



LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA FAMILIAR Y LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES:

LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO
PRODUCCIÓN RESPONSABLE



Comisión Nacional de Fomento Rural

CONSULTORÍA

ADOPCIÓN, IMPACTO Y CONTINUIDAD DE MEDIDAS DE
MANEJO QUE INTEGRAN LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA
FAMILIAR CON LA CONSERVACION DE LOS RECURSOS
NATURALES:

LA EXPERIENCIA DEL PROYECTO "MANEJO INTEGRADO DE LOS
RECURSOS NATURALES Y LA BIODIVERSIDAD" (PRODUCCIÓN
RESPONSABLE)

INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO
MINISTERIO DE GANADERÍA AGRICULTURA Y PESCA
PROYECTO DE MANEJO INTEGRADO DE LOS
RECURSOS NATURALES Y LA BIODIVERSIDAD
(PRODUCCIÓN RESPONSABLE)

INFORME FINAL

Agosto 2012

Primera edición: setiembre de 2012. Montevideo, Uruguay.

Comisión Nacional de Fomento Rural

Dr. Salvador García Pintos 1138

Tels.: (00598) 2200 3519 / 2204 0133 / Fax: 2208 9526

Proyecto Producción Responsable - MGAP

Dr. Carlos Ma. de Pena 4894

Tels.: (00598) 2306 0747 / 2308 9244/ Fax: 2308 56 18

Impreso en: Imprimex S.A.

COORDINADOR DEL TRABAJO: Ing. Agr. Joaquín Lapetina

INTEGRANTES DEL EQUIPO DE TRABAJO DE CNFR: Dra. Daniela Sapriza, Dra. Cecilia Corso, Soc. Manuela Posada, Lic. T. S. Patricia Rodríguez, Sic. Joaquín Marqués, Ing. Agr. Magdalena Gil, Ing. Agr. Alfredo Bianco, Ing. Agr. Gastón de León, Ing. Agr. María Eugenia Carriquiry, Ing. Agr. Amparo Quiñones, Ing. Agr. Marcello Rachetti, Ing. Agr. Javier Zipitría, Ing. Agr. Rosana Larrañaga, Ing. Agr. Raquel Balero, Tec. Lucio González, Tec. José Luis Protti, Tec. Fernando Gau.

COORDINADOR EJECUTIVO: Ing. Agr. Gustavo Pardo

RESPONSABLE DEL DPTO. DE PROMOCIÓN Y DESARROLLO: Gustavo Cabrera

RESPONSABLE DE DIFUSIÓN Y PUBLICACIONES: María del Luján Bentancor

INFORMANTES CALIFICADOS Y COLABORADORES: Ing. Agr. MSc. Santiago Scarlato, Ing. Agr. Roberto Pazos, Ing. Agr. Diego Rodríguez, Ing. Agr. Laura Caorsi, Ing. Agr. Gabriela Prieto, Ing. Agr. Fabricio González; Ornit. Eduardo Arballo, Ing. Agr. Marcelo Buenahora, Lic. Cs. Biol. Patricia Mai, Dr. Néstor Mazzeo, Dra. Fernanda Figueredo, Ing. Agr. Analía Iurato, Ing. Agr. Patricia Primo, Ing. Agr. Ma. Noel Echevarría, Ing. Agr. Ismael Paradedá, Ing. Agr. Silvana Delgado, Ing. Agr. Laura Allende, Ing. Agr. Mariana Brunel, Ing. Agr. Natalia Martínez, Ing. Agr. Carlos Vasallo; Dr. Nicolás Marchand, Soc. Valeria Berhau, Ing. Agr. Miguel Parrilla, Sic. Ariana Mira, Lic. Paula Scavarelli, Ing. Agr. Eduardo Bianco.

La Comisión Nacional de Fomento Rural y su equipo técnico agradece especialmente a productores e informantes calificados que aportaron su experiencia, conocimiento y tiempo para los fines de este trabajo.

COMISIÓN NACIONAL DE FOMENTO RURAL

Dr. Salvador García Pintos 1138

Tels.: (598) 2200 3519 – (598) 2204 0133

Fax: (598) 2208 9526

E.mail: cnfr@cnfr.org.uy

www.cnfr.org.uy

MONTEVIDEO - URUGUAY

CONTENIDO

	Pág.
PRIMERA PARTE: INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES	7
1) LA COMISION NACIONAL DE FOMENTO RURAL	8
2) ACUERDO DE TRABAJO INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO- PROYECTO PRODUCCION RESPONSABLE	10
3) OBJETIVOS DEL PROYECTO Y VISION DE SOSTENIBILIDAD	11
4) METODOLOGÍA	13
SEGUNDA PARTE: RESULTADOS	25
1) CARACTERIZACION DE LOS PREDIOS, PROBLEMAS AMBIENTALES Y OBJETIVOS DE LOS PROYECTOS	26
1.1) Información general de los predios de la muestra	26
1.2) Problemas ambientales en los predios de la muestra	30
1.3) Objetivos de los proyectos prediales	39
2) INDICADORES UTILIZADOS EN LOS PROYECTOS PREDIALES.....	41
3) MEDIDAS DE MANEJO E INFRAESTRUCTURA IMPLEMENTADAS	48
3.1) Resultados descriptivos sobre las medidas	48
3.2) Índice de “continuidad de las medidas”	65
3.3) Índice de “percepción del impacto de las medidas”	67
3.4) Aspectos específicos de las principales medidas	70
4) OTROS ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO	131
5) TEMÁTICAS RELEVANTES NO INCLUIDAS EN LA MUESTRA	137
TERCERA PARTE: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	155
BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA	161
ANEXOS	162

INDICE DE CUADROS

- Cuadro N° 1: Edad de los productores titulares de los proyectos
- Cuadro N° 2: Sexo de los productores titulares de los proyectos
- Cuadro N° 3: Educación formal del titular del proyecto
- Cuadro N° 4: Número de predios entrevistados según departamento de origen
- Cuadro N° 5: Régimen de tenencia
- Cuadro N° 6: Número de predios según rubro principal
- Cuadro N° 7: Tamaño de los predios
- Cuadro N° 8: Relación entre los rubros y los principales problemas ambientales
- Cuadro N° 9: Problemas ambientales asociados al suelo
- Cuadro N° 10: Problemas ambientales asociados al agua
- Cuadro N° 11: Problemas ambientales asociados al manejo de las pasturas
- Cuadro N° 12: Problemas ambientales asociados al manejo de enfermedades, plagas y malezas
- Cuadro N° 13: Problemas ambientales asociados al manejo integrado de los recursos
- Cuadro N° 14: Objetivos de los proyectos prediales
- Cuadro N° 15: Frecuencia de medidas e importancia por rubro
- Cuadro N° 16: Aplicación de cada medida
- Cuadro N° 17: Conformidad con las medidas aplicadas
- Cuadro N° 18: Continuidad de las medidas aplicadas
- Cuadro N° 19: Ampliación del alcance de cada medida
- Cuadro N° 20: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en las condiciones de trabajo
- Cuadro N° 21: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en la calidad o la cantidad de producto
- Cuadro N° 22: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en los ingresos del predio
- Cuadro N° 23: Índice de "Continuidad de las medidas"
- Cuadro N° 24: Índice de "Percepción de impacto de las medidas"
- Cuadro N° 25: Realización de jornadas o actividades de capacitación
- Cuadro N° 26: Utilidad de jornadas y actividades planificadas dentro del proyecto
- Cuadro N° 27: Realizó actividades en grupos
- Cuadro N° 28: Fueron útiles las actividades grupales
- Cuadro N° 29: Vínculo actual de los productores en grupos
- Cuadro N° 30: Vínculo con organización
- Cuadro N° 31: Fue útil el vínculo con la organización local
- Cuadro N° 32: Existe algún vínculo con organizaciones productivas
- Cuadro N° 33: Le fue útil el asesoramiento técnico durante el desarrollo del proyecto
- Cuadro N° 34: Cuenta con asesoramiento técnico



**PRIMERA PARTE:
INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES**

PRIMERA PARTE:

INTRODUCCIÓN Y DEFINICIONES

1) LA COMISION NACIONAL DE FOMENTO RURAL

La Comisión Nacional de Fomento Rural (en adelante CNFR) nuclea en la actualidad cerca de un centenar de entidades de primer grado —Sociedades de Fomento Rural, Cooperativas Agrarias y otras formas organizativas— con distintos grados de desarrollo y relacionamiento, que a su vez agrupan e irradian su acción sobre unos 20.000 productores de todo el Uruguay. Se la reconoce dentro y fuera de fronteras como la principal organización representativa de la agricultura familiar uruguaya, a través de sus organizaciones de base localizadas en todo el país rural.

Entendiendo al medio rural como el territorio no urbano en el que habitan y desarrollan diversas actividades el productor y su familia, los asalariados, los artesanos, los profesionales, los pequeños comerciantes y la población rural en su conjunto. Este será abordado desde sus componentes sociales, económicos y medioambientales.

CNFR, en la búsqueda de sus objetivos de fomento del desarrollo sostenible de la agricultura familiar, considera estratégico el uso racional de los recursos naturales y para ello, desde tiempo atrás, viene generando diversas alternativas con proyectos de investigación y validación en el marco de sus convenios con el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), y con la Universidad de la República Oriental del Uruguay (UDELAR). Por otra parte, desde el año 2006, mediante un acuerdo de trabajo viene desarrollando actividades de sensibilización, capacitación y apoyo a la elaboración de proyectos prediales en el marco del proyecto MGAP/BM/GEF “Manejo Integrado de Recursos Naturales y Biodiversidad”.

MISIÓN: Contribuir a la elevación del nivel y la calidad de vida de la población de la campaña con criterios de equidad y justicia social, mediante la dignificación del trabajo rural y la mejora en la producción a partir de la acción gremial y promocional.

VISIÓN: Ser la organización líder en el fomento de la agricultura familiar en Uruguay promoviendo la unión permanente de los productores y asalariados rurales y sus familias, mediante la participación dinámica de los mismos en las actividades gremiales y de promoción del desarrollo a nivel local, nacional y regional

Por otra parte, fiel a sus definiciones estratégicas de propender al desarrollo rural basado en la descentralización y la articulación de esfuerzos con organizaciones del sector público y privado, viene encarando diversos programas y proyectos en los cuales

sus entidades afiliadas (SFRs y Cooperativas) se involucran de acuerdo a su realidad e intereses locales. Varias de ellas están insertas en áreas protegidas o en vía de ser consideradas como tales, por lo que deben cumplir un rol protagónico en su ejecución, con la finalidad de promover su fortalecimiento y consolidación como herramientas de desarrollo local.

CNFR y el Proyecto Producción Responsable (PPR) han desarrollado tres acuerdos de trabajo en el período 2006-2011:

- se propició la implementación y desarrollo de propuestas prediales de los productores en el primer período;
- el seguimiento y evaluación de la gestión e implementación de dichas propuestas por parte de grupos de productores familiares y técnicos vinculados a entidades de base de CNFR localizadas en dos regiones piloto (norte y sur del país), en el segundo período;
- la investigación de los resultados de la aplicación de medidas responsables e innovadoras de manejo de los recursos naturales prediales, a través de la herramienta EIAR en el tercer período;
- y el estudio de medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en los sistemas agropecuarios del Uruguay, a ser promovidas en el marco de los proyectos prediales apoyados por el MGAP.

De este trabajo resultan tres publicaciones que son utilizadas como insumo para la planificación del presente estudio:

- "El manejo sostenible de los recursos naturales y la agricultura familiar: rescatando la experiencia del Sistema de Fomento Rural y del Proyecto Producción Responsable".
- "Evaluación de la sustentabilidad de las actividades agropecuarias en unidades familiares: rescatando la experiencia del Sistema de Fomento Rural y del Proyecto Producción Responsable".
- "Adaptación y mitigación al cambio climático en sistemas agropecuarios del Uruguay".

Asimismo, la CNFR cuenta con otros convenios y acuerdos de trabajo relativos a la producción familiar y la sostenibilidad de los recursos naturales:

- INIA: Tecnología para la Pequeña Producción Familiar.
- Programa Ganadero del MGAP: como Operador Habilitado.
- Dirección General de la Granja del MGAP: para el fortalecimiento de organizaciones de base de las zonas granjeras del sur y litoral oeste del país, y para el desarrollo de Planes de Negocios.
- Dirección General de Desarrollo Rural del MGAP, para el fortalecimiento de organizaciones de base de las zonas ganaderas del norte, litoral y este del país.

-Dirección General de Desarrollo Rural del MGAP, para la formación de jóvenes dirigentes de organizaciones de base de CNFR.

- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (DINAMA/MVOTMA): para la promoción de la participación de los agricultores familiares y sus organizaciones en los procesos de creación y co-gestión de áreas protegidas en el Uruguay.

-Gobiernos Departamentales: en ejecución Convenios con las Intendencias de Canelones, Colonia, Salto, Paysandú, Florida y Rocha.

- Ministerio de Educación y Cultura: para la promoción de cursos de Alfabetización Digital dirigidos a pequeños productores y sus familias, vinculados a entidades de base de CNFR.

- Con REDES – AT, Red de Semillas Criollas y ANEP – Centro Agustín Ferreiro, para la formación de jóvenes en Tecnologías Sustentables.

Asimismo, la CNFR cuenta con un equipo multidisciplinario con una vasta experiencia y capacidades para desarrollar un abordaje integral de la realidad rural. Este equipo tiene como base el Departamento de Promoción y Desarrollo de la CNFR y se extiende hacia la red de técnicos locales que cumplen su tarea en las organizaciones de base en todo el país. Se articula la ejecución de proyectos vinculados a las diversas aristas que hacen al desarrollo rural, con una fuerte participación de los agricultores familiares organizados en el marco del Sistema de Fomento Rural. De esta manera, se obtiene una visión interdisciplinaria, enriquecida por la experiencia personal de estos profesionales que desarrollan sus actividades en estrecho contacto con las organizaciones de productores familiares que integran CNFR (entidades afiliadas de 1º grado).

La articulación del PPR/MGAP con las aquellas organizaciones que integran el Sistema de Fomento Rural, ha permitido la aplicación de medidas tecnológicas de manejo de los recursos naturales mediante un abordaje integral de los sistemas productivos familiares que ya había sido validadas por instituciones de investigación, y que a partir de esta experiencia ha sido posible aplicar en las situaciones reales de los productores familiares.

2) ACUERDO DE TRABAJO INSTITUTO PLAN AGROPECUARIO - PROYECTO PRODUCCIÓN RESPONSABLE

El presente informe ha sido elaborado en el marco del Acuerdo de Cooperación entre el Proyecto MGAP/BM/GEF “Manejo integrado de los recursos naturales y la biodiversidad” (Producción Responsable) y el Instituto Plan Agropecuario (IPA).

En el marco del presente acuerdo, el Instituto Plan Agropecuario ha designado a la CNFR el cumplimiento del objetivo sobre el que se desarrolla este trabajo:

- “Estudiar el nivel de adopción, impacto y continuidad de las medidas de manejo e incorporación de infraestructura implementadas y promovidas por el Proyecto Producción Responsable”.

Es importante destacar, que el alcance de este proyecto no constituye una evaluación general de PPR. Los objetivos, así como la metodología aplicada para llevar a cabo el presente informe, apuntan a evaluar las medidas de manejo e infraestructura desarrolladas así como su continuidad, aplicabilidad y conformidad en el marco del PPR. Pero no evalúa los resultados del mismo como herramienta en sí o como marco institucional. En este sentido, la muestra de estudio fue confeccionada únicamente con proyectos de las primeras etapas de PPR.

Se prevé que este estudio constituya un insumo para la definición de futuras líneas de trabajo impulsadas desde el MGAP, principalmente para el abordaje de la adaptación al Cambio Climático.

En el anexo 1 se presenta el detalle de los Términos de Referencia utilizados para la solicitud de la presente consultoría.

3) OBJETIVOS DEL PPR Y VISION DE SOSTENIBILIDAD

A continuación se presentan los objetivos y principales conceptos teóricos sobre los que se desarrolló el Proyecto. Estas definiciones han sido utilizadas como para constituir el presente estudio.

Objetivo general:

El objetivo general del Proyecto ha sido “promover la adopción de sistemas de manejo integrado y eficiente de los recursos naturales de uso agropecuario, incluyendo a la diversidad biológica, que sean económica y ambientalmente viables”. Este objetivo se ha buscado lograr a través de la adopción de tecnologías, prácticas de manejo y sistemas de producción compatibles con el desarrollo sostenible, especialmente de los pequeños y medianos agricultores familiares.

Dentro de un enfoque integrado, el proyecto ha previsto un mejor manejo de los recursos naturales, la conservación del suelo, los recursos hídricos y las praderas naturales, logrando simultáneamente un aumento de la productividad y la incorporación de la conservación de la diversidad biológica a las variables de decisiones de inversión y de producción de los productores.

Objetivos específicos:

El logro del objetivo general, enunciado en la forma precedente ha implicado como condición necesaria que se alcancen satisfactoriamente los objetivos específicos del Proyecto.

Los objetivos específicos han sido los siguientes:

1. Lograr la adopción de sistemas conservacionistas de manejo de suelos,

2. Mejorar el aprovechamiento de los recursos edáficos, hídricos y de biodiversidad en las actividades agrícolas, ganaderas y pesqueras,
3. Lograr la adopción de prácticas conservacionistas y de restauración de las pasturas naturales,
4. Lograr la incorporación del aprovechamiento de la diversidad biológica como opción para el sector productivo rural,
5. Desarrollar un sistema público de información para la gestión y manejo de los recursos naturales, incluida la biodiversidad,
6. Fortalecer la capacidad local y nacional para desarrollar proyectos de manejo integrado de los recursos naturales de uso agropecuario (capital social)¹, e incentivando el uso y la conservación de la diversidad biológica y el desarrollo de servicios ambientales que valoricen la oferta ecosistémica,
7. Lograr la elaboración de estudios e investigaciones importantes para el manejo de los recursos naturales y de la biodiversidad,
8. Identificar nuevas áreas prioritarias para la biodiversidad en el país,
9. Mejorar el manejo de plaguicidas,
10. Difundir y hacer conocer las actividades del Proyecto,
11. Sensibilizar al sector productivo rural sobre el manejo integrado de los recursos naturales y la diversidad biológica.

3.1 Sostenibilidad en el marco del Proyecto

El objetivo de incorporar el desarrollo sostenible apunta a la definición e instrumentación de proyectos viables que reconcilien los aspectos económicos, sociales y ambientales de las actividades humanas. Estos “tres pilares” deben ser tenidos en cuenta a la hora de abordar y trabajar con las comunidades (personas y empresas):

- **Sostenibilidad económica:** se da cuando la actividad que se mueve hacia la sostenibilidad ambiental y social es financieramente posible y rentable.
- **Sostenibilidad social:** basada en el mantenimiento de la cohesión social y de su habilidad para trabajar en la persecución de objetivos comunes. Supondría, tomando el ejemplo de una empresa, tener en cuenta las consecuencias sociales de la actividad de la misma en todos los niveles: los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc.), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general.
- **Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero. Incluye un análisis de los impactos derivados de la actividad considerada en

términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

Justificación del desarrollo sostenible

La justificación de incorporar el concepto de desarrollo sostenible proviene de la constatación de que se cuenta con unos recursos naturales limitados (nutrientes en el suelo, agua potable, minerales, etc.), susceptibles de agotarse, como del hecho de que una creciente actividad económica sin más criterio que el económico produzca, tanto a escala local como planetaria, graves problemas medioambientales que pueden llegar a ser irreversibles.

Condiciones para el desarrollo sostenible

Los límites de los recursos naturales sugieren tres reglas básicas en relación con los ritmos de desarrollo sostenible.

1. Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
 2. Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el medio ambiente.
 3. Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.
- Para el presente estudio, se ha entendido que la sustentabilidad como tal es un concepto que se encuentra en la órbita del objetivo general del Proyecto. Por este motivo, se ha definido estudiar el nivel de adopción, impacto y continuidad de las medidas de manejo e incorporación de infraestructura implementadas y promovidas por el mismo. Estos elementos se adaptan al alcance del presente estudio y contribuyen a la sustentabilidad de los sistemas productivos familiares.

4) METODOLOGÍA

En esta sección se abordan los aspectos metodológicos – técnicas e instrumentos de relevamiento – que permitieron realizar el estudio de las medidas implementadas en el Proyecto.

La investigación se basa en un enfoque descriptivo y utiliza técnicas e instrumentos cuantitativos y cualitativos.

Las técnicas de investigación cuantitativas buscan determinar la relación entre variables, la generación y objetivación de resultados a través del trabajo con muestras que permiten realizar inferencias. Para este estudio, se optó por utilizar el instrumento de encuesta a productores para coleccionar la información.

Las técnicas de investigación cualitativa exploran las relaciones sociales y buscan describir la realidad tal cual la experimentan los protagonistas. Para este estudio, se optó por realizar entrevistas a informantes calificados.

Con estas dos fuentes de información (encuesta y entrevista a productores y a informantes calificados) se busca contemplar la visión de los actores involucrados en la planificación, propuesta y desarrollo de los proyectos prediales, enriqueciendo el análisis y mejorando el abordaje del estudio.

Esta articulación de enfoques, permite abordar integralmente el concepto de sostenibilidad, al tiempo que permite explorar ciertas coincidencias o desajustes entre las dimensiones estructural-objetiva y subjetiva de la temática.

El énfasis de la investigación estuvo centrado en el componente cuantitativo y en la capacidad de triangular, permitiendo de esta manera, otorgarle a la investigación un conocimiento más amplio y profundo del objeto de análisis.

“El concepto triangulación tiene sus raíces en otros ámbitos de conocimiento diferentes al de la investigación social. Concretamente, en la topografía, en la navegación e, incluso, en la logística castrense. En todos estos ámbitos, el término de triangulación adquiere un mismo significado: la utilización de múltiples puntos de referencia para localizar la posición exacta de un objeto en el espacio. De esta forma se logra una mayor precisión que la alcanzada mediante la aplicación de un único punto de referencia. En las ciencias sociales, el término triangulación adquiere un significado similar. Por él se entiende la aplicación de distintas metodologías en el análisis de una misma realidad”. (Cea D’Ancona, 1999).

Los siguientes ejes conceptuales serán tenidos en cuenta a la hora de construir los instrumentos de relevamiento:

- El sistema productivo
- Las problemáticas ambientales
- Las medidas adoptadas
- Los objetivos propuestos
- Los indicadores utilizados

4.1 Encuestas a productores beneficiarios

Sujeto de estudio

La población de estudio, comprendió a 3.357 proyectos prediales de PPR finalizados, correspondientes a los proyectos aprobados y ejecutados de los llamados de las primeras dos ventanillas de entrada realizadas en el año 2007 y 2008.

Se excluyeron del análisis los proyectos del último llamado de “Agua para la producción animal”, en el entendido que estos aún se encuentran en fase de ejecución.

Cabe destacar que la entrevista se realizó preferentemente al titular del proyecto, o en su defecto a algún familiar que participe activamente en las actividades del predio, y conociera los detalles del proyecto PPR.

Diseño de la muestra

Teniendo en cuenta la información de la población, se diseña una muestra representativa a través de un Muestreo Aleatorio Estratificado - MAE.

El muestreo aleatorio estratificado divide a la población en subgrupos o estratos que tienen características comunes de interés para los objetivos del estudio, mantiene en la muestra la proporción de cada estrato. Componiéndose una muestra estratificada proporcional.

La muestra es estratificada, bietápica, donde la unidad primaria de selección es la zona geográfica y la unidad secundaria es el rubro productivo.

Para la realización de este diseño se tomaron como estratos geográficos los departamentos de Canelones, Salto, San José, Rivera, Durazno y Lavalleja. La elección de estos departamentos estuvo basada en el saber experto, pues además de concentrar un gran peso de proyectos y productores, son zonas que contienen la pluralidad de rubros productivos y se refieren a distintas zonas agroecológicas.

Confección de la muestra: tamaño y estratificación

Las unidades de observación serán cada uno de los productores integrantes de la muestra, en los que se estudiarán las características de interés determinadas por los objetivos del estudio.

$$n = \frac{Z^2 p q N}{NE^2 + Z^2 pq}$$

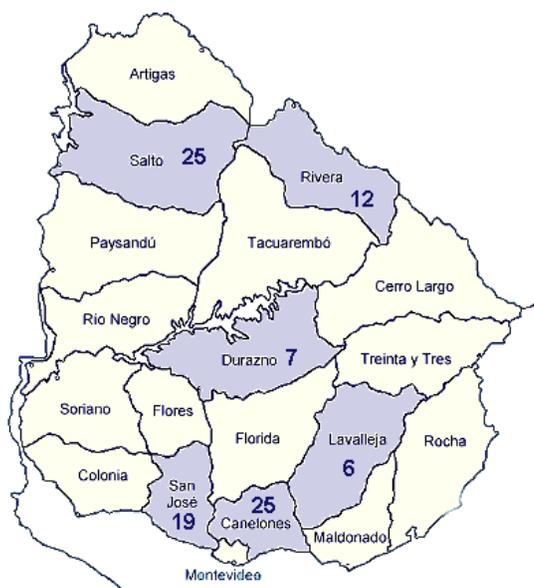
N tamaño muestra		
Z nivel de confianza	95%	
P variabilidad positiva	0,5	
Q variabilidad negativa		0,5
E precisión, error	10%	
N Tamaño población	3.537	

Tamaño de la muestra: $n = 94$ casos

De esta forma se calculó el número de casos a relevar. El tamaño muestra es de 94 productores.

Luego, se ponderó el número de productores por área geográfica similar y similitud de sistemas productivos de forma tal que se mantenga el nivel de representatividad del universo en estudio.

Por área geográfica: en el mapa se muestra el número de casos por departamento



Por sistema productivo:

- Ganaderos 52 (incluye ganaderos y agrícola ganaderos)
- Lecheros 23 (incluye lecheros y queseros)
- Intensivos 13 (incluye fruticultura, horticultura, viticultura, cerdos, apicultura, vivero.)
- De Subsistencia 6 (muchos pequeños rubros)

Muestra: selección inicial y modificaciones

Una vez definidos los criterios de la muestra, se procede a sortear del marco muestral las unidades de observación que no serán otras que los productores beneficiarios de Producción Responsable según los criterios geográficos y productivos establecidos en el diseño muestral. Mediante un sorteo aleatorio sin reposición se obtuvo una lista de productores titulares. Asimismo, se procedió a sortear una muestra de suplentes para agilizar los tiempos en virtud de contratiempos.

De este primer listado de titulares se sustituyeron aquellos casos que no contemplaban los criterios de elegibilidad; es decir, situaciones particulares de proyectos que no cumplieron con las actividades previstas en sus proyectos por fallecimiento del titular o abandono de la actividad agropecuaria.

Asimismo, en virtud del escaso tiempo y de los plazos comprometidos para la realización del estudio, el equipo consultor chequeó previo a la fase de relevamiento situaciones particulares que impidieran considerar al productor sorteado como “elegible” para ser encuestado, derivado de situaciones como restricciones médicas que impidieran la visita al productor; estancia en el exterior del productor; razones personales de agenda, etc. En

dichos casos se efectuó entrevistas a los proyectos suplentes; es por ello que la muestra que se concretó no respeta cabalmente la distribución por departamento.

Las unidades de observación visitadas a campo fueron 88. Otras 4 fueron estudiadas a través de los formularios de postulación, avance y cierre dado que se trató de situaciones en las que no se cumplieron con las actividades programadas pero el productor permanece en el predio; en 2 de los casos los proyectos fueron re formulados, perdiéndose el hilo conductor entre postulación -ejecución; y en los otros 2, los productores no se comprometieron con el proyecto y no se consumaron las actividades previstas.

Como se percibe los casos procesados fueron 92, en lugar de 94; la diferencia se explica por la imposibilidad de realizar 2 entrevistas previamente coordinadas. Por razones de tiempo no se pudo subsanar este inconveniente con predios suplentes.

Los 92 casos en estudio se distribuyen de la siguiente manera:

Por área geográfica

- Canelones: 23
- Durazno: 6
- Lavalleja: 6
- Rivera: 13
- Salto: 28
- San José: 17

Por sistema productivo

- Ganaderos: 55
- Lecheros: 23
- Intensivos: 14 (6: frutícola; 7: hortícolas; 1: viverista)

Se aclara que para el estudio de las medidas, los sistemas de subsistencia se procesaron según el rubro principal del predio. La razón es que ni el objetivo del estudio, ni el número de casos, ameritan un análisis aparte de predios comerciales y de subsistencia.

4. 2 Características de los instrumentos de relevamiento

Se elaboró un cuestionario estandarizado, diseñado para ser aplicado "cara a cara" a los productores de la muestra. El cuestionario fue denominado "Formulario de Evaluación de medidas del Proyecto Producción Responsable", compuesto por ocho módulos:

- MÓDULO 1: Información general del predio.

En este módulo se reúne información demográfica del productor responsable del proyecto y del establecimiento e información sobre el uso del suelo, rubros y superficie de tierra del establecimiento.

- **MÓDULO 2:** Información general del proyecto.

En este módulo se reúne información del proyecto predial relacionada con su fecha de aprobación, duración prevista, fuente de financiamiento, fondos asociados, porcentaje subsidiado, fecha de cierre y profesión del técnico asesor.

- **MÓDULO 3:** Información sobre el sistema productivo, subcomponentes del proyecto, problemas ambientales y medidas de manejo.

