



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Planificación integral predial



Planificación integral predial

Elaborado por: Alberto Tacon y Sabina Müller-Using
Instituto Forestal, Chile

Publicado por
la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
y
el Ministerio de Agricultura de Chile

Referencia requerida:

Tacon, A. y Müller-Using, S. 2021. *Planificación integral predial*. Santiago de Chile, FAO y MINAGRI. <https://doi.org/10.4060/cb0841es>

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o el Ministerio de Agricultura de Chile (MINAGRI), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO o MINAGRI los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO o MINAGRI.

ISBN 978-92-5-133245-0 [FAO]

© FAO y MINAGRI, 2021



Algunos derechos reservados. Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Organizaciones intergubernamentales.; https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/deed.es_ES).

De acuerdo con las condiciones de la licencia, se permite copiar, redistribuir y adaptar la obra para fines no comerciales, siempre que se cite correctamente, como se indica a continuación. En ningún uso que se haga de esta obra debe darse a entender que la FAO o MINAGRI refrenda una organización, productos o servicios específicos. No está permitido utilizar el logotipo de la FAO o MINAGRI. En caso de adaptación, debe concederse a la obra resultante la misma licencia o una licencia equivalente de Creative Commons. Si la obra se traduce, debe añadirse el siguiente descargo de responsabilidad junto a la referencia requerida: “La presente traducción no es obra de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o MINAGRI. La FAO/MINAGRI no se hace responsable del contenido ni de la exactitud de la traducción. La edición original en español será el texto autorizado”.

Toda controversia que surja en el marco de la licencia y no pueda resolverse de forma amistosa se resolverá a través de mediación y arbitraje según lo dispuesto en el artículo 8 de la licencia, a no ser que se disponga lo contrario en el presente documento. Las reglas de mediación aplicables serán las del Reglamento de Mediación de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> y todo arbitraje se llevará a cabo de conformidad con el Reglamento de Arbitraje de la Comisión de las Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional (CNUDMI).

Materiales de terceros. Si se desea reutilizar material contenido en esta obra que sea propiedad de terceros, por ejemplo, cuadros, gráficos o imágenes, corresponde al usuario determinar si necesita autorización para tal reutilización y obtener la autorización del titular del derecho de autor. El riesgo de que se deriven reclamaciones de la infracción de los derechos de uso de un elemento que sea propiedad de terceros recae exclusivamente sobre el usuario.

Ventas, derechos y licencias. Los productos informativos de la FAO están disponibles en la página web de la Organización (<http://www.fao.org/publications/es>) y pueden adquirirse dirigiéndose a publications-sales@fao.org. Las solicitudes de uso comercial deben enviarse a través de la siguiente página web: www.fao.org/contact-us/licence-request. Las consultas sobre derechos y licencias deben remitirse a: copyright@fao.org.

Índice

Presentación	VII
Introducción	1
¿Qué es el manejo integral predial?	3
¿Cómo enfocar el proceso de planificación predial?	5
Planificar el manejo de un predio rural	7
¿Cuáles son los beneficios de la planificación predial?	9
¿Cómo se desarrolla la planificación integral predial?	11
Etapa 1: Preparación	12
Etapa 2: Recopilación de información predial (2a) y Análisis cartográfico (2b)	13
Etapa 3: Diagnóstico integral predial	21
Etapa 4: Planificación integral predial	24
El bosque en el ordenamiento predial	27
Referencias	31

Figuras

Figura 1: Modelo de ordenamiento predial	10
Figura 2: Ejemplo de un transecto vegetacional en un predio	20
Figura 3: Rubros y actividades productivas para una planificación integral	23
Figura 4: Ejemplo de un ordenamiento integral predial	26

Cuadros

Cuadro 1: Clasificación de zonas de uso en predios rurales	25
Cuadro 2: Categorías y subcategorías de manejo predial	26

Abreviaturas y siglas

AFC	.....	Agricultura familiar Campesina
CIREN	.....	Centro de Información Recursos Naturales
CONADI	.....	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
CONAF	.....	Corporación Nacional Forestal
FAO	.....	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FMAM	.....	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GPS	.....	Sistema de Posicionamiento Global
INDAP	.....	Instituto de Desarrollo Agropecuario
INFOR	.....	Instituto Forestal
SAG	.....	Servicio Agrícola y Ganadero
SII	.....	Servicio de Impuestos Internos
SIG	.....	Sistema de Información Geográfica
SIMEF	.....	Sistema Integrado de Monitoreo de Ecosistemas Forestales Nativos
SIT	.....	Sistema de Información Territorial
PIP	.....	Planificación Integral Predial
PFNM	.....	Productos Forestales No Madereros



Presentación

El Sistema Integrado de Monitoreo y Evaluación de los Ecosistemas Forestales Nativos (SIMEF) es una iniciativa impulsada por los ministerios de Agricultura y de Medio Ambiente, ejecutada por el Instituto Forestal (INFOR) y coejecutada por la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y el Centro de Información en Recursos Naturales (CIREN). Cuenta con el apoyo y la supervisión de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) y el Estado chileno.

Este proyecto nacional responde a la necesidad de contar con información integrada, estandarizada y actualizada sobre los ecosistemas forestales nativos de Chile, para lo cual se estableció un modelo de trabajo interinstitucional coordinado entre CONAF, CIREN e INFOR.

Su objetivo es apoyar con información actualizada para la toma de decisiones que aporten al uso sostenible de los recursos forestales nativos, y contribuir a una mejor calidad de vida de las comunidades que cohabitan con el bosque y de la sociedad en su conjunto.

A cuatro años de ejecución de la Iniciativa SIMEF, uno de los logros es haber ampliado en superficie la cobertura del Inventario Forestal Nacional, que ahora cubre más de 14 millones de hectáreas e incorpora

territorios inexplorados de las islas al sur de Chiloé. A su vez, se expandió la concepción de inventario y monitoreo, incluyendo, junto con las dimensiones biofísicas, los componentes socioeconómicos y de biodiversidad que son consustanciales a los bosques nativos.

Otros logros sustantivos fueron la actualización y mejora de la metodología de evaluación del cambio de uso de la tierra, reduciendo su ciclo de actualización de cinco a dos años, lo que permitió, entre otras materias, dar una respuesta más eficiente a los compromisos internacionales de Chile en materia de cambio climático, y al mismo tiempo elaborar protocolos y manuales consensuados.

De esta manera, SIMEF pone al país a la vanguardia del conocimiento de sus bosques y ecosistemas forestales permitiendo evaluar, entre otros, el stock de carbono, así como los cambios y proyecciones del mismo en el tiempo, materia de alta trascendencia ante la situación que afecta al planeta.

La presente publicación refleja parte de las actividades y resultados alcanzados durante estos cuatro años de trabajo del SIMEF y pretende ser un aporte para la consolidación de un sistema de monitoreo de los ecosistemas forestales nativos de Chile.

Introducción

Bajo el concepto de Agricultura Familiar Campesina (AFC) se agrupa en nuestro país a más de 250.000 familias rurales, que administran sobre un 40% de la superficie agrícola nacional, contribuyendo de manera decisiva a la soberanía alimentaria, la economía rural y la conservación del patrimonio cultural y natural.

Por lo general, la agricultura familiar campesina está caracterizada por un sistema de producción diversificado, con múltiples rubros destinados tanto al autoconsumo como a la comercialización. Para lograr la satisfacción de las necesidades familiares y su bienestar, la familia campesina tiene que compatibilizar en un mismo predio la producción agrícola, la crianza de animales, la obtención de leña y madera, o la construcción de vivienda, entre otras muchas actividades.

Este tipo de manejo ha dado lugar en muchos casos a situaciones de degradación de los bosques nativos, a procesos de erosión y pérdida de suelos agrícolas y a la pérdida de fuentes de agua que han contribuido al empobrecimiento de las familias y los territorios.

