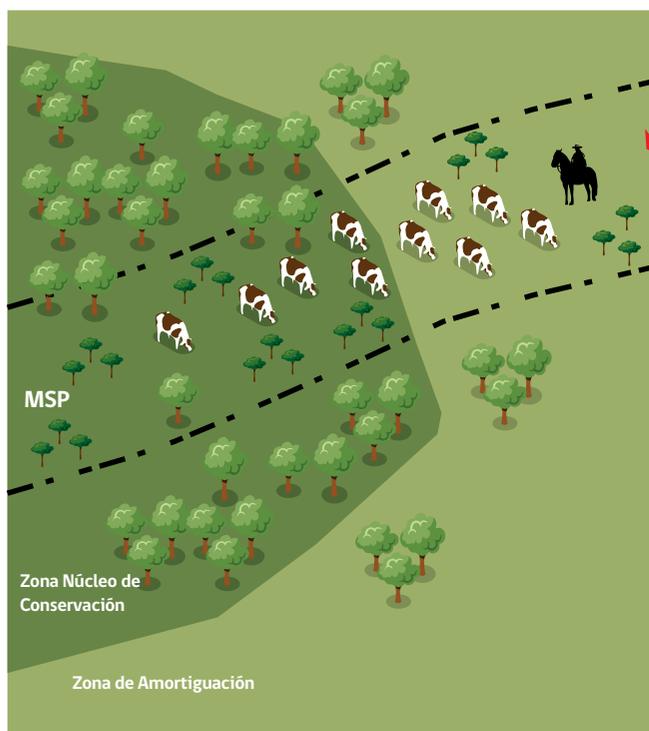
Propiedades privadas aledañas a un área protegida, en donde NO existen bosques u otras formaciones nativas.

La franja de amortiguación estará conformada por un área de semi exclusión al interior del predio privado, donde se realizará manejo silvopastoril (**MSP**) por medio de plantaciones en fajas o en grupos (clúster).

La producción ganadera perdida en el área de semi exclusión, será compensada con acciones de mejoramiento de pradera (**MP**) en el área no excluida y con la incorporación al sistema de MSP de una superficie perteneciente al área núcleo de conservación que no tiene bosques nativos, y que será también plantada en fajas o en grupos (clúster).

Figura 8. Esquema Caso 4

CASO 5. CORREDORES PARA VERANADAS MANEJO BOSQUE NATIVO + PLANTACIÓN FORRAJERAS NATIVAS



Caso 5

En los casos de áreas núcleos de conservación que sean utilizadas como pasada por ganaderos trashumantes o como áreas de veranada, la franja de amortiguación estará conformada por la definición de corredores al interior del área núcleo, en donde se realizará manejo silvopastoril (MSP) por medio de plantaciones con forrajeras nativas y manejo de formaciones nativas para aumentar la biomasa herbácea.

Este caso requiere del compromiso formal de los ganaderos de respetar el uso exclusivo de corredores, con un tiempo acotado sólo para el paso de los animales.

Figura 9. Esquema Caso 5

De los cinco esquemas antes descritos, los últimos tres consideran el ingreso de ganado a las áreas núcleo de conservación, por tanto, en estos casos se deben tomar mayores precauciones, incorporando en los proyectos mayores restricciones de uso, sistemas de seguimiento y evaluación permanente, y la formalización de acuerdos de trabajo con los ganaderos. En el actual contexto regulatorio, estos tres esquemas no podrán ser implementados en áreas núcleo que correspondan al SNASPE, dadas las restricciones que este sistema estatal posee.

Además, todos los proyectos de franjas deben identificar los potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales que pueda generar su implementación en el territorio considerando la situación local. Más detalles sobre esta temática se presenta en la sección "Procedimientos de la gestión ambiental y social".

Actividad C. Acciones habilitantes

Otras actividades complementarias a incluir en el PMSG y que involucran la participación de las comunidades aledañas a áreas de conservación son:

- Implementación de sistemas de cooperación técnica para el logro de mejores resultados en sus actividades agrícolas, ganaderas y forestales.
- Programa de transferencia y asistencia tecnológica para asegurar la correcta implementación de los esquemas de manejo en las franjas.
- Incorporación gradual de la comunidad en las actividades de manejo y conservación del ASP núcleo
- Desarrollo de encadenamientos productivos que permitan la diversificación y comercialización de la producción silvoagropecuaria (CORFO o MINECON). Considerar PFMN.
- Difusión y fomento del manejo sustentable del bosque nativo dentro de sus predios. (ver capítulo ordenación forestal de las guías de la ENCCRV).