En este módulo se reúne información sobre los principales problemas ambientales en los establecimientos tanto en manejo de suelos, aguas, pasturas naturales, enfermedades, plagas y malezas, utilización de materiales genéticamente adaptados, biodiversidad y manejo integrado. Esta información es recabada de cada uno de los sistemas productivos: ganadero, lechero, agrícola de secano, agrícola con riego, arroz, horticultura, fruticultura y otros sistemas según sea el caso.

- **MÓDULO 4:** Objetivos del proyecto.

En este módulo se reúnen los objetivos definidos en el proyecto predial.

- **MÓDULO 5:** Indicadores propuestos y medios de verificación.

En este módulo se reúnen los indicadores definidos en el proyecto predial para verificar los resultados de las medidas implementadas en cada uno de los subcomponentes o factores ambientales (suelos, aguas, pasturas naturales, enfermedades, plagas y malezas, materiales genéticamente adaptados, biodiversidad, manejo integrado).

- **MÓDULO 6:** Medidas.

En este módulo se reúne información sobre las medidas implementadas en el predio, la percepción del productor sobre el alcance que han tenido en su establecimiento las medidas implementadas y su percepción de cómo deberá comportarse en relación a ellas en un futuro.

- **MÓDULO 7:** Preguntas generales del proyecto predial.

Este módulo reúne información sobre la opinión del productor sobre determinadas acciones impulsadas desde la Unidad Ejecutora del Proyecto Producción Responsable tales como participación en jornadas de capacitación y trabajo en grupo. Asimismo, se le consulta sobre su relacionamiento durante la vida del proyecto con grupos de productores, organizaciones rurales y asesor técnico y su actual vinculación con cada uno de estos actores.

- **MODULO 8:** Pautas técnicas de observación a campo.

Este modulo contiene pautas específicas de observación a campo a ser utilizadas por el encuestador sobre 26 medidas de los diferentes subcomponentes. El objetivo es constatar aspectos técnicos de la aplicación de las medidas en la actualidad y su impacto sobre los recursos naturales. Para su elaboración se han estudiado los

formularios de la muestra para verificar cuáles son las medidas más abordadas en los proyectos prediales; asimismo se incluyeron algunas medidas escasamente representadas en los proyectos prediales pero que el equipo técnico consideró de importancia estratégica para la conservación de los recursos naturales.

Para la elaboración de las diferentes secciones del formulario se ha consultado en detalle las tres publicaciones desarrolladas anteriormente por CNFR con relación a PPR, así como otros documentos específicos del Proyecto.

El formulario estuvo acompañado por un juego de dos tarjetas utilizadas por los encuestadores: la tarjeta de Problemáticas ambientales y la de Objetivos. El formulario completo se encuentra disponible para su consulta.

Operativa del relevamiento de encuesta

La operativa de relevamiento se realizó visitando cada predio de la muestra y aplicando en el formulario elaborado para tal fin.

Se diseñó una base de datos donde se procesó toda la información relevada para su posterior análisis.

El período de relevamiento se extendió desde el 4 al 30 de junio de 2012. El relevamiento fue instrumentado mediante visitas a los predios previo contacto telefónico. Cada encuestador coordinó con el productor día y horario de visita para concurrir al establecimiento del productor y aplicar el cuestionario. Fue esencial contar con encuestadores con fuerte formación en las ciencias agrarias de manera de garantizar la calidad técnica de la información relevada.

Base de datos utilizada

El programa estadístico utilizado para el análisis de los datos del presente trabajo es la versión de software libre, del conocido programa de paquete estadístico SPSS. El programa es básicamente una emulación del SPSS permitiendo realizar todo tipo de análisis estadístico. La base de datos será entregada como resultado de este estudio.

Análisis

Dado el gran volumen de datos generados en las encuestas, para facilitar el análisis de los datos se utilizan dos técnicas:

- 1) Re categorización: consiste en el agrupamiento de categorías similares, por ejemplo opciones positivas y negativas.
- 2) Análisis de cluster: clasificación realizada por similitud en las respuestas, por ejemplo, los porcentajes de encuestados que responden negativamente una pregunta.

Tratamiento de las No respuestas

En toda encuesta existe un número relativo de preguntas con “no respuestas” que varían en cantidad y en las preguntas contenidas en el cuestionario.

En el trabajo se presentan para cada situación el número absoluto y relativo de quienes no contestaron, pero a los efectos de los cálculos no se tienen en cuenta.

Por el tipo de relevamiento, quienes no responden es porque no saben o prefieren no opinar sobre el tópico consultado; en este caso se registra como “No contesta”.

Igualmente debe destacarse que en este estudio ha sido especialmente bajo el número de no respuesta a cada una de las preguntas contenidas en el cuestionario.

Otra situación de no respuesta es la de “No corresponde”; por ejemplo si no aplicó la medida no se consultó el grado de conformidad.

Análisis cualitativo y cuantitativo

A lo largo del cuestionario se realizan preguntas abiertas, a través de las cuales se busca relevar la percepción del productor entorno a determinadas cuestiones por ejemplo ¿Qué ha impedido la concreción de dichas acciones?. Frente a estas preguntas abiertas, el entrevistado responde espontáneamente permitiendo realizar una aproximación a la temática.

Este tipo de pregunta requiere el posterior “cierre” y codificación de las respuestas en grandes grupos de categorías. Para este tipo de preguntas, se listan las respuestas y se categorizan según su significancia, de manera de asignar a la respuesta anotada en el cuestionario en forma literal un código que permita analizar los porcentajes respecto a la cantidad de menciones de cada temática y también respecto a la cantidad total de encuestados que respondieron.

Entrevistas a informantes calificados

Las entrevistas a informantes calificados estuvieron dirigidas a técnicos de campo asesores de proyectos prediales. Las entrevistas fueron estructuradas, siguiendo los lineamientos de un cuestionario denominado “Formulario de Evaluación de Medidas del Proyecto Producción Responsable para Técnicos”.

La selección de los informantes calificados estuvo basada en un criterio experto, seleccionando a técnicos asesores de distintos rubros con una gran capacidad de comunicación y sólidos conocimientos técnicos.

El formulario guía que se utilizó con los técnicos estuvo diseñado para ser aplicado “cara a cara” por un encuestador, compuesto por ocho módulos:

- MÓDULO 1: Información general del Técnico de Campo.

Este módulo busca indagar sobre la profesión del técnico, los departamentos donde ha desarrollado proyectos, el número de proyectos desarrollados y los sistemas

productivos en los que ha trabajado en vinculación con el Proyecto Producción Responsable.

- MÓDULO 2: Información sobre el sistema productivo, subcomponentes de los proyectos y problemas ambientales.

Este módulo busca indagar sobre los problemas ambientales abordados en los proyectos.

- MÓDULO 3: Información sobre el sistema productivo, subcomponentes de los proyectos y las medidas adoptadas.

Este módulo busca indagar sobre los sistemas productivos y las medidas adoptadas.

- MÓDULO 4: Objetivos del proyecto.

Este módulo busca indagar sobre los objetivos de los proyectos que ha trabajado el técnico asesor.

- MÓDULO 5: Indicadores propuestos y medios de verificación.

Este módulo busca indagar sobre los indicadores propuestos en los proyectos y percepción que el técnico tiene sobre la calidad del indicador.

- MÓDULO 6: Cuestionario sobre las medidas.

Este módulo busca indagar sobre la percepción y opinión que tienen los técnicos sobre las medidas de manejo integrado de los recursos naturales y biodiversidad adoptados en los proyectos prediales.

- MÓDULO 7: Preguntas generales sobre los proyectos prediales.

Este módulo busca indagar sobre la evaluación que tienen los técnicos asesores sobre actividades de capacitación de Producción Responsable, sobre la oportunidad del trabajo a nivel grupal con productores, la capacidad organizacional de los productores que ha asesorado, si continúa manteniendo el vínculo de asesor con los productores de los proyectos, así como los aspectos positivos y negativos vinculados a la implementación de medidas.

- MODULO 8: Pautas técnicas de campo.

Este modulo contiene pautas específicas para la evaluación técnica de las diferentes medidas. El objetivo es constatar aspectos técnicos de la aplicación de las medidas en la actualidad y su impacto sobre los recursos naturales.

El formulario completo se encuentra disponible para su consulta.

Técnicos de campo consultados	Profesión	Rubro	Departamento	Número de proyectos asesorados
Santiago Scarlato	Ing. Agr.	Ganadería	Lavalleja	9
Roberto Pazos	Ing. Agr.	Ganadería	Rocha	17
			Maldonado	2
Diego Rodríguez	Ing. Agr.	Ganadería	Rocha	19
Fabrizio González	Ing. Agr.	Lechería	San José	20
Laura Caorsi	Ing. Agr.	Lechería	Canelones	3
			Florida	8
Marcelo Buenahora	Ing. Agr.	Combinado intensivo	Salto	17
Ing. Agr. Gabriela Prieto	Ing. Agr.	Combinado intensivo	Canelones	9
TOTAL				104



El diseño del formulario para productores y el formulario para técnicos de campo permiten un análisis en conjunto, con el objetivo de reforzar y enriquecer el alcance de las respuestas obtenidas en uno y otro caso.

Finalmente, se han consultado informantes calificados sobre temáticas que se encuentran escasamente representadas en los proyectos prediales y que el equipo consultor ha considerado que se trata de problemáticas que serán muy relevantes para la conservación de ciertos recursos naturales en el futuro cercano.

Temática	Informante calificado
Ambientes invadidos por especies exóticas: Zorzamora	Lic. Cs. Biol. Patricia Mai
Ambientes invadidos por especies exóticas: LIGUSTRO	Ing. Agr. Silvana Delgado
Ambientes invadidos por especies exóticas: GLEDITSIA	Ing. Agr. Silvana Delgado
Ambientes invadidos por especies exóticas: Tojo	Ing. Agr. Raquel Balero
Sitios o especies clave (flora y/o fauna)	Ornit. Eduardo Arballo
Restauración de cursos de agua degradados	Dr. Néstor Mazzeo

Consideraciones finales

La codificación, crítica, digitación, procesamiento estadístico y análisis de los datos así como la redacción del presente informe es de exclusiva responsabilidad del autor.

El informe de sostenibilidad se centró en el análisis de la “continuidad” de las medidas, es decir la permanencia de las actividades impulsadas por PPR y ejecutadas en el predio y la actitud del productor frente a medidas de manejo y conservación de los RRNN y la Biodiversidad una vez que el apoyo de Producción Responsable ha concluido. Esto incluye todos los aspectos necesarios de indagar para describir los resultados obtenidos en los proyectos prediales y lograr construir una batería de recomendaciones para futuras acciones en la temática del manejo y conservación de los recursos naturales en sistemas agropecuarios nacionales.

Los índices presentados en el presente trabajo fueron contruidos con la finalidad de realizar un análisis interno de cada una de las medidas. Las definiciones teóricas fueron definidas por el equipo técnico encargado del análisis y procesamiento de los datos.

Los formularios completos así como los proyectos de postulación de los predios de la muestra se encuentran disponibles para su consulta.



**SEGUNDA PARTE:
RESULTADOS**

SEGUNDA PARTE: RESULTADOS

1) CARACTERIZACION DE LOS PREDIOS, PROBLEMAS AMBIENTALES Y OBJETIVOS DE LOS PROYECTOS

En este capítulo se tratan los siguientes contenidos:

- Información general de los predios de la muestra
- Problemas ambientales de los predios de la muestra
- Objetivos de los proyectos prediales

Se presenta una caracterización de los predios de la muestra y se describen los problemas ambientales sobre los que se enfocaron los proyectos prediales. Posteriormente se abordan los principales objetivos de dichos proyectos. De esta forma, se reconstruye la secuencia lógica de trabajo y se conoce en detalle la base sobre la cual se plantearon las medidas específicas.

1.1) Información general de los predios de la muestra

Caracterización de los predios entrevistados

En el cuadro N° 1 se muestran las frecuencias y el porcentaje según la edad de los productores titulares de los proyectos al momento de realizada la entrevista. En dicho cuadro, se ve claramente que el estrato de 41 a 60 años comprende al 60 % de los productores. Por otro lado, también se observa que tan solo el 9,78 % de los productores tiene menos de 40 años.

Cuadro N° 1: Edad de los productores titulares de los proyectos

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
18 a 40	9	9,78	9,78
41 a 60	60	65,22	75
61 o más	21	22,83	97,83
No contesta	2	2,17	100
Total	92	100,0	

El cuadro N° 2 muestra que del total de proyectos presentados, el 13,04 % de los titulares fueron mujeres y el 86,96 % de los casos, los titulares de los proyectos fueron hombres.

Cuadro N° 2: Sexo de los productores titulares de los proyectos

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	12	13,04
Masculino	80	86,96
Total	92	100,0

Al ser consultados los productores sobre su educación formal, se ve que el 45,74 % de los mismos posee Primaria completa, mientras que el 10,64 % posee completo el Ciclo básico y el 14,89 % completa el Bachillerato de secundaria. Otros niveles de enseñanza, como el terciario, son menos frecuentes dentro de los productores entrevistados.

Cuadro N° 3: Educación formal del titular del proyecto.

Etiqueta de Valor	Frecuencia	Porcentaje
Primaria incompleta	7	7,45
Primaria completa	43	45,74
Ciclo básico	10	10,64
Ciclo básico UTU	1	1,06
Bachillertato secundaria	14	14,89
Bachillerato UTU	2	2,13
Enseñanza técnica	2	2,13
Magisterio o profesorado	5	5,32
Técnico no universitario	2	2,13
Universidad o instituto universitario	5	5,32
No contesta	1	3,19
Total	92	100,0

Para la confección de la muestra de productores a ser entrevistados, se utilizaron varios criterios entre los cuales se encontraba por ejemplo, el rubro principal, el tipo de financiación y el departamento de origen. En el cuadro N° 4 se muestra la distribución espacial de los predios visitados. Departamentos con mayor cantidad de proyectos presentados se correlacionan a frecuencias altas (Canelones, Salto, San José). Por el contrario, departamentos con baja frecuencia, se relacionan con departamentos con menor cantidad de proyectos presentados (Durazno, Lavalleja).

Cuadro N° 4: Número de predios entrevistados según departamento de origen

Departamento	Nº de Predios	Porcentaje
Canelones	23	25
Durazno	6	6,5
Lavalleja	6	6,5
Rivera	13	14,1
Salto	27	29,3
San José	17	18,5
Total	92	100,0

En el cuadro N° 5 se muestra el régimen de tenencia de los predios. En el mismo se ve que la tenencia mayoritariamente es propiedad, con un 71,74 % de los casos. La segunda forma de tenencia en importancia es el arrendamiento con un 21,74 % de los predios entrevistados.

Cuadro N°5: Régimen de tenencia

Régimen de Tenencia	Nº de Predios	Porcentaje
Propiedad	66	71,74
Arrendamiento	20	21,74
No contesta	6	6,52
Total	92	100,0

En cuanto a los rubros principales encontrados en la muestra (Cuadro N°6), se aprecia que la ganadería (ovina y bovina) representa un 52,2 % del total de predios entrevistados. El segundo rubro en importancia es la lechería con 25 % del total de predios entrevistados. Las producciones intensivas (Fruticultura, Vid y Horticultura) acumulan el 14,2 % del total de los predios entrevistados.

Cuadro N°6: Número de predios según rubro principal

Rubro	Nº de Predios	Porcentaje
Ganadería carne	48	52,2
Ganadería ovinos	7	7,6
Lechería	23	25
Fruticultura	3	3,3
Vid	3	3,3
Horticultura de campo	5	5,4
Horticultura protegida	2	2,2
Otros	1	1,1
Total	92	100,0

El tamaño de los predios entrevistados se muestra en el Cuadro N° 7. En el mismo se ve que el principal estrato se encuentra entre las 51 y 199 Ha (44,57 %). En segundo lugar, se encuentra el estrato de 1 a 50 Ha (32,61 %). El porcentaje acumulado entre ambos estratos, es decir de 1 a 199 Ha, es de 77,17 %.

Cuadro N° 7: Tamaño de los predios

Hás	Nº de Predios	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
1-50 há	30	32,61	32,61
51-199 há	41	44,57	77,17
200- 499 há	13	14,13	91,3
500-1000 há	5	5,43	96,74
Mas de 1000 há	3	3,26	100
Total	92	100,0	

1.2) Problemas ambientales de los predios de la muestra

Relación entre las problemáticas ambientales y los distintos sistemas productivos.

Cuadro N°8: Relación entre los rubros y los principales problemas ambientales

Problemas Ambientales	Ganadería (bovinos y ovinos)		Lechería		Fruticultura		Horticultura		Otros (vivero)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Manejo de suelos	31	56,4	19	82,6	5	83,3	7	100	1	100
Manejo de Aguas	48	87,3	19	82,6	4	6,7	7	100	1	100
Manejo de Pasturas Naturales	47	85,5	5	21,7	-	-	-	-	-	-
Manejo de enfermedades, plagas y malezas	6	10,9	2	8,7	6	100	5	71,4	1	100
Biodiversidad	4	7,3	1	4,3	-	-	-	-	-	-
Manejo integrado	33	60	21	91,3	4	66,7	4	57,1	-	-
Otros	1	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Proyectos	55	100	23	100	6	100	7	100	1	100

La relación entre los rubros y las problemáticas ambientales se muestran en el cuadro N°8. En el mismo, se ve que existen problemas ambientales que son generales a todos los rubros, relacionados al manejo del suelo y al manejo del agua principalmente. En ese sentido, para los problemas ambientales relacionados al uso del suelo, en el caso de la ganadería se ve que el 56,4 % de los predios entrevistados presentan esa problemática. En el caso de la lechería y la fruticultura se presentan en el 82,6 % y el 83,3 % respectivamente. El caso más evidente de problemática con el uso del suelo se da en la horticultura con el 100 % de los casos.

Otra problemática ambiental de importancia significativa es la que se refiere al manejo del agua. Para este caso en particular, todos los rubros presentan esa problemática y se dan en un porcentaje superior al 66,7 % dentro de los distintos rubros. Las problemáticas difieren notoriamente entre estos, principalmente entre la producción animal y vegetal, tema que será tratado más adelante en el informe. Para todos los rubros, se observa que

el 85 % de los predios presentan esta problemática.

Las problemáticas asociadas al manejo de pasturas naturales y enfermedades, plagas y malezas, están altamente relacionadas a los distintos rubros. En el caso de las pasturas naturales se aprecia que está relacionado a la ganadería (85 %) y en menor grado a la lechería (21,7 %) no presentándose en ningún otro rubro. Por otro lado, los problemas asociados al manejo de plagas y enfermedades, si bien aparece en todos los rubros, es en los más intensivos donde predomina, siendo: Fruticultura 100 %, Horticultura 71,4 %.

Los problemas asociados a la biodiversidad están relacionados exclusivamente a las producciones animales, siendo problemática para el 7,3 % de los rubros de ganadería y 4,3 % de los lecheros. De todas maneras, son números muy inferiores a las problemáticas mencionadas anteriormente.

Las problemáticas ambientales que cumplen con la condición de no ser específicas a ninguno de los sub-componentes antes citados y al mismo tiempo ser más amplia que dichos subcomponentes, se la considera de manejo integrado. Más adelante las medidas de manejo integrado se tratarán específicamente. En el caso particular de las problemáticas de manejo integrado, es de esperar que todos los rubros tengan un valor importante dado la metodología que se utilizó para construir la serie de datos.

Problemáticas ambientales específicas.

En este apartado se pretende desglosar los problemas ambientales mencionados anteriormente. Para ello se tomó cada problema ambiental y se presentó cada problema específico del sub-componente asociado. Es importante destacar que un mismo sistema productivo puede presentar una o más problemáticas asociada al recurso, por lo tanto es de esperar que la sumatoria de las problemáticas específicas sean mayor al número total de predios por rubro y/o total.

Problemáticas ambientales asociadas al uso del suelo:

Cuadro N°9: Problemas ambientales asociados al suelo

suelos	Ganadería (bovinos y ovinos)			Lechería			Fruticultura			Horticultura			Otros (vivero)			Total
	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	
Elevada proporción de suelo desnudo	16	25	29,1	-	-	-	-	-	-	1	4,5	14,3	-	-	-	17
Falta o ausencia de horizonte A	7	10,9	12,7	2	5,3	8,7	-	-	-	3	13,6	42,9	1	25	100	13
Presencia de cárcavas	9	14,1	16,4	2	5,3	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Erosión laminar o en surcos	14	21,9	25,5	17	44,7	73,9	5	45,5	83,3	2	9,1	28,6	1	25	100	39
Pérdida de estructura	8	12,5	14,5	6	15,8	26,1	2	18,2	33,3	7	31,8	100	1	25	100	24
Uso excesivo de labores mecánicas	4	6,3	7,3	2	5,3	8,7	-	-	-	2	9,1	28,6	-	-	-	8
Baja fertilidad	6	9,4	10,9	8	21,1	34,8	3	27,3	50	7	31,8	100	1	25	100	25
Otro	-	-	-	1	2,6	4,3	1	9,1	16,7	-	-	-	-	-	-	2

FPA: Frecuencia en que aparece el problema ambiental.

% PA: % Sobre el Número Total de Problemas Ambientales.

% P: % Sobre el Número Total de Predios, por rubro. (Ganadería 55; Lechería 23; Fruticultura 6; Horticultura 7; Otros 1).

Los distintos problemas ambientales asociadas al uso del suelo y su relación con los sistemas productivos se muestran en el cuadro N°9. Las diferentes frecuencias en que aparecen las problemáticas se relacionan al número total de problemas ambientales (% PA) y al número total de predios (% P) para los distintos rubros. De aquí en más se hablara de % P, a no ser que se especifique lo contrario.

En el caso específico de la ganadería, se observa que las dos principales problemáticas son la elevada proporción de suelo desnudo (29,1%) y la erosión laminar o en surcos

(25,5 %). Otros problemas asociados al uso del suelo son: la presencia de cárcavas (16,4 %), la pérdida de estructura (14,5 %) y la falta o ausencia del horizonte A (12,7 %). Otros problemas menos importantes son el uso excesivo de labores mecánicas y la baja fertilidad con 6,3 % y 9,4 % respectivamente.

En el caso de la lechería se observa claramente que la erosión laminar o en surcos (73,9 %), la baja fertilidad (34,8 %) y la pérdida de estructura (26,1 %) son los tres problemas asociados al suelo que más se manifiestan en los predios. La falta o ausencia del horizonte A, la presencia de cárcavas y el uso excesivo de labores mecánicas, todas con el 8,7 % son los de más baja frecuencia.

En los sistemas intensivos, como fruticultura, las problemáticas de los suelos son principalmente la erosión laminar o en surcos (83,3 %), la baja fertilidad (50 %) y la pérdida de estructura (33,3 %). Para el caso de la Horticultura las más importantes se refieren a la pérdida de estructura y la baja fertilidad ambas presentes en el 100 % de los predios evaluados. La falta o ausencia del horizonte A (42,9 %), la erosión laminar (28,6 %) y el uso excesivo de labores mecánicas (28,6 %) también es importante dentro de los problemas relacionados al uso del suelo en los sistemas hortícolas. Por último, la elevada proporción de suelo desnudo (14,3 %) es menos frecuente.

Problemáticas ambientales asociadas al uso del agua:

Cuadro N°10: Problemas ambientales asociados al agua

Manejo del Aguas	Ganadería (bovinos y ovinos)			Lechería			Fruticultura			Horticultura			Otros (vivero)			Total
	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	
Mala calidad de aguas subterráneas	1	1,3	1,8	5	17,9	21,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Mala calidad de agua superficial, subsuperficial	6	7,9	10,9	3	10,7	13	1	10	16,7	1	6,3	14,29	1	33,3	100	12
Falta de agua para las necesidades productivas	41	53,9	74,5	12	42,9	52,2	2	20	33,3	5	31,3	71,43	1	33,3	100	61
Problemas de distribución de agua	26	34,2	47,3	8	28,6	34,8	3	30	50	5	31,3	71,43	-	-	-	42

Falta de equipo de riego o insuficiente	2	2,6	3,6	0	0	0	3	30	50	5	31,3	71,43	1	33,3	100	11
Posible impacto de agroquímicos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otras	-	-	-	-	-	-	1	10	16,7	-	-	-	-	-	-	1

FPA: Frecuencia en que aparece el problema ambiental.

% PA: % Sobre el Número Total de Problemas Ambientales.

% P: % Sobre el Número Total de Predios, por rubro. (Ganadería 55; Lechería 23; Fruticultura 6; Horticultura 7; Otros 1).

En el cuadro N°10 se pueden observar las distintas problemáticas asociadas al uso y manejo del agua tanto superficial como subsuperficial. En el caso de la ganadería, claramente se puede observar que los problemas están asociados a la falta de agua para las necesidades productivas siendo problemático en por lo menos el 74,5 % de los predios entrevistados. La distribución del agua dentro del predio también es considerada una seria dificultad (47,3 % de los predios). La mala calidad del agua subsuperficial (10,9 %), la falta de equipos de riego (3,6 %) y la mala calidad de las aguas subterráneas (1,8 %) aparecen en bajas frecuencias, es importante aclarar que las deficiencias de agua están directamente relacionadas al consumo animal y no a riegos, por ejemplo de cultivos o pasturas.

Para la lechería, se observa la misma tendencia que en la ganadería, siendo las principales problemáticas la falta de agua para las necesidades productivas (52,2 %) y los problemas de distribución de agua dentro del predio (34,8 %). Los otros dos problemas que tienen importancia son la mala calidad de las aguas subterráneas (21,7 %) y la mala calidad del agua subsuperficial (13 %).

En el caso de los sistemas frutícolas, se ve que las principales limitantes están asociadas a los problemas de distribución y falta de equipos siendo las mismas una problemática en el 50 % de los predios entrevistados. La falta de agua para las necesidades productivas (33,3 %) y la mala calidad de las aguas superficiales (16,7 %) también se presentan como problemáticas dentro del rubro frutícola, aunque en menor grado.

Para las producciones hortícolas, se observa que la falta de agua para las necesidades productivas, la falta de equipos par riego y los problemas de distribución, todos con una frecuencia del 71,43 %, son las problemáticas ambientales más importantes. También aparece la mala calidad de las aguas superficiales.

Problemáticas ambientales asociadas al manejo de las pasturas:

Cuadro N°11: Problemas ambientales asociados al manejo de las pasturas

Manejo de Pasturas	Ganadería (bovinos y ovinos)			Lechería			Total
	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	
Presencia de malezas de campo sucio	25	23,1	45,5	2	25	8,7	27
Predominio de especies nativas de bajo valor	14	13	25,5	1	12,5	4,3	15
Degradación del tapiz natural	38	35,2	69,1	4	50	17,4	42
Sobre pastoreo	30	27,8	54,5		0	0	30
Mejoras en el acceso	1	0,9	1,8	1	12,5	4,3	2

FPA: Frecuencia en que aparece el problema ambiental.

% PA: % Sobre el Número Total de Problemas Ambientales.

% P: % Sobre el Número Total de Predios, por rubro. (Ganadería 55; Lechería 23; Fruticultura 6; Horticultura 7; Otros 1).

En cuanto a los problemas ambientales relacionados al manejo de las pasturas en los sistemas ganaderos, se observa que la degradación del tapiz es el más relevante estando presente en el 69,1 % de los predios. Lo siguen en orden de importancia el sobre pastoreo (54,5 %) y la presencia de malezas de campo sucio 45,5 %. El predominio de las especies de bajo valor se ve en el 25,5 %.

Si se tienen en cuenta las frecuencias en que aparecen las problemáticas ambientales en el manejo de las pasturas, se observa que el 50 % está explicado por la degradación del tapiz natural. La presencia de malezas de campo sucio explica el 25 % y las especies de bajo valor y malos accesos el 25 % restante.

Problemáticas ambientales asociadas al manejo de enfermedades, plagas y malezas.

Cuadro N°12: Problemas ambientales asociados al manejo de enfermedades, plagas y malezas

Enfermedades, plagas y malezas	Ganadería (bovinos y ovinos)			Lechería			Fruticultura			Horticultura			Otros (vivero)			Total
	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	
Aplicaciones calendario	4	33,3	7,3	-	-	-	4	28,6	66,7	5	21,7	71,4	-	-	-	13
No se rota principio act.	2	16,7	3,6	-	-	-	2	14,3	33,3	5	21,7	71,4	1	20	100	10
No se hace monitoreo	2	16,7	3,6	-	-	-	3	21,4	50	5	21,7	71,4	1	20	100	11
Uso de productos agroquímicos de amplio espectro	1	8,3	1,8	-	-	-	2	14,3	33,3	5	21,7	71,4	1	20	100	9
No se tiene en cuenta el g° de toxicidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8,7	28,6	-	-	-	2
Alto descarte de la producción	1	8,3	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Problemas en invernáculos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	20	100	1
Pérdida de cultivos	1	8,3	1,8	2	100	8,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
No se usan umbrales de daño económico	1	8,3	1,8	-	-	-	1	7,1	16,7	-	-	-	1	20	100	3
No se respetan tiempos de espera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
No se monitorean residuos de pesticidas	-	-	-	-	-	-	1	7,1	16,7	-	-	-	-	-	-	1

FPA: Frecuencia en que aparece el problema ambiental.

% PA: % Sobre el Número Total de Problemas Ambientales.

% P: % Sobre el Número Total de Predios, por rubro. (Ganadería 55; Lechería 23; Fruticultura 6; Horticultura 7; Otros 1).

Los problemas ambientales asociados al manejo de las enfermedades, plagas y malezas están claramente relacionados a los sistemas intensivos, aunque pueden aparecer relacionadas a la ganadería y la lechería (cuadro N°12).