En este sentido, la Planificación Integral Predial (PIP) tiene como principal objetivo promover un manejo integrado y sustentable de acuerdo con la disponibilidad de recursos naturales (suelos agrícolas, praderas, bosques, agua, etc.) y con la capacidad de destinar tiempo y mano de obra familiar a estas tareas,

de manera que contribuyan al bienestar humano de las familias y a la conservación del patrimonio natural del territorio.

Para ello, se requiere desarrollar un proceso de trabajo conjunto entre asesores y familias, en el que uno de los pasos más importantes es el desarrollo de cartografía predial participativa y el levantamiento de una línea de base socioproductiva que permita responder preguntas como las siguientes: ¿cuáles son los principales recursos naturales del predio, dónde se ubican y en qué situación se encuentran?, ¿qué necesidades tiene la familia y cómo se satisfacen actualmente?, ¿qué actividades productivas se desarrollan y cómo se relacionan con el ecosistema?, ¿qué mejoras pueden realizarse para contribuir a la conservación de los recursos y el bienestar familiar?

A partir de este proceso, con la participación activa del propietario, se pueden identificar las brechas y definir los mejores objetivos de gestión predial, estableciendo el ordenamiento de usos más acorde con dichos objetivos. La Planificación Integral Predial permite generar una visión que oriente la implementación de los diferentes instrumentos de fomento productivo disponibles, programando las actividades tanto espacial como temporalmente para que sus resultados sean sinérgicos y pueda ser aplicada en conjunto con los extensionistas y asesores técnicos del agro.



©Cooperativa Calahuata

¿Qué es el manejo integral predial?

Principales rubros en la agricultura familiar campesina

Agricultura: hortalizas, legumbres y papa; siembra de cereales o maíz, quinta de frutales.

Ganadería: crianza de corderos, aves y chanchos; vacuno de leche y carne.

Forestal: producción de madera y leña; carbón vegetal, recolección de productos silvestres.

Turismo: agroturismo, senderos y miradores, alojamiento rural, comidas típicas y artesanía.

El predio o Unidad Productiva Familiar es la unidad básica del sistema de producción de la agricultura familiar campesina (AFC).

El manejo integrado predial es la forma de administrar toda la diversidad de actividades productivas que ocurren en un mismo predio, de acuerdo con la disponibilidad de recursos naturales (bosque, pradera, agua, suelo, etc.), de tiempo, conocimiento y mano de obra familiar, así como de recursos económicos para invertir cuando sea necesario.

Agricultura familiar campesina

Para el desarrollo de un proyecto de vida familiar, el productor o productora parte de la relación de elementos ecológicos, sociales, económicos y culturales que existen en su predio y diversifica su sistema de producción en múltiples rubros, destinándolo al autoconsumo y la comercialización.



©Cooperativa Calahuuala



©Cooperativa Calahuuala



©Cooperativa Calahuuala



©Cooperativa Calahuuala

¿Qué es un predio?

El predio es la unidad básica del sistema de producción de la agricultura familiar campesina (AFC). Un predio alberga las construcciones e infraestructuras con que cuenta la familia para vivir y para desarrollar sus labores productivas. Por lo general, está conformado por diversas parcelas o potreros utilizados para la producción forestal, el establecimiento de cultivos, la crianza de animales, e incluye también áreas de bosques, quebradas o matorrales que protegen los esteros y vertientes de donde se obtiene el agua.

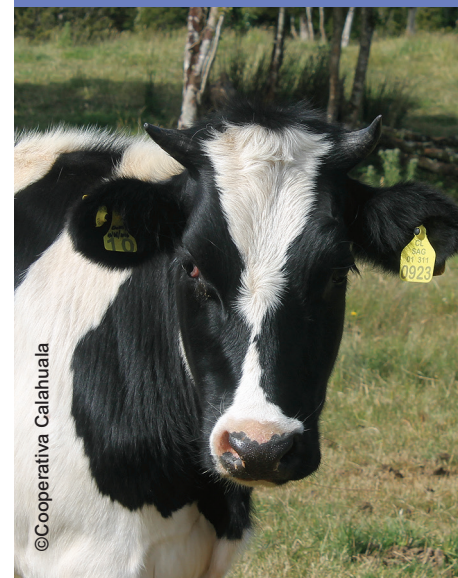
El desafío de la sustentabilidad predial

Durante años, la explotación de los bosques se ha basado en criterios de corto plazo y sin atender a su capacidad de recuperación. De la misma manera, el mal manejo agrícola y ganadero ha provocado graves procesos de erosión y pérdida de suelos fértiles en gran parte de nuestro país. Esto ha ocasionado la degradación y el empobrecimiento de muchos territorios.

Hoy en día ya somos conscientes de las consecuencias negativas que ha tenido el mal manejo de los recursos naturales en el pasado y que las actividades productivas deben desarrollarse sin generar impactos negativos sobre los suelos, las aguas y los recursos naturales que las sustentan.

Este manual es una propuesta de trabajo para desarrollar —en conjunto con los asesores técnicos— el ordenamiento espacial y temporal del manejo predial con el fin de producir conservando y conservar produciendo.

Las familias de agricultores y agricultoras mantienen una relación profunda de conocimiento y aprecio por el territorio y su uso sustentable.



©Cooperativa Calahuuala



¿Cómo enfocar el proceso de planificación predial?

©bedneymages

Desde el enfoque empresarial al agroecológico

El enfoque de la agricultura convencional ha buscado incrementar la rentabilidad financiera de la producción agrícola, orientada principalmente a la comercialización, sin considerar las posibles consecuencias negativas sobre el ambiente, la cultura o el contexto social. Aunque el establecimiento de monocultivos puede incrementar en el corto plazo la rentabilidad agrícola,

en el largo plazo provoca el agotamiento del suelo o desequilibrios que motivan el uso de fertilizantes sintéticos y venenos para el control químico de plagas y malezas. Estas prácticas han deteriorado los recursos naturales, el suelo, el agua y la biodiversidad en muchos casos de forma irreversible .

La agroecología es una disciplina científica relativamente nueva, que se basa en la aplicación de conceptos de ecología al diseño, desarrollo y gestión de sistemas agrícolas sostenibles o agroecosistemas.

Propone, además, nuevos métodos y tecnologías que integran tanto los conocimientos ecológicos actuales como los tradicionales de las comunidades rurales para generar sistemas agrícolas diversificados y de bajo impacto que no dependen de insumos externos en su ciclo productivo.

El agroecosistema está definido por un conjunto de componentes naturales, económicos y socioculturales que están relacionados de manera tal que forman un solo sistema.

De esta forma, cada unidad predial puede ser entendida como un agroecosistema, donde se toman decisiones de manejo que consideran la situación de los ecosistemas y recursos naturales; la capacidad de trabajo e inversión familiar; el equipamiento y la infraestructura predial disponibles; el contexto del mercado y de apoyo institucional, entre otros aspectos sociales, económicos y ambientales complejos que intervienen en el mismo territorio.

Es importante considerar que el objetivo de la agricultura familiar campesina es lograr la satisfacción de las necesidades familiares y su bienestar, y no busca una elevada tasa de ganancia económica para la inversión financiera. Dado que es la propia familia la que asume el trabajo, cuanto más duro sea, más bajo es el nivel de bienestar humano.



©Cooperativa Calanuala

¿Tú eres de esas personas que planifican el día a día y el futuro? En general, todos los seres humanos lo hacemos. Por ejemplo, cada mañana tenemos un plan diario que nos permite cumplir con las tareas del hogar, de la escuela o del trabajo en el campo; pero también planificamos y tomamos decisiones de mayor alcance, como es el ampliar o mejorar nuestra propia casa, educar a los hijos o invertir en la compra de un auto, maquinaria o equipos.

Planificar el manejo de un predio rural

¡Aunque queramos apurar el proceso, la naturaleza tiene ritmos que debemos respetar y considerar!

En el caso del manejo de un predio rural (aunque muchas decisiones se toman en el día a día), por lo general se requiere pensar a mediano o largo plazo porque en el campo los resultados no se logran tan rápidamente.