Especificaciones más detalladas sobre técnicas de mejoramiento de praderas pueden consultarse en:

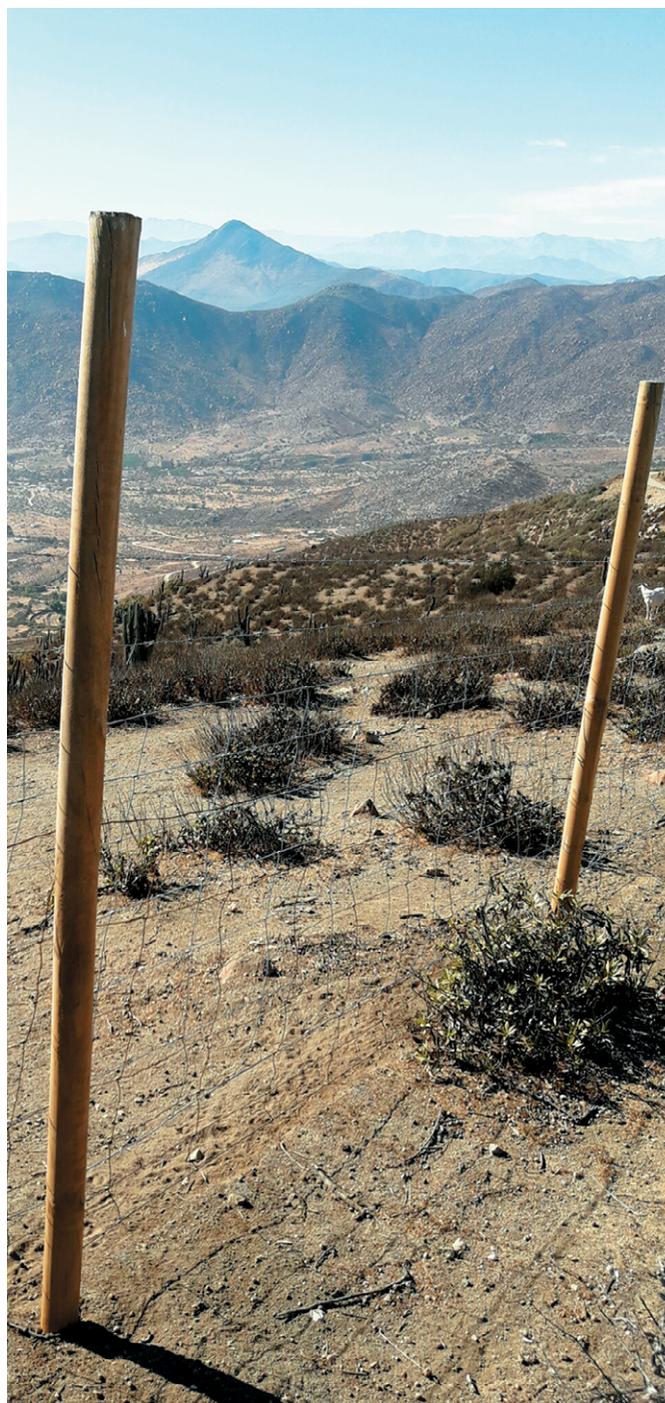
https://www.researchgate.net/publication/250371944_Planificacion_participativa_en_areas_protegidas_con_comunidades_indigenas_el_caso_del_Parque_Nacional_Chiloe



RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Para el establecimiento de esquemas de manejo en franjas de amortiguación, se recomiendan las siguientes consideraciones:

- *Tener un plan de ordenación predial.*
- *Se deben llevar registros productivos, financieros y análisis de rentabilidad para el área que está en la franja de amortiguación. Esto disminuirá la incertidumbre de una medida que tiene beneficio económico incierto.*
- *El manejo sanitario debe considerar canidos domésticos, los cuales están asociados directa (arreo de ganado) e indirectamente a esta actividad; transmisión de parvovirus y distemper (principalmente a zorros).*
- *Se podrán aplicar también estos esquemas de manejo en el caso de especies animales no productivas (caso guanaco).*



Requerimientos y costos

Considerando las principales actividades e intervenciones asociadas a una franja de amortiguación, a continuación se presentan referencias de requerimientos y de costos.