Si se toman en cuenta las frecuencias relativas en las que aparecen las problemáticas, se ve que las 4 mas importantes son: las aplicaciones calendario, el no monitoreo y la no rotación de los principios activos y por último el uso de agroquímicos de amplio espectro. Aunque con frecuencias muy bajas, en la ganadería aparecen diversos problemas asociados al manejo de enfermedades, plagas y malezas las cuales están asociadas a las praderas y cultivos. Es importante resaltar que pese a que la producción de leche en Uruguay está basada en las praderas, solo aparecen 2 casos en que las pérdidas de cultivo se hacen importantes.

Problemáticas ambientales asociadas al manejo integrado de los recursos:

Cuadro N°13: Problemas ambientales asociados al manejo integrado de los recursos

Manejo integrado de los recursos.	Ganadería (bovinos y ovinos)			Lechería			Fruticultura			Horticultura			Total
	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	FPA	% PA	% P	
Manejo inadecuado de pasturas implantadas	5	11,4	9,1	3	9,1	13	-	-	-	-	-	-	8
Pasturas implantadas-Otras	9	20,5	16,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
Falta de sombra y abrigo	13	29,5	23,6	1	3	4,3	-	-	-	-	-	-	14
sist.- Estancamiento de agua	-	-	-	-	-	-	2	16,7	33,3	1	6,7	14,3	3
sist.- Falta de caminos	1	2,3	1,8	-	-	-	1	8,3	16,7	1	6,7	14,3	3
sist.- Carencia de desagües	1	2,3	1,8	-	-	-	3	25	50	2	13,3	28,6	6
sist.- orientación de canteros	1	2,3	1,8	-	-	-	-	-	-	1	6,7	14,3	2
sist.- Falta de nivelación	1	2,3	1,8	-	-	-	-	-	-	1	6,7	14,3	2
sist.- Otras	9	20,5	16,4	1	3	4,3	-	-	-	-	-	-	10
Gestión ins. químicos - No cuenta con lugar de almacenamiento adecuados	-	-	-	-	-	-	1	8,3	16,7	1	6,7	14,3	2

Gestión ins. químicos- No calibra ni chequea los equipos de aplicación	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,7	14,3	1
Gestión ins. químicos- No usa el equipo de protección adecuado	-	-	-	-	-	-	3	25	50	1	6,7	14,3	4
Gestión ins. químicos- No gestiona adecuadamente los envases vacíos	2	4,5	3,6	3	9,1	13	-	-	-	1	6,7	14,3	6
Gestión ins. químicos- No realiza enguaje de envases	-	-	-	2	6,1	8,7	-	-	-	1	6,7	14,3	3
Gestión ins. químicos- Mal uso de específicos veterinarios	1	2,3	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Gestión ins. químicos- No cuenta con lugar adecuado para lavar las pulverizadores y demás maquinaria	-	-	-	-	-	-	1	8,3	16,7	1	6,7	14,3	2
Efluentes de tambo- Carencia de infraestructura para el manejo de efluentes de tambo	-	-	-	16	48,5	69,6	-	-	-	-	-	-	16
Efluentes de tambo- manejo incorrecto de efluentes	-	-	-	5	15,2	21,7	-	-	-	-	-	-	5
Carencia de baños para uso del personal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6,7	14,3	1
Infraestructura	-	-	-	2	6,1	8,7	-	-	-	1	6,7	14,3	3
Fertilización- análisis de suelo	1	2,3	1,8	-	-	-	-	-	-	1	6,7	14,3	2
Fertilización- ajuste de dosis y/o momento de fertilizante	-	-	-	-	-	-	1	8,3	16,7	-	-	-	1

FPA: Frecuencia en que aparece el problema ambiental.

% PA: % Sobre el Número Total de Problemas Ambientales.

% P: % Sobre el Número Total de Predios, por rubro. (Ganadería 55; Lechería 23; Fruticultura 6; Horticultura 7; Otros 1).

Como ya fue mencionado, las problemáticas ambientales que cumplen con la condición de no ser específicas a ninguno de los sub-componentes antes citados y al mismo tiempo ser más amplia que dichos subcomponentes, se la considera de manejo integrado. Para la ganadería, las principales problemáticas del manejo integrado de los recursos son las referentes a la falta de sombra y abrigo en el 23,6 % de los predios. Las pasturas implantadas (16,4 %) y el manejo inadecuado de las mismas (9,1 %) son también dos problemas importantes.

En la lechería es de mucha importancia la problemática de carencia de infraestructura para el manejo de los efluentes, problemática que abarca casi al 70 % de los predios entrevistados. El manejo incorrecto de los efluentes del tambo también tiene importancia relativa (21,7 %). Otras problemáticas son menos frecuentes.

Para los rubros intensivos, los dos problemas más importantes en la gestión integrada de los recursos naturales son, la mala sistematización de las chacras y la mala gestión de los productos químicos. También aparecen aspectos relacionados a la infraestructura general de los predios.

1.3) Objetivos de los proyectos prediales

En el cuadro N°14 se presentan los objetivos específicos de los proyectos prediales, que han sido agrupados en concordancia con los objetivos específicos de PPR. Los técnicos que realizaron las entrevistas adecuaron los objetivos plasmados en los formularios de postulación a estos objetivos. Por ejemplo, si el objetivo del proyecto era realizar un tajamar y bebederos; cuando se completó el formulario de entrevista, se incorporó al primer objetivo.

Los objetivos se ordenan de forma decreciente. Con el resaltado se señalan los más frecuentes por subcomponente:

Cuadro N°14: Objetivos de los proyectos prediales

OBJETIVOS	Número de menciones	Subcomponente		
		Ganadería	Lechería	Intensivos
Generar sistemas de abastecimiento sostenido de agua de calidad y en cantidad suficiente para las necesidades productivas y/o de consumo doméstico (fuentes de agua, distribución, riego, almacenamientos, reparar tajamares, vertientes, limpieza de cañadas, análisis de laboratorio etc.)	64	37	16	11
Incorporación de medidas que conserven las propiedades físicas y químicas del suelo (desactivación de cárcavas, siembras en cobertura, ajuste de fertilización, incorporación de abonos orgánicos, sistematización, siembras de entrefilas, minimizar el tiempo de suelo desnudo, etc.)	51	29	10	12

Incorporación de manejos que promuevan la producción y conservación del campo natural (rotación, subdivisiones, siembra en cobertura, cierre de potreros para semillazón, rotativa)	51	48	3	0
Adoptar sistemas de siembra conservacionistas (laboreo reducido, siembra directa)	25	9	16	0
Incorporación de infraestructura tendiente a minimizar los impactos de la actividad productiva en el medio ambiente (piletas para manejo de efluentes de tambo, espacios físicos destinados a la disposición de agroquímicos, zonas para lavado de pulverizadoras, planchadas para carga de combustibles, etc.)	20	2	18	0
Aumentar la oferta de forraje para consumo animal (siembra praderas, verdeos, silos)	16	11	5	0
Apoyar y fomentar la capacitación del productor en técnicas o tecnologías que mejoren la producción y promuevan la conservación de los recursos naturales	15	10	3	2
Establecer las bases para minimizar el impacto de agroquímicos en los recursos naturales (buenas prácticas relacionadas a la aplicación de fitosanitarios, uso de productos "legales", etc.)	14	2	1	11
Desarrollo de ambientes que mejoren el bienestar animal (montes de sombra y abrigo)	13	12	1	0
Establecer sistemas de rotación de cultivos (principalmente en sistemas lecheros y hortícolas)	10	5	2	3
Fomentar reservorios que promuevan la biodiversidad y conserven la fisonomía del paisaje y promover (siembra de monte nativo, nativas, reservorios de fauna)	9	8	0	1
Incorporación de prácticas de manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades (solarización, biofumigación, monitoreo de plagas, consideración del grado de toxicidad de los químicos, rotación de ingredientes activos)	7	2	0	5
Mejorar las condiciones de seguridad laboral y del consumidor (baños para el personal, análisis de residuos de pesticidas en fruta, equipos y curso de aplicación de fitosanitarios)	2		0	2
Utilización de materiales genéticos adaptados	1	0	1	0
Total	298	175	76	47

Como conclusión general debe destacarse que los problemas de agua y suelo son una constante en todos los predios, independientemente de los sistemas de producción. A nivel de rubros se destaca en ganadería la incorporación de medidas de manejo del pastizal natural, principal recurso forrajero de nuestro país. En cambio, en sistemas lecheros, los proyectos abordan medidas que se relacionan con la intensificación propia de esta producción, el manejo de los efluentes de tambo, y la incorporación de siembra directa en las áreas que se genera forraje. En los rubros intensivos es notoria la preocupación por el uso de insumos químicos (fitosanitarios, herbicidas, fertilizantes, etc.).

También se aprecia que los proyectos analizados (92) tienen más de un objetivo, lo que implica que los abordajes técnicos fueron integrales.

Por último, es importante observar la poca promoción del uso de materiales genéticos adaptados.

2) INDICADORES UTILIZADOS EN LOS PROYECTOS PREDIALES

En este capítulo se presentan algunos de los indicadores propuestos en el formulario de postulación y por los informantes calificados, ordenados por subcomponente:

“manejo de suelos”, “manejo de agua”, “biodiversidad”, “manejo de pasturas naturales”, “manejo de plagas, malezas y enfermedades” y “manejo integrado”.

Se ordenan de acuerdo a su adecuación a los proyectos prediales y a sus posibilidades de mejora para futuras líneas de trabajo.

A continuación se presentan algunos de los indicadores propuestos en el formulario de postulación y por los informantes calificados. Como se percibe la heterogeneidad es muy grande y por tanto, se priorizaron los más frecuentes.

Del procesamiento de los formularios de postulación se denota que los técnicos no manejan fluidamente el concepto de indicador (ni de unidad de medida), lo que se refleja en la diversidad de indicadores utilizados, y en la gran cantidad de indicadores “vacíos” o incorrectos. También se plantearon indicadores indirectos, por ejemplo “presencia de praderas permanentes” como indicador de suelo. Si bien no está mal como indicador, el objetivo de las praderas es mejorar las propiedades físicas y químicas de los suelos, las cuales pueden ser medidas directamente con otros parámetros, como materia orgánica, estructura, etc.

Esta confusión puede deberse a que el manejo del concepto de indicador como tal, es reciente en la formación de técnicos.

En este capítulo se intentó separar aquellos indicadores que se utilizaron correctamente,

de aquellos que pueden mejorarse. Para esta tarea, se consideró que algunas de las propiedades deseables de un indicador son:

- Claro
- Interesante y efectivo.
- Factible: no muy difícil ni caro de medir.
- Suficiente: que tenga el nivel preciso de información.
- Oportuno.
- Jerárquico: da un mensaje rápido, pero a su vez permite indagar más en detalle.
- Provisorio: sujeto a discusión y cambios

El objetivo no es señalar lo incorrecto, sino demostrar un punto a mejorar, y algo que podría fomentarse desde la institucionalidad en este tipo de llamados. No sólo para evaluar y comparar los resultados de los apoyos a proyectos prediales, sino como incentiva para su uso como herramienta de toma de decisiones.

2.1) MANEJO DE SUELOS

Claros y suficientes:

- **Materia Orgánica (en %):** es un indicador frecuentemente utilizado, y que en líneas generales su significado es ampliamente conocido por los técnicos. Es común a todos los sistemas de producción
- **Suelo desnudo (en %):** es un indicador frecuente, y del cual los informantes calificados manifiestan que es de fácil observación y registro, además de ser comprendido por el productor
- **Fósforo en el suelo (ppm):** los técnicos consultados lo valoran como un indicador fácil de medir, por medio de análisis de suelo
- **Nivel de nutrientes (inicio/final):** “este parámetro es útil para evaluar la efectividad de las medidas sugeridas en el marco del proyecto, y da una noción de si deberían mantenerse en el largo plazo”
- **Ecuación universal de pérdida de suelo (Mg/ha):** esta ecuación (conocida por su sigla en inglés USLE/RUSLE) desarrollada por el Departamento de Agricultura de USA, ha sido validada a nivel nacional, y se propone como una herramienta fundamental para evaluar el impacto en el suelo de los sistemas agrícolas
- **Estabilización de cárcavas / Ausencia de cárcavas en el predio / Área afectada por cárcavas / Presencia de cárcavas / Cantidad de cárcavas activas:** todos estos indicadores abarcan un problema común de los sistemas de producción, las cárcavas, que implican el nivel mas intenso de erosión

- Adopción de Siembra Directa: esta práctica ha sido ampliamente reportada como forma de mantener las propiedades físicas y químicas del suelo; siempre que se mantenga una cobertura permanente, y no se retiren los restos de cultivos. Es importante que se cumplan los postulados, ya que por utilizar la sembradora no se manifiestan los beneficios.
- Compactación / Encostramiento: son parámetros ampliamente conocidos y utilizados por los técnicos
- Densidad Aparente
- Espesor horizonte A

Perfectibles:

- Retención de agua: no queda claro que implica ni como se mide este indicador
- Fertilización: poco claro a que se refiere; se podría pensar que se refiere al uso de umbrales críticos para definir la dosis de fertilizante
- Degradación del suelo: esto es un proceso; se deberían utilizar parámetros que cuantifiquen este proceso (erosión, materia orgánica, nutrientes, capacidad de intercambio catiónico, estructura del perfil del suelo, etc.)
- Estado del suelo (visual): poco claro
- Agregación del suelo, mullimiento: poco claro
- Arrastre de suelo: poco claro

2.2) MANEJO DE AGUA

Claros y suficientes:

- Número de bebederos / Cantidad de puntos de abrevadero / Número de potreros con agua permanente: fácilmente entendibles, dan noción de cantidad
- % del área de pastoreo sin abastecimiento de agua durante todo el año: es valorado por los informantes calificados como "fácil de registrar, da información de la vulnerabilidad del sistema a nivel global, y las posibilidades de mantener las medidas de manejo del pastoreo durante todo el año"
- Distancia de los animales a la fuente de agua: es un indicador fácil de medir, y se refiere a una distancia sugerida de 800 m a la fuente de agua
- Número de tajamares / Presencia de aguadas
- Potabilidad del agua / Presencia coliformes: son indicadores que surgen del análisis químico – biológico de agua

- Indicadores de pozo APL (Asociación de Productores de Leche)
- Equipo de riego (presencia/ausencia) : Fácil de registrar y comparar
- Caudal de pozo
- Volumen de agua embalsado/ Capacidad de almacenaje en litros

Perfectibles:

- Productividad de cultivo: este fue propuesto por uno de los técnicos consultados, que manifestó que “regar en los momentos de déficit hídrico favoreció al cultivo”. Y si bien esta afirmación suele ser cierta, no es un indicador de manejo de agua en sí, ya que el rendimiento del cultivo puede ser afectado por otras variables; es decir no es un indicador directo
- Abastecimiento racional de agua en todo el predio/ Reserva de agua/ Tanque australiano: no se entienden
- Distribución de agua / Disponibilidad de agua para ganado: es poco claro; hacen referencia a una situación, y no a un indicador; la disponibilidad o distribución pueden medirse por alguno de los parámetros presentados en la sección anterior
- Agua – riego/ Pérdida de sectores de riego /Equipo vs área regada/ Sistema de riego: no se entienden fácilmente
- Agua para consumo animal / Estado recurso agua /Fuente de agua /Tajamar: no se entienden fácilmente
- Calidad de agua/ Análisis químico: hacen referencia a una forma de medir (análisis) y un objetivo (agua de calidad) pero los indicadores en sí serían, por ejemplo, demanda biológica de oxígeno, nitratos, presencia de coliformes, etc.

2.3) BIODIVERSIDAD

Claros y suficientes:

- % del área de pastoreo con acceso a montes de abrigo y sombra de especies nativas
- Número de exclusiones: con ello se busca promover los reservorios de fauna y flora
- Acceso animal a zona riparia: no es una práctica recomendable que los animales accedan a abreviar directamente a los cursos de agua, ya que se genera una fuente de contaminación
- Presencia de especies perennes invernales en campo natural profundo/ Presencia de especies perennes invernales en mejoramiento de campo: la ausencia de especies

perennes invernales es un problema ampliamente reportado en condiciones de pastizal natural de nuestro país

- Indicador de biodiversidad de APL
- Porcentaje de especies tiernas y finas: hace referencia a los tipos productivos de especies propuesto por Rosengurt
- % malezas enanas + % suelo desnudo en campo natural: es una forma de evaluar la degradación del tapiz nativo
- Zona afectada por Zarzamora (exótica invasora)

Perfectibles:

- Conservación y regeneración de especies: no es claro; manifiesta un deseo mas que un parámetro
- Especies tiernas y finas: no explicita si se refiere a la frecuencia, abundancia, cobertura
- Materiales genéticos: no se entiende
- Monte Nativo en potreros: no queda claro si es presencia o área
- Nombre de las variedades utilizadas
- Pastoreo rotativo: esta es un medida de manejo, no un indicador

2.4) MANEJO DE PASTURAS NATURALES

Claros y suficientes:

- Evolución del tapiz mediante conteo de especies en transectas fijas: este indicador fue propuesto por un informante calificado que lo valora como sencillo de registrar
- Índice verde: también fue propuesto por un informante calificado, aunque con la salvedad de la dificultad en el acceso a la información
- Altura de la pastura: fue valorado como fácil de medir (o apreciar a simple vista), y que es rápidamente incorporado por parte de los productores por el técnico calificado
- Índice de degradación del campo natural: fue propuesto por un informante calificado que mencionó que “es relativamente más complejo de registrar que otros indicadores. Presenta la ventaja de integrar varios elementos que hacen al estado del campo. Haciéndolo en conjunto con el productor, es útil para discutir la importancia relativa de cada factor (malezas, cobertura vegetal, especies nativas, exóticas) sobre el estado de conservación y productividad del campo”

- Cobertura vegetal en campo natural (%)/ de especies invernales (%)/ Relación sps. estivales/invernales
- Disponibilidad de Kg MS/ha en Basalto Superficial /Disponibilidad de Kg MS/ha mejoramientos /Disponibilidad de Kg MS/ha en Basalto Profundo / Oferta forrajera: dan idea de la cantidad de forraje para los animales
- Presencia de malezas indicadoras, especies enanas y suelo desnudo: se refieren a los indicadores mas comunes de sobrepastoreo
- Días de descanso pastura
- Carga ganadera: este indicador ha sido ampliamente reportado como factor fundamental en el desempeño productivo y conservación de la diversidad del campo natural. Además se puede relacionar con la carga segura.

Perfectibles:

- Densidad de vegetación.
- Ajuste de carga: es una medida, el indicador es la “carga”
- Estado del tapiz/ Recurso Vegetación /Estado recurso pasturas natural
- Presencia de especies valiosas/ frecuencia de especies valiosas: no es claro que se entienda por “valiosa”; es preferible utilizar los tipos productivos
- Leguminosas en campo natural
- Malezas
- Materia seca
- Materiales genéticos
- Pastoreo rotativo: es una medida
- Alambrado convencional/ Alambrados eléctricos nuevos: no es claro ni oportuno como indicador de pastura natural
- Disminución de malezas: el indicador sería cobertura o frecuencia de malezas, la referencia a la disminución se refiere a la dirección deseada del indicador
- Descanso de potreros: no es claro
- Estado recurso pasturas natural: no es claro

2.5) MANEJO DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES

Claros y oportunos:

- Presencia de malezas indicadoras
- Área solarizada
- Número de aplicaciones
- % malezas enanas + % suelo desnudo en mejoramiento de campo
- Monitoreo plagas y enfermedades (presencia/ausencia)/ Registros (cuaderno de

campo presencia/ausencia): estos indicadores fueron propuestos por un informante calificado, que los valoró como sencillos para registrar y comparar; incluyen varias actividades para lograr los objetivos planteados

Perfectibles:

- Control químico de malezas, exagerado/ Malezas: lo que es exagerado para un técnico puede no serlo para otro, se pierde la utilidad del indicador
- Manejo de Monte Nativo
- Manejo de agroquímicos /Manejo inadecuado de agroquímicos /Manipulación y acopio de agroquímicos / Uso plaguicidas
- Rotación verdeo-pradera
- Sanidad de suelo / Sanidad de plantas: "Se verifica mejor sanidad de plantas en almácigo al momento de transplante" (informante calificado). Es un objetivo, no un indicador.

2.6) MANEJO INTEGRADO

Claros y oportunos:

- Indicadores de efluentes APL / Carga contaminante de las aguas después del tratamiento/ Análisis de DBO/Indicadores Agroquímicos A.P.L
- Producción de forraje
- Producción de leche
- Presencia de gramilla
- Presencia de montes
- Cantidad de envases devueltos
- Superficie improductiva
- Cantidad de cuadros de sombra

Perfectibles:

- Manejo de efluentes/ Implantación de camalotes: son medidas
- Caminos
- Eficiencia productos veterinarios: no es claro
- Efluentes
- Empotrerramiento
- Superficie afectada por barro alrededor de comedero
- Baños para Personal
- Riesgo sanitario para los animales
- Utilización de fertilizantes en potreros comparativos

3) MEDIDAS DE MANEJO E INFRAESTRUCTURA IMPLEMENTADAS

En este capítulo se tratan los siguientes contenidos:

- Resultados descriptivos sobre las medidas
- Índice de “continuidad de las medidas”
- Índice de “percepción del impacto de las medidas”
- Aspectos específicos de las principales medidas

Estas medidas de carácter predial aportan a una mejora en la producción y la conservación de recursos naturales involucrados simultáneamente.

Es FUNDAMENTAL aplicar estas medidas en forma integrada, observando el Sistema Productivo en su conjunto y considerando los diferentes recursos involucrados.

En primera instancia, se presentan las diferentes medidas utilizadas y los rubros con los que se vinculan. Posteriormente, se profundiza en la conformidad de los productores con las medidas, su continuidad y ampliación en los sistemas prediales.

Asimismo se explora en la percepción de los productores sobre los impactos de las medidas en diferentes niveles.

Se construyen índices específicos para los fines del presente trabajo, que permiten comparar las medidas de la mejor forma posible.

Finalmente se despliegan una a una las principales medidas, integrando los aspectos antes mencionados junto a una serie de consideraciones técnicas.

3.1) Resultados descriptivos sobre las medidas

En esta sección se presenta el análisis de las medidas estudiadas, para lo cual se han agrupado medidas que se consideraron homólogas o cuyo tratamiento merecía ser realizado en conjunto. El detalle del total de medidas y la forma en que se agruparon se presenta en el anexo.

En el cuadro N°15 se presenta la gama de medidas recomendadas por los técnicos (en los formularios de postulación); se registran las frecuencias absolutas y el/los rubro/s con que se encuentran principalmente vinculadas:

Cuadro N°15: Frecuencia de medidas e importancia por rubro

	TOTAL	Importancia por rubro (x)		
		Ganadería	Lechería	Intensivos
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	41			
Subdivisiones/ empotramiento	40			
Distribución de agua para el ganado- Bebederos	35			
Equipamiento para Riego	22			
Medidas para el manejo de efluentes	21			
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	18			
Otras enmiendas orgánicas	16			
Control de malezas de campo sucio	15			
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	15			
Abono verde	14			
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	13			
Tajamares	13			
Acondicionamiento de fuentes de agua	13			
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	13			
Instalación de tanques	12			
Rotación de cultivos	12			
Instalación de praderas	11			
Pasada de rotativa	10			
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las praderas	10			
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	9			
Mejora de esquemas de fertilización	7			
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7			

Desactivación de cárcavas	6			
Reducir tiempo de suelo desnudo	6			
Ajuste de carga	6			
Análisis de calidad del agua	5			
Fertilización	5			
Sistematización de chacra	5			
Control de la erosión	5			
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	4			
Manejo pastoreo en pasturas naturales	4			
Solarización	4			
Distribución de agua para el ganado - Instalación de bomba	4			
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3			
Manejo de monte nativo	3			
Manejo de semillazón	3			
Trampas para insectos	2			
Compra de maquinaria	2			
Siembras de entrefilas	2			
Construcción de polders	1			
Control de especies exóticas invasoras	1			
Instalación de verdeos	1			
Incorporación de sorgo	1			
Ampliación del corral del tambo	1			
Potabilización	1			
Generación de reservorios de fauna y flora	1			
Incorporación de cartelería	1			

Referencias:

Ganadería



Sistemas intensivos



Lechería



Como se denota las acciones propuestas son muy diversas, y abarcan tanto mejoras en la gestión o funcionamiento del predio, como directamente a la preservación de los recursos naturales. Se destacan las medidas que apuntan a la mejora en la gestión de los recursos forrajeros. Especial énfasis adquirieron aquellas dirigidas al campo natural; por lo general en los proyectos se planteaban de manera integral varias medidas de campo natural (por ejemplo: subdivisiones y siembras en cobertura). También se destacan las obras de infraestructura en especial las de agua, tanto para abrevadero en ganadería y lechería y riego en los intensivos.

Otra medida común a los sistemas pastoriles es la incorporación de la siembra directa y el mínimo laboreo. Por su parte, en sistemas de lecheros, el manejo de efluentes. Ambas acciones han sido impulsadas desde el MGAP a través de la generación de materiales de difusión específicos.

Entre las medidas menos abordadas, se encuentran aquellas que se refieren al manejo del monte nativo, uso de materiales genéticos adaptados o generación de reservorios de fauna y flora. Una de las causas podría ser que los técnicos y/o productores no perciben o no valoran en su justa medida. Entre las problemáticas que el ámbito académico menciona como relevantes, pero que no se ha visto reflejado en los proyectos es la referida a la invasión por especies exóticas.

Es decir que para esta muestra, numéricamente, adquieren importancia las “medidas clásicas” de probado impacto y donde los técnicos pueden llegar a sentirse más seguros. Dado que el número de casos difirió entre los distintos rubros, se pretende describir brevemente que acciones caracterizaron a cada uno de ellos, para ello se ilustra con un símbolo la gama de medidas del rubro.

Aplicación de las medidas:

A continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas obtenidas a través de la consulta específica sobre la aplicación de las mismas:

Cuadro N°16: Aplicación de cada medida

¿Aplicó la medida? (número de caso y %)				
Medidas Aplicación	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
Abono verde	14	100	0	0
Tajamares	13	100	0	0
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7	100	0	0
Ajuste de carga	6	100	0	0
Reducir tiempo de suelo desnudo	5	100	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	4	100	0	0
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	100	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	100	0	0
Manejo de monte nativo	3	100	0	0
Manejo de semillazón	3	100	0	0
Medidas para el manejo de efluentes	21	95	1	5
Subdivisiones/ empotramiento	37	95	2	5
Rotación de cultivos	11	92	1	8
Instalación de praderas	10	91	1	9
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	9	90	1	10
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	16	89	2	11
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	8	89	1	11
Control de malezas de campo sucio	13	87	2	13
Equipamiento para Riego	19	86	3	14
Mejora de esquemas de fertilización	6	86	1	14
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	35	85	6	15
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	11	85	2	15
Acondicionamiento de fuentes de agua	11	85	2	15
Instalación de tanques	10	83	2	17
Análisis de calidad del agua	4	80	1	20
Sistematización de chacra	4	80	1	20
Control de la erosión	4	80	1	20
Manejo pastoreo en pasturas naturales	3	75	1	25
Solarización	3	75	1	25
Distribución de agua para el ganado- Bebederos	25	74	9	26

Implantación de arbolados de sombra y abrigo	9	69	4	31
Otras enmiendas orgánicas	11	69	5	31
Pasada de rotativa	6	60	4	40
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	8	53	7	47
Desactivación de cárcavas	3	50	3	50

Como se observa en el cuadro, existe una relativamente alta aplicación de las medidas proyectadas.

Las medidas más representadas en la muestra son “siembra de leguminosas sobre campo natural”, “bebederos”, “abonos verdes”, “equipamiento para riego”, “siembra directa”, “subdivisiones”, “medidas de manejo de efluentes”, “control de malezas de campo sucio” y “tajamares” (más de 12 situaciones de campo cada una). Esto coincide con la proporción de rubros de la muestra y las principales problemáticas atendidas en los proyectos.

Las medidas que no alcanzaron a aplicarse en más del 70% de los casos en que se proyectaron fueron: “Implantación de arbolados de sombra y abrigo”, “Otras enmiendas orgánicas”, “Pasada de rotativa”, “Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo” y “Desactivación de cárcavas”. En principio no parecerían existir razones claras para alguna de las medidas que se encuentran en esta situación. Las principales razones por las cuales los productores no aplicaron las medidas en términos generales fueron el aumento de los costos generales del conjunto de materiales previstos en el proyecto (aspecto de importancia en el período estudiado), los cambios de prioridades en las acciones, la falta de servicios en la zona y la complejidad operativa que implican algunas medidas. Es posible que estos aspectos influyan el resultado de las medidas menos ejecutadas con respecto a su proyección. .