Profesionales de instituciones del Estado o municipales (ingenieros agrícolas, veterinarios, ingenieros forestales, etc.) pueden ser buenos asesores en el proceso de planificación.

¿Qué necesitamos para cumplir los objetivos en los plazos definidos?

En primer lugar, toda planificación requiere conocer los recursos y el tiempo con los que contamos para implementarla. Además, debemos ser capaces de priorizar y definir los pasos y acciones para lograr un buen resultado.

Es bueno considerar la opinión y participación de otras personas, sean estas cercanas (profesionales, extensionistas y asesores) o asesores especializados (contadores, profesores, médicos, etc.), que puedan apoyarnos a definir nuestros objetivos y cumplir las metas.

El objetivo de una planificación predial es el desarrollo de una **visión del predio en el largo plazo** y clarificar lo que esperamos lograr en la gestión predial. Por ello, para que la visión se concrete se debe definir:

- Las actividades productivas que se realizarán.
- La infraestructura y equipamiento que se requieren.
- Los pasos que se deben seguir.
- Los proyectos que se quieren implementar.
- Los recursos financieros con que contamos.
- El apoyo externo que podemos lograr.

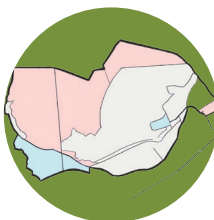
Importante: El compromiso y la participación activa son fundamentales para que el resultado del proceso de planificación sea útil y pertinente a las necesidades y expectativas de la familia.

Preguntas orientadoras para la planificación predial



Ecosistema

1. ¿Qué recursos tiene el predio?
2. ¿En qué estado se encuentran?
3. ¿Qué bienes y servicios nos proveen?
4. ¿Cómo contribuyen al bienestar familiar?



Predio

1. ¿Quiénes participan en el manejo predial?
2. ¿Qué capacidades y limitaciones tienen?
3. ¿Cuáles son sus necesidades?
4. ¿Cómo se proyectan en el predio?



Actividades productivas

1. ¿Qué actividades productivas se desarrollan?
2. ¿Dónde y cómo se desarrollan?
3. ¿Qué importancia económica tienen?
4. ¿Qué factores de riesgo existen y cómo podemos minimizarlos?



¿Cuáles son los beneficios de la planificación predial?

Una planificación integral predial permite definir el mejor uso de los recursos existentes en el predio por parte de una familia considerando todas sus potencialidades y limitantes.

Para decidir cuáles son las mejores alternativas productivas y cómo estas se pueden integrar para potenciarse entre sí, se deberán tomar en consideración no solo las condiciones actuales que tiene el predio, sino también la posibilidad de que estas cambien con el tiempo. Una adecuada planificación permite anticiparse a esto, aprovechando las potencialidades y superando las limitaciones en cada momento.

Potencialidades

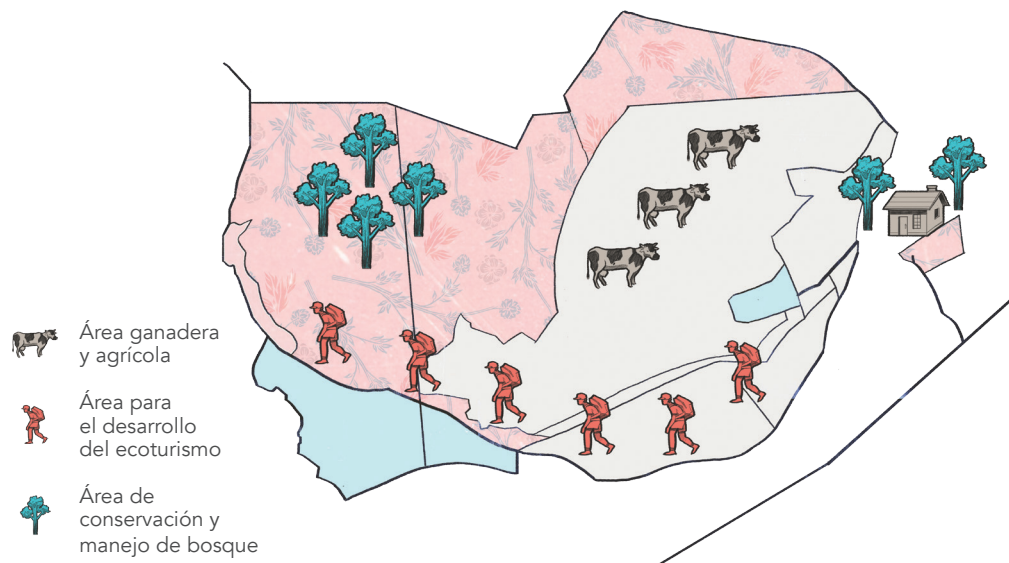
En el caso de las potencialidades se puede disponer de suelos de buena calidad, una superficie de pradera suficiente o infraestructura de establos y bodegas en óptimas condiciones, buenas proyecciones del mercado para un determinado producto, un amplio conocimiento y experiencia en un rubro particular, etc.

Limitantes

Las limitantes pueden ser la falta de algún recurso crítico, como el agua o la leña; la falta de capital para la inversión en maquinaria o equipamiento; la falta de mano de obra familiar en determinados períodos, o la probabilidad de eventos climáticos extremos, como sequías o inviernos muy largos, entre otros aspectos.

Las medidas de adaptación, entonces, pueden estar orientadas a mejorar la tecnología con nuevos sistemas de riego o manejo del suelo o enfocadas en desarrollar otros rubros productivos mejor adaptados a las nuevas condiciones ecológicas, sociales o del mercado.

Figura 1: **Modelo de ordenamiento predial**



Fuente: Cooperativa Calahuala, 2018a.

Adaptación al cambio climático y planificación

El cambio climático no solo ha alterado el clima y el ambiente, sino también los mercados, las instituciones y los procesos políticos y sociales. Actualmente, grandes empresas productoras de viñas y frutales están comprando terrenos en el sur en previsión del cambio climático.

Pero a diferencia de estas grandes empresas agrícolas, que pueden relocalizar su actividad, los pequeños y medianos propietarios están obligados a desarrollar estrategias de adaptación *in situ*.

Este es un problema que requiere desarrollar procesos de planificación y ordenamiento predial que permitan tomar medidas para mitigar y reducir los efectos de este complejo fenómeno, el que ya está afectando a los productores rurales, por lo cual se requieren respuestas urgentes.

Por ejemplo, considerando los desafíos que implica el cambio climático global, una planificación predial le permitirá disponer de Información acerca de cuáles son las actividades productivas más sensibles del predio, y qué medidas puede tomar para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas.

¿Cómo se desarrolla la planificación integral predial?

¡Un buen diagnóstico permite hacer una proyección realista, que considere tanto las oportunidades y amenazas que se visualizan como las fortalezas y debilidades encontradas en la gestión predial!

Como ya vimos, la planificación integral predial se desarrolla entre agricultores y técnicos asesores, es decir, en equipo, con el objetivo de lograr una visión de largo plazo y dar un mejor uso a los múltiples recursos que tiene el predio tanto agroecológicamente como en cuanto al bienestar humano.

Para lograrlo, es preciso:

1. Evaluar el uso actual que se le está dando al predio.
2. Evaluar el estado de sus recursos naturales (bosque, matorral, pradera), identificando las situaciones de degradación que sea necesario corregir.
3. Analizar detalladamente las actividades productivas que se desarrollan.
4. Analizar cómo las actividades productivas contribuyen a satisfacer necesidades fundamentales que tiene la familia (residencia, abastecimiento de leña y alimento, ingreso económico, educación, vida social, etc.).

La implementación de la planificación requiere de un importante grado de conocimiento, confianza y compromiso entre la familia del agricultor y el asesor que acompañará el proceso. Es importante que los asesores técnicos propongan un calendario de visitas y entrega de productos para facilitar la participación activa del propietario en cada una de las etapas.