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	UNIDAD	RANGOS DE COSTOS			
			NORTE	CENTRO	SUR	AUSTRAL
MANEJO SILVOPASTORIL						
Plantación bajo esquemas silvopastorales						
Abastecimiento de plantas						
Compra de plantas nativas	Plantas de 1 o 2 temporadas en vivero	\$/ planta	300 - 1.000	200 - 800	100 - 600	300 - 1.000
Transporte y manipulación	Camión adaptado para transporte de plantas	\$/planta/aprox. 100 Km	10-20	10-20	10-20	50-60
Preparación del Sitio						
Limpieza del sitio manual	Mano de obra capacitada, desbrozadoras, motosierras, palas, machetes	\$/ha	100.000 - 150.000	100.000 - 150.000	150.000 - 200.000	150.000-250.000
Limpieza de sitio mecanizada	Operador capacitado, bulldozer o excavadora	\$/ha	400.000 -500.000	400.000 - 500.000	400.000 - 500.000	500.000-700.000
Control de malezas						
Control químico	Mano de obra capacitada, bombas de espalda, herbicida con sello verde	\$/ha		40.000 - 80.000	40.000 - 80.000	50.000 - 90.000
Control mecánico	Mano de obra capacitada, desbrozadoras, palas, machetes	\$/ha		150.000 - 170.000	150.000 - 170.000	150.000 - 200.000
Fertilización						
Fertilización manual	Mano de obra capacitada, fertilizante autorizado	\$/ha	80.000 - 130.000	80.000 - 130.000	80.000 - 130.000	100.000 - 150.000
Fertilización vía riego	Mano de obra capacitada, fertilizante autorizado	\$/ha	15.000 - 35.000	15.000 - 35.000	15.000 - 35.000	15.000 - 35.000
Preparación del suelo						
Surco (rango precio entre tiro animales y tractor)	Operador capacitado, tractor con subsolado	\$/ha	30.000 - 55.000	30.000 - 40.000	30.000 - 40.000	30.000 - 45.000
Subsolado (rango precio entre profundidad de 40 cm a 70 cm)	Operador capacitado, tractor con subsolado	\$/ha	95.000 - 160.000	95.000 - 160.000	95.000 - 160.000	95.000 - 160.000
Casilla manual	Mano de obra capacitada, chuzos, palas	\$/casilla	50 - 60	50 - 60	50 - 60	50 - 70
Casilla mecanizada	Operador capacitado, excavadora	\$/casilla	170-190	170-190	170-190	170 - 200

Cuadro 5. Costos asociados a actividades de plantación bajo manejo silvopastoril.

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	UNIDAD	RANGOS DE COSTOS			
			NORTE	CENTRO	SUR	AUSTRAL
Protección individual Protector (rango de costo de compra entre diferentes tipos de protectores)	Protector y tutores	\$/planta	250-800	250-700	250-700	300-1.000
EXCLUSIÓN DEL ÁREA						
Instalación cercado perimetral						
Cercos malla ursus	Mano de obra capacitada y materiales específicos	\$/km	1.100.000 - 1.700.000	1.100.000 - 1.700.000	1.100.000 - 1.700.000	
Cercos alambre púas	Mano de obra capacitada y materiales específicos	\$/km			700.000 - 1.300.000	
Cercos patagón	Mano de obra capacitada y materiales específicos	\$/km	700.000 - 1.300.000	700.000 - 1.300.000	800.000 - 1.500.000	800.000 - 1.500.000
Cercos eléctricos	Mano de obra capacitada y materiales específicos incluida la electrificación (ver manual)	\$/km	600.000 - 1.000.000	600.000 - 1.000.000	600.000 - 1.000.000	600.000 - 1.000.000

Cuadro 5. Costos asociados a actividades de plantación bajo manejo silvopastoril. (continuación)

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	UNIDAD	RANGOS DE COSTOS			
			NORTE	CENTRO	SUR	AUSTRAL
MANEJO SILVOPASTORIL						
Manejo de praderas para aumentar producción y reducir la presión sobre bosques adenaños						
Incorporación de fertilizantes						
Compra de Fertilizantes	Fertilizante de base fosforada y de elementos químicos esenciales	\$/Kilo		50 - 650	50 - 720	150 - 880
Establecimiento cubierta vegetal						
Siembra	Mano de obra capacitada y materiales específicos	\$/ha	305.000 - 670.000	250.000 - 520.000	220.000 - 505.000	295.000 - 590.000
Regeneración	Mano de obra capacitada y materiales específicos	\$/ha	400.000 - 450.000	190.000 - 350.000	190.000 - 340.000	240.000 - 530.000

Cuadro 6. Costos asociados al manejo de praderas. Fuentes de información: La tabla anterior se ha formulado sobre la base de las tablas de costos de SAG (SIRDS) del año 2017.