Conformidad de las medidas por parte de los productores:

A través de la consulta específica sobre la conformidad con las medidas implementadas, a continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°17: Conformidad con las medidas aplicadas

Conformidad con la medida (número de casos y %)								
Nombre de la medida	alto		medio		bajo		nulo	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	100	0	0	0	0	0	0
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7	100	0	0	0	0	0	0
Manejo de semillazón	3	100	0	0	0	0	0	0
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	100	0	0	0	0	0	0
Subdivisiones/ empotramiento	37	95	1	3	0	0	0	0
Tajamares	12	92	1	8	0	0	0	0
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	8	89	0	0	0	0	0	0
Acondicionamiento de fuentes de agua	11	85	0	0	0	0	0	0
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	15	83	0	0	1	6	0	0
Control de malezas de campo sucio	12	80	1	7	1	7	0	0
Reducir tiempo de suelo desnudo	4	80	1	20	0	0	0	0
Equipamiento para Riego	17	77	3	14	0	0	0	0
Medidas para el manejo de efluentes	17	77	0	0	1	5	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	3	75	1	25	0	0	0	0
Otras enmiendas orgánicas	12	75	1	6	0	0	0	0
Solarización	3	75	0	0	0	0	0	0
Abono verde	10	71	4	29	0	0	0	0
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	7	70	1	10	1	10	0	0
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	23	68	1	3	2	6	0	0
Manejo de monte nativo	2	67	1	33	0	0	0	0
Rotación de cultivos	8	67	1	8	1	8	1	8
Ajuste de carga	4	67	1	17	1	17	0	0
Instalación de praderas	7	64	1	9	2	18	0	0
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	25	61	7	17	3	7	0	0

Análisis de calidad del agua	3	60	0	0	1	20	0	0
Sistematización de chacra	3	60	1	20	0	0	0	0
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	9	60	1	7	0	0	0	0
Pasada de rotativa	6	60	0	0	0	0	0	0
Control de la erosión	3	60	1	20	0	0	0	0
Instalación de tanques	7	58	3	25	0	0	1	8
Desactivación de cárcavas	3	50	0	0	0	0	0	0
Manejo pastoreo en pasturas naturales	2	50	1	25	0	0	0	0
Compra de maquinaria	1	50	1	50	0	0	0	0
Siembras de entrefilas	1	50	1	50	0	0	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua_ Pozo semisurgente	6	46	4	31	1	8	0	0
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	6	46	2	15	1	8	0	0
Mejora de esquemas de fertilización	3	43	2	29	1	14	0	0

Se omiten los casos que no aplicaron la medida/ o no contestaron

La mayor parte de las medidas alcanzan un grado de conformidad medio a alto por parte de los productores. El hecho de que sea variable el número de casos en que se relevaron las diferentes medidas, sumado a la escasa representación de varias de las medidas, hace que la evaluación de resultados se encuentre limitada. Por este motivo, es que posteriormente se realizará un análisis combinado de las diferentes “características deseables” de las medidas a través de índices elaborados específicamente para los propósitos de este trabajo.

Aun así, es posible observar que las medidas vinculadas al acceso y distribución de agua, así como medidas de manejo de las pasturas naturales en sistemas ganaderos y de esquemas de manejo de suelos en sistemas intensivos, serían las estrategias mejor valoradas. Las razones por las cuales esto puede suceder, entre otras, es que se trata de medidas que apuntan a los aspectos estructurales del funcionamiento del predio, tienen una relación costo- beneficio muy interesante y sus resultados permanecen en el tiempo. En cualquier caso, es posible que la presencia del Proyecto haya fomentado que los productores incorporen medidas que de otra forma hubiesen tardado en considerar con mayor importancia.

Continuidad en la aplicación de las medidas:

A través de la consulta específica sobre la continuidad de las medidas implementadas, a continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°18: Continuidad de las medidas aplicadas

Continuidad medida (número de casos y %)					
	SI		NO		
	Nº	%	Nº	%	
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	100	0	0	
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	4	100	0	0	
Tajamares	13	100	0	0	
Reducir tiempo de suelo desnudo	5	100	0	0	
Manejo de semillazón	3	100	0	0	
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	100	0	0	
Ajuste de carga	6	100	0	0	
Equipamiento para Riego	20	91	0	0	
Subdivisiones/ empotramiento	35	90	2	5	
Abono verde	12	86	2	14	
Mejora de esquemas de fertilización	6	86	0	0	
Acondicionamiento de fuentes de agua	11	85	0	0	
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	15	83	1	6	
Medidas para el manejo de efluentes	18	82	1	5	
Sistematización de chacra	4	80	0	0	
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	8	80	1	10	
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	7	78	1	11	
Incorporación de nueva fuente de agua_ Pozo semisurgente	10	77	1	8	
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	26	76	0	0	
Instalación de tanques	9	75	1	8	
Rotación de cultivos	9	75	1	8	
Manejo pastoreo en pasturas naturales	3	75	0	0	
Solarización	3	75	0	0	
Control de malezas de campo sucio	10	67	2	13	
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	27	66	6	15	
Instalación de praderas	7	64	3	27	
Otras enmiendas orgánicas	10	63	3	19	
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	8	62	0	0	
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	9	60	1	7	
Trampas para insectos	1	50	0	0	

Introducción de especies de pasturas naturales o implantadas	1	50	0	0
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	3	43	4	57
Pasada de rotativa	4	40	2	20
Desactivación de cárcavas	2	33	1	17

Se omiten los casos que no corresponden, por no haber aplicado la medida/ o no haber contestado

Se observa una continuidad aceptable para el conjunto de las medidas. Sin embargo existen medidas que se destacan sobre otras. Las medidas que involucran infraestructura suelen contar con una buena continuidad, lo cual es esperable porque se trata de obras de una vida útil superior a los plazos involucrados en este estudio (por ejemplo aguadas y subdivisiones). Por otra parte, es interesante el hecho de que varias medidas cuentan con una continuidad alta o relativamente alta tratándose de medidas de manejo que involucran el conocimiento y la dedicación del productor en su actividad cotidiana (por ejemplo ajuste de carga, abonos verdes, siembra directa o mejora en los esquemas de fertilización). Finalmente, existe un grupo de medidas que parecería no tener una continuidad aceptable. En esta situación, se encuentran medidas tales como la desactivación de cárcavas, la fertilización del campo natural y la pasada de rotativa.

Ampliación del alcance de las medidas en los predios:

A través de la consulta específica sobre la ampliación del alcance en el predio de las medidas implementadas, a continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°19: Ampliación del alcance de las medidas

¿Mejóro amplió el alcance de la medida? (número de casos y %)				
	SI		NO	
	Nº	%	Nº	%
Manejo pastoreo en pasturas naturales	3	75	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	2	67	1	33
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	12	67	3	17
Equipamiento para Riego	14	64	6	27
Reducir tiempo de suelo desnudo	3	60	2	40
Rotación de cultivos	7	58	3	25
Subdivisiones/ empotramiento	22	56	16	41
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	5	56	3	33
Control de malezas de campo sucio	8	53	6	40
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	17	50	9	26
Incorporación de nueva fuente de agua- Tanque excavado	3	50	3	50

Abono verde	7	50	7	50
Solarización	2	50	1	25
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	5	50	4	40
Ajuste de carga	3	50	3	50
Tajamares	6	46	6	46
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural (ocasionalmente puede incluir gramíneas)	18	44	15	37
Otras enmiendas orgánicas	7	44	6	38
Mejora de esquemas de fertilización	3	43	3	43
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	3	43	4	57
Medidas para el manejo de efluentes	9	41	10	45
Control de la erosión	2	40	2	40
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	5	38	6	46
Acondicionamiento de fuentes de agua	5	38	6	46
Manejo de semillazón	1	33	1	33
Pasada de rotativa	3	30	3	30
Instalación de praderas	3	27	5	45
Instalación de tanques	3	25	7	58
Otra	1	25	2	50
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	1	25	3	75
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	3	23	6	46
Análisis de calidad del agua	1	20	3	60
Fertilización	1	20	4	80
Sistematización de chacra	1	20	3	60
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	3	20	7	47
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	0	0	4	100
Desactivación de cárcavas	0	0	3	50
Manejo de monte nativo	0	0	3	100

Se omiten los casos que no corresponden, por no haber aplicado la medida/ o haber contestado

La ampliación de las medidas en el sistema predial puede aportar elementos para confirmar la valoración positiva de las medidas y su ensamblaje en el mismo. Sin embargo, el hecho que varias de las medidas no se amplíen puede vincularse con que se trata de obras de infraestructura que fueron satisfechas durante el Proyecto o que se haya alcanzado el nivel deseado para dicha acción. Aun así, es posible identificar algunas medidas que a la vez que cuentan con una alta representatividad se han difundido luego de terminado el período del proyecto predial. En este caso, cabe destacar las subdivisiones, los equipos de riego, la siembra directa y los bebederos. El hecho de que se hayan ampliado, denota claramente su interés por parte de los productores.

Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo:

También se relevó la percepción del productor en cuanto a la contribución de la medida a una mejora en las condiciones de trabajo; mejor organización de la tarea, más comodidad en el trabajo o menor tiempo para realizarla. A continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°20: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en las condiciones de trabajo

Percepción de mejoras en las condiciones de trabajo (número de casos y %)						
	SI		NO		Si, pero no se aprecia claramente	
	N°	%	N°	%	N°	%
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	22	65	3	9	0	0
Equipamiento para Riego	17	77	3	14	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	10	77	1	8	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	2	67	1	33	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	3	75	0	0	1	25
Incorporación de nueva fuente de agua - Tanque excavado	5	83	0	0	0	0
Tajamares	11	85	1	8	0	0
Instalación de tanques	10	83	0	0	0	0
Análisis de calidad del agua	0	0	4	80	0	0
Acondicionamiento de fuentes de agua	9	69	1	8	2	15
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	13	72	2	11	1	6
Desactivación de cárcavas	3	50	0	0	0	0
Abono verde	9	64	5	36	0	0
Otras enmiendas orgánicas	8	50	4	25	1	6
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	6	67	2	22	0	0
Control de malezas de campo sucio	12	80	2	13	0	0
Control de especies exóticas invasoras	0	0	0	0	0	0
Manejo de monte nativo	1	33	1	33	1	33
Rotación de cultivos	5	42	2	17	2	17
Instalación de praderas	5	45	2	18	2	18

Mejora de esquemas de fertilización	3	43	2	29	0	0
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	4	31	1	8	4	31
Medidas para el manejo de efluentes	17	77	2	9	0	0
Sistematización de chacra	4	80	0	0	0	0
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	10	67	0	0	0	0
Manejo pastoreo en pasturas naturales	1	25	1	25	0	0
Subdivisiones/ empotrerramiento	31	79	5	13	1	3
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	23	56	9	22	2	5
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	4	57	3	43	0	0
Reducir tiempo de suelo desnudo	1	20	4	80	0	0
Pasada de rotativa	2	20	2	20	2	20
Manejo de semillazón	2	67	1	33	0	0
Solarización	2	50	1	25	0	0
Control de la erosión	2	40	1	20	1	20
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	100	0	0	0	0
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	6	60	2	20	1	10
Ajuste de carga	5	83	1	17	0	0

Se omite presentar los casos que no contestaron o no aplicaron la medida

La contribución a la mejora en las condiciones de trabajo parece ser más claramente identificada por los productores para las medidas que involucran la incorporación de fuentes de agua. Otras medidas que se encuentran en situación similar son aquellas de manejo de los efluentes, las subdivisiones o las que apuntan específicamente a la infraestructura para mejorar las condiciones de trabajo.

En base a las respuestas de los productores, puede afirmarse que la mejora en las condiciones de trabajo tiene diferentes aristas según las medidas adoptadas: por ejemplo, al disponer de más subdivisiones, el tiempo de trabajo se hace más eficiente. Al mejorar la disponibilidad de agua en los potreros hace que el productor no tenga que movilizar animales de un lado a otro.

También es importante indicar que en algunas ocasiones fue mencionada la mejora en las condiciones y calidad de vida del productor y su familia; mayor disponibilidad de agua implica poder lavar ropa, bañarse diariamente, tener agua para el consumo sin estar administrando rigurosamente este recurso.

Percepción de la mejora en la producción:

A través de la consulta específica sobre la percepción del productor en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en la producción (cantidad o calidad de producto), a continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°21: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en la calidad o la cantidad de producto

Percepción de mejoras en las condiciones de trabajo (número de casos y %)						
	SI		NO		Si, pero no se aprecia claramente	
	N°	%	N°	%	N°	%
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	22	65	3	9	0	0
Equipamiento para Riego	17	77	3	14	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	10	77	1	8	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	2	67	1	33	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	3	75	0	0	1	25
Incorporación de nueva fuente de agua - Tanque excavado	5	83	0	0	0	0
Tajamares	11	85	1	8	0	0
Instalación de tanques	10	83	0	0	0	0
Análisis de calidad del agua	0	0	4	80	0	0
Acondicionamiento de fuentes de agua	9	69	1	8	2	15
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	13	72	2	11	1	6
Desactivación de cárcavas	3	50	0	0	0	0
Abono verde	9	64	5	36	0	0
Otras enmiendas orgánicas	8	50	4	25	1	6
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	6	67	2	22	0	0
Control de malezas de campo sucio	12	80	2	13	0	0
Control de especies exóticas invasoras	0	0	0	0	0	0
Manejo de monte nativo	1	33	1	33	1	33

Rotación de cultivos	5	42	2	17	2	17
Instalación de praderas	5	45	2	18	2	18
Mejora de esquemas de fertilización	3	43	2	29	0	0
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	4	31	1	8	4	31
Medidas para el manejo de efluentes	17	77	2	9	0	0
Sistematización de chacra	4	80	0	0	0	0
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	10	67	0	0	0	0
Manejo pastoreo en pasturas naturales	1	25	1	25	0	0
Subdivisiones/ empotramiento	31	79	5	13	1	3
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	23	56	9	22	2	5
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	4	57	3	43	0	0
Reducir tiempo de suelo desnudo	1	20	4	80	0	0
Pasada de rotativa	2	20	2	20	2	20
Manejo de semillazón	2	67	1	33	0	0
Solarización	2	50	1	25	0	0
Control de la erosión	2	40	1	20	1	20
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	100	0	0	0	0
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	6	60	2	20	1	10
Ajuste de carga	5	83	1	17	0	0

Se omite presentar los casos que no contestaron la pregunta o no aplicaron la medida

La percepción de mejoras en la producción (calidad o cantidad de producto) por parte de los productores en general es alta para la mayoría de las medidas estudiadas.

Aun así, diversas pueden ser las razones por las cuales los productores las vinculen en mayor o menor grado con los aspectos productivos. En principio, podría pensarse que las medidas efectivamente están ligadas de diferente forma a los aspectos productivos en el esquema predial. Por otra parte, los plazos en que las medidas repercuten en mejoras en la producción pueden ser diferentes según el tipo de medida y esto podría contribuir a que algunas sean más “visibles” para el productor. En este sentido, las tres medidas que menos se relacionan con la mejora en la producción son aquellas cuya contribución a una mejora en cantidad o calidad es relativamente indirecta (“Implantación de arbolados de sombra y abrigo”, “Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo” y “Análisis de calidad del agua”).

Percepción de la mejora en los ingresos:

A través de la consulta específica sobre la percepción del productor en cuanto a la contribución de cada medida en cuanto a la mejora en los ingresos del predio, a continuación se presentan las frecuencias absolutas para los diferentes bloques de medidas:

Cuadro N°22: Percepción de los productores en cuanto a la contribución de cada medida a la mejora en los ingresos del predio

Percepción de mejoras económicas a partir de aplicación de la medida (número de casos y %)						
	SI		NO		Sí, pero no se aprecia claramente	
	N°	%	N°	%	N°	%
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	100	0	0	0	0
Incorporación de nueva fuente de agua - Tanque excavado	6	100	0	0	0	0
Tajamares	13	100	0	0	0	0
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7	100	0	0	0	0
Reducir tiempo de suelo desnudo	6	100	0	0	0	0
Manejo de semillazón	3	100	0	0	0	0
Distribución de agua para el ganado - Instalación de bomba	4	100	0	0	0	0
Subdivisiones/ empotramiento	37	95	1	3	0	0
Abono verde	12	86	0	0	2	14
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	11	85	0	0	0	0
Control de malezas de campo sucio	11	85	0	0	1	8
Acondicionamiento de fuentes de agua	10	83	0	0	0	0
Ajuste de carga	5	83	0	0	1	17
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	8	80	1	10	0	0
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	14	78	2	11	0	0
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural	31	76	3	7	1	2
Instalación de tanques	9	75	0	0	1	8

Otras enmiendas orgánicas	12	75	0	0	1	6
Solarización	3	75	0	0	0	0
Equipamiento para Riego	16	73	3	14	1	5
Rotación de cultivos	8	73	2	18	0	0
Mejora de esquemas de fertilización	5	71	1	14	0	0
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	24	71	0	0	1	3
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	6	67	1	11	1	11
Manejo de monte nativo	2	67	0	0	1	33
Instalación de praderas	7	64	1	9	1	9
Medidas para el manejo de efluentes	14	64	2	9	3	14
Pasada de rotativa	6	60	0	0	0	0
Control de la erosión	3	60	0	0	1	20
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	2	50	0	0	2	50
Desactivación de cárcavas	3	50	0	0	0	0
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	6	46	1	8	2	15
Manejo pastoreo en pasturas naturales	3	43	0	0	0	0
Sistematización de chacra	2	40	0	0	2	40
Análisis de calidad del agua	2	33	3	50	0	0
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	3	21	5	36	1	7

Se omite presentar los casos que no contestaron la pregunta o no aplicaron la medida

En general se perciben beneficios económicos como resultado de haber aplicado las medidas, sobre todo en aquellas que ya venían expresando una valoración positiva en los aspectos anteriores. Es posible que esas medidas se encuentren más directamente vinculadas a la generación directa de ingresos y/o que el productor las haya logrado incorporar de mejor manera a su esquema (por ejemplo tajamares, subdivisiones, abonos verdes, pozos semisurgentes, siembra directa). En ocasiones suele ser compleja la identificación de resultados económicos como consecuencia de acciones específicas, ya que las medidas implementadas se encuentran incidiendo en diferentes eslabones de la cadena de producción dentro de los predios. En cualquier caso, es positivo que el productor perciba un incremento de sus beneficios económicos a través de un manejo sostenible de los recursos naturales.

3.2) Índice de “Continuidad de las medidas”

Para poder realizar un análisis comparado de las medidas abordadas a través de los proyectos PPR, se instrumentó la construcción de un “índice de continuidad”, partiendo de la combinación de las siguientes variables: - Aplicación de la medida; - Grado de conformidad con la medida; - Expansión y/o realización de mejoras en la medida; - Continuidad de la medida luego de finalizado el proyecto.

Para construir dicho índice se consideró la ponderación de la variable Continuidad de la medida, ya que se entiende que es el dato más objetivo y que mejor representa la sostenibilidad de una medida en el tiempo y más allá de los apoyos económicos percibidos a través de PPR.

Cuadro N°23: Índice de “Continuidad de las medidas”

Medidas	N	%	Índice de CONTINUIDAD DE LAS MEDIDAS
Siembras de entrefilas	2	0.4	5
Incorporación de sorgo	1	0.2	5
Reducir tiempo de suelo desnudo	6	1.3	4.6
Equipamiento para Riego	22	4.8	4.4
Tajamares	13	2.8	4.4
Ajuste de carga	6	1.3	4.4
Manejo de semillazón	3	0.7	4.4
Subdivisiones/ empotrerramiento	40	8.7	4.2
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	0.9	4.2
Abono verde	14	3	4
Rotación de cultivos	12	2.6	4
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	10	2.2	4
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	4	0.9	4
Manejo pastoreo en pasturas naturales	4	0.9	4
Compra de maquinaria	2	0.4	4
Construcción de polders	1	0.2	4
Instalación de verdeos	1	0.2	4
Ampliación del corral del tambo	1	0.2	4
Implantación de camalotes	1	0.2	4
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	35	7.6	3.8

Medidas para el manejo de efluentes	21	4.6	3.8
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	18	3.9	3.8
Solarización	4	0.9	3.8
Acondicionamiento de fuentes de agua	13	2.8	3.6
Instalación de praderas	11	2.4	3.6
Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	9	2	3.6
Mejora de esquemas de fertilización	7	1.5	3.6
Incorporación de cartelería	1	0.2	3.6
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	0.7	3.5
Control de malezas de campo sucio	15	3.3	3.4
Instalación de tanques	12	2.6	3.4
Sistematización de chacra	5	1.1	3.4
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural (ocasionalmente puede incluir gramíneas)	41	8.9	3.2
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	13	2.8	3.2
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7	1.5	3.2
Otras enmiendas orgánicas	16	3.5	3
Trampas para insectos	2	0.4	3
Potabilización	1	0.2	3
Generación de reservorios de fauna y flora	1	0.2	3
Control de la erosión	5	1.1	2.8
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	15	3.3	2.6
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	13	2.8	2.6
Pasada de rotativa	10	2.2	2.4
Análisis de calidad del agua	5	1.1	2.4
Introducción de especies de pasturas naturales o implantadas	2	0.4	2.4
Fertilización	5	1.1	2.3
Desactivación de cárcavas	6	1.3	2
Manejo de monte nativo	3	0.7	1.8
Capacitación del productor	2	0.4	0
Control de especies exóticas invasoras	1	0.2	0
Construcción de corral de alimentación	1	0.2	0

Las medidas que tuvieron excelente continuidad fueron aquellas con muy baja frecuencia; “siembra de entrefilas” e “incorporación de sorgo”. No sería correcto establecer inferencias a partir de un número tan bajo de casos.

Las conclusiones sólidas se extraen de los índices de aquellas medidas con un número elevado de casos de estudios.

Las que satisfacen esta condición y tuvieron buena continuidad son para las obras de infraestructura: incorporación de equipos de riego y tajamares, subdivisiones y empotramientos. Las medidas que hacen referencia a procesos, que implican un aprendizaje por parte del productor son para los sistemas pastoriles: ajuste de carga, control de los tiempos de descanso y ocupación. Y en los sistemas más intensivos: abono verde, rotación de cultivos y reducción de los tiempos de suelo desnudo.

Dentro de obras de infraestructura con continuidad aceptable se destacan: incorporación de bebederos, acondicionamiento de fuentes de agua, instalación de tanques, e incorporación de pozo semi-surgente. Dentro de las medidas de manejo: manejo de efluente, incorporación de siembra directa, mejora en los esquemas de fertilización, instalación de praderas, control de malezas de campo sucio, siembra en cobertura de leguminosas, fertilización de campo natural e incorporación de enmiendas orgánicas. Las de escasa continuidad: mejora en la infraestructura y condiciones de trabajo (que incluye mejora en galpones, depósitos para agroquímicos, baños, adquisición de equipos para aplicación de fitosanitarios); implantación de arbolados y sombra. Dentro de las medidas de manejo se incluye: pasada de rotativa, desactivación de cárcavas, y análisis de calidad de agua.

Aquellas medidas que se registran como 0, son aquellas que no se aplicaron.

3.3) Índice de “Percepción del impacto de las medidas”:

Dicho Índice agrupa preguntas que se refieren a la conformidad de los productores en relación a la medida según aspectos: productivos (calidad o cantidad), económicos (mejora en los ingresos), y de trabajo (mejoras en las condiciones de trabajo). En este caso se asignó igual importancia a todas las preguntas ya que se consideran igualmente relevantes a la hora de ilustrar el impacto de la medida en el predio. Se tomó como “percepción de excelente impacto” a aquellas medidas que presentaban más de 90% de aprobación, asignándose el valor 5; “percepción de impacto positivo” a aquellas que presentan entre 70 y 89% (valores entre 4 y 5); “percepción de impacto positivo con posibilidad de mejoras en algún aspecto” a aquellas que presentan entre 50 y 69% (valores entre 3 y 4); “percepción de insuficiente impacto positivo” a aquellas que presentan aprobación menor a 39% y nula a las que presentan 0 en la aprobación.

Cuadro N°24: Índice de “Percepción de impacto de las medidas”

Medidas	N	%	Índice de Percepción del impacto
Siembras de entrefilas	2	0.4	5.0
Construcción de polders	1	0.2	5.0
Instalación de verdeos	1	0.2	5.0
Incorporación de sorgo	1	0.2	5.0
Ampliación del corral del tambo	1	0.2	5.0
Subdivisiones/ empotramiento	40	8.7	4.7
Tajamares	13	2.8	4.7
Distribución de agua para el ganado- Instalación de bomba	4	0.9	4.7
Incorporación de nueva fuente de agua - Calzado de vertientes	3	0.7	4.7
Fertilización de campo natural y campo natural mejorado	7	1.5	4.3
Manejo de semillazón	3	0.7	4.3
Equipamiento para Riego	22	4.8	4.0
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	18	3.9	4.0
Control de malezas de campo sucio	15	3.3	4.0
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo semisurgente	13	2.8	4.0
Instalación de tanques	12	2.6	4.0
Ajuste de carga	6	1.3	4.0
Solarización	4	0.9	4.0
Abono verde	14	3.0	4.0
Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural (ocasionalmente puede incluir gramíneas)	41	8.9	3.7
Acondicionamiento de fuentes de agua	13	2.8	3.7
Control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales	10	2.2	3.7
Reducir tiempo de suelo desnudo	6	1.3	3.7
Medidas para el manejo de efluentes	21	4.6	3.3
Incorporación de nueva fuente de agua - Pozo brocal	4	0.9	3.3
Distribución de agua para el ganado - Bebederos	35	7.6	3.3
Otras enmiendas orgánicas	16	3.5	3.3

Incorporar manejo integrado de plagas, malezas y enfermedades	9	2.0	3.3
Manejo de monte nativo	3	0.7	3.3
Implantación de camalotes	1	0.2	3.3
Rotación de cultivos	12	2.6	3.0
Mejora de esquemas de fertilización	7	1.5	3.0
Desactivación de cárcavas	6	1.3	3.0
Trampas para insectos	2	0.4	3.0
Implantación de arbolados de sombra y abrigo	13	2.8	2.7
Instalación de praderas	11	2.4	2.7
Fertilización	5	1.1	2.7
Sistematización de chacra	5	1.1	2.7
Control de la erosión	5	1.1	2.7
Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo	15	3.3	2.3
Pasada de rotativa	10	2.2	2.3
Manejo pastoreo en pasturas naturales	4	0.9	2.3
Compra de maquinaria	2	0.4	2.0
Generación de reservorios de fauna y flora	1	0.2	1.7
Incorporación de cartelería	1	0.2	1.7
Análisis de calidad del agua	5	1.1	1.0
Potabilización	1	0.2	0.0
Construcción de corral de alimentación	1	0.2	No se aplicó la medida
Capacitación del productor	2	0.4	NO aplicó la medida
Control de especies exóticas invasoras	1	0.2	NO aplicó la medida

Las medidas que tuvieron un excelente impacto fueron de muy baja frecuencia absoluta.

Las que destacan por su impacto claramente positivo fueron: subdivisiones, tajamares, incorporación de equipo de riego, fertilización y refertilización de campo natural, ajuste de carga, abono verde, instalación de tanques, pozos semisurgentes, e incorporación de siembra directa o mínimo laboreo.

La siembra cobertura de leguminosas, acondicionamiento de fuentes de agua, control de los tiempos de descanso y ocupación de las pasturas naturales; bebederos, manejo

de efluentes de tambo, otras enmiendas orgánicas, rotación de cultivos, desactivación de cárcavas y mejoras en los esquemas de fertilización tuvieron impacto positivo con posibilidad de mejoras en algún aspecto.

Las que su impacto fue insuficiente fueron: implantación de arbolados de sombra y abrigo, instalación de praderas, sistematización de chacra, y control de erosión, mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo, pasada de rotativa, y análisis de calidad de agua.

Llama la atención la mala percepción de los productores hacia los montes de sombra y las praderas; la causa de esta situación podría ser que gran parte de los montes y praderas sufrieron la sequía ocurrida en 2008/2009. Esto condicionó la supervivencia de las praderas y obligó a en muchos casos a replantar los árboles. Dado el elevado costo de ambas medidas, es esperable que las respuestas se sesguen a la disconformidad o neutralidad. Como contrapartida, esto también explicaría la gran aceptación de las obras de agua. Por otra parte, los arbolados todavía no alcanzaron su pleno desarrollo, y por ende aún no están teniendo un uso productivo.

3.4) Aspectos específicos de las principales medidas

En esta sección se presentan 26 medidas de manejo e infraestructura, sobre las que se relevaron aspectos técnicos específicos a campo vinculados a la producción y conservación de los recursos naturales. Previo al trabajo de campo se realizó una síntesis de las "buenas prácticas" de las medidas más representadas y se plantearon pautas concretas para relevar en los predios. Estas medidas se encuentran ordenadas según el subcomponente del Proyecto al que corresponden. Se presentan los resultados de las pautas técnicas específicas para las medidas y se valoran en conjunto, asignando entre las siguientes categorías la que mejor representa el resultado global para cada medida: "buena calidad técnica", "calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras" e "insuficiente calidad técnica".

Para completar el análisis, se incluyen para cada medida los resultados de los índices de "Continuidad de las medidas", "Percepción del impacto de las medidas", observaciones del equipo consultor y de informantes calificados y fotografías de las medidas.

La mayor parte de estas medidas han sido reportadas en el informe de "Adaptación y mitigación al Cambio Climático en sistemas agropecuarios del Uruguay" (CNFR-PPR, 2011). En dicho documento se define conceptualmente cada medida, su posible contribución a la adaptación y/o mitigación al Cambio Climático así como consideraciones para su implementación a campo, entre otros aspectos.

MANEJO DE AGUA

Este subcomponente incluye las siguientes medidas: “tajamares”, “perforaciones”, “calzado de vertientes”, “tanques”, “bebederos”, “análisis de agua” y “riego”, que aplican a los diferentes sistemas de producción.

Si bien las diferentes medidas se relacionan a un uso productivo, cada una cumple con una función específica dentro del sistema:

- Tajamares (captación y almacenaje que se repone en corto plazo).
- Perforaciones (captación que se repone en el mediano o largo plazo).
- Calzado de vertientes (captación que se repone en el corto y mediano plazo).
- Sistemas de almacenaje y distribución de agua (almacenaje y distribución).
- Riego (distribución localizada).