A continuación, se describen todas las etapas del proceso, explicando brevemente las actividades a realizar.

Etapa 1	Preparación
Etapa 2	Recopilación de información predial (2a) y Análisis cartográfico (2b)
Etapa 3	Diagnóstico integral predial
Etapa 4	Planificación integral predial



©Cooperativa Calahuala

Etapa 1: Preparación

También se toman algunos puntos con GPS de lugares que pueden ser identificables en la imagen satelital, como cruces de camino, portones de acceso o construcciones.

Dado que a veces los planos de propiedad no se ajustan totalmente con los deslindes o superficies reales que se observan en los predios, en caso de duda se recomienda verificar en terreno los límites del predio.

- **Paso 1 / Acuerdo**



Conversar y formalizar un acuerdo de trabajo entre el propietario y el asesor, el que puede ser de palabra (basado en la confianza) o mediante un documento escrito que defina con claridad los compromisos adquiridos por ambas partes. En este acuerdo debe identificarse con claridad el o los predios en los que se implementará la planificación, acompañando de los planos de inscripción y/o el plano de rol de propiedad en el Servicio de Impuestos Internos (SII).

- **Paso 2 / Visita al predio**



Se visita en terreno el predio, se observan las actividades productivas que se desarrollan y los equipamientos que existen. También se procede a aplicar una pequeña encuesta que permite registrar datos precisos respecto del número de animales, la producción anual o las superficies sembradas, las maquinarias o equipamientos disponibles, etc.

- **Paso 3 / Toma de fotografías**



Durante la visita se toman fotografías de lugares o sectores importantes del predio, tales como el acceso, viviendas, galpones y otros puntos singulares, así como panorámicas del paisaje con las diferentes actividades productivas.

Etapa 2: Recopilación de información predial (2a) y Análisis cartográfico (2b)

Parte 2a

- **Paso 1 / Reunir toda la información básica del predio**



©Cooperativa Calahuala

Por lo general, todos los propietarios disponen de una copia de la escritura pública de inscripción del predio en el registro de la propiedad, incluyendo un plano que identifica los deslindes y la superficie predial. Este insumo es la base para la realización de mapas temáticos prediales, por lo que es imprescindible recopilar previamente esta información. También es importante recopilar toda la información generada para la realización de planes de manejo forestal, que incluyen planos de detalle con la localización de todas las intervenciones de bosque autorizadas.

- **Paso 2 / Dibujar el mapa**



©Cooperativa Calahuala

Basado en el plano de inscripción del predio, junto con el propietario se desarrolla un ejercicio de elaboración de un mapa predial. Para ello se necesitará un pliego de papel grande o cartulina y lápices o plumones de diferentes colores. Se comienza dibujando un “mapa base” marcando con un lápiz de color negro los límites del predio (caminos, cercos, portones, etc.). Luego, se va completando el mapa con la ubicación de las construcciones (casa, galpones, corrales) usando un lápiz de color rojo; los diferentes potreros y cultivos con lápiz de color café, y los bosques o matorrales con lápiz de color verde. El lápiz de color azul se reserva para marcar los esteros y vertientes, los pozos y las conducciones de agua dentro del predio.

Terminado el dibujo, se pueden pegar etiquetas que identifiquen por su nombre las diferentes unidades de manejo e infraestructuras existentes en el predio (casa, galpones, invernaderos, corrales, quintas, chacras, potreros, etc.).

Como usted es quien mejor conoce su predio, podrá dibujar muy fácilmente un plano con la ubicación de las casas y corrales, los potreros o las quintas. Pero si además lo hace en familia, esta tarea será mucho más fácil y divertida.

Estos mapas muestran cómo es nuestro terreno mirado desde arriba y permiten conocer la superficie real del terreno, ubicar mejor los recursos disponibles (bosque, pradera, cultivos, agua, infraestructura como caminos, cercos, galpones, etc.) y su uso actual (producción forestal, ganadería, agricultura, turismo, etc.). También hace posible identificar las áreas de mayor fragilidad, ya sean pendientes, cercanía a cursos de agua o riesgo de inundación, entre otros factores para poder hacer un diagnóstico predial.

• Paso 3 / Elaboración de una carpeta de cartografía digital predial



Los planos elaborados a mano son muy valiosos, pero no son muy exactos en cuanto a las superficies o ubicación reales de los elementos del predio. Por ello, para elaborar el mapa predial detallado siempre es necesario elaborar una cartografía digital más precisa a partir de las imágenes satelitales, fotografías aéreas y otras cartografías temáticas disponibles (catastro de bosque nativo, clasificación de usos potenciales del suelo, inventario forestal, etc.).

Toda esta Información es sistematizada mediante el uso del Sistemas de Información Geográfica (SIG) en una carpeta cartográfica predial. Este paso implica desarrollar una secuencia de actividades.

Actividades para verificar la ubicación general del predio

Con la ayuda del mapa base se procede a verificar la ubicación de puntos de referencia, como ríos, caminos, puentes, casas u otras construcciones. Con el uso de un dispositivo de posicionamiento satelital (GPS) se pueden determinar las coordenadas geográficas de estos puntos de referencia, los que deben identificarse en la foto aérea (cruces, puentes, casas). También se determina la localización de algunos deslindes, reconociendo los linderos desde puntos estratégicos con buena visibilidad. Esto permite reconocer accidentes naturales (ríos, quebradas), caminos u otros elementos identificables en la fotografía aérea, pero a veces será necesario recorrer todos los cercos, caminos y huellas para tomar puntos con el GPS. Con ayuda del propietario se registran las diferencias encontradas respecto de los límites legalmente establecidos en la inscripción de título o en la cartografía del SII.

- **Paso 4 / Elaboración de mapas base a partir de la Información disponible en SIMEF**

©Cooperativa Calahuala



Sabiendo los límites del predio, es posible disponer de mucha información cartográfica generada por diferentes servicios públicos del agro, la que nos permite conocer tanto el relieve del predio y la ubicación de los cursos de agua como la cantidad y tipo de bosques que se desarrollan en él.

También se puede disponer de fotos aéreas o imágenes satelitales recientes que permiten reconocer el predio en su conjunto. Por ello el primer paso es recopilar toda esta Información para generar mapas prediales que nos permitan identificar las unidades de manejo predial.

- **Paso 5 / Verificación de usos del suelo y unidades de manejo predial**

©Cooperativa Calahuala



Se verifican en terreno, y con la ayuda del propietario, las unidades de uso de la tierra identificadas en los mapas. Se visitan aquellos lugares en los que surgieron dudas o los límites entre unidades sean confusos. Todas las áreas de bosque sujetas a ramoneo estacional donde la participación de especies arbóreas sea mayor del 25 % de la cobertura deben ser registradas en los mapas en la categoría de bosque nativo. En el caso de las áreas sujetas a aprovechamiento forestal con especies de ciclo corto (pinos, eucaliptos), tienen que identificarse las superficies plantadas indicando aproximadamente la especie y año de plantación. Paralelamente, deben verificarse en terreno todas las áreas de potreros y praderas de uso ganadero. También tienen que reconocerse las áreas destinadas a cultivos anuales, señalando las especies cultivadas o su sistema de rotación.

- **Paso 6 / Levantamiento de datos de inventario de bosque**



Este levantamiento de información responde a la necesidad de conocer en qué situación están los recursos naturales del predio, cuál es su tendencia y cómo se relacionan con las actividades productivas desarrolladas en el predio.

En particular, dado el interés del proyecto SIMEF con el monitoreo del bosque nativo, es importante comprender la relación que existe entre los diferentes usos productivos y la conservación del bosque. Para ello es necesario verificar en terreno la cartografía predial y complementarla con información recogida en una visita en la que se establecen parcelas de monitoreo.

En el levantamiento de la información de terreno debe participar tanto el equipo de profesionales como el propietario, que aportan todo su conocimiento del campo y guían al equipo hacia los lugares de interés.