ACTIVIDAD	REQUERIMIENTOS	UNIDAD	COSTO APROX	RANGOS DE COSTOS			
				NORTE	CENTRO	SUR	AUSTRAL
MANEJO SILVOPASTORIL (MSP)							
Manejo de bosque establecido para la inclusión de animales							
Actividades de corta							
Cortas de liberación, mejoramiento o sanitaria	Mano de obra capacitada, motosierras y otras herramientas e insumos de para el volteo, trozado y maderero de árboles. El maderero a las canchas de acopio o a caminos puede ser con animales (bueyes, equinos), con vehículos, o con maquinaria especializada (skidder)	UTM/ha	1,5 - 2,5	1,8 - 2,5	1,5 - 2	1,5 - 2	1,8 - 2,5
Clareo monte bravo bajo		UTM/ha	12 - 23	9,5 - 10	7 - 10	7 - 10	9,5 - 10
Clareo monte bravo alto		UTM/ha	9 - 20	5,5 - 8,5	5 - 8	5 - 8	5,5 - 8,5
Raleo latizal bajo		UTM/ha	9 - 20	8 - 10	7,5 - 10	7,5 - 10	8 - 10
Raleo latizal alto		UTM/ha	6 - 15	5,5 - 8	5 - 7,5	5 - 7,5	5,5 - 8
Raleo latizal fustal joven		UTM/ha	6 - 15	5 - 7	4 - 6	4 - 6	5 - 7
Poda latizal bajo		UTM/ha	1,5 - 5	1,5 - 4,5	1,5 - 3,5	1,5 - 3,5	1,5 - 4,5
Poda latizal alto		UTM/ha	1,5 - 5	2 - 6,5	2 - 5	2 - 5	2 - 6,5
Corta bosques irregulares		UTM/ha	6 - 15	9 - 10	7 - 10	7 - 10	9 - 10

Cuadro 7. Costos asociados a actividades de manejo de vegetación existente. Fuentes de información: La tabla anterior se ha formulado sobre la base de costos reales de proyectos de ordenación; las tablas de costos de CONAF (Ley N° 20.283); y referencias de especialistas con experiencia práctica en este tipo de proyectos.

Procedimientos de seguridad

El personal o trabajadores deben estar debidamente informados y capacitados en los aspectos de seguridad, considerando lo establecidos en la regulación vigente, y usando como guía la siguiente información:

Código del trabajo

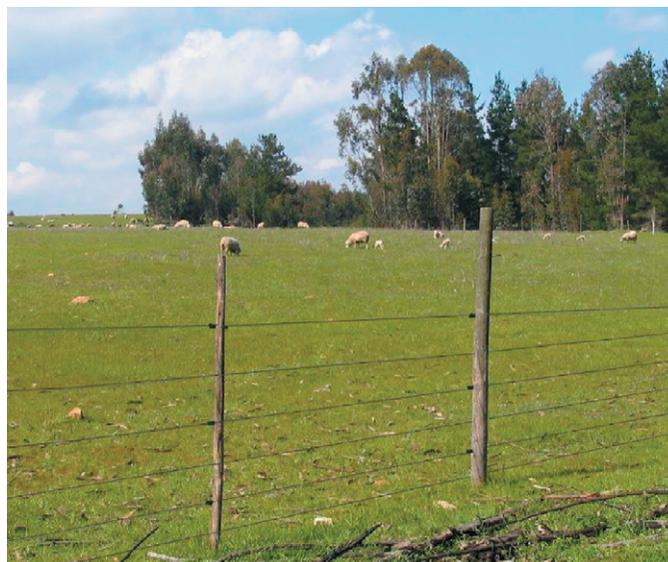
<http://www.dt.gob.cl/legislacion/1624/w3-propertyvalue-145784.html>

Reglamento empresa privada (Ejemplo Bosques Cautín)