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Cuando se consultó sobre la generalidad de las medidas que apuntan a mejorar la disponibilidad y calidad de agua para el ganado, se obtuvieron los siguientes resultados:

- La mayoría de los productores que aplicaron medidas para mejorar el abrevadero del ganado cuentan con agua durante todo el año en la mayor parte de los potreros. Por otra parte, un tercio de los predios cuentan con agua todo el año en la mayor parte de los potreros, mientras que una proporción menor cuenta con agua todo el año en la mitad o menos de los potreros.
- La mayor parte de los productores no han incorporado nuevas fuentes de agua en su establecimiento luego de finalizado el apoyo del proyecto. Mientras tanto, un tercio de los productores han incorporado alguna fuente de agua luego de finalizado su proyecto predial.
- La mitad de los productores considera que la disponibilidad y calidad de agua para el ganado aún es un tema que tiene que mejorar en su predio. Mientras tanto, un tercio considera que debe mejorar la disponibilidad y una proporción menor considera que debe mejorar la calidad o no tienen limitantes de ningún tipo.

Observaciones del equipo consultor:

Puesto que el ganado organiza el pastoreo entorno al agua, la distribución del agua incide en el desempeño del ganado, pero también en la forma que se utiliza y cuida la pastura. Este es uno de los aspectos medulares que abre la puerta para la implementación de otra serie de medidas de manejo.

Si bien se constata que en una proporción importante de los predios existe un avance sobre la temática, en otras situaciones la falta de agua de carácter permanente en los potreros podría estar afectando la utilización de las pasturas y el desempeño animal. Esto tiene connotaciones especiales dado que las carencias de agua suelen repercutir principalmente en los meses cálidos cuando los animales más la requieren y se desdibuja la planificación forrajera.

Más allá de la disponibilidad de agua a lo largo del año dentro de los potreros o accediendo desde los potreros, en cualquier caso se recomienda conformar diseños que permitan contar con agua en cantidades y calidad adecuada a una distancia que permita a los animales acceder sin trasladarse más de 300-400 metros desde cada área de pastoreo.

PERFORACIONES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Lechería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 13 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos se cuenta con informe con los datos constructivos de la obra.
- En la mayor parte de los casos la perforación cuenta con tapa hermética.
- En menos de la mitad de los casos la perforación cuenta con casilla de protección realizada en ladrillo o similar.
- En la mayor parte de los casos se ha realizado algún análisis de la calidad del agua extraída.
- En la mayor parte de los casos la perforación está cercada al acceso de animales.
- En un tercio de los casos, la perforación está expuesta en mayor o menor medida a fuentes de contaminación como basura, materiales fecales animales, pozos negros o agroquímicos.

- En dos tercios de los casos se cuenta con losa sanitaria de características constructivas adecuadas.
- La totalidad de las obras se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento.

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras puntuales

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	0
Índice de continuidad	3,2

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

Se constató que las obras se encuentran en buen estado de conservación y cumpliendo satisfactoriamente las funciones previstas, con un abastecimiento correcto. Proveen de agua de buena calidad y los elementos accesorios funcionan correctamente. Se trata de una de las medidas de mayor impacto a nivel del sistema predial y aceptación por parte de los productores (cubre necesidades muy sentidas por los productores).

Sin embargo, aunque en proporción menor, existen casos donde algunas de las pautas técnicas que impulsó el Proyecto no se encuentran cubiertas adecuadamente. Es de público conocimiento que durante el curso del Proyecto se elevaron los requerimientos solicitados para la construcción de dichas obras. En este sentido, se incluyó la pauta de

que las empresas perforadoras que actúen en el marco del presente llamado cumplan con el decreto 86/04 "Normas Técnicas de Construcción de Pozos para Captación de Agua Subterránea" y con una serie de condiciones particulares.

Algunas de estas pautas técnicas impulsadas desde el Proyecto progresivamente son las siguientes:

1. La construcción de los pozos, se debe realizar según el anteproyecto constructivo de pozo presentado en el informe hidrogeológico, realizado por un Licenciado en Geología.
2. La cementación entre la pared del pozo y la tubería definitiva, para perforaciones parcialmente revestidas, debe ser de cemento pórtland y arena, y alcanzará el encaje del tubo de revestimiento con la roca sana, como mínimo una profundidad de 10 m (sello sanitario).
3. La losa sanitaria de cemento Pórtland y arena, debe conformar un prisma de base cuadrada de 1 m de lado y 30 cm de altura.
4. El informe debe contener los datos constructivos de la obra (diámetros de perforación y de tubería, profundidad total y de tubería, material de la tubería, filtros, nivel estático y dinámico, caudal obtenido, etc.); planilla de ensayo de bombeo y descripción litológica por metro de perforación. La empresa debe suministrar los equipos necesarios para la prueba de caudal.
5. El pozo debe contar con tapa hermética con entrada para piezómetro.
6. El pozo debe contar con casilla de protección realizada en ladrillo.

Este tema tiene una importancia central como aporte a la adaptación al Cambio Climático, tanto en los aspectos contractivos, como su uso racional y contribución a la recarga de los acuíferos.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- "En algunos casos hubo algún problema en la selección de la empresa ya que hay pocas y mucha demanda" (Departamento de Rocha)
- "El abastecimiento de agua en cantidad y calidad suficiente mejoró aspectos relacionados con la calidad de vida del productor y de la producción".
- "El proyecto permitió conocer mejor las empresas perforadoras y generar contactos que fueron utilizados por otros productores".
- "Mejora en la calidad de leche obtenida, aumenta de la producción de forraje, acceso al agua en cantidad y calidad para el ganado".
- "Se han observado mayores producciones de leche luego de que el agua para el ganado pasara a no ser una limitante".

- “Ha sido la medida que los productores visualizan con más claridad por el impacto positivo que trajo en sus predios”.
- “La herramienta implementada era de extrema necesidad por lo que se apropian inmediatamente”.
- “Es necesario el recurso financiero para adoptar esta medida; aún falta llegar a los productores más sumergidos”.



Perforación cercada, no cuenta con losa sanitaria ni tapa hermética



Perforación con tapa hermética

TAJAMARES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 13 predios donde se aplicó la medida, se desprenden los siguientes resultados:

- Si bien en la situación más frecuente fue la que los tajamares cuentan con una cortina bien compactada y cubierta de vegetación, la suma entre los casos en que no se cuenta con estas condiciones o solo se logran parcialmente es mayor a la primera de las situaciones señalada.
- Por otra parte, la mitad de los tajamares presenta un vertedero con un correcto diseño, lo suficientemente ancho y empastado, mientras que la otra mitad no reúne esas condiciones.
- En la mayor parte de los tajamares, el agua se encuentra sin signos de eutrofización o algas.
- Más de la mitad de los tajamares no se encuentra cercado al acceso del ganado utilizando bebederos.
- La mayor parte de los tajamares relevados conserva el agua durante todo el año, mientras una proporción menor lo hace parcialmente.

Evaluación técnica global: insuficiente calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	5
Continuidad de la medida	5
Expansión de la medida	2
Índice de continuidad	4,4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	5
Percepción de la mejora en los ingresos	5
Índice de impacto	4,7

Observaciones del equipo consultor:

El trabajo de relevamiento de campo permitió constatar que en una parte importante de los predios que tenían planteada esta medida, la inversión realizada no contempla la conservación del recurso de acuerdo a los parámetros establecidos.

Es posible que exista en estos casos una combinación de la carencia de contratistas calificados en la zona para realizar este tipo de trabajo, desajustes entre el presupuesto del proyecto y costos a nivel de campo, o el planteo insuficiente de pautas desde el Proyecto en su etapa inicial. En otros casos, el tamaño reducido de los predios es posible que no ofrezca sitios adecuados para obras de mayor tamaño, o éstas son de costos tales que si se asumieran restarían posibilidades de implementar otras medidas. En este sentido, parecería que se apuntó a solucionar en parte la problemática de agua mediante estas obras pero en general no constituyeron una solución definitiva.

En los sucesivos años del Proyecto de Producción Responsable se desarrollaron experiencias en el marco del Proyecto Sequía (y posteriormente Proyecto de Agua para el ganado) donde se pautaron técnicamente las obras alcanzando un resultado claramente favorable. La muestra del presente estudio no incluyó predios destinatarios del Proyecto Sequía puesto que el mismo fue posterior al desarrollo de estos primeros proyectos estudiados. Se recomienda utilizar esa experiencia para propagarla hacia otras regiones del país.

De esta forma, se podría diferenciar entre dos tipos de obras: por un lado aquellos tajamares que presenten una autonomía de varios meses, guiados por un proyecto en su construcción, cercados al acceso de animales y asociados a la distribución mediante bebederos. Por otro lado, los tajamares menores o pequeños embalses colaboran con la gestión del animal y de la pastura pero no son suficientes para atravesar períodos importantes de déficit hídricos.

En este sentido, las obras que otorgan una solución más permanente podrían ser desarrolladas en forma colectiva, considerando los aspectos culturales y organizativos de cada zona. Este tema tiene una importancia central como aporte a la adaptación al Cambio Climático por lo que se sugiere sea abordado en profundidad en futuras líneas

de trabajo.

Otro aspecto relevante a trabajar es el fortalecimiento en cuanto a la maquinaria adecuada y la capacidad técnica disponible en cada zona.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “El productor adopta la medida, está de acuerdo en cuanto a la calidad del agua para el consumo animal”.
- “Esta medida mejoró el manejo del rodeo y del establecimiento en general”.
- “Mejora la calidad de agua para el consumo animal mejorando el bienestar de los mismos”.
- “Se evidencian beneficios directos (los animales no sufrieron en períodos de sequías posteriores la falta de agua) e indirectos (fue posible mantener las medidas de manejo del pastoreo en todos los potreros durante todo el año)”.
- “Claramente simplifica el manejo, en particular en momentos críticos”.
- “Han continuado con la construcción de tajamares, incluso algunos productores ampliaron las obras inicialmente construidas en el marco del PPR”.
- “Esta medida solo se expandió parcialmente luego de finalizado el Proyecto”.



Tajamar con cercado perimetral, impide el abrevadero directo y conserva la obra



Tajamar con un correcto diseño, construido durante el Proyecto Sequía. Se aprecia las dimensiones de la cortina (ancho y alto) características de una obra de gran porte

CALZADO DE VERTIENTES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 3 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos el pozo se encuentra calzado más de 3 metros en profundidad.
- En la mayor parte de los casos el pozo se encuentra calzado por encima de la superficie del terreno para evitar que ingrese agua del campo directamente.
- En la mayor parte de los casos el pozo no está cercado al acceso de animales.
- En la mayor parte de los casos el pozo cuenta con tapa en buenas condiciones.

- En la mayor parte de los casos no se ha realizado algún análisis de la calidad del agua extraída.
- El total de las obras se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento.

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras puntuales.

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	5
Continuidad de la medida	5
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	5
Percepción de la mejora en los ingresos	5
Índice de impacto	4,7

Observaciones del equipo consultor:

Si bien se cumple con las principales pautas constructivas, merece profundizar en los aspectos que hacen al aislamiento de estas fuentes de focos de contaminación.

Por otra parte, en el momento en que se realizaron las obras relevadas en este estudio no se contaba con pautas técnicas específicas desde el Proyecto. Posteriormente, en la convocatoria del año 2011 de agua para la ganadería, se impulsaron pautas de construcción específicas según tipo de manantial, aspectos para la protección frente a la contaminación exterior, cercado, limpieza de las obras y conexión de bebederos. Si bien esta medida estuvo escasamente representada, el equipo técnico considera que puede incorporarse con mayor profundidad hacia futuras líneas de trabajo.



Calzado de vertiente con bebedero anexo; la obra de calzado aún no se encuentra cercada

TANQUES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 12 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos el mecanismo de reposición de agua funciona correctamente.
- En la mayor parte de los casos el tanque está cercado al acceso de animales.
- En la mitad de los casos el tanque recibe limpieza periódica.
- La totalidad de los casos relevados la obra se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	1
Índice de continuidad	3,4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

Se constató que las obras se encuentran en buen estado de conservación y cumpliendo satisfactoriamente las funciones previstas, con un abastecimiento correcto. Proveen de agua de buena calidad y los elementos accesorios funcionan correctamente (automatizaciones, grifos, flotadores, y mecanismos de reposición). Se trata de una de las medidas de mayor impacto a nivel del sistema predial y aceptación por parte de los productores.

Más allá que las obras relevadas funcionan correctamente, se recomienda profundizar en las prácticas de mantenimiento y limpieza de estas obras para maximizar su vida útil.



Tanque australiano de ladrillo



Tanque australiano bien dimensionado; todavía sin cercar, aunque está planificada la obra



Tanques; constituyen un reservorio de agua económico

BEBEDEROS:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería 

Lechería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 35 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos no se cuenta con piso firme en los alrededores de los bebederos.
- En la casi totalidad de los casos el mecanismo de reposición de agua funciona correctamente.

- En la mitad de los casos el bebedero no recibe limpieza periódica.
- En la mayor parte de los casos la obra se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento; en una proporción menor la obra cumple parcialmente con esta característica.

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras puntuales

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	3,8

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	3,3

Observaciones del equipo consultor:

Se constató que las obras se encuentran en relativamente buen estado de conservación y cumpliendo satisfactoriamente las funciones previstas, con un abastecimiento correcto.

Se recomienda profundizar en los aspectos que favorezcan el logro de piso firme (selección, preparación y mantenimiento del terreno) y las prácticas de mantenimiento y limpieza de estas obras para maximizar su vida útil.

Se han ensayado diseños y materiales variados para la construcción, como ser chapas galvanizadas, hormigón premoldeado, ladrillo, fibra de vidrio y plástico. Estos aspectos se adaptan a las condiciones locales (conocimiento y materiales disponibles), por lo que estas experiencias deberían considerarse a nivel local para futuras líneas de trabajo.



Bebedero carente de piso firme en su entorno



Bebedero con buen piso en su entorno y funcionamiento



Bebedero sin planchada alrededor pero ubicado en una zona alta y firme



Bebedero muy pequeño de acuerdo al lote de ganado y sin piso firme

ANÁLISIS DE AGUA:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 5 predios sobre este aspecto, se desprenden los siguientes resultados:

- La mayor parte de los productores no realizaron análisis del agua.

Evaluación técnica global: calidad técnica insuficiente

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	3
Continuidad de la medida	2
Expansión de la medida	1
Índice de continuidad	2,4

Observaciones del equipo consultor:

Se trata de una medida planteada en los proyectos pero que luego no tuvo suficiente continuidad. Es posible que se esté subvalorando el problema de la calidad del agua.

Estos resultados van en la misma dirección que los obtenidos en la experiencia piloto del EIAR llevada adelante por el equipo de CNFR, en la que esta medida no se encontraba incorporada a los predios. Sin embargo en ese caso, se observó un muy bajo desempeño de los predios muestreados cuando se integraron diferentes indicadores sobre la calidad del agua, principalmente contaminación por coliformes fecales y altos niveles de nitratos en agua profunda. Asimismo se destacó la importancia de contar con análisis de agua en predios que no los habían tenido anteriormente, donde se reconoció que la situación era más vulnerable de lo que se creía. A esto se sumó la alta frecuencia de casos en los que el agua no es potable y sin embargo la familia la usa para beber sin previo tratamiento. Para dicha experiencia puntualmente, se constató que existen pocos laboratorios que cuenten con el equipamiento apropiado.

Se recomienda que este aspecto sea más atendido en futuras líneas de trabajo, ya que se vincula directamente con el bienestar animal a través de problemas productivos y sanitarios escasamente identificados. Por otra parte, dado que en los sistemas intensivos el agua se utiliza para riego, al agua puede traer problemas asociados a la absorción de los nutrientes por la planta y puede aparejar problemas sanitarios de los cultivos. En casos extremos puede impactar la salud humana.

RIEGO:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Un total de 22 productores aplicaron la medida de mejoramiento del sistema de riego acorde a las necesidades productivas del momento. Los equipos de riego consistían básicamente en bombas, caños de plastiducto, canilla, cintas de riego y demás accesorios para conexiones o cableados.

- En la mayor parte de los predios las necesidades de agua para riego fueron acordes a las programadas.
- La adecuación de los sistemas de riego respecto a la demanda fue satisfactoria en la mayor parte de los casos.
- La mayoría de los productores afirman que las obras se encuentran en buen estado de conservación.
- Se destaca la utilización de medios de riego eficientes como las cintas de goteo, especialmente en los sistemas intensivos

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de "continuidad de las medidas"

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	5
Continuidad de la medida	5
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4,4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

La medida fue aplicada en la casi totalidad de los predios. Como fue mencionado anteriormente, la conformidad con la medida es muy alta, y la continuidad de las mismas fue elevada siendo hoy por hoy la base de riego de la mayoría de los predios visitados. De todas maneras, no se observaron grandes ampliaciones sino más bien recambios de cintas de goteo, aspersores, etc. Un alto índice de conformidad, demuestra dicha situación.

La percepción satisfactoria que los productores tienen por las medidas que implican mejoras en los sistemas de riego queda reflejada en el índice de impacto para dicha medida. Esto está asociado básicamente al aumento del rendimiento comercial de la producción y su resultado económico y en la disponibilidad de mayores superficies del predio para cultivo, lo que permite por ejemplo, realizar rotaciones con abonos verdes, forrajeras y hasta praderas plurianuales.

Por lo general, los sistemas de riego estaban instalados y funcionando. De todas maneras en todos primó el hecho de encontrarse en condiciones que no son las mejores para el buen uso y conservación de la inversión. Es así que se pudieron constatar en el campo, sistemas de riego sin protección de animales, con pérdidas importantes de presión y caudal, sistemas precarios de ferti- riego y malas condiciones en general de la infraestructura de riego.



Sistema de distribución del riego



Riego por aspersión en sistemas intensivos

MANEJO DE PASTURAS NATURALES

Este subcomponente incluye una serie de medidas que apuntan a mejorar la composición y utilización de la pastura natural.

MANEJO DEL PASTOREO:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Lechería



Manejo del pastoreo, que agrupa “control de los tiempos de descanso y ocupación”, “manejo de la semillazón”, “ajuste de carga”, “alambrados eléctricos y convencionales”

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 60 aplicaciones de unas u otras de las medidas, se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos se realiza un manejo de la pastura natural que permite controlar su utilización y que en general no falte pasto. Sin embargo, más de un tercio de los casos relevados no cumplen con esta pauta o lo hacen parcialmente.
- En la mayor parte de los casos se realizan cierres de potreros en forma planificada para reservar pasto. Sin embargo, más de un tercio de los casos relevados no cumplen con esta pauta satisfactoriamente.
- En la mitad de los casos se realizan cierres planificados para la semillazón de potreros año a año. La otra mitad no cumple con esta pauta o lo hace ocasionalmente.
- En la mayor parte de los casos el ganado que se alimenta de las pasturas naturales pierde peso a lo largo del año (todos los años).
- Un tercio de los casos relevados presentan signos claros de sobrepastoreo, mientras que otro tercio no los presenta y el restante presenta signos leves.
- La mayor parte de los alambrados eléctricos y convencionales se encuentra en buen estado de conservación y funcionamiento.

- En la mayor parte de los casos se realizan manejos en base al alambrado que favorecen el estado de conservación de la pastura natural.

Subdivisiones, empotramiento

Evaluación técnica global: Buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	5
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4,2

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	5
Percepción de la mejora en los ingresos	5
Índice de impacto	4,7

Ajuste de carga

Evaluación técnica global: Buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	5
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4,4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

Las medidas que se integran como manejo del pastoreo son pilares para el desarrollo de la producción ganadera sobre Campo Natural. Como se desprende del relevamiento, se cumple con una serie de pautas técnicas, pero otras no alcanzan a ser cubiertas satisfactoriamente. Esto demuestra que el manejo del pastoreo es un tema complejo, que consta de variables que interaccionan permanentemente y debe ser asumido progresivamente por los productores (necesidad de coordinar simultáneamente los descansos y utilización de las pasturas, traslado de reservas en pie, semillazón, etc.).

Se observa una evolución hacia sistemas de manejo más controlado del pastoreo. Los productores coinciden en los beneficios de las medidas de control de tiempo de ocupación y reposo de las distintas fracciones de las áreas de pastoreo. Sus opiniones expresan una tendencia hacia pastoreos más controlados y ven la oportunidad de generar beneficios con la aplicación de la medida.

En cuanto a las subdivisiones, los proyectos que incluyeron esta medida muestran un alto grado de conformidad con la misma. La observación a campo no permitió (por el hecho de ser una “fotografía” en un momento y por la época del año) observar claramente impactos en la calidad del recurso pastura nativa. En general, los productores ven claros beneficios de la medida en productividad y manejo de sus rodeos, aunque no necesariamente esto se asocia a una mejora en la conservación del recurso, aspecto que sería importante dilucidar.

Parece evidente que la ganadería de carne (dentro de las transformaciones que experimenta), se encamina a una mayor utilización de las subdivisiones como herramienta de manejo, más allá de discusiones académicas.

En cuanto a los alambrados convencionales específicamente, la observación de campo mostró un buen funcionamiento y mantenimiento de las inversiones (algo lógico dado el poco tiempo transcurrido desde su realización), considerando que son inversiones que se amortizan a veinte años.

Dichas inversiones han permitido solucionar problemas de larga data de cerramiento de áreas, y en algunos proyectos en particular mejorar notoriamente el manejo de las

pasturas naturales con una o dos subdivisiones convencionales estratégicas. En este sentido, este tipo de medida podría ser parte de un “plan de mejoras básicas” para establecimientos ganaderos con bajo nivel de desarrollo de infraestructura.

La definición de una dotación segura es una de las pautas centrales para cada predio y debe realizarse combinando las recomendaciones de los organismos especializados, con la experiencia de la zona y las características particulares de cada sistema. La posibilidad de contar con un mayor número de potreros es una de las puertas de entrada para un mejor ajuste de la carga del predio. El ajuste de carga es un tema de complejo abordaje que merece tratarse progresivamente en los predios.

Las medidas que se agrupan como manejo de pastoreo aportan a la vez para una mejor captación y almacenaje de agua de lluvia en el suelo, favoreciendo que esta sea productiva para la pastura y asimismo contribuya a la recarga de reservorios subsuperficiales y subterráneos.

Por otra parte, el manejo del Campo Natural mediante buenas prácticas constituye una de las “grandes medidas” que en principio tendrían mayor interés hacia el secuestro de CO₂ atmosférico en los sistemas agropecuario. Al mismo tiempo, constituye una medida de adaptación al Cambio Climático de enorme valor.

Este gran potencial para la captura de Carbono se explica tanto por la superficie ocupada como por su potencial de mejora en el manejo y la directa relación de esas mejoras en los manejos con un aumento en la productividad de forraje y carne. Cabe destacar que la mejora en la capacidad de captura de Carbono podrá compensar en gran medida desde los propios predios las emisiones que estos sistemas producen a través del ganado.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “Este conjunto de medidas, en paralelo al apoyo por parte del proyecto en infraestructura para desarrollarlas (alambrados, bebederos, etc.), tuvo gran receptividad por parte de los productores”.
- “En muchos casos es difícil asignarle totalmente la causa de la mejora a dichas medidas, dado que en varios predios se venía ajustando de forma paralela la carga animal, e incrementando el área de mejoramientos con leguminosas”.
- Permite realizar un manejo más preciso de la utilización del pasto, asignar pasturas diferentes en función de los requerimientos o expectativas de ganancias, y visualizar de forma clara la "autonomía" en términos de forraje disponible para las semanas siguientes.

- “En algunos casos, los sistemas de pastoreo que originalmente se habían planteado como rotativos, en la actualidad se flexibilizaron a diferidos, pero se siguen manteniendo las "bases" del manejo”.
- “Algunos predios han continuado con el proceso de subdivisión de potreros en función de las necesidades de su sistema de producción”.
- “Permite abordar de forma práctica con el productor el concepto de "planificación" productiva, a partir de la discusión y definición de la asignación de los diferentes circuitos de pastoreo para cada categoría animal”.
- “Aquellos sistemas que se encontraban muy sobrecargados y se vieron fuertemente perjudicados por la sequía del año 2008, rápidamente adoptaron la medida de ajuste de carga. En los sistemas en los que la situación de sobrecarga no era tan problemática la medida llevó más tiempo, e incluso en algunos predios no se realizó”.
- “Los predios que han ajustado la carga animal, han reducido en términos comparativos las pérdidas de peso de los animales durante el invierno, y mejorado los % de preñez y los pesos de venta de las distintas categorías, en particular los terneros, incrementando los ingresos en muchos casos”.
- “En los sistemas que se encontraban sobrecargados, el ajuste de la carga les ha permitido reducir el trabajo, en particular en los períodos críticos, como invierno y verano”.
- “Una vez que el productor constata los beneficios en producción, estabilidad y disminución de las preocupaciones en situaciones críticas se constituye en una práctica fuertemente apropiada por parte de la mayoría de los productores”.
- “En términos generales se sigue aplicando, en gran parte también gracias a que han seguido ocurriendo períodos de sequías en los últimos veranos, que "evidencian" nuevamente los beneficios de no estar pasados de carga”.
- “En particular, en los predios con componente de invernada de animales, han constatado que en muchos casos era necesario un ajuste aún mayor de la carga que el propuesto en el proyecto”.
- “Permite poner en discusión con el productor en forma conjunta la producción y utilización del pasto en paralelo con la producción de carne. Permite evidenciar claramente el efecto de otras medidas de manejo implementadas como el pastoreo diferido y pastoreo rotativo”.



Alambrado convencional



Alambrado eléctrico



Panel y electrificador



Pastura natural semillando

INCORPORACIÓN DE ESPECIES SOBRE TAPIZ NATURAL:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Lechería



Luego de relevar 41 predios donde se aplicó la medida (principalmente leguminosas) se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos se realizan re fertilizaciones al menos cada dos años; sin embargo, un tercio de los casos relevados no las realiza.
- La mayor parte de los predios no ha realizado análisis de suelos sobre los mejoramientos.
- En la mayor parte de los casos relevados, el mejoramiento de campo no se encuentra en buen estado de conservación y manejo o sólo cumple parcialmente con estas condiciones. En una proporción menor se constata una buena condición de conservación y manejo.

Evaluación técnica global: calidad técnica insuficiente

Índice de “continuidad de las medidas”:

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	3
Expansión de la medida	2
Índice de continuidad	3,2

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	3,7

Observaciones del equipo consultor:

Se trata de una medida de enorme potencial ya que se sustenta en el concepto de que mediante siembras en cobertura (sin mover el suelo) de algunas especies (leguminosas o gramíneas) nativas o no nativas es posible complementar a la pastura natural, sin sustituirla. Estas especies pueden hacer un aporte en calidad y cantidad al tapiz. Esta medida se complementa de gran forma con las medidas anteriormente señaladas de manejo del pastoreo sobre pasturas naturales y debe tener un espacio y rol estratégicos dentro de los sistemas ganaderos.

Se constató variabilidad en la permanencia de las inversiones realizadas. Hubo fracasos en la implantación por causa de la sequía, pérdida de los mejoramientos por falta de refertilizaciones, y otras situaciones de abandono de la medida. El éxito de esta medida está asociado a cuatro factores fundamentalmente: selección adecuada de la especie, implantación exitosa, manejo correcto de la carga y periodos de utilización, y refertilización. En los predios que se cumplieron las cuatro condiciones se observaron mejoramientos en excelente estado, con alta productividad y excelente conformidad del productor. Realizados de esta forma, es notoria la efectividad de la medida para mejorar el estado de salud de la pastura natural. Todo parecería indicar que en el éxito o fracaso de esta medida en particular se vincula a la calidad del seguimiento técnico de cada proyecto.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “Es una práctica de alto impacto visual y económico llevando a un interés particular de los productores”.
- “Esta medida lleva a replantearse el sistema de producción llevando en todos los casos a un aumento del ingreso”.



Mejoramiento extensivo de Lotus; se aprecia como la leguminosa se integra al tapiz del campo natural



Mejoramiento con Lotus rincón sobre suelos de Sierras del Este

MANEJO DE SUELOS

Este subcomponente incluye las siguientes medidas: sistemas de siembra, desactivación de cárcavas, abonos verdes, enmiendas orgánicas y manejo de las entrefilas.

Las funciones específicas de cada una de las medidas se pueden enumerar como:

- Sistema de siembra (minimiza la erosión en la medida que existe menos rotura del suelo)
- Desactivación de cárcavas (evita la erosión encausada)
- Abonos Verde (Incorporación de materia seca al suelo como forma de mejorar las de las propiedades físico – químicas y biológicas del suelo)
- Otras enmiendas orgánicas (Mejora de las propiedades físico – químicas y biológicas del suelo)
- Manejo de la entrefina (Evitar la erosión entre las filas, exclusivo para fruticultura, viticultura y citricultura)

SIEMBRA DIRECTA:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Sistemas intensivos



Lechería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Unos de los principales objetivos de la siembra directa es preservar la estructura del suelo evitando la erosión por parte de los agentes erodables como los son el agua y el viento.

- En la mayor parte de los predios la incorporación de la siembra directa fue exitosa.
- La incorporación de esta medida no necesariamente evito la erosión en todos los casos, aunque si se evaluó como mejor sistema de siembra que el de labranza convencional.
- La mayoría de los productores afirman planificar la chacra para tener cobertura vegetal durante todo el año.
- Se destaca el menor tiempo en que se realizan las tareas asociadas al cultivo, especialmente preparación del suelo y siembra.

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	3,8

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

A partir de los índices propuestos, se puede decir que dentro de los productores que aplicaron la medida existe una alta satisfacción.

Se pudieron ver casos en los que la siembra directa no cumplió necesariamente con sus objetivos. En este sentido, la no protección del suelo durante largos periodos del año no ha permitido frenar la erosión de las chacras.