Actividad de Recorrido del terreno (productor y asesor)

Luego de haber realizado el mapa base predial, se hará una visita a terreno con el propietario para recorrer un transecto del predio. Y reconocer en terreno las principales características del predio, sus tipos de cobertura vegetal y suelos, y las diferentes parcelas y unidades de manejo predial en las cuales está dividido. Su conocimiento de terreno será muy importante para identificar y enumerar cada una de estas parcelas, potreros o lotes del campo que se manejan como un solo paño.

Parte 2b

Pasos que se deben seguir para desarrollar un mapa predial detallado.

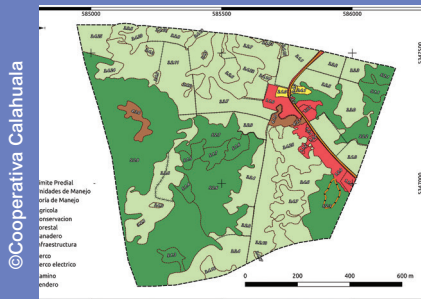
- **Paso 1 / Verificación de la ubicación general del predio**



Con la ayuda del mapa base se procede a verificar la ubicación del predio tomando como referencia ríos, caminos, puentes, casas u otras construcciones.

Con el uso de un GPS se pueden determinar las coordenadas geográficas de varios puntos de referencia, los que deben identificarse en la foto aérea (cruces, puentes, casas).

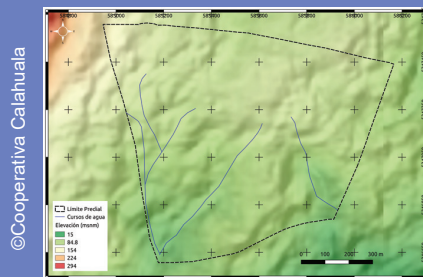
- **Paso 2 / Verificación de deslindes**



Se recorre el predio tomando datos con el GPS para determinar la localización de algunos deslindes, reconociendo los linderos desde puntos estratégicos con buena visibilidad. Esto permite reconocer accidentes naturales (ríos, quebradas), caminos u otros elementos identificables en la fotografía aérea, pero a veces será necesario recorrer todos los cercos, caminos y huellas para tomar puntos con el GPS.

Con ayuda del propietario se registran las diferencias encontradas respecto de los límites legalmente establecidos en la inscripción de título o en la cartografía del SII.

- **Paso 3 / Elaboración de mapas base a partir de la Información disponible en SIMEF**



Conociendo los límites del predio es posible disponer de mucha Información cartográfica generada por diferentes servicios públicos del agro, la que nos permite conocer tanto el relieve del predio y la ubicación de los cursos de agua, como la cantidad y tipo de bosques que se desarrollan en él.

También se puede disponer de fotos aéreas o imágenes satelitales recientes que permiten reconocer el predio en su conjunto. Por ello el primer paso es recopilar toda esta Información para generar mapas prediales que nos permitan identificar las unidades de manejo predial.

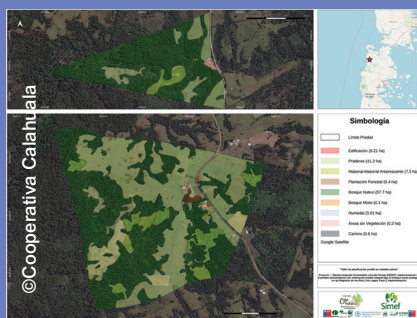
- **Paso 4 / Verificación de usos del suelo y unidades de manejo predial**



Se verifican en terreno, y con la ayuda del propietario, las unidades de uso de la tierra identificadas en los mapas. Se visitan aquellos lugares donde surgieron dudas, o donde los límites entre unidades sean confusos. Todas las áreas de bosque sujetas a ramoneo estacional donde la participación de especies arbóreas sea mayor del 25% de la cobertura deben ser registradas en los mapas en la categoría de bosque nativo.

En el caso de las áreas sujetas a aprovechamiento forestal con especies de ciclo corto (pinos, eucaliptos), deben identificarse las superficies plantadas indicando aproximadamente la especie y año de plantación. Paralelamente, deben verificarse en terreno todas las áreas de potreros y praderas de uso ganadero. También deben reconocerse las áreas destinadas a cultivos anuales, indicando las especies cultivadas o su sistema de rotación.

- **Paso 5 / Levantamiento de datos de inventario de bosque**



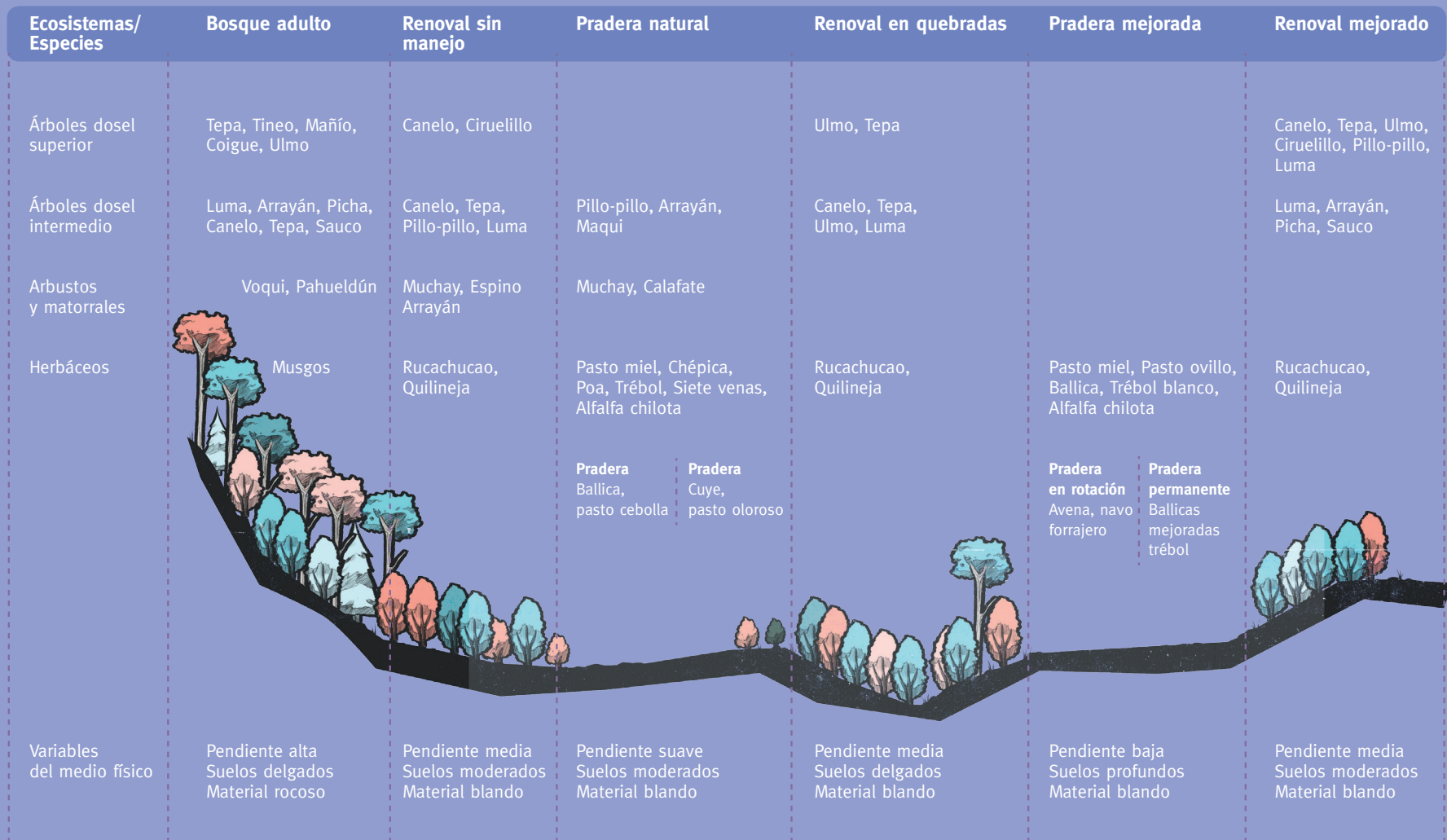
Este levantamiento de Información responde a la necesidad de conocer en qué situación están los recursos naturales del predio, cuál es su tendencia y cómo se relaciona con las actividades productivas desarrolladas en el predio.