Reglamento de Orden, Higiene y Seguridad, página 23
<https://www.enccrv-chile.cl/images/publi/mda/>

ACHS

<http://www.achs.cl/portal/Empresas/fichas-pymes/Paginas/Reglamento-Interno-de-Higiene-y-Seguridad.aspx>
 Reglamento interno de higiene y seguridad
<https://www.enccrv-chile.cl/images/publi/mda/>



Procedimientos de gestión social y ambiental

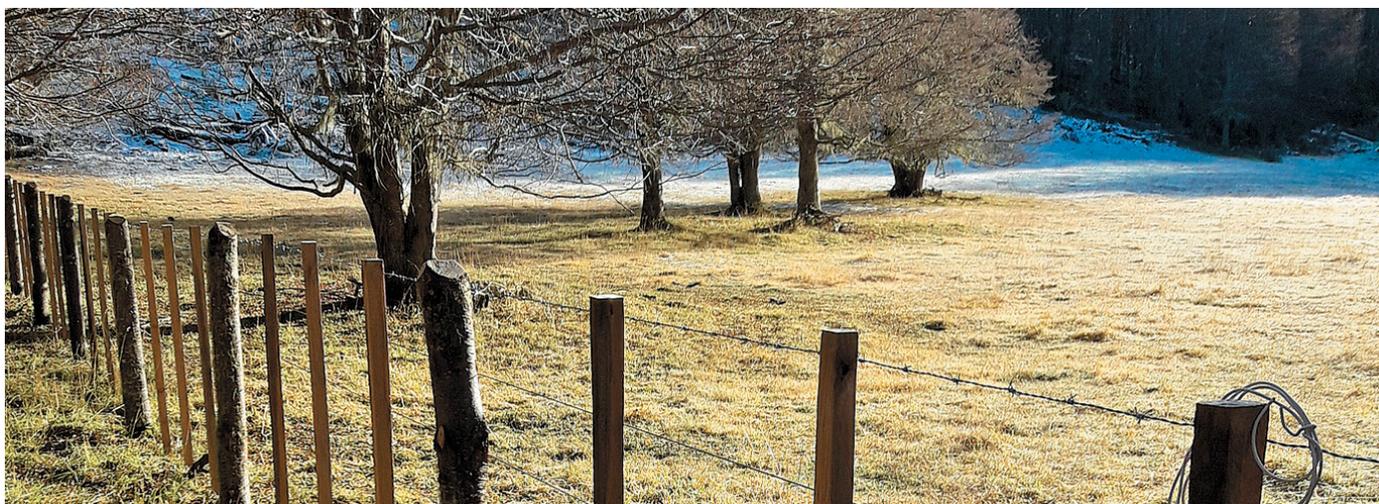
La ENCCRV ha desarrollado un Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS), instrumento de gestión operativa, estructurada para identificar, evaluar, evitar, mitigar, revertir y/o compensar los riesgos e impactos socioambientales negativos generados durante la implementación de la ENCCRV y facilitar o maximizar los beneficios. Para ello, el MGAS establece una Evaluación Ambiental y Social (EAS) que busca identificar dichos riesgos e impactos

para las actividades contempladas en un proyecto, y proponer las respectivas medidas de prevención y/o mitigación. Para las actividades descritas en esta guía, se definirán los potenciales riesgos e impactos asociadas a su implementación.

Para esta identificación y propuesta de medidas, se puede usar como guía el siguiente cuadro:

RIESGOS GENÉRICOS DE LA ENCCRV QUE APLICAN A PROYECTOS DE FORESTACIÓN Y/O REVEGETACIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
R6.- Generación de dependencia estatal	El privado debe tener rol activo y asegurar su rentabilidad, con apoyo inicial del estado
R7.- Incumplimiento de normativas	Medidas propuestas en esta guía respecto de capacitación, acompañamiento, fomento y transferencia técnica
R10.- Restricción del acceso a áreas protegidas	Diálogo temprano con las partes interesadas, identificando los usos e intereses de las áreas de potencial conflicto. Potenciar el rol articulador de la administración de las áreas protegidas
R12.- Utilización política de los programas	Participación amplia y transversal
R16.- Modificación negativa de ecosistemas nativos	Medidas propuestas en esta guía sobre tipo de intervenciones y acuerdos con comunidades
R17.- Implementación ineficiente de actividades silvoagropecuarias	Esfuerzo de fiscalización y asistencia técnica a ejecutores de las franjas
R19.- Fomentar el desplazamiento de la actividad agrícola y ganadera	Medidas propuestas en esta guía sobre tipo de intervenciones y acuerdos con comunidades
R22.- Promoción de actividades productivas en las áreas protegidas	Medidas propuestas en esta guía sobre tipo de intervenciones y acuerdos con comunidades
R26.- Oposición de actores claves	Participación temprana, y medidas propuestas en esta guía sobre acciones de capacitación, acompañamiento, fomento y transferencia técnica
R27.- Incumplimiento de compromisos	Participación temprana, e incorporación del arraigo cultural en las medidas propuestas en esta guía sobre acciones de capacitación, acompañamiento, fomento y transferencia técnica