La incorporación de este sistema trae aparejado otros problemas como la compactación del suelo, característica de la siembra directa que los productores todavía no visualizan como problemática. Es importante destacar que la siembra directa presenta sus niveles más altos de sustentabilidad en el predio, en la medida que la técnica sea implementada en buena forma. Es así que la planificación, especialmente en cuanto las rotaciones, es de suma importancia para que la medida sea eficiente.

Dentro de los aspectos negativos debe mencionarse la necesidad de maquinaria muy específica además de poder adaptarse el manejo de suelos, de la maquinaria y el control de plagas, malezas y enfermedades.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “Con la incorporación de ésta tecnología se mejoró en la preparación de la cama y la fecha de siembra”.



Siembra directa; este sistema mantiene el contenido de carbono del suelo; para ello debe mantenerse rastrojo en superficie. En esta situación el rastrojo fue enfardado

DESACTIVACIÓN DE CÁRCAVAS:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Sistemas intensivos



Lechería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

La desactivación de cárcavas, tiene como principal objetivo evitar la pérdida de suelo por la erosión encausada.

- La desactivación de las cárcavas se fundamentó en el desvío del agua encausada y en la plantación de especies arbóreas como métodos para evitar la erosión.
- Después de implementadas las medidas se pudo verificar una mejoría en los sectores del predio que presentaban esta problemática específica.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica (aunque sólo fue puntual).

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	3
Conformidad con la medida	3
Continuidad de la medida	2
Expansión de la medida	0
Índice de continuidad	2

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	3
Índice de impacto	3

Observaciones del equipo consultor:

La desactivación de cárcavas es un manejo puntual y en una superficie específica. La aplicabilidad de la medida fue alta, aunque su conformidad y continuidad fueron muy bajas. Esto puede estar significando que se han solucionado los problemas de erosión encauzada o que en realidad la medida no tenga una buena aceptabilidad. En el campo se pudo observar que existiendo cárcavas, en el presente no se están tomando las medidas necesarias.

El indicador muestra un buen desempeño de esta medida, lo que no se relaciona con la observación a campo). Cabe destacar el bajo número de casos que efectivamente aplicaron la medida (3)

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “En la mayoría de los casos se llevaron adelante las actividades previstas para el control de la erosión. Aquellos productores que pudieron visualizar el problema, se han apropiado de la medida”.



1) Cárcava previamente al tratamiento



2) Cárcava en proceso de recuperación



3) Cárcava nivelada que se comienza a cubrir de vegetación

ABONOS VERDES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

- Los abonos verdes son utilizados sistemáticamente en los sistemas intensivos como mejorador de las condiciones físico – químicas del suelo.
- Su incorporación a los sistemas de rotación es efectiva, presentando beneficios bien claros que son avalados por la respuesta de los productores.
- El material vegetal cultivado incorpora herramientas de labranza.
- El material antes de ser enterrado por lo general es picado con pastera.
- Las especies mayormente utilizadas son gramíneas, por lo general avena. Rara vez se utiliza otro tipo de especies.
- En el caso de haber ganado en el predio es común verlos pastorear este tipo de abonos.
- El material es enterrado con suficientes días de antelación al cultivo, siendo en la mayoría de los casos de 30 a 60 días.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	5
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

Los abonos verdes fueron muy aceptados en los sistemas intensivos y su aprobación está asociada a varios de sus beneficios que se dan principalmente de mediano a largo plazo. Esto queda confirmado por su alto índice de continuidad. Las principales características positivas están referidas a la acelerada mejora de las condiciones del suelo que están asociadas directamente a la calidad del mismo, como ser: el % de materia orgánica, menor compactación, mayor fertilidad y mayor friabilidad del suelo entre otras características.

Es importante destacar que los productores consultados manifestaron que la aceptabilidad de la medida fue en aumento, dado que los resultados se empiezan a visualizar a mediano y largo plazo. Períodos de 2 o más años son los mencionados como aquellos en que la medida logra llegar a un equilibrio con la producción y a su vez cumplir con los objetivos.

Por último, todos los productores están dispuestos a seguir aplicando la medida y seguir mejorándola con el objetivo más específico de manejar la fertilidad del suelo y su relación con los cultivos comerciales. Existen limitantes como los pastoreos por animales y los periodos en cuales son enterrados.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

“El productor es consciente de la medida y la adoptó”



Manejo de abonos verdes (izquierda de la imagen)

OTRAS ENMIENDAS ORGÁNICAS (estiércol, cama de pollo, compost, humus):

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos



Lechería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

- Las enmiendas orgánicas más utilizadas son la cama de pollo y el estiércol vacuno.
- A los materiales mencionados, por lo general, no se le realiza análisis químicos con el objetivo de conocer sus compuestos.
- El material en todos los casos se deja estabilizar por periodos más o menos largos, de 60 a 90 en promedio.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	3
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	3
Expansión de la medida	2
Índice de continuidad	3

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	2
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	3,3

Observaciones del equipo consultor:

Las enmiendas orgánicas, al igual que los abonos verdes, son percibidos por los productores como buenos mejoradores de la calidad del suelo. Al mismo tiempo, esa percepción no se dio desde el comienzo de la aplicación de la medida dado que los efectos positivos por lo general se ven a mediano y largo plazo. Si bien la medida fue aplicada en buena forma, los índices de continuidad demuestran que no han existido expansiones en superficie y por otro lado la continuidad se ha visto afectada.

Las posibles explicaciones se pueden dar por el costo del material, especialmente la cama de pollo que ha venido en aumento en los últimos años, los costos de transporte y hasta las dificultades logísticas.

Los problemas más comunes en este tipo de material, se basan en el desconocimiento que el productor tiene sobre el material al ingresar al predio y los posibles desbalances de nutrientes que causan al ser aplicados sin la suficiente estabilización.

Basándose en el índice de impacto de la medida, se puede ver que los productores ven la misma un beneficio económico dado la relación de costos con los fertilizantes inorgánicos. De todas maneras, existen limitantes como las antes mencionadas.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “Los que si adoptaron la medida, la han mantenido sin dificultad, han asumido lo positivo de este manejo”
- “Se extendió la medida a sectores del predio o a otros rubros que inicialmente no estaban incluidos en el proyecto”

MANEJO DE ENTREFILAS:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

- Los manejos de las entrefilas se dan especialmente en sistemas de cultivos viti-frutícolas
- Las especies utilizadas son gramíneas, especialmente la avena por ser de ciclo invernal. En verano se utilizan otras especies
- Las entrefilas en la mayoría de los casos están cubiertas durante todo el año, especialmente durante el invierno.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	5
Continuidad de la medida	5
Expansión de la medida	5
Índice de continuidad	5

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	5
Percepción de la mejora en la producción	5
Percepción de la mejora en los ingresos	5
Índice de impacto	5

Observaciones del equipo consultor:

El manejo de las entrefilas es una tecnología bastante difundida en los sistemas viti-frutícolas, por lo que es de esperar que la medida tenga buena aceptabilidad. El índice de continuidad muestra que tuvo mucha aceptación entre los productores que la aplicaron.

Consultados los productores, todos afirman que el manejo de la entrefila les ha permitido controlar o por lo menos minimizar los procesos erosivos que estaban sufriendo los cuadros cultivados. Por otro lado la planificación es muy sencilla y los costos son bajos en comparación con los beneficios. El índice de impacto muestra una gran satisfacción en cuanto a los rendimientos y a los beneficios económicos.



Entrefilas sembradas con avena

CONTROL DE MALEZAS DE CAMPO SUCIO O ESPECIES EXÓTICAS:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería 

Lechería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 15 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- Los mayores controles sobre malezas se han hecho sobre cardilla (*Eryngium horridum*). Asimismo, se hace referencia a controles sobre mio mio (*Baccharis coridifolia*), gramilla (*Cynodon dactylon*), cedrón de monte (*Aloysia gratissima*) la chirca (*Eupatorium buniifolium*).
- La mayor parte de las veces y dependiendo de la maleza, se realiza un control combinado (intergrando control químico, manual, pastoreo, rotativa).
- En la mayor parte de los casos se han constatado resultados positivos, aunque en algunos casos esa no ha sido la respuesta.

Evaluación técnica global: buena calidad técnica

Índice de "continuidad de las medidas"

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	3
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	3,4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	4

Observaciones del equipo consultor:

Los productores valoran que la medida ha contribuido a solucionar en parte su problemática de malezas, haciendo referencia en el caso de la muestra a aquellas de campo sucio.

Sobre la temática de control de malezas el equipo técnico destaca:

En primer término, el trabajo sobre las malezas debe ser abordado mediante estrategias combinadas y con continuidad. No es posible resolver la problemática de una maleza en una temporada sino que debe realizarse un trabajo acumulado a lo largo de los años.

En segundo término, merece destacar algunas diferencias entre malezas de campo sucio y especies exóticas invasoras (EEI):

Malezas de campo sucio: son plantas en su mayoría nativas, rara vez exóticas, que normalmente son rechazadas por el ganado. Según el caso, se controlan con una combinación de manejo del pastoreo con otra serie de medidas. De acuerdo al estado de conservación del tapiz será más o menos resistente al avance de malezas de este tipo, por lo que el trabajo de prevención es muy importante.

Especies exóticas invasoras: se refiere a especies exóticas cuyo establecimiento y propagación son una amenaza ambiental para los ecosistemas, hábitats u otras especies.

En este sentido, las principales especies que por su distribución y su potencial invasor, habría que considerar como verdaderas amenazas son:

- Ligustro (*Ligustrum lucidum*), Espina de Cristo (*Gleditsia triacanthos*), Fresnos (*Fraxinus* sp.), Zarzamoras (*Rubus* sp.), Madreselva (*Lonicera japonica*), Tojo (*Ulex europaeus*), Moreras (*Morus* sp.), Pinos (*Pinus* sp.), Ligustrina (*Ligustrum sinensis*), Acacia negra (*Acacia longifolia*), Paraíso (*Melia azedarach*), Gratego (*Phytolacca coccinea*), Arce (*Acer negundo*), etc. (Blumetto). Entre las que inciden directamente sobre las pasturas naturales, cabe destacar Flor amarilla (*Senecio madagascariensis*,

Senecio selloi y otros) y Capin annoni.

Al no estar presente el problema de las especies exóticas invasoras en la muestra, y dadas las graves consecuencias que generan, se consideró oportuno seleccionar algunas especies de gran importancia para nuestro país. Más adelante se presenta información sobre el trabajo realizado a nivel nacional.

MANEJO DE AGROQUÍMICOS:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

- El monitoreo consiste principalmente en el seguimiento de los cultivos en relación a los factores (de los vegetales, clima, etc.) que favorecen el desarrollo de plagas, malezas y enfermedades que merman los rendimientos productivos.
- El monitoreo periódico de los cultivos por parte de los productores o los asesores técnicos es nombrado como la principal medida de monitoreo.
- Los productores definen umbrales (económicos o no) que serán usados para la estrategia de control.
- Los productores toman en consideración las condiciones climáticas que favorecen tanto al control del problema, como a la no intervención sobre áreas ajenas al predio (tales como: viento, humedad relativa, temperatura, etc.).
- Los productores manifiestan que dentro del manejo de agroquímicos es relevante el rol de los registros; esta acción se lleva a cabo con el mayor detalle posible; aunque a veces el tiempo que insumen las tareas en el campo, limita la calidad de los mismos.
- Dentro de los métodos de control más utilizados se encuentran el químico, el cultural y por último el mecánico.
- Cuando se consulta sobre los productos químicos se nota que existe una preocupación por utilizar productos recomendados, que se encuentren en buenas condiciones y que sean específicos.
- Otras características que se repiten en el uso de agroquímicos son las referentes a las dosis ajustadas, la precaución de rotar los principios activos y el respeto de los tiempos de espera.
- Por último, también son importantes otros métodos de control como la limpieza de herramientas, rotaciones y retiro de restos de cultivo

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	4
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	3,6

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	3
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	3
Índice de impacto	3,3

Observaciones del equipo consultor:

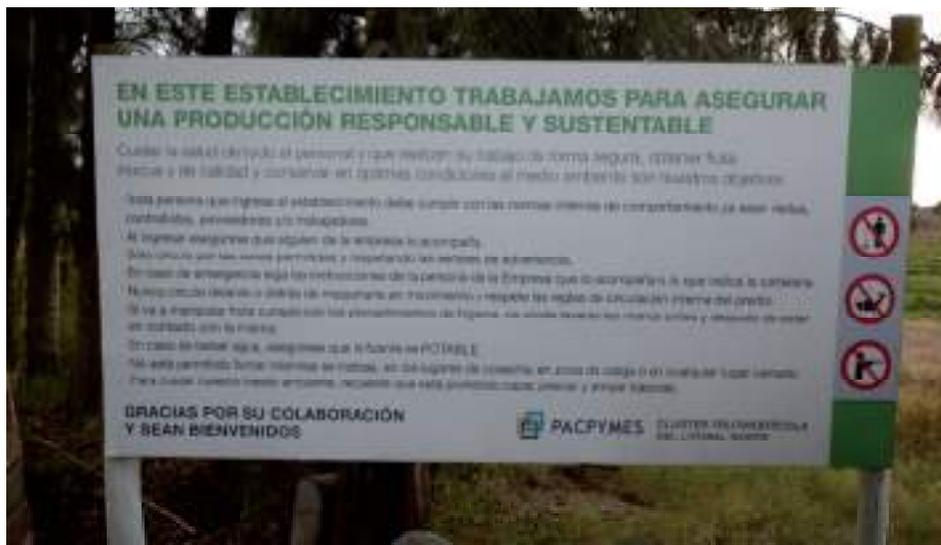
A nivel predial predomina el control químico de enfermedades plagas y malezas. Los métodos de menor impacto ambiental cobran un rol secundario (por ejemplo: macerados caseros, métodos pasivos como barreras físicas, uso de feromonas, plantas trampa, etc.). A pesar de que la gran mayoría de los predios evaluados cuenta con estrategias de manejo integrado, dentro del componente de manejo de agroquímicos se percibió que la situación dista mucho de la deseable. El uso de agroquímicos es una de las medidas aplicadas que genera o presenta mayor complejidad.

Si bien los índices muestran cierta percepción satisfactoria por parte del productor, es claro que siguen existiendo en los predios problemas con los usos excesivos en algunos casos de agroquímicos.

Es importante destacar que los productores, especialmente en los sistemas intensivos, observan que ciertas medidas como las rotaciones y los abonos verdes disminuyen las aplicaciones especialmente herbicidas.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

- “No se dificultó la apropiación de la medida, quedó demostrado durante el proyecto que es beneficiosa desde el punto de vista de la sustentabilidad”.
- “Principal beneficio: se logró generar conciencia de los riesgos que implica la aplicación de fitosanitarios de forma calendario sin y con productos generalizados”.



Cartelería en predio hortícola



Aplicación de agroquímicos en cuadro frutícola; nótese que el operario cuenta con mascarilla y guantes protectores

MANEJO DE MONTE NATIVO:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Sistemas intensivos



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 3 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- En la mayor parte de los casos existen áreas clausuradas temporalmente que permiten la regeneración del monte nativo
- En la mitad de los casos se ha realizado incorporación de especies de alguna manera
- En la mayor parte el monte se encuentra registrado
- En la mayor parte el estado de conservación del monte es bueno, aunque en una proporción menor es regular o malo

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de “continuidad de las medidas” y de “percepción del impacto de las medidas”: no se pudieron aplicar correctamente debido al escaso número de situaciones en la muestra.

Observaciones del equipo consultor:

El bosque nativo cumple con una serie de funciones esenciales, entre las que se pueden destacar el control de erosión, control de márgenes de ríos y arroyos, refugio de fauna (corredores de fauna), fijación biológica de Nitrógeno, reserva de biodiversidad, producción de frutas y madera, entre otras. De esta manera, provee de servicios ecosistémicos muy relevantes a diferentes escalas.

En este sentido, la implementación de buenas prácticas de manejo del monte para su conservación y apoyo a la actividad productiva es fundamental.

Este manejo puede requerir una combinación de las siguientes prácticas: raleo

selectivo, eliminación de ejemplares, aclareo de cepas, poda selectiva, cercado de áreas, repoblación.

En el presente estudio se constata que existe un avance hacia la integración parcial de estas medidas. Sin embargo, la experiencia de campo indica, más allá de lo reflejado en la muestra, que el recurso se encuentra con dificultades severas de regeneración por lo que este tema debería tratarse con mayor énfasis en el futuro. Por otra parte, tiene connotaciones directas como medida de adaptación al cambio climático y aporte el secuestro de Carbono.



Monte nativo ribereño, cercado durante el Proyecto

MANEJO INTEGRADO

El subcomponente manejo integrado incluye las siguientes medidas: rotación de cultivos; manejo de agroquímicos; sistematización; rotación de cultivos en sistemas ganaderos y lecheros; praderas plurianuales; implantación de sombra y abrigo y manejo de efluentes.

ROTACIÓN DE CULTIVOS:

Sistema en que se aplicó la medida en la muestra de estudio:

Sistemas intensivos 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

La medida consiste en diseñar un sistema en el cual los cultivos sean rotados por diferentes cuadros en el predio con el objetivo principal de evitar siembras de las mismas especies y familias en años consecutivos.

- La mayoría de los productores no tienen una secuencia definida de rotación de los cultivos, aunque si se preocupan por evitar sembrar la misma especie sobre el mismo cuadro en periodos consecutivos.
- La incorporación del abono verde en el esquema de rotación si bien no está planificado, aparece en la mayoría de los predios.
- Al ser consultados los productores sobre si tenían en cuenta los requerimientos de nutrientes para la instalación del cultivo, la mayoría contestó que no.
- Lo mismo ocurre cuando los productores son consultados sobre si se tienen en cuenta los sistemas radiculares al realizar una rotación

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de "continuidad de las medidas"

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	2
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	3

Observaciones del equipo consultor:

La aplicabilidad de las medidas fue del 100% de los productores que así lo solicitaron. En cuanto a la continuidad, dado su índice y lo observado a campo se puede asegurar que por lo menos para las rotaciones de cultivos los productores han adoptado la medida y están conformes con los beneficios que la misma trae aparejados.

La percepción que se tiene sobre la medida en cuanto a la mejora de los ingresos está asociada al menor costo que tiene la preparación del suelo, como ser menos uso de combustible, menores aplicaciones de agroquímicos, etc.

En cuanto a la fertilización se percibió que los esquemas deben mejorarse, especialmente en la definición de criterios que tomen en cuenta la relación suelo-planta.

ROTACIÓN DE CULTIVOS (sistemas lecheros o ganaderos):

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería 

Lechería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica

- La mayor parte de los productores que aplicó la medida no tiene en la actualidad una secuencia definida de cultivos.
- La mayor parte incluye praderas permanentes en la rotación.

Evaluación técnica global: insuficiente calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	3
Índice de continuidad	4

Índice de “percepción del impacto de las medidas”:

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	2
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	4
Índice de impacto	3

Observaciones del equipo consultor:

Los módulos intensivos son las áreas del predio donde se realiza una mayor intensidad en el uso del suelo y de los insumos. Por tanto, su gestión incluye la implementación de las prácticas agrícolas y tecnologías adecuadas para desarrollar dichos módulos.

La rotación debe apuntar a una protección progresiva contra la erosión y la degradación edáfica, además de permitir balancear el consumo de agua y nutrientes del suelo. Por otra parte, contribuye a la diversificación del sistema.

Este tema es muy relevante como instrumento para la conservación de suelos; en este sentido, se debe apuntar a una rotación planificada que no produzca pérdida de suelos (más allá que se incorpore una fase de pasturas). Este tema se profundizará con los avances en la aplicación de la Ley de Conservación de Suelos.

En los sistemas ganaderos es importante que los módulos intensivos donde se realizan estas rotaciones actúen como complemento del Campo Natural. En la medida que ambos recursos se coloquen en igual de condiciones de manejo, será factible la conservación y aporte a la producción de ambos (evitando que las pasturas naturales operen como fusible de los módulos intensivos).

Esta medida puede aportar directamente a la mitigación al Cambio Climático cuando se logra extender la fase de pasturas y se reduce la erosión.

PRADERAS PLURIANUALES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Sistemas intensivos



Lechería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

- Luego de relevar 11 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:
 - La mayor parte de las pasturas tiene una vida útil de dos a tres años (solo puntualmente se superan los tres años).
 - En la mayor parte de los casos se combinan 2 o 3 especies; en una proporción menor se utilizan más de 3 especies.
 - Principalmente se utilizan leguminosas, en una proporción menor gramíneas perennes y compuestas.
 - Al momento de seleccionar especies, la característica principal que se toma en cuenta es el ciclo de crecimiento; también se considera la resistencia a sequías y el comportamiento de las especies en la zona.
 - En la mayor parte de los casos no se toma en cuenta la altura de pastoreo, aunque una proporción menor si lo hace.
 - La mitad de los productores toma en cuenta la semillazón, mientras que la otra mitad no lo considera.
 - La mitad de los productores aplica manejo en franjas, mientras que la otra mitad no lo considera.
 - La mayor parte no toma en cuenta la carga instantánea como un criterio de manejo planificado.
 - En aproximadamente la mitad de los casos las malezas son una limitante para las praderas.
- En aproximadamente la mitad de los casos se evidencia sobre pastoreo de las praderas, mientras que en la otra mitad no se observan signos en este sentido.

Evaluación técnica global: calidad técnica aceptable con necesidad de mejoras

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	3
Expansión de la medida	2
Índice de continuidad	3,6

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	2
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	3
Índice de impacto	2,7

Observaciones del equipo consultor:

En base a los aspectos antes mencionados parecería que la medida no se encuentra suficientemente ensamblada en los sistemas de la muestra donde se aplica. Esto coincide con diferentes estudios nacionales que expresan la baja persistencia de las pasturas en nuestras condiciones a causa de las condiciones en que éstas se manejan. Por otra parte, coincide que las praderas que se evaluaron fueron implantadas durante la sequía y eso podría explicar en parte su escasa valoración positiva.

Es fundamental que se profundice en las buenas prácticas de manejo de praderas de larga duración, considerando el rol trascendente que pueden cumplir hacia la producción de carne y conservación de suelos.



Pradera perenne dominada por trébol blanco; la disponibilidad de forraje y la cobertura del suelo son muy buenas. En estas situaciones el pastoreo debe ser controlado, por el riesgo de meteorismo

IMPLANTACIÓN DE SOMBRA Y/O ABRIGO:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Ganadería



Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 13 predios donde se aplicó la medida se desprenden los siguientes resultados:

- La mitad de los predios relevados tienen sombra en la mayor parte de los potreros y la mitad restante en la mitad o menos de los potreros.
- En la mayor parte de los casos los arbolados no se adapta al tamaño de los rodeos de los potreros donde se han plantado.
- En la mayor parte de los casos los arbolados implantados durante el proyecto se encuentran en relativamente buen estado de conservación.

- Las especies utilizadas durante el Proyecto en los predios relevados son: Eucaliptos, Anacahuitas, Timbó, Casuarinas, Angico, Lapachillo y Arazá (principalmente combinaciones de Eucaliptus con alguna de las nativas).

Evaluación técnica global: insuficiente calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	3
Conformidad con la medida	3
Continuidad de la medida	3
Expansión de la medida	1
Índice de continuidad	2,6

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	2
Percepción de la mejora en la producción	4
Percepción de la mejora en los ingresos	2
Índice de impacto	2,7

Observaciones del equipo consultor:

La incorporación de sombra y abrigo no ha logrado capitalizarse adecuadamente en los predios de la muestra, dejando en evidencia que se trata de una medida compleja.

Existe una serie de consideraciones sobre las que se debería profundizar:

- Definición de las especies de árboles a utilizar.
- Definición de la ubicación en el área de pastoreo.
- Mejorar los aspectos que hacen a la implantación: control previo de hormigas, laboreo, control de malezas, riego, etc.
- Mejorar los aspectos del seguimiento: protección contra liebres, control hormigas, control de malezas, etc.

Todo parecería indicar que aún no se maneja a nivel de los predios comerciales información suficiente y confiable sobre las especies nativas y su manejo como para recomendar en situaciones de campo variadas. Por otra parte, la combinación de Eucaliptus con nativas debe hacerse con especiales cuidados ya que se trata de especies con importantes diferencias en velocidad y hábito de crecimiento.

No obstante, el tema cuenta con un enorme potencial de trabajo hacia el futuro. La integración de arbolados en la ganadería deberá contar con un enfoque de colaboración entre los diferentes actores que pueden hacer un aporte a definiciones estratégicas. Desde el punto de vista conceptual, este tema puede contribuir al bienestar animal, a la diversificación de ingresos y a la adaptación y mitigación del Cambio Climático. A la vez que se alcanza la frontera para el modelo forestal "convencional", las empresas especializadas en el rubro se encuentran promocionando la integración de la forestación de pequeña escala con la ganadería. El equipo consultor recomienda explorar las especies y diseños que mejor contribuyan a la ganadería con un enfoque de largo plazo.

Observaciones a cargo de los técnicos consultados como informantes calificados:

"Si bien se realizaron las tareas previstas durante el proyecto, la implantación de gran parte de los montes fracasó. En muy pocos casos fue posible implantar los montes y solamente prosperaron algunas de las especies que se plantaron (Anacahuíta, Coronilla y Tala)".



Cuadro de sombra



Cuadro de Eucaliptus con borde de Anacahuitas

MANEJO DE EFLUENTES:

Sistema en que aplicó la medida en la muestra de estudio:

Lechería 

Resultados de la aplicación de la pauta técnica:

Luego de relevar 21 predios donde se aplicó el grupo de medidas relativas al manejo de efluentes se desprenden los siguientes resultados:

- En los predios relevados se aplican diferentes técnicas manejo de efluentes, lo cual se explica por la necesidad de adaptación que estas deben tener a la escala de los establecimientos.
- Las principales medidas aplicadas se corresponden a predios de pequeñas escala: separación manual de sólidos, planchada en el corral de espera, trampa de sólidos y desvío de pluviales. En predios de mayor tamaño se relevaron sistemas de doble laguna.
- La mayor parte de las obras relativas al manejo de efluentes se encuentran en buen estado de conservación.

- Aún aplicando estas técnicas, en varios casos se detecta riesgo de contaminación dado que las medidas (sobre todo de pequeña escala) aportan a una mejora pero no resuelven definitivamente el problema.

Evaluación técnica global: insuficiente calidad técnica

Índice de “continuidad de las medidas”

	Puntaje
Aplicación de la medida	5
Conformidad con la medida	4
Continuidad de la medida	4
Expansión de la medida	2
Índice de continuidad	3,8

Índice de “percepción del impacto de las medidas”

	Puntaje
Percepción de la mejora en las condiciones de trabajo	4
Percepción de la mejora en la producción	3
Percepción de la mejora en los ingresos	3
Índice de impacto	3,3

Observaciones del equipo consultor:

Se observa un avance en la concientización sobre la problemática y un esfuerzo por aplicar medidas específicas. Si bien las medidas se aplican de buena manera, las obras se encuentran funcionando y los productores lo valoran positivamente. Por esta razón, estas deberían profundizarse para lograr soluciones definitivas.

Los efluentes de tambo contienen sólidos, nutrientes, materia orgánica y microorganismos que son capaces de degradar el medioambiente que reciba esta descarga (cuerpo de agua y/o suelo). El Manual para el Manejo de Efluentes de Tambo generado por PPR (2008) menciona impactos físicos, químicos, sanitarios, sociales, biológicos y económicos. En este sentido, el Proyecto ha permitido explorar variadas técnicas y su adaptación a diversas situaciones productivas. Este es un tema de especial relevancia hacia el futuro, vinculado a la conservación de aguas y en cuanto a su vinculación con la emisión de Gases de Efecto Invernadero.



1) Sistema de doble laguna



2) Planchada en el corral de espera

4) OTROS ASPECTOS RELEVANTES DEL PROYECTO

En este capítulo se tratan contenidos relativos a la opinión de los productores e informantes calificados sobre determinadas acciones impulsadas desde la Unidad Ejecutora del Proyecto Producción Responsable tales como participación en jornadas de capacitación y trabajo en grupo, así como el vínculo con las organizaciones rurales y el asesor técnico.

Finalmente, se explora la valoración del Proyecto y las posibles acciones a futuro.

A partir del formulario de entrevista propuesto, también se pudieron recabar datos sobre las relaciones que tienen los productores con las organizaciones, los asesores técnicos y con sus pares. En este sentido, el cuestionario gira en torno a esas relaciones para el periodo en que se desarrolló el Proyecto, así como en la actualidad.

Al ser consultados los productores sobre si durante el desarrollo del proyecto se realizaron jornadas o actividades de capacitación con el fin de mejorar la implementación de las medidas previstas el 56 % contestó afirmativamente. Por el contrario, 35,8 % manifestó no haber participado de actividades como las mencionadas.

En el mismo sentido, a los productores que contestaron afirmativamente, se les consultó sobre si esas jornadas les habían sido útiles, información que se muestra en el cuadro N° 25. Del total de 52 productores que respondieron, se nota claramente que las actividades de alguna forma fueron útiles para la implementación de las medidas propuestas dado que para el 90 % fueron positivos.

Cuadro N° 25: Realización de jornadas o actividades de capacitación

Respuesta	Número de Productores	%
Si	52	56,5
No	33	35,8
No contesta	3	3,3
No corresponde	4	4,4
Total	92	100,0

Cuadro N°26: Utilidad de jornadas y actividades planificadas dentro del proyecto

Respuesta	Número de Productores	%
Fueron Útiles	47	90,4
No Fueron Útiles	1	2
Parcialmente Útiles	4	7,6
Total	52	100,0

Uno de los técnicos consultados manifestó que “desde una perspectiva personal, las jornadas y actividades de capacitación ayudan al compromiso del productor y a su comprensión del proyecto”.