En particular, dado el interés del proyecto SIMEF con el monitoreo del bosque nativo, es importante comprender cómo se relacionan los diferentes usos productivos con la conservación del bosque.

Para ello es necesario verificar en terreno la cartografía predial y complementarla con Información recogida en una visita en la que se establecen parcelas de monitoreo.

En el levantamiento de la Información de terreno debe participar tanto el equipo de profesionales como el propietario, que aportan todo su conocimiento del campo y guían al equipo hacia los lugares de interés.

Figura 2: Ejemplo de un transecto vegetacional en un predio



Fuente: Cooperativa Calahuala, 2018b.

Etapa 3: Diagnóstico integral predial

Un diagnóstico debe considerar todos los factores internos que afectan la conservación de los recursos del predio y el bienestar de la familia, pero también otros externos, como son los de tipo natural, social, político o económico, que afectan el territorio donde el predio se inserta.

La planificación integral predial requiere conocer de primera mano cuáles son las actividades productivas actuales y cómo se desarrollan, qué importancia relativa tienen en la economía familiar, cómo se proyectan en el tiempo y a qué mercados se destinan, cuál es el nivel de inversión de recursos financieros y de trabajo que requieren, entre otros aspectos.

Todos estos elementos forman parte de un diagnóstico socioproductivo que debe caracterizar cada una de las actividades productivas que se desarrollan en el predio.

Factores internos

Dentro de estos factores internos es importante considerar las capacidades y limitaciones naturales del predio tales como las siguientes:

Capacidades del predio

- El relieve y tipo de suelo.
- La condición del bosque y su productividad.
- La disponibilidad de agua y la capacidad de almacenamiento.
- Distribución del agua en el predio.

(Mucha de esa información va a ser obtenida de los mapas prediales)

Además, se requiere conocer de primera mano:

- Las actividades productivas actuales y cómo se desarrollan.
- La importancia relativa que tienen en la economía familiar y a qué mercados se destinan.
- Los insumos y dedicación de trabajo que requieren, entre otras variables fundamentales para comprender la situación del manejo predial.



©Cooperativa Calahuala

En relación con las capacidades y limitaciones humanas en el manejo del predio se deben considerar:

El diagnóstico predial debe ser participativo e intentar incluir a todos los miembros de la familia.

Disponibilidad de recursos humanos, incluyendo los saberes tradicionales o la capacitación adquirida a lo largo del tiempo.	El acceso a financiamiento para implementación.
La infraestructura o equipamiento predial disponibles.	La experiencia en relación con instituciones del Estado.
Las relaciones sociales o familiares.	Es necesario recoger las expectativas que la familia tiene respecto al futuro del predio, o analizar la capacidad para hacer frente a situaciones de emergencia o crisis imprevistas.

Todos estos elementos forman parte de un diagnóstico socioproductivo que requiere de una estrecha colaboración y confianza entre el propietario y el equipo asesor.

¿Cómo se obtiene la Información?

Toda la información necesaria será obtenida mediante una encuesta que se aplicará por medio de una conversación guiada en la que irán abordando ordenadamente cada uno de estos temas.

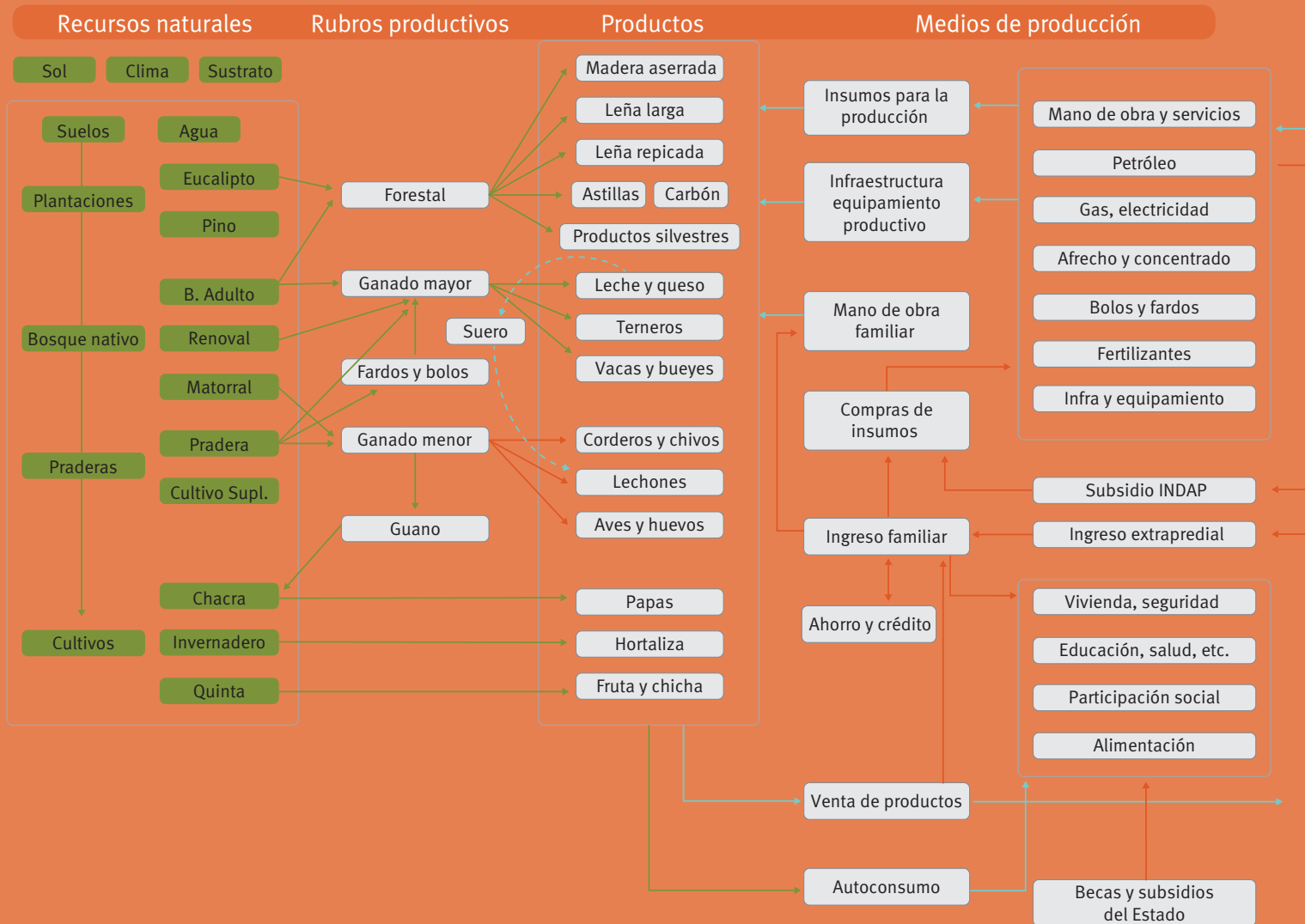
La aplicación de la encuesta tiene como principal objetivo reunir la información necesaria para conocer mejor el funcionamiento del predio, pero también busca que el propietario y productor junto con su familia piensen en el predio, en sus sistemas de producción y sus proyectos, de tal manera que se puedan proyectar a futuro.