Cuadro 8. Riesgos ambientales y sociales, y medidas de prevención.



RIESGOS GENÉRICOS DE LA ENCCRV QUE APLICAN A PROYECTOS DE FORESTACIÓN Y/O REVEGETACIÓN	MEDIDAS DE PREVENCIÓN
R29.- Pérdida de interés por parte de los actores claves	Trabajar con las expectativas de los beneficiarios siendo transparente y claros desde el inicio
R33.- Desconocimiento de prácticas ancestrales de los pueblos indígenas y de las prácticas desarrolladas por mujeres	Diálogo con las comunidades para evaluar la forma en que se integran las prácticas ancestrales
R36.- Asignación de incentivos perversos e insuficientes	El privado debe tener rol activo y asegurar su rentabilidad, con apoyo inicial del estado
R39.- Desincentivo a la inversión privada	El diseño de las franjas debe compensar las áreas de sacrificio privadas por medio de las medidas propuestas en esta guía

Cuadro 8. Riesgos ambientales y sociales, y medidas de prevención (continuación).

Especificaciones técnicas detalladas sobre los riesgos sociales y ambientales de la ENCCRV, y de los procedimientos de aplicación del MGAS pueden consultarse en:

<https://www.enccrv-chile.cl/index.php/documentos/item/463-mgas>



Seguimiento y monitoreo de franjas de amortiguamiento

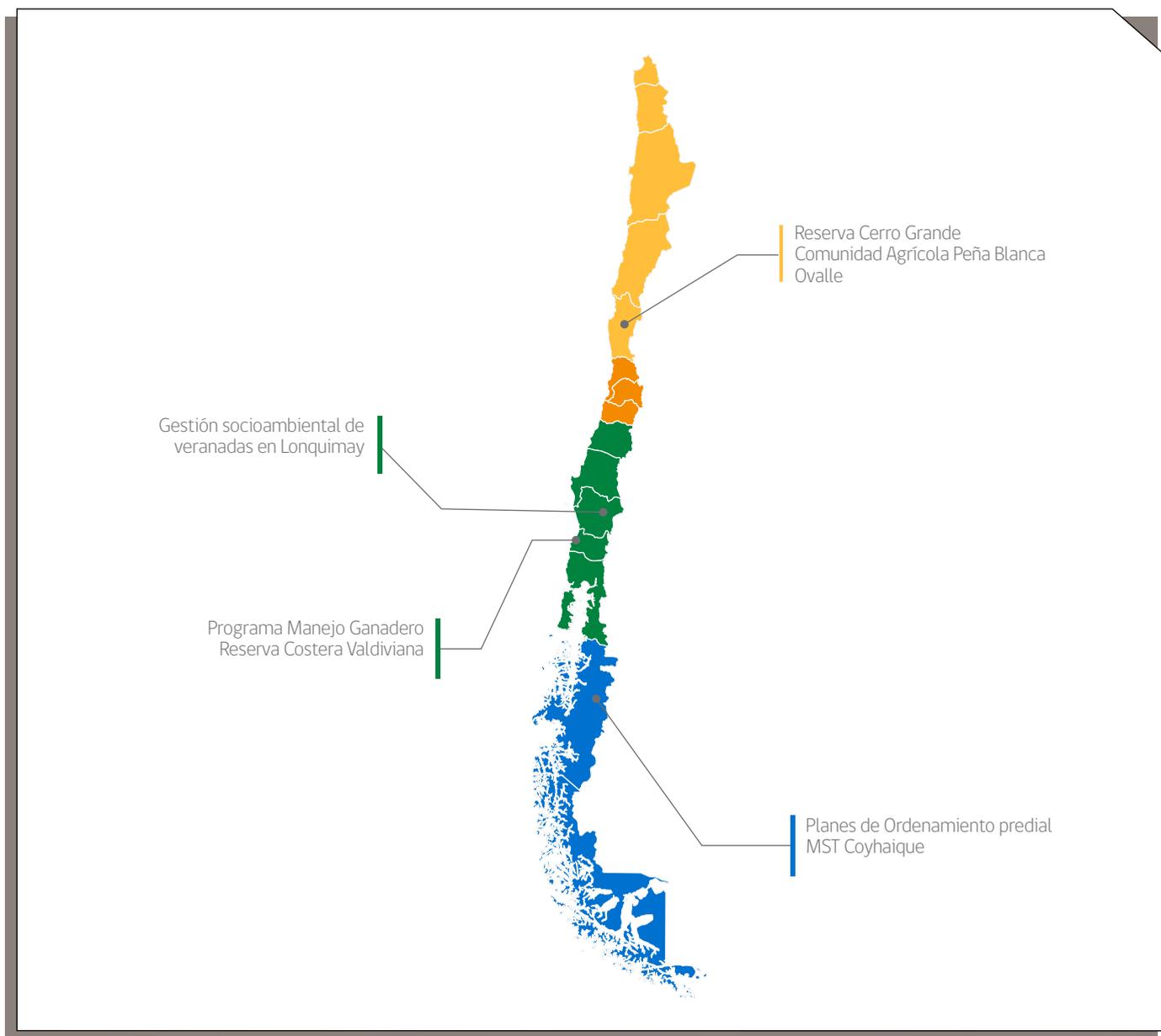
Considerando el marco de indicadores de seguimiento que la ENCCRV ha definido para su implementación, se proponen a continuación indicadores específicos para el proceso de seguimiento y monitoreo de proyectos que se realicen bajo este programa:

INDICADORES	DESCRIPCIÓN	METODOLOGÍA DE MEDICIÓN	PERIODICIDAD DE MEDICIÓN
AVANCE IMPLEMENTACIÓN ANUAL	Mide el porcentaje de superficie intervenida bajo esquemas de franjas de amortiguamiento respecto de la superficie anual proyectada con la ENCCRV.	Se estima a partir de la información que los proyectos levanten respecto a la implementación de franjas de amortiguación, en base a un análisis basado en georreferenciación y análisis de SIG que delimite la superficie del proyecto	Anual
AUMENTO DE LA COBERTURA DEL BOSQUE	Mide el aumento de la cobertura vegetal nativa en las áreas intervenidas, y evalúa el cambio en el uso de la tierra de categorías No bosque a categorías Bosque o superficies enriquecida.	Se requiere medir el % de cobertura de copas de las especies arbóreas en las áreas intervenidas para determinar si posee el % establecido en la Ley N° 20.283 para calificar como Bosque.	Antes de la intervención (tiempo 0) definiendo el uso actual del suelo, y luego en los años 1, 2, 4 y luego cada 2 años, se evalúa la cobertura y la nueva categoría de uso del suelo.
AUMENTO DE LA PROTECCIÓN DE ZONAS RIPARIANAS	Mide la superficie del proyecto intervenida a una distancia inferior a 400 metros de los cauces, medida desde la ribera en ambas márgenes	Análisis cartográfico por medio de herramientas SIG.	Antes de la intervención (tiempo 0) definiendo el uso actual del suelo, y luego en los años 1, 2, 4 y luego cada 2 años

Cuadro 9. Indicadores de monitoreo. Fuentes de información: La tabla anterior se ha formulado a partir del marco de indicadores de seguimiento que ha establecido la ENCCRV.

Casos referenciales por macrozona

A continuación, se presentan algunas experiencias exitosas de manejo de ganadero sustentable a lo largo de Chile, que pueden ser visitadas para tenerlas como referencias técnicas.







ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RECURSOS VEGETACIONALES

Estrategia Nacional de Cambio Climático y Recursos Vegetacionales

Unidad de Cambio Climático y Servicios Ambientales (UCCSA)
Gerencia de Desarrollo y Fomento Forestal (GEDEFF)
Corporación Nacional Forestal (CONAF)
Ministerio de Agricultura de Chile

www.enccrv-chile.cl

www.conaf.cl

**Paseo Bulnes 377, Oficina 207
Santiago de Chile**