Los productores también fueron consultados sobre si en el transcurso del trabajo habían participado de jornadas grupales y a su vez si esas actividades les habían ayudado de alguna manera a la implementación de las medidas propuestas en sus proyectos. En el cuadro N°27, se ve que el 21 % de los productores no participaron de actividades grupales. De los 64 productores que realizaron actividades grupales el 91 % las calificó como satisfactorias (cuadro N°28).

Cuadro N°27: Realizó actividades en grupos

Respuesta	Número de Productores	%
No realizó actividad grupal	21	23
Si realizó actividad grupal	52	56
Parcialmente	12	13
No contesta	7	8
Total	92	100,0

Cuadro N°28: Fueron útiles las actividades grupales

Respuesta	Número de Productores	%
Si	58	91
No	2	3
No contesta	4	6
Total	64	100,0

Uno de los técnicos de campo consultado señaló que “las actividades grupales fueron fundamentales para implementar las medidas, en particular para “presionar” a los productores más atrasados a implementarlas en tiempo y forma”.

Además de las actividades vinculadas más directamente con la aplicación de las medidas, los informantes calificados consultados valoran como parte del trabajo grupal otras acciones como ser el compartir fletes para la compra de insumos o la contratación de maquinaria en forma colectiva.

Por último, en cuanto a la organización de los grupos de productores, se puede afirmar que al momento de realizada la entrevista el 43 % participa activamente de grupos de productores, dato presentado en el cuadro N° 29. Por otro lado el 49 % de los productores no lo hace.

Cuadro N°29: Vínculo actual de los productores en grupos

Respuesta	Número de Productores	%
Si	40	43
No	45	49
No contesta	7	8
Total	92	100,0

En cuanto al vínculo de los productores con las organizaciones locales (Sociedades de fomento rural, cooperativas, etc.), en el cuadro N°30 se observa que el 67 % de los productores tuvieron un vínculo directo con alguna organización de la su zona de influencia.

Cuadro N°30: Vínculo con organización

Respuesta	Número de Productores	%
Si	62	67
No	23	25
No contesta	7	8
Total	92	100,0

Al mismo tiempo se vio que del total de productores que se vincularon, el 57% tuvo una relación satisfactoria para llevar adelante el proyecto mientras que el 22% no lo creyó así (cuadro N°31). Los técnicos de campo consultados como informantes calificados valoran positivamente el vínculo de los productores con las organizaciones locales para el cumplimiento de los objetivos del Proyecto, así como que éste se extienda en el tiempo.

Cuadro N°31: Fue útil el vínculo con la organización local

Respuesta	Número de Productores	%
Si	35	57
No	22	35
Parcialmente	5	8
Total	62	100,0

Sobre si los productores hoy por hoy integran alguna organización, el 65% destacó hacerlo en forma periódica. (Cuadro N°32).

Cuadro N°32: Existe algún vínculo con organizaciones productivas

Respuesta	Número de Productores	%
Si	60	65
No	25	27
No contesta	7	8
Total	92	100,0

Por último, en los cuadros N°33 y 34 se muestra la relación del productor con el técnico de campo en el período comprendido en el desarrollo del proyecto y su situación actual con la asistencia técnica predial. En dichos cuadros se nota claramente que el asesoramiento técnico durante el desarrollo del proyecto fue útil por lo menos en el 80% de los casos. Por otro lado, la situación actual de los predios muestra que solo el 50% de los productores poseen algún tipo de asesoramiento técnico.

Cuadro N°33: Le fue útil el asesoramiento técnico durante el desarrollo del proyecto

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	76	82
No	8	9
Parcialmente	1	1
No contesta	7	8
Total	92	100,0

Cuadro N°34: Cuenta con asesoramiento técnico

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Si	45	50
No	40	43
No contesta	7	7
Total	92	100,0

Al ser consultados sobre este aspecto los informantes calificados, mencionan que varios de los productores no han podido costear el asesoramiento luego de finalizado el Proyecto; sin embargo, suelen conservarlo cuando se encuentra vinculado a alguna organización rural (o cuando este es puntual).

Cuando se consultó a los técnicos de campo sobre las medidas que podrían incorporar a futuro en los predios que asesoraron o en otros, se refirieron específicamente a extender las medidas a nuevos predios y profundizarlas o complementarlas en los que ya cuentan con un avance.

Al ser consultados sobre cuales son las principales limitantes para que los productores avancen por su cuenta se resaltan las siguientes:

- Limitantes económico- financieras
- Insuficiente participación en organizaciones de productores
- Falta de recursos técnicos
- Necesidad de atravesar cambios culturales

Al ser consultados sobre cuales fueron los principales aspectos positivos del Proyecto, los técnicos de campo consultados destacan:

- Acercar a productores al asesoramiento técnico
- Reflotar o reafirmar grupos de productores

- Concientizar a los productores sobre la importancia de los recursos naturales
- Levantar limitantes a nivel de predio que impedían el desarrollo socio económico del productor
- Visualizar al predio como un sistema de producción
- Recuperar de forma sustentable muchas hectáreas de campo improductivo
- Incorporar prácticas de manejo innovadoras para la mayoría de los productores
- Aportar al enriquecimiento desde el punto de vista académico y mediante el contacto con productores y el Proyecto
- Favorecer a que se pusiera en discusión y se mantenga el tema del manejo de los recursos naturales
- Motivar a los productores a la implementación de medidas a través del uso de recursos de capital en gran parte no retornables

Finalmente, al ser consultados sobre cuáles aspectos mejoraría de proyectos futuros que trabajen sobre el manejo de los recursos naturales, los técnicos de campo consultados destacan:

- Mayor flexibilidad y operatividad en las rendiciones de gastos de los proyectos prediales
- Mayor capacitación de los técnicos de campo y productores en temas relativos al manejo de recursos naturales
- Mayor tiempo de asesoramiento técnico

5) TEMÁTICAS RELEVANTES NO INCLUIDAS EN LA MUESTRA

El presente capítulo contiene el detalle de algunas temáticas ambientales que no han sido abordadas en la muestra pero que el quipo consultor considera que deberán incorporarse con énfasis en las futuras líneas de trabajo vinculadas al manejo y conservación de los recursos naturales con un enfoque regional.

Para conformar esta sección se han consultado informantes calificados sobre temáticas que se encuentran escasamente representadas en los proyectos prediales y que el equipo consultor ha considerado que se trata de problemáticas que serán muy relevantes para la conservación de ciertos recursos naturales vinculados a la producción en el futuro cercano.

Estas temáticas están en la órbita de los temas que PPR abordó desde su componente de Biodiversidad y que los productores escasamente relacionaron con su producción en las primeras etapas del Proyecto.

Se abordan tres temáticas de especial importancia por su vinculación con la salud de ecosistemas de alto valor:

- la invasión por parte de especies exóticas leñosas: ligustro, gleditsia, tojo, zarzamora, todas especies que el MGAP considera claves para su control.
- los sitios o especies clave (flora y/o fauna)
- la restauración de cursos de agua degradados

Se consultaron cinco técnicos con amplia experiencia en alguno/s de estos temas y sus aportes son presentados siguiendo la siguiente pauta: descripción del problema, principales acciones realizadas y recomendaciones a futuro.

5.1) Ambientes invadidos por especies exóticas: Zarzamora.

Lic. Cs. Biol. Patricia Mai

Descripción del problema:

En uno de los proyectos prediales de PPR en Rocha se visualizó como problema ambiental la presencia de *Rubus fruticosus* L. (zarzamora). Ésta planta es considerada

una especie invasora a nivel nacional (Inbuy 2012), siendo una de las invasoras vegetales de mayor impacto y agresividad, que invade principalmente márgenes de cursos de agua y carreteras (Nebel & Porcile 2006).

En el predio implicado se registró ésta especie asociada a al bosque nativo serrano, generando densos parches en el borde externo del bosque, creciendo como trepadora contra los árboles del borde externo y en menor medida integrando el sotobosque del mismo.

La presencia de esta especie en los ecosistemas nativos genera serias consecuencias, ya que cambia drásticamente la estructura de los mismos, limita la expansión del bosque nativo y desplaza y sustituye a las especies nativas. Además dado que las ramas están cubiertas de espinas curvas, vuelve intransitable los lugares invadidos, lo cual genera problemas en el manejo del ganado y potencia otras invasiones ya que los parches son utilizados por otras especies invasoras como el jabalí, que encuentra en los matorrales de zarzamora un refugio adecuado (Delgado 2010). A su vez, esta especie produce frutos comestibles con una alta cantidad de semillas, las cuales son dispersadas ampliamente por aves y mamíferos, ampliando las áreas de invasión.

Principales acciones realizadas:

Sobre el control de *Rubus* sp. no se dispone de información y antecedentes sistematizados en el país, y además son escasos en la región. Por lo tanto, en el predio considerado se realizaron diferentes acciones para lograr su control y ajustar estrategias de manejo de forma preliminar. El manejo fue principalmente mecánico, focalizándose en la remoción física de los parches más voluminosos de zarzamora y combinando métodos químicos para evitar el rebrote, en los casos que se consideró necesario.

La remoción física se realizó a través del corte de los parches ubicados próximos al borde externo del bosque nativo. Con esta medida se buscó disminuir el volumen general de los parches para ser tratados con herbicida y reducir las cantidades de producto químico a utilizar. Además se buscó disminuir los posibles problemas ambientales así como el costo del producto.

Para el control físico se utilizó: i) rotativa en las áreas donde *Rubus* sp. forma parches monoespecíficos (y donde las características del terreno lo permitían por baja pendiente y rocosidad), ii) desbrozadora o machete en los bordes externos de los parches de bosque nativo, donde era común encontrar ejemplares de zarzamora creciendo sobre los árboles y arbustos nativos, y iii) machete en el sotobosque del bosque nativo. En el caso del control con machete fue necesario el trabajo de dos personas al mismo tiempo, una separando los individuos de zarzamora con un gancho para tensarlos de forma tal que la segunda persona pueda realizar el corte próximo al suelo.



Control de individuos de zarzamora con machete.

El control químico fue utilizado de forma puntual y se aplicó en los casos en que rebrotaron los individuos de zarzamora que fueron cortados de forma mecánica. El corte mecánico se realizó entre el otoño y el invierno y la aplicación química en fines de primavera y verano. La aplicación química se llevó a cabo utilizando un herbicida no selectivo de amplio espectro (glifosato). La aplicación del producto se realizó con pulverizadora y la dilución empleada fue la sugerida por la marca comercial utilizada.



Control de parches de zarzamora con rotativa en borde externo del bosque nativo.



Zona donde se realizó el control de parches de zarzamora.

Recomendaciones a futuro:

Debido a la escasa información disponible a nivel nacional, es necesario el desarrollo de investigaciones a nivel predial que permitan ajustar propuestas de control de esta especie así como generar información de base para lograr un control eficiente y sustentable. Cabe resaltar que si bien se logró un control eficiente de esta especie en el predio invadido, se trata de una experiencia puntual y aislada. Dado el alto número de bosques nativos invadidos por esta especie, el desarrollo y difusión de estrategias de control se hacen necesarios para poder conservar la biodiversidad de los bosques nativos del país.

Las principales recomendaciones para el control de esta especie son:

- Evitar el desarrollo de invasiones de esta especie a través de medidas de prevención.
- Incentivar el control en etapa temprana, principalmente en zonas donde la invasión se ha establecido en varios predios vecinos o de la zona.
- El manejo de los individuos de zarzamora debería realizarse antes de su fructificación para disminuir la cantidad de semillas potenciales en el entorno de la invasión. Asimismo, dada las características comestibles de los frutos de esta especie, promover su uso podría repercutir en una menor disponibilidad de frutos para la fauna salvaje, la cual representa el principal vehículo de dispersión.
- Promover el control coordinado con vecinos, dando aviso en los momentos

de control y fomentando la discusión sobre esta problemática a través de charlas, divulgación a través de los medios de difusión más utilizados, entrega de afiches, cartelería, etc.

- Monitorear las experiencias de control así como integrar prácticas de restauración en los casos de invasiones de grandes superficies.

5.2) Ambientes invadidos por especies exóticas: LIGUSTRO (*Ligustrum lucidum*)

Ing. Agr. Silvana Delgado

Descripción del problema:

El ligustro es una especie exótica invasora, cuya capacidad de adaptación y las características ecológicas del país contribuyeron a su rápida diseminación que la constituyó en una de las más agresivas causando una importante pérdida de biodiversidad en bosques nativos, principalmente en los bosques ribereños. Es una especie originaria de Asia fue introducida al país en el siglo XIX utilizada para cercos vivos u ornamental.

Es una especie que domina el dosel del bosque y no permite el ingreso de luz limitando y/o impidiendo el crecimiento y desarrollo de las especies nativas.

Principales acciones realizadas:

Para esta especie la estrategia es reducir la amenaza generada en los ecosistemas naturales y las especies nativas, por medio del control de su impacto ambiental.

Los bosques ribereños dominados por ligustro, no solo tienen el dominio del dosel superior sino que además existe un banco de semilla considerable. Por lo tanto exige un plan de manejo de largo plazo que tenga como primer objetivo controlar su impacto, reduciendo por medio de raleos (y control químico de cepas cortadas) su población no descuidando la función ecosistémica del bosque. De esta manera se comienza a abrir espacios donde se permita el crecimiento y desarrollo de las especies nativas.

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca a través del Proyecto de Producción Responsable ha apoyado varias iniciativas de control de especies exóticas invasoras:

La corta del Ligustro y la promoción del consumo de la leña por parte de la población de Florida. En el marco de un Acuerdo entre la Intendencia Municipal de Florida, la Dirección General Forestal y el Proyecto de Producción Responsable, se llevó adelante un proyecto orientado al manejo responsable del bosque nativo del Río Santa Lucía

Chico (área afectada: 142 ha), donde se reorientó la extracción de leña por parte de montadores (“carreros”) hacia la especie *Ligustrum lucidum*, sacándole la presión a las especies nativas, al mismo tiempo que se realizaba una campaña de difusión orientada a la población de Florida estimulando el consumo de leña de ligustro.

Recomendaciones a futuro:

Buscando el objetivo de realizar un manejo sostenible desde el punto de vista económico y ambiental, se debe pensar el control del impacto ambiental del ligustro como una explotación racional con utilización de la madera (leña, tornería y otros usos).



5.3) Ambientes invadidos por especies exóticas: GLEDITSIA o ESPINA DE CRISTO (*Gleditsia triacanthos*)

Ing. Agr. Silvana Delgado

Descripción del problema:

La gleditsia es una especie exótica invasora, cuyas chauchas son muy apetecidas por el ganado, lo que ha contribuido a su diseminación. Es una especie originaria de Estados Unidos que fue introducida con fines de sombra, ornamental y madera. Como característica destacable están las espinas ramificadas en tronco y ramas y la chaucha de más de 15 cm de largo.

Esta especie llega a ocupar extensiones considerables, en chacras donde dejó de realizarse manejo agrícola y prima el manejo pastoril sobre el campo "natural" regenerado. También es invasora del bosque nativo, pero la caducidad la hace menos agresiva que el ligustro.

Principales acciones realizadas:

Para esta especie la estrategia es reducir la amenaza generada en los ecosistemas naturales y las especies nativas, por medio de la prevención, y erradicación.

El plan de manejo para el control de esta especie tendría como objetivo su erradicación en el mediano plazo. Para cumplir dicho objetivo, se debería en primera instancia retirar el ganado de modo de cortar el vector de diseminación, proceder a la corta manual y control químico de cepas, prever un sitio donde desechar troncos y ramas. Al mismo tiempo, favorecer el desarrollo del tapiz vegetal, y mantener una carga animal que ofrezca presión de pastoreo sobre posibles brotes de esta especie. Finalmente, realizar un monitoreo post-intervención en el mediano y largo plazo en pro de prevenir el desarrollo de nuevos focos de gleditsia.

Es importante tener a consideración que el fuego no es una práctica recomendable, debido a que produce escarificación de la semilla.

El Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca a través del Proyecto de Producción Responsable ha apoyado varias iniciativas de control de especies exóticas invasoras:

La corta de Gleditsia en predios de productores del Dpto. de Colonia y Paysandú. En el primer caso la gleditsia se encuentra invadiendo el bosque nativo ribereño y en el segundo la invasión es en un área de campo regenerado (20 ha). En ambos proyectos, se plantea su control, en método combinado (corta y tratamiento químico) y para el segundo caso se proyecta la promoción de la vegetación herbácea.

Recomendaciones a futuro:

Buscando el objetivo de realizar un manejo sostenible, se debe pensar la prevención, y erradicación de esta especie: del punto de vista de la prevención manejando el principal vector de diseminación, el ganado, sobre todo cuando se traslada de un sitio invadido por gleditsia a uno limpio (ej. Encierro en corrales previo ingreso). Del punto de vista de la erradicación realizando un control integrado del sitio invadido (combinación de métodos mecánicos y químicos) y un monitoreo en el mediano y largo plazo post-intervención.



5.4) Ambientes invadidos por especies exóticas: TOJO (*Ulex europaeus*)

Ing. Agr. Raquel Balero

Descripción del problema:

Las invasiones biológicas, junto con producir un importante perjuicio económico, figuran en la actualidad dentro de los principales factores que amenazan la biodiversidad a nivel mundial. El más reconocido de los impactos de la invasión de plantas introducidas es el desplazamiento de especies nativas de flora y fauna.

El tojo (*Ulex europaeus*) es una especie leguminosa, arbustiva, nativa de Europa Occidental que fue introducida a nuestro país con fines ornamentales y para su utilización en cercos vivos.

Se caracteriza por ser una especie muy agresiva, pudiendo formar comunidades establecidas a modo de matorral extremadamente denso, casi puro e impenetrable. Este comportamiento competitivo está dado por la gran producción de semillas, las cuales son de cubierta dura y presentan capacidad de dormancia diferenciada, pudiendo permanecer en el suelo por más de 30 años. A su vez la dehiscencia explosiva de las legumbres hace que presente un mecanismo propio de dispersión de semillas. Por último y no por eso menos importante, el sistema radical es bien desarrollado capaz de captar agua y nutrientes donde no llegan las especies herbáceas.

Su presencia está asociada a cambios en la estructura y dinámica de las poblaciones de especies nativas y en la estructura y diversidad de las comunidades, cuyos efectos se

extienden a la fauna que habita estas áreas. Es de significancia destacar, los cambios que provoca en la fisonomía del paisaje, en la disminución del área productiva, desvaloriza el precio de la tierra y puede presentar posibles efectos alelopáticos frente a otras especies, etc.

El tipo de maleza y la naturaleza invasora de la misma, hacen que una vez extendida sea muy difícil de controlar. Por este motivo es importante considerar, la significancia del impacto y la urgencia de control al momento de decidir la estrategia a seguir.

Principales acciones realizadas:

El Programa de Producción Responsable del MGAP permitió que se abrieran puertas para trabajar en esta problemática. En los departamentos de Lavalleja, Rocha y Treinta y Tres se llevaron adelante proyectos que presentaron como objetivo principal el control de tojo.

La estrategia de manejo planteada tuvo el propósito de controlar la especie de una forma integrada, buscando optimizar los resultados de los diversos tipos de control disponibles. De esta manera, el corte mecánico y manual, la quema con fuego, la aplicación de herbicidas, el pastoreo y la siembra de especies forrajeras fueron las medidas mayormente aplicadas.

Una vez realizada la evaluación de la situación problema se procedió a definir la integración de las medidas para cumplir con el objetivo. Las situaciones fueron muy variadas pudiéndose encontrar desde, extensos tojales con plantas de más de 1.5 m ocupando todo un potrero, plantas establecidas a lo largo de un alambrado así como bordeando cursos de agua y/o pequeños parches bien delimitados.

En primera instancia el propósito era recuperar la superficie ocupada por las plantas. Para la eliminación de las mismas se consideraron algunos factores tales como la extensión de los parches, el sitio donde se ubicaban, el tipo de suelo, pendiente, etc. En base a estas condiciones se determinó que tipo de control era más conveniente, si el corte manual o el mecánico, la quema con fuego o la combinación de algunos de ellos.

De acuerdo al momento de aplicación de estas medidas, se consideró la necesidad y/o la oportunidad de complementar con control químico.

Por otro lado, al eliminarse las plantas de tojo se debía encarar el manejo del tapiz nativo, que había quedado muy debilitado por el efecto del sombreado. De esta manera se estima la incorporación de especies forrajeras mediante siembras en cobertura y se enfatiza en un adecuado manejo del pastoreo.

También en algunos casos con la iniciativa y perseverancia de algunos productores, se pudieron incorporar medidas culturales, las cuales colaboraron con la estrategia de control planteada.

El éxito del control para muchos casos radicó en la integración de las medidas y en el trabajo sostenido por parte de los productores.

Se debe trabajar en la prevención y en la sensibilización de la población para evitar que se siga extendiendo la invasión de tojo en el Uruguay.



Tojal en floración de primavera



5.5) Sitios o especies clave (flora y/o fauna)

Ornit. Eduardo Arballo

Informe sobre lo actuado en los Proyectos de Biodiversidad (PPR)

Descripción del problema:

Uruguay al igual que otros países debe reconocer el enorme valor de la biodiversidad y el servicio que prestan los ecosistemas para lograr el verdadero desarrollo sustentable. La introducción de la ganadería marcó el inicio de la degradación de nuestros ambientes silvestres, para luego irse sumando otros factores (tala de bosques, quema de bosques, matorrales y pastizales, roturación de tierra, cultivos, especies exóticas invasoras, minería, construcciones, agroquímicos, etc.) que incrementaron la mencionada degradación. Las formas de desarrollo puestas en práctica hasta ahora, han provocado un uso excesivo de los recursos naturales (desarrollo insustentable). A partir del crecimiento de las actividades agrícolas, ganaderas, forestales y de turismo convencional, se incrementaron las tasas de intervención en los ecosistemas, provocando la destrucción o fragmentación de la cobertura vegetal original y consecuentemente una disminución en la diversidad biológica.

Sin duda, el aspecto que tenía el paisaje uruguayo antes de la introducción de la ganadería, era más boscoso, con grandes áreas de sabanas y existía una mayor continuidad de ambientes. La intervención humana al modificar el mosaico ambiental original, trajo aparejada una homogeneización del paisaje en función de la producción. La casi totalidad de los bosques del Uruguay fueron talados. En la mayoría de los casos esta tala fue rasa y en menor medida, selectiva.

La fragmentación ambiental se entiende como la pérdida de continuidad de los ambientes o hábitats, ocasionando cambios en los ecosistemas afectados. La fragmentación de la vegetación nativa tuvo impactos severos sobre el medio físico y el biológico provocando cambios en la temperatura y cambios químicos en la composición del suelo, fomento de la erosión y modificaciones en el ciclo del agua.

Como se mencionó más arriba la degradación ambiental afecta a todos los ambientes. Algunos como el pastizal uliginoso y bosque aledaño siguen siendo afectados por el fuego. Esto trae como consecuencia el empobrecimiento de la biodiversidad, fomento de la erosión y menos retención de agua en los campos.

Estos cambios sobre el medio físico hicieron que algunas especies generalistas, incrementaran sus poblaciones. Esas especies poseen una gran capacidad de adaptación a cambios ambientales y rápidamente sacan provecho de las nuevas disponibilidades de hábitats. En tanto, otras, con requerimientos de hábitats o tróficos más específicos, son vulnerables a cualquier modificación ambiental o ecosistémica. Éstas, generalmente, son especies con bajos niveles poblacionales y muy vulnerables a cualquier alteración ambiental. Hoy varias de esas especies corren riesgo de extinción y están en los listados de especies vulnerables o amenazadas. Consecuentemente, todo esto trajo aparejado un progresivo desequilibrio en la mayoría de los ambientes naturales silvestres, que afecta la fauna y flora asociada. Hoy la encrucijada es aún mayor, porque a los cambios en el uso

de la tierra, debemos sumarle el Cambio Climático y la presión que ejercen las Especies Exóticas Invasoras. Debemos recordar que los cambios sobre el medio físico favorecen la proliferación de especies exóticas invasoras. Según el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica, especie exótica invasora es “una especie introducida que prospera sin ayuda directa del ser humano y amenaza a hábitats naturales o seminaturales fuera de su área natural de distribución”, y como consecuencia tiene impactos económicos, sociales y medioambientales al Interferir y perjudicar a las especies nativas de flora y fauna.



Parches de conservación del bosque ribereño del arroyo de las Cañas, predio de Elena Sosa

Principales acciones realizadas:

Los veinticinco proyectos de biodiversidad de los cuales fui el técnico responsable, estaban ubicados en diferentes áreas del territorio nacional y la problemática abordada fue amplia, por lo tanto, las soluciones emprendidas fueron varias.

Parches de conservación de biodiversidad en tierras productivas

Para recuperar y restaurar ambientes degradados y la biodiversidad asociada es que instrumentamos los “parches de conservación de biodiversidad en tierras productivas”. El objetivo principal fue propiciar la recuperación de la biodiversidad nativa y aprovechar estos sitios como puntos focales para mostrar a visitantes (ecoturismo).

En todos los predios se eligieron algunos sectores que contuvieran muestras de comunidades vegetales nativas representativas del área. Tras una evaluación rápida del estado de los ambientes silvestres hallados en los predios, se elegía aquellos que contuvieran flora y fauna más representativa para la zona, haciendo énfasis en las que incluyeran especies prioritarias para la conservación. Se alambraron y clausuraron al ingreso del ganado, a los efectos de restaurar y recuperar los hábitats presentes. Una vez realizada la clausura, los “parches” de biodiversidad comenzaron a funcionar como lugares fuentes, desde donde se dispersan semillas hacia otros sitios propicios

en el área. Asimismo, al recuperarse la estructura de las comunidades vegetales, comenzó inmediatamente la ocupación por especies que habían sido desplazadas como consecuencia de las modificaciones ambientales anteriores. A modo de ejemplo, podemos citar que como causa del consumo sostenido de renuevos y plántulas de árboles y arbustos por el ganado, termina haciendo desaparecer el sotobosque (estrato vegetal más cercano al piso), hábitat ocupado por varias especies animales. Además, la presión sostenida sobre algunas especies vegetales en particular, hizo disminuir drásticamente sus poblaciones, a tal punto de hacerlas desaparecer (fragmentación ambiental). El mismo ejemplo lo podemos hacer extensivo a otras comunidades como el pastizal, matorral, caraguatal, etc.

Como era una experiencia piloto se trató de elegir una muestra representativa de ambientes, a los efectos de ver la evolución de cada uno de ellos. Se puso mucho énfasis en los bosques, ya que son ambientes que han sufrido drástica disminución de superficie y alteraciones en su composición. La superficie de cada parche fue elegida en forma arbitraria de acuerdo al tamaño del predio. En todos los casos se eligieron superficies de terreno y ubicaciones que interfirieran lo menos posible con la producción agropecuaria.

A continuación se enumeran en forma somera los parches de biodiversidad llevados a cabo en los veinticinco proyectos ejecutados:

Parche en bosque ribereño Noreste:

Tramo Río Yaguarón (Gabriel Osielski) Cerro Largo

Tramo A° de las Cañas (Elena Sosa, Mateo Pastore) Cerro Largo

Parche en bosque ribereño Sureste:

Tramo A° del Sauce de Aiguá (Robert Cardozo) Maldonado

Parche en bosque pantanoso:

Tramo cañada (Ma. Esmeralda González) A° Malo Cerro Largo

Tramo cañada (Mateo Pastore, Beatriz Hernández) Cerro Largo

Parche en bosque ribereño hidrófilo:

Tramo cañada (Elena Sosa) Cerro Largo

Parche en bosque psamófilo:

Tramo bosque Laguna Merín (Juan Zerpa)-Cerro Largo

Parche en bosque de planicie lagunar:

Tramo bosque Estero Chico (Diego Picardo) Rocha

Parche en bosque serrano del Noreste:

Tramo Cuchilla del Mangrullo (Roberto Rodríguez) Cerro Largo

Parches en bosque serrano del Sureste:

Tramo en ladera (Alejandro Tourné, Alejandro Civit, Onofre Ripa) Maldonado (Enrique Ghiringhelli) Lavalleja.

Parches en bosque serrano del Sureste:

Tramo en ladera y cima (Eduardo Hernández) Maldonado

Parches en bosque serrano del Sureste:

Tramo bordeando vertientes o cañadas serranas (Caracé Rodríguez, Uruguaya Rodríguez, Diego Presa, Eduardo Laso) Maldonado

Parche en bosque de quebrada del Noreste:

Tramo cañada (Beatriz Hernández) Cerro Largo

Parque en bosque de quebrada del Sureste:

Tramo en Sierra de las Cañas (Roberto Van Kuik) Maldonado - (Daniel Salada) Lavalleja
Parque de bañado con emergente:

Tramo Cañas (Elena Sosa) Cerro Largo

Parque matorral y pastizal uliginoso:

Tramo A° de las Cañas (Mateo Pastore) Cerro Largo

Parque matorral y pastizal uliginoso:

Tramo cañada (Roberto Rodríguez) Cerro Largo

Parque matorral y pastizal uliginoso:

Tramo con palmera butiá (Beatriz Hernández) Cerro Largo

Incentivo

A cada productor como compensación de la pérdida productiva de las superficies en restauración, se le compraba fosforita para que incorporara al suelo como modo de incentivar las pasturas naturales.

Herramientas para el desarrollo del ecoturismo

Varios de estos productores tenían intenciones de complementar la actividad agropecuaria con el ecoturismo, a todos ellos se le brindaron las herramientas para el desarrollo del mismo.