Factores externos

En base a los resultados de la encuesta se puede realizar un análisis económico del funcionamiento de cada subsistema productivo del predio. Para ello, lo primero es identificar los recursos e insumos que se necesitan para luego cuantificar la producción anual y lo que representa para la economía familiar. Así se podrán identificar las principales dificultades, necesidades y riesgos que presenta cada uno de los subsistemas de producción, y saber los principales problemas que se deben resolver.



Figura 3: Rubros y actividades productoras para una planificación integral



Con toda la información recogida se puede elaborar un modelo del funcionamiento del predio como un sistema, con sus diferentes unidades de producción, como subsistemas que se relacionan entre sí y con el exterior. Este modelo del predio permite visualizar el funcionamiento interno y las relaciones entre los diferentes elementos de la finca y el entorno donde se desarrolla la producción.

Fuente: Cooperativa Calahuala, 2018b.

Etapa 4: Planificación integral predial

Para que la planificación sea integral, debe considerar todos los rubros y actividades productivas.

Insumos para el proceso de ordenamiento predial

- Mapa de unidades de manejo predial.
- Otros mapas que describen la pendiente, categoría de uso potencial del suelo, cercanía a cursos de agua, cobertura vegetal actual y otros datos importantes para evaluar si el uso actual del terreno es el más indicado.

El proceso de planificación integral predial consiste en analizar la información obtenida del diagnóstico y definir en conjunto con el asesor las medidas de gestión predial necesarias de ser implementadas para mejorar las condiciones de los recursos naturales y satisfacer las necesidades del grupo familiar.

La planificación integral predial incluye una planificación del terreno llamada ordenamiento predial. En este se determinan los mejores usos que debería tener cada uno de las unidades de manejo predial y las mejores prácticas para desarrollarlos.

El ordenamiento predial debe representar el mapa del predio deseado en el mediano o largo plazo y ayudar a pensar cómo conseguir un mejoramiento del uso de su predio y de las actividades productivas partiendo de los recursos con los que se cuenta.

Cuando se encuentran situaciones de degradación del suelo, el agua o el bosque, será preciso corregir el uso actual mediante la reasignación a otros usos o la implementación de buenas prácticas de manejo.

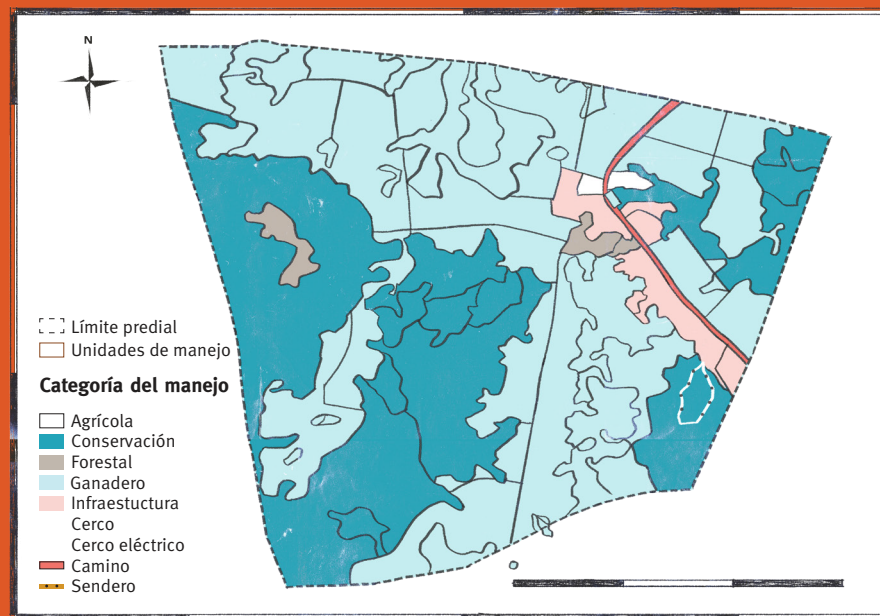
El ordenamiento predial ayuda para postular a los diferentes instrumentos de fomento en instituciones del Estado (INDAP, SAG, CONAF, CONADI, etc.), y permite elegir lo mejor para invertir en alguna de las diferentes unidades productivas prediales (bonificación a planes de manejo de bosque nativo, bonificación a la reforestación, bonificación a mejoramiento de praderas, bonificación a riego y drenaje, proyectos de inversión predial, etc.).

Por ejemplo, en suelos planos o de poca pendiente se pueden establecer todo tipo de cultivos agrícolas, que también se podrían asociar con la ganadería mediante rotaciones con praderas. En cambio las zonas de pendientes medias o bajas son más aptas para praderas permanentes destinadas a crianza o engorda de ganado, la que se puede mejorar mediante fertilización o siembra de pastos forrajeros. En sitios con pendiente superior a 30% se recomienda el uso forestal, el que también se puede asociar con el uso ganadero definido como “uso de silvopastoreo”. Por último, en sitios con pendiente superior al 45 %, quebradas, nacientes de agua o riberas de ríos, el mejor uso es la protección, desarrollando el manejo forestal con mucho cuidado para evitar así la alteración de la vegetación.

Cuadro 1: Clasificación de zonas de uso en predios rurales

1	Infraestructura	Área destinada a la construcción de equipamiento e infraestructura como casas, galpones, equipamiento turístico, etc.	1	Residencial
			2	Turístico
			3	Productivo
			4	Otros
2	Agrícola	Área destinada a cultivos agrícolas, tales como huertos, invernaderos, frutales y/o cultivos industriales.	1	Huertos y chacras
			2	Frutales y quintas
			3	Invernaderos
			4	Cultivos anuales
			5	Otros cultivos permanentes
3	Ganadero	Área destinada al pastoreo de animales en praderas, matorrales y/o bosques.	1	Empastadas con cultivos en rotación
			2	Praderas permanentes naturales
			3	Praderas permanentes mejoradas
			4	Otras áreas de uso ganadero
4	Forestal	Área destinada al manejo forestal con fines productivos, como por ejemplo: extracción de leña, elaboración de madera, extracción de madera muerta o PFNM.	1	Manejo maderero sustentable de bosque nativo
			2	Plantación forestal de uso maderero
			3	Manejo de productos forestales no madereros y turismo
			4	Plantación agroforestal
			5	Silvopastoreo
5	Conservación	Área destinada a la conservación y manejo de los recursos naturales presentes en esta con la finalidad de mejorar su condición, manteniendo su dinámica natural.	1	Bosque de preservación y protección de aguas y suelo
			2	Restauración de ecosistemas
			3	Conservación de humedales y cuerpos de agua
			4	Conservación de otros recursos

Figura 4: Ejemplo de un ordenamiento integral predial



Fuente: Cooperativa Calahuala, 2018b.

Cuadro 2: Categorías y subcategorías de manejo predial

Categoría de manejo	Subcategorías de manejo propuesta	Superficie (Ha)
Infraestructura	Residencial	1,3
	Turístico	1,3
	Productivo	1,3
Agrícola	Huertos y chacras	0,4
Ganadero	Cultivos suplementario en rotación	3,5
	Praderas permanentes naturales	18,7
	Praderas permanentes mejoradas	15,6
	Silvopastoreo	17,0
Forestal	Manejo sustentable de bosque nativo	10,5
Conservación	Bosque de preservación y protección de quedabradas	37,9
Total		107,5

Fuente: Cooperativa Calahuala, 2018b.



El bosque en el ordenamiento predial

©Cooperativa Calahuala

La conservación del bosque ofrece algunos beneficios indirectos, como la regulación del ciclo hidrológico y la prevención de riesgos naturales, la protección y conservación de suelos y la mantención del hábitat natural para las especies de flora y fauna.

Otros beneficios del bosque:

- Ofrece servicios de protección climática, atemperando las temperaturas y regulando la humedad ambiental en períodos de frío o calor extremos.
- Ofrece refugios para la fauna beneficiosa, como insectos polinizadores y controladores naturales de plagas de los cultivos.
- Ofrece un beneficio indirecto para toda la sociedad, regulando el intercambio gaseoso y la fijación de carbono.
- Contribuye a la retención de otros elementos contaminantes, manteniendo la calidad del ambiente.

Por ello, en el sur de Chile el bosque debería ser el elemento más extenso y conectado del paisaje rural.

Principios básicos indispensables para el ordenamiento predial

- Mantener parches grandes de vegetación en estado natural, ordenando el manejo forestal productivo para conservar la diversidad de ambientes.
- Mantener corredores de vegetación en estado natural a lo largo de las orillas de los principales cursos de agua.
- Establecer y mantener cortinas cortavientos y corredores de bosque para proporcionar refugio y facilitar el movimiento de animales en las áreas de uso agrícola o ganadero.

Planificación integral predial

La planificación estratégica está incluida en la integral predial y determina cuáles son los pasos que se deben seguir para lograr una gestión sustentable en lo ecológico, lo económico y lo social.

Entonces:

1. El propietario define, en conjunto con el asesor, una visión o escenario futuro al que se quiere llegar, algo así como el norte que orienta la planificación predial.
2. Luego, el propietario del predio, desarrolla la planificación estratégica para organizar, en un orden lógico, todas las actividades que se desarrollarán en los diferentes componentes del sistema productivo.



©Cooperativa Calahuala



La visión debe reflejar cómo usted quisiera ver su campo y su familia dentro de un tiempo determinado, aterrizada a su realidad, condiciones y contexto.

Aspectos importantes de considerar en el plan integral predial:

1. Debe ser una herramienta práctica para el manejo predial. El proceso de planificación debe resumirse en un documento sencillo que proponga las acciones de manejo para desarrollar en el corto y mediano plazos.
2. Este documento debe responder a los principales problemas, debilidades o amenazas identificadas en el diagnóstico de la gestión actual del predio a través de propuestas concretas que aprovechen las fortalezas y oportunidades encontradas.
3. Se recomienda una cuidadosa revisión y validación del documento elaborado para aclarar todas las dudas e identificar errores.

Este documento debe servir para facilitar las postulaciones a proyectos y bonificaciones de diferentes organismos públicos, los que permitirán implementar actividades de manejo predial que sean coherentes con la visión y los objetivos de manejo del predio.

Por ello, se recomienda que el productor difunda y comparta su Plan Integral Predial (PIP) en todas las oportunidades que pueda, organizando visitas de campo con asesores para poder mostrar en terreno todas sus necesidades y sueños.

Las actividades deben tener **plazos**: ¿cuánto tiempo me demoraré en hacer esta actividad?; **recursos**: ¿qué necesito para hacer la actividad, dinero, mano de obra, maquinaria o contratación de profesionales?, y **responsables**: ¿quién se hará cargo de cumplir las actividades planteadas?

Referencias

Acevedo, A. 2016. *Diseño predial agroecológico: una herramienta de planificación para la producción y conservación del bosque seco tropical*. Bogotá, Tropenbos Internacional Colombia & Fondo Patrimonio Natural. (Disponible en el sitio web <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2016/08/3-Dise%C3%B1o-predial-agroecologico.pdf>)

Centro de Estudios Ambientales-CEAM-UACH. 2015. *Propuesta de guía técnica para la Planificación e implementación de prácticas productivas que favorecen la conservación de la biodiversidad*. Valdivia, Chile. Proyecto FMAM PNUD/Ministerio del Medio Ambiente "Creación de un Sistema Nacional Integral de Áreas Protegidas para Chile: Estructura Financiera y Operacional" (Proyecto FMAM SNAP). (Disponible en el sitio web http://bdrnap.mma.gob.cl/recursos/privados/Recursos/CNAP/FMAM-SNAP/UAustral_2015.pdf).

Bucher J., y Gascón A. 2001. *Ordenación Predial Participativa: Una alternativa de desarrollo sustentable para la familia campesina de la Región de Aysén*. Coyhaique, Chile. Proyecto Conservación y Manejo Sustentable de Bosque Nativo, CONAF Región de Aysén.

Ortega L.A., y Paz B. 2014. *Manual para la formulación de planes prediales de adaptación a la variabilidad climática*. Popayan, Colombia. Convenio Empresa Energetica ISA SA – Fundación Pro Cuenca Río Las Piedras - Fundación Ecohabitats. (Disponible en el sitio web <https://fundacionecohabitats.org/publicaciones/manual-planes-prediales-adaptacion/>).

Olivares P., Smith-Ramírez C., Zenteno V., y Fernández X. 2009. *Plan Integral Predial. Compatibilizando prácticas productivas y conservación de la biodiversidad en el valle central de la Región de Los Ríos*. Puerto Montt, Chile. Proyecto FMAM-PNUD/Ministerio Medio Ambiente "Sistema Regional de Áreas Protegidas (SIRAP)". (Disponible en el sitio web <http://operaciones.pnud.cl/Adquisiciones/2015/021-2015/021-2015%20ANEXO%20T%C3%89CNICO%20MANUAL.pdf>).

Tacón A., y Alarcón L. 2005. *Ordenamiento predial para la conservación de la biodiversidad en Áreas Protegidas Privadas*. Valdivia, Chile. Documento de Trabajo N°59, Centro de Investigación y Planificación del Medio Ambiente. (Disponible en el sitio web http://parquesparachile.cl/dmdocuments/manual_ordenamiento_predial_para_conservacion.pdf).

Cooperativa Calahuala. 2018a. *Planificación Integral Predial: Manual para extensionistas y técnicos del agro*. Valdivia, Chile. Informe final de consultoría para el proyecto Sistema Integral de Monitoreo de Ecosistemas Forestales (SIMEF). (Disponible en el sitio web <https://simef.minagri.gob.cl/bibliotecadigital/handle/123456789/12896>).

Cooperativa Calahuala. 2018b. *Planificación Integral Predial del predio Las Huachas, Ancud*. Valdivia, Chile. Informe final de consultoría, proyecto Sistema Integral de Monitoreo de Ecosistemas Forestales (SIMEF).

Más información y fuentes

<https://simef.minagri.gob.cl/>

Sistema Integrado de Monitoreo de Ecosistemas Forestales (SIMEF), ofrece información cartográfica y documentos relacionados con la gestión sustentable de bosques.

www.agroatiende.cl

Portal al cual pueden acceder todos aquellos agricultores que necesiten informarse sobre los instrumentos de fomento del Ministerio de Agricultura y otros ministerios.

<http://ide.minagri.gob.cl>

Se accede al servidor de mapas del Ministerio de Agricultura donde se encuentra mucha información cartográfica generada por los servicios del Agro.

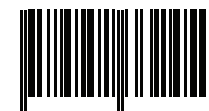
<http://sit.conaf.cl/>

El Sistema de Información Territorial SIT CONAF permite consultar en línea información de las actualizaciones del catastro de la vegetación, así como de otras cubiertas cartográficas relacionadas.

Este documento forma parte de una serie de 21 publicaciones técnicas y refleja algunas de las actividades y resultados alcanzados durante cinco años de trabajo del proyecto Sistema Integrado de Monitoreo y Evaluación de los Ecosistemas Forestales Nativos (SIMEF), una iniciativa del Gobierno de Chile, con apoyo técnico de la FAO y financiamiento del Fondo para el Medioambiente Mundial (FMAM). La iniciativa ha implementado un inventario nacional incorporando las dimensiones biofísicas, socioeconómicas, biodiversidad y el cambio de uso de la tierra, consolidando finalmente un sistema de monitoreo y la evaluación del stock de carbono de los bosques chilenos.

Estas publicaciones se agrupan en protocolos técnicos, que sistematizan las diversas modalidades de inventario de los ecosistemas forestales nativos; informes técnicos con presentación de los resultados producto de la aplicación de estos protocolos y también se entrega un conjunto de manuales técnicos útiles para profesionales y propietarios en su trabajo de campo.

ISBN 978-92-5-133245-0



9 789251 332450

CB0841ES/1/04.21