También se escribieron, diseñaron y publicaron 3 Guías de Fauna y Flora (Noreste, Sureste y Laguna Merín), el objetivo era que los productores conocieran la diversidad de especies que había en sus predios y que a su vez les sirviera de herramienta para el ecoturismo.

Control de especies exóticas invasoras (Jabalí)

Con los productores de la zona de Coronilla-Aiguá-Cerro Negro-Pororó (Maldonado) aparte de los parches de biodiversidad, se incorporó el control de ingreso a los predios del "jabalí" *Sus scrofa*. Para ello se instalaron cercas eléctricas especiales de alta potencia. Con esto se lograba evitar el daño al rebaño ovino y a la biodiversidad de los predios.

Incorporación de frutos nativos a la producción

En un predio de las Sierras de la Coronilla (Maldonado) aparte de los parches de biodiversidad se realizó una plantación de frutos nativos (Alejandro Civit) con diversos fines de elaboración, complementado con un pequeño vivero para generar plantas nativas.

Uso sustentable de la flora nativa

En José Ignacio (Amalia Robredo) ejecutamos un proyecto de uso sustentable de la flora nativa, se trata de promover el uso de plantas nativas propias de la zona como plantas ornamentales para parques y jardines. El objetivo principal es concientizar a la población sobre la ventaja del uso de las plantas nativas como ornamentales y desaconsejar el uso de las exóticas, que muchas de ellas terminan convirtiéndose en invasoras, afectando la

flora nativa. Como apoyo se escribió, diseñó y publicó una Guía didáctica que muestra muchas de las especies potencialmente ornamentales.

Recomendaciones a futuro:

El Proyecto Producción Responsable nos permitió ser pioneros en el tema, al poder estimular la conservación y recuperación de fauna y flora en predios productivos. Esta es una tarea muy compleja, de largo aliento que tendrá que prorrogarse en el tiempo y exceder los plazos legales de los proyectos de Producción Responsable.

Este tipo de proyectos donde se incluye la recuperación y conservación de biodiversidad aparte del inconmensurable valor del servicio de los ecosistemas brinda al hombre, ayuda a que el país comience a cumplir varios Convenios internacionales que firmó y ratificó por Ley como la Convención de Biodiversidad o el del Cambio Climático. Por el Convenio sobre Diversidad Biológica (Convención de Biodiversidad) Uruguay se comprometió a tomar las medidas apropiadas para conservar la diversidad biológica y asegurar el uso sostenible de los recursos biológicos. Asimismo, rehabilitar ecosistemas degradados. Asimismo, nos comprometimos a “impedir la introducción y a controlar o erradicar las especies exóticas que amenacen a ecosistemas, hábitats o especies”.

El cambio climático está trayendo variaciones del comportamiento fenológico, es decir, cambios en las fechas de floración y aparición de semillas, cambios en los patrones de movimientos de aves u otros animales. Modificaciones en la distribución de las especies (expansión o contracción), alteraciones de las comunidades biológicas y las interacciones entre especies (especies que disminuyen sus poblaciones debido a las nuevas condiciones y otras que ocupan ese lugar). Otras amenazas que se potencian son las enfermedades, especies exóticas invasoras, y la fragmentación y destrucción ambiental. Sabemos que las presiones a las que se verá enfrentada la biodiversidad a raíz del Cambio Climático, serán enormes. No obstante, no se puede predecir con certeza como cada especie responderá al Cambio Climático, ni como, ni en qué espacio de tiempo cambiarán los ecosistemas. En base a las variaciones ya observadas y el conocimiento actual sobre las especies y ecosistemas, es que debemos volcar todas nuestras fuerzas, para fortalecer la resiliencia de las especies y los hábitats, a través de fortalecer las poblaciones silvestres y abordar las presiones e impactos negativos actuales. Todo lo cual, ayudará en la adaptación al Cambio Climático en el futuro.

Éstas son experiencias piloto que no han terminado, porque los tiempos de la naturaleza exceden al de los proyectos, no obstante, por los resultados parciales obtenidos, es sin duda, una experiencia que se puede repicar en todo el territorio. Sería muy interesante que se pudiera lograr corredores biológicos (ambientes propicios por donde circula la fauna) de “parches de conservación de biodiversidad en terrenos productivos”, como modo de revertir la fragmentación ambiental. En años recientes hemos observado como algunas especies de aves, extienden su distribución o se desplazan más hacia el sur, alcanzando nuestro territorio, lo que inferimos sea consecuencia de los efectos primarios del Cambio Climático y el incremento en la fragmentación ambiental. Eso nos debe poner en alerta, ya que debemos prepararnos y preservar ambientes equilibrados, hacia donde estas especies desplazadas por el Cambio Climático se puedan ubicar (acomodación),

ocupando ambientes propicios. Aquí nuevamente vemos el importante papel que los “parches de conservación” pueden jugar en los próximos años.

Países vecinos como Brasil hace muchos años que han integrado por Ley los parches de conservación de biodiversidad en terrenos productivos (Reservas Legales), más recientemente algunos Estados están incorporando los corredores biológicos de fauna y flora, brindándoles a los productores los incentivos correspondientes.

La economía de Uruguay se encuentra basada principalmente en las actividades agropecuarias que dependen en un cien por ciento del estado de los recursos naturales y la biodiversidad forma parte de ellos. Si pensamos en el verdadero desarrollo sustentable es imprescindible promover la integración de la biodiversidad y el servicio de los ecosistemas en todas las actividades de desarrollo. Pensar en la conservación y restauración de los bosques nativos en base a la captura de carbono, promover el pago por servicios ambientales como provisión de agua, recarga de acuíferos, prevención de erosión, turismo de naturaleza, recursos pesqueros etc.

Ante un desarrollo económicamente sustentable como el que estamos teniendo, pero ambientalmente insustentable, sería interesante en futuras etapas, que la DGDR continúe apoyando estos proyectos de parches de conservación de biodiversidad, para que de una vez por todas, lleguemos al verdadero desarrollo sustentable. Asimismo, es una experiencia que se puede repicar en todo el territorio.

5.6.a) Restauración de cursos de agua degradados.

Dr. Néstor Mazzeo

Descripción del problema:

La expansión e intensificación agrícola puede generar múltiples degradaciones de los sistemas acuáticos. En el caso del Uruguay este tipo de problemática se asocia a la eliminación o fragmentación de bosques o montes riparios, eliminación o fragmentación de humedales, modificación del régimen hidrológico mediante canalizaciones o construcciones de represas, aportes de nutrientes y/o residuos de plaguicidas, introducción de especies exóticas (fundamentalmente debido a emprendimientos de acuicultura o ranicultura).

Los principales reservorios de agua potable en el país presentan serios problemas de eutrofización, este es un ejemplo de la ausencia de manejos integrados que puedan superen la visión unisectorial predominante.

Principales acciones realizadas:

En el PPR se realizó un esfuerzo muy importante para promover el manejo y conservación

de cuerpos de aguas corrientes, fundamentalmente mediante el manejo adecuado de la interfase entre los sistemas terrestres y acuáticos. En particular, las buenas prácticas asociadas a la conservación de montes riparios y humedales, constituyó un importante avance. Por otra parte, la conservación y manejo del campo natural también constituye un singular aporte. Todas estas medidas disminuyen la entrada de nutrientes al sistema y también de agrotóxicos. Finalmente, destaco todas las iniciativas de difusión en relación a la fauna acuática y su potencial en el campo del acuarismo.

La planificación de reservorios de agua, su conservación y manejo fue una actividad importante del programa, pero en este componente faltó una visión de múltiples saberes (más allá de la Ingeniería Hidráulica).

Recomendaciones a futuro:

Es importante evaluar el impacto del PPR, este programa fue un gran experimento socio-económico del cual debemos aprender que aspectos funcionaron bien y cuales funcionaron mal. Este paso es fundamental para seguir avanzando, comprender la causalidad de aquellas iniciativas que fracasaron y superar las barreras existentes.

5.6.b) Restauración de cursos de agua degradados.

Dr Nicolás Marchand:

Descripción del problema:

Las zonas ribereñas o riparias son ecotonos naturales (ambientes de transición) que albergan una alta biodiversidad de flora y fauna cuando están bien conservadas cumplen con importantes funciones ambientales como ser: el control de la escorrentía superficial (controlando erosión de suelo y contaminantes a los cuerpos de agua), aumentan la infiltración del agua en el suelo, capturan nutrientes en la biomasa vegetal, estimulan los procesos de desnitrificación, regulan el régimen hídrico de la cuenca, proveen hábitat para fauna nativa y también pueden contribuir al manejo del ganado (sombra, abrigo, forraje, etc.).

Principales acciones realizadas:

El Proyecto impulso activamente la restauración de cursos de agua degradados, una actividad que si bien no ha sido demasiado solicitada en los sub-proyectos financiados, se visualiza como una herramienta estratégica para el manejo de los recursos naturales,

particularmente en cuanto a:

- el cuidado del agua, el suelo y la biodiversidad asociada
- como sitios de mitigación de CC por su capacidad de secuestro de CO₂ atmosférico por parte de la vegetación típicamente densa
- por su capacidad buffer en términos de MO y nutrientes reduciendo los procesos de liberación de CO₂.

En el marco del Proyecto se promovió el retiro del ganado de zonas riparias para producciones intensivas, como la lechería por ejemplo, donde el ganado es muy propenso a concentrarse en estas zonas con el consecuente deterioro de la misma y las funciones que estas proveen. Por lo tanto, se propuso la instalación de alambrados y fuentes de agua alternativas, así como también la reforestación con especies nativas (de fuentes locales) tendiendo a restaurar la funcionalidad natural de estas áreas y un manejo responsable de los recursos naturales del predio.



**TERCERA PARTE:
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

TERCERA PARTE

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La coordinación del equipo técnico consultor con el equipo del Proyecto permitió el acceso a los formularios de postulación requeridos, el contacto con los productores solicitados, colaboración en la selección de los informantes calificados de manera adecuada. La recepción de los productores a los técnicos del equipo consultor también fue adecuada. Ambos aspectos permitieron que el estudio cuente con los elementos necesarios para la evaluación.
- El equipo consultor evalúa la metodología utilizada como adecuada para los fines que se propuso. Se hizo un esfuerzo importante por dotar al formulario de campo de múltiples contenidos de forma tal que permitieran posteriormente un análisis lo más completo posible en las condiciones del presente trabajo (el carácter multidisciplinario del equipo consultor fue fundamental en este sentido). Este esfuerzo fue correspondido por productores e informantes calificados que dedicaron su tiempo al llenado de los formularios.
- El equipo consultor considera que la muestra de productores del estudio ha sido adecuada para relevar la continuidad de las medidas en los diferentes rubros. En la misma se representa la realidad que el equipo consultor conoce desde su vinculación al Proyecto hace seis años.
- En cuanto al aporte de los informantes calificados, el mismo ha sido relevante para completar el análisis de los formularios aplicados a productores. En este sentido, el hecho de contar con la participación de técnicos de los diferentes rubros como informantes calificados permitió contemplar las diferentes realidades productivas de manera similar. Por otra parte, los técnicos consultados como informantes calificados para la descripción de problemáticas específicas ofrecieron los elementos necesarios para la elaboración de estrategias de trabajo en cada temática.
- La secuencia de contenidos del presente informe ha sido planificada de forma tal que el documento pueda ser interpretado por actores clave a diferentes niveles: tomadores de decisiones, organizaciones de productores, técnicos de campo, investigadores. En este sentido, se ha apuntado a que sea lo más práctico e ilustrativo posible aportando a su funcionalidad.
- Se entiende que los predios de la muestra reflejan el universo con que trabajó el Proyecto: predios de características familiares, en su mayor parte propietarios, en su mayor parte menores a 200 hectáreas, con productores cuya educación es fundamentalmente Primaria y que oscilan entre los 40 y 60 años de edad. En una mirada hacia el mediano y largo plazo se percibe como significativa la incapacidad de reemplazo generacional de varias de las unidades familiares, característica podría estar impactando fuertemente en la producción familiar de pequeña y mediana escala.

- El tratamiento en detalle de los problemas ambientales permitió reconstruir la secuencia de abordaje de los proyectos prediales. El tratamiento de los problemas por rubro y subcomponente permitió visualizar las diferentes realidades así como identificar en qué medida los problemas son entendidos como ambientales o productivo-ambientales.
- El enfoque de las medidas implementadas permitió conocer su continuidad así como la percepción de sus impactos por parte de los productores. A través de la observación de pautas específicas de manejo, el equipo consultor pudo relevar la calidad técnica de las medidas de manejo e infraestructura. En este sentido, el estudio permite concluir que se han identificado las principales soluciones técnicas, pero se debe profundizar en la calidad de su implementación. Este resultado resulta previsible puesto que se pusieron en funcionamiento una gran variedad de medidas, muchas de las cuales requieren de una incorporación progresiva en los esquemas de producción. El asumir una medida con sus diferentes aristas técnicas incluye cambios culturales que se desarrollan paulatinamente mientras se demuestra la validez de las medidas. Las medidas de infraestructura parecen capitalizar de mejor forma los resultados positivos, mientras que otras que se basan exclusivamente en la aplicación de conocimiento suponen un esfuerzo mayor de ensamblaje.
- Ante estos desafíos, el enfoque de trabajo más eficiente resulta ser el que combina las acciones prediales con otra serie de coordinaciones e intereses en los que juegan un papel fundamental los grupos de productores, las organizaciones locales, los organismos de extensión e investigación, entre otros.
- La temática de la conservación de los recursos naturales vinculados a la producción agropecuaria en Uruguay es compleja. En las condiciones del país, se presenta el desafío y la oportunidad de congeniar una mejora en los niveles de producción con una mejora en la conservación de los recursos naturales. Al contar con una elevada naturalidad en gran parte de los sistemas de producción si se lo compara con otros países, es posible concretar niveles de producción competitivos sin sustituir o comprometer los recursos naturales que conforman el “esqueleto” de los sistemas agropecuarios.
- En este marco, se deberá profundizar en la capacitación a productores, familia de los productores, personal contratado en los predios y técnicos asesores, previa coordinación entre organismos de investigación, extensión y promoción. Parte de las medidas implementadas pueden mejorar en cuanto a la consideración de aspectos ambientales.
- Salvo por circunstancias particulares derivadas de demoras de los desembolsos (aspecto a mejorar en futuras acciones) o el aumento de costos en el período, las medidas planificadas fueron implementadas. Los productores valoran a las diferentes medidas según los resultados particulares de su experiencia, aunque es posible analizar algunos rasgos comunes que indican una senda por la cual se deberá progresar. Aún así, se entiende que las medidas aplicadas son apropiadas para la producción y conservación de los recursos naturales y que el mayor o menor resultado o continuidad se encuentra en aspectos específicos que han sido analizados en este estudio. Las medidas fueron

percibidas en forma diferente en cuanto a su contribución a la mejora en las condiciones de trabajo, a la mejora en la producción y a la mejora en los ingresos. Esto permite conocer más en detalle la mirada del productor, a la vez que orienta sobre los niveles en que las diferentes acciones producen los impactos más “visibles” y puede ser un elemento a considerar para futuras estrategias.

- Además de las recomendaciones específicas por medida de manejo e infraestructura, se sugiere profundizar en el abordaje de las mismas en un contexto de sistema predial. Si bien el Proyecto trabajó en este sentido, la puesta en marcha de medidas en un marco de sistema es un proceso complejo ya que debe considerar estas acciones y sus resultados a nivel de espacio físico (áreas del predio) y tiempo (ensamblaje y evolución a lo largo de los años).
- El equipotécnico consultor indagó sobre los indicadores utilizados para monitorear las acciones realizadas sobre los diferentes recursos naturales, como forma de sintetizar los principales enfoques de trabajo y analizar aspectos fuertes y débiles de los indicadores. Para esto se apoyó en la consulta a informantes calificados y en un trabajo conjunto se concluye que hacia el futuro se podrán ajustar los indicadores junto a especialistas, ahora contando los técnicos de campo con una experiencia concreta en su uso. Esto es así porque la introducción de indicadores de conservación por el Proyecto fue un elemento innovador para las condiciones comerciales de producción.
- El fortalecimiento de las capacidades locales (tanto a nivel individual – predial como las asociativas) es un aspecto sobre el que se debe continuar profundizando, tratándose el rural de un medio con rasgos particulares que dificultan los aspectos operativos: aislamiento, dificultad para trasladarse (por costos, caminos en mal estado), escasez de oportunidades de educación, falta de servicios para la implementación de obras y aportar los materiales necesarios, incluso a servicios básicos para la familia (agua potable, alumbrado eléctrico, transporte público, salud), entre otros. Para las familias rurales, los aspectos sociales están como prioritarios sobre los ambientales.
- Cabe destacar el aporte a los buenos resultados de las políticas públicas y los proyectos impulsados desde el Estado cuando cuentan con la activa participación de la sociedad civil organizada, tanto en su fase de planificación, como en la ejecución y evaluación de los resultados.
- Considerando la proyección de los procesos que involucran el manejo de los recursos naturales, es de vital importancia la coordinación con Enseñanza Primaria y Secundaria para el tratamiento de estos temas a nivel de la educación formal. Este aspecto adquiere especial importancia en zonas donde estudian los niños que en pocos años tomarán las decisiones de manejo en las unidades productivas. En el país existen muy buenas experiencias de trabajo en este sentido que deberían ser repicadas.
- Si bien no se consultó específicamente, se percibe que el trabajo extrapredial como búsqueda de nuevas fuentes de ingreso es algo cada vez más frecuente en las familias rurales. Si bien esto constituye un rasgo de diversificación y otorga mayor estabilidad a

los ingresos, suele repercutir en la dedicación a las tareas dentro del predio y debería considerarse al proponer uno y otro tipo de medidas en el futuro.

- Se considera fundamental el acompañamiento del técnico de campo para la implementación de acciones que integren la producción con la conservación. Este aspecto es relevante en las diferentes etapas: para la identificación de los problemas y sus posibles soluciones, como agente dinamizador de una zona, para el ajuste técnico de las medidas, entre otros. En la experiencia del Proyecto se observa que gran parte de los técnicos no continuaron con el seguimiento predial una vez terminado el apoyo. El equipo técnico considera que la principal causa es la dificultad de los productores familiares para solventar este recurso a menos que se encuentre ensamblado como parte del trabajo de una organización local.
- Los recursos naturales sobre los que trabajó el Proyecto cumplen con servicios ecosistémicos de enorme importancia, tanto a nivel local como regional. Suelos, aguas, pasturas naturales, monte nativo, deben ser especialmente protegidos independientemente de los resultados productivos con los que se relacionen en el corto plazo sino como recurso del futuro. Si bien el Proyecto propició avances en este sentido, son menores los casos en los cuales se conserva algo que no se vincula a la producción directamente. Este tipo de temática fue abordada con mayor profundidad en los Proyectos de Biodiversidad, que no se encuentran representados en la muestra puesto que comenzaron a ejecutarse posteriormente. Se recomienda a futuro profundizar las acciones sobre temas como manejo y conservación de: monte nativo, áreas ribereñas, sitios clave de fauna, entre otros que se consideren en coordinación con los especialistas competentes.
- Uruguay deberá reforzar las capacidades de la institucionalidad pública para que se puedan implementar de manera efectiva algunas normas de gran importancia, por ejemplo el cumplimiento de la Ley de Uso y Conservación de Suelos y Aguas y su reglamentación en plena vigencia. Ello implica, en algunos casos, establecer nuevos marcos legales y reglamentarios, así como la correcta aplicación de los existentes (por ejemplo para la aplicación de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible) y en otros reforzar las capacidades de control y fiscalización de la autoridad competente (por ejemplo para la aplicación y fiscalización del cumplimiento de la Ley de Suelos) hecho que es reconocido por las propias autoridades del MGAP y del MVOTMA. Un actor de relevancia en este sentido deberá ser el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (DINAMA) por medio de procesos de gestión local concensuada entre los diferentes actores y la implementación de planes de manejo la conservación y producción. Este enfoque de trabajo aportará elementos para futuras líneas estratégicas en el futuro sobre el manejo y conservación de los recursos naturales ligados a la actividad agropecuaria.
- La mayor parte de los sistemas prediales comenzó su vínculo con el Proyecto a partir de problemáticas ambientales graves, acumuladas con el paso de los años. Por este motivo su encare y soluciones deberán ser progresivas, dado que los que se encuentra degradando hace años no puede solucionarse en lo inmediato. Suelos, contaminación de aguas, pasturas degradadas, montes nativos degradados son ejemplos de recursos que el país dispone pero que aún se encuentran en riesgo más allá de las acciones

del Proyecto y las líneas que este ha dejado planteadas. Por otra parte, cabe recordar que si bien el Proyecto trabajó sobre una población importante, no todos los predios abordaron cabalmente su problemática y existe un área importante del país sobre la que el Proyecto no intervino.

- Los productores identifican en qué dirección convendría profundizar acciones dentro de su predio. Esas acciones suelen ser tanto del tipo de las que ha propuesto el Proyecto, como algunas otras que no se relacionan con los recursos naturales. La principal causa expuesta por los productores para explicar la postergación en la implementación de esas nuevas medidas es la falta de recursos financieros. Se recomienda analizar qué tipo de acciones justificarían los apoyos desde el Estado y cuáles podrían abordarse por otros mecanismos como por ejemplo créditos blandos, participación en sellos de denominación de origen para un precio diferencial, etc. (o integrando mecanismos del Estado con otros).
- Existen tres aspectos clave que no fueron relevados explícitamente pero subyacen a las respuestas de productores e informantes calificados. Todo hace indicar que deberían mejorarse tanto la operativa de desembolsos para el productor, la operativa de desembolsos para el seguimiento técnico y las condiciones de trabajo para el seguimiento técnico. En cuanto al primer aspecto señalado, afectó el desarrollo de los proyectos sobre todo a productores de pequeña escala con dificultades para solventar gastos por adelantado o afrontar largas esperas de reintegros. En cuanto al segundo aspecto señalado, el desafío es importante hacia el futuro si se pretende trabajar con un público de productores que se encuentra distante a los centros poblados y con diversas dificultades de acceso. En los últimos años se ha derivado el recurso técnico hacia otras actividades y es posible que existan restricciones para contar con un equipo de la cantidad y calidad que un nuevo desafío pueda requerir.
- Una temática que se vincula con la del Proyecto y que ha sido abordada en conjunto al equipo técnico de CNFR es la adaptación y mitigación al Cambio Climático en los sistemas agropecuarios. De cara al futuro, Uruguay tiene la posibilidad de contribuir a la mitigación y a la adaptación, al mismo tiempo que implementa medidas de producción sostenible, es decir aquellas que permiten producir en base a la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, y a la vez contribuyendo a la viabilidad de la agricultura familiar. Esta temática ha sido desarrollada en detalle en la publicación correspondiente, a la cual este informe hace referencia especialmente por lo que se recomienda utilizar ambos materiales en conjunto.
- Finalmente, productores, informantes calificados y el equipo consultor coinciden en que el Proyecto de Producción Responsable ha permitido poner en relieve la problemática ambiental ligada al agro vinculándola a la producción y esto se constituye en un antecedente muy valioso para profundizar en el futuro.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Comisión Nacional de Fomento Rural - Proyecto Producción Responsable; 2009. El manejo sostenible de los recursos naturales y la agricultura familiar: rescatando la experiencia del Sistema de Fomento Rural y del Proyecto Producción Responsable. Acuerdo CNFR – PPR (MGAP/BM/GEF); Montevideo: 66p.
- Comisión Nacional de Fomento Rural - Proyecto Producción Responsable; 2010. Evaluación de la sustentabilidad de las actividades agropecuarias en unidades familiares: rescatando la experiencia del Sistema de Fomento Rural y del Proyecto Producción Responsable. Acuerdo CNFR – PPR (MGAP/BM/GEF); Montevideo: 65p.
- Comisión Nacional de Fomento Rural - Proyecto Producción Responsable; 2011. Adaptación y mitigación al cambio climático en sistemas agropecuarios del Uruguay. Adenda al Acuerdo CNFR – PPR (MGAP/BM/GEF); Montevideo: 240p.

ANEXOS

Anexo 1: Detalle del Producto B incluido en el Convenio de Trabajo Instituto Plan Agropecuario / MGAP- Proyecto de Producción Responsable.

2 PRODUCTO B	
Nº	Especificaciones técnicas mínimas requeridas
2.1	Encuesta a productores rurales beneficiarios del Proyecto PPR, para estudio de sustentabilidad. Cantidad: aproximadamente 100 casos De acuerdo al Documento Anexo I "Documento para medición de sustentabilidad Proyecto Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Biodiversidad, Proyecto Producción Responsable".
2.2	Como producto del relevamiento: Un informe técnico descriptivo de la sustentabilidad. Una base de datos. Los materiales asociados serán propiedad del contratante, al igual que las hojas de ruta.
2.3	Base de datos Informe de avance. Informe final.

PRODUCTO B: SUSTENTABILIDAD

"Documento base para medición del nivel de sustentabilidad del Proyecto "Manejo Integrado de los Recursos Naturales y la Biodiversidad" - Producción Responsable, PPR - de la Dirección General de Desarrollo Rural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca"

Objetivo:

Estudiar la sustentabilidad de las medidas de manejo e infraestructura aplicadas sobre sistemas agropecuarios apoyados por el Proyecto de Producción Responsable.

Desarrollo:

1) Se prevé el estudio de casos a partir de una muestra de aproximadamente 100 proyectos prediales. Esta muestra será tomada a partir de los primeros mil proyectos prediales aprobados y estará diseñada por técnicos del PPR en colaboración con el equipo consultor integrado por especialistas en los distintos rubros productivos del país. La muestra se elaborará considerando las diferentes fuentes de financiación con las

que ha trabajado el Proyecto (Banco Mundial, Gef) y se centrará en los rubros lechería, ganadería y horticultura (incluyendo subproyectos de Biodiversidad).

2) El “equipo consultor” será contratado por el IPA y designado en coordinación con las Unidades Institucional y Seguimiento y Evaluación de PPR.

3) Este equipo consultor diseñará los instrumentos necesarios para la recopilación de información a nivel de campo, tanto para la generalidad de los sistemas como para la especificidad de los diferentes rubros a estudiar.

4) La evaluación se realizará visitando cada predio de la muestra y aplicando en el lugar los instrumentos desarrollados para ese fin. Los técnicos regionales del PPR estarán a disposición para colaborar en el acceso a los predios y podrán acompañar a los consultores en su trabajo cuando se los solicite.

5) La evaluación prevé la entrevista de ocho técnicos de campo responsables de proyectos prediales concluidos, a ser definidos en conjunto entre el equipo del PPR y el equipo consultor.

6) Se diseñará una base de datos donde se cargará toda la información relevada para su posterior análisis.

7) El informe de evaluación de sustentabilidad deberá centrarse en analizar qué “continuidad” (permanencia de las actividades impulsadas por PPR y ejecutadas en el predio y actitud del productor frente a medidas de manejo y conservación de los RRNN y la Biodiversidad) presentan los establecimientos una vez que el apoyo de Producción Responsable ha concluido. Esto incluye todos los aspectos que el equipo consultor entienda conveniente indagar para explicar los resultados obtenidos en los proyectos prediales y recomendaciones para futuras acciones sobre el manejo y conservación de los recursos naturales involucrados en los sistemas agropecuarios. Como ejemplo (i) Estado de las inversiones financiadas por el PPR, (ii) Medidas adoptadas una vez cerrado el sub-proyecto para el mantenimiento de las inversiones financiadas, (iii) Eficiencia de la infraestructura, (iv) Presencia de asistencia técnica una vez cerrado el sub-proyecto, entre otros.

8) Se prevé la entrega de un informe de avance a mediados del período de estudio.

9) Al finalizar el trabajo, se entregará un informe, una base de datos y se realizará una presentación pública en coordinación con el equipo del PPR.

Anexo 2: Agrupamiento de medidas para su análisis en el presente trabajo.

Nombre del "conjunto de medidas"	Medidas que integra
Equipamiento para riego	Incorporación de equipo de riego Incorporación de equipo de riego- Bomba Incorporación de equipo de riego- Molino Incorporación de equipo de riego- Caños Incorporación de equipo de riego- Hidrantes Incorporación de equipo de riego- Cintas de goteo Diseño de sistema de riego
Acondicionamiento fuentes de agua	Limpieza de cañadas Encauce de corrientes de agua superficiales Acondicionamiento de cachimba Limpieza de holders Reparación y/o cercado de tajamar
Incorporación de Siembra Directa o mínimo laboreo	Incorporación SD Incorporación laboreo reducido
Manejo de monte nativo	Manejo del monte nativo Clausuras estratégicas de monte nativo
Mejora de los esquemas de fertilización	Mejorar los esquemas de fertilización- Ajuste de dosis Mejorar los esquemas de fertilización- Análisis de suelo Mejorar los esquemas de fertilización- Análisis foliares (fruticultura)
Medidas para el manejo de efluentes	Construcción o mejoramiento de piletas (confirmaremos si son de sistemas lecheros) (Planchada (confirmaremos si son de sistemas lecheros) Bomba para efluentes de campo
Sistematización de chacra	Sistematización de chacra- Realización de caminos y desagües Sistematización de chacra- Nivelación Sistematización de chacra- Control de pendiente

<p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo</p>	<p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- construcción de galpones</p> <p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- lugares de guarda</p> <p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- construcción de un emplazamiento para evitar el aporte de residuos de la limpieza de máquinas aplicadoras de agroquímicos</p> <p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- construcción de baño</p> <p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- lugar para el manipuleo y almacenaje de agroquímicos</p> <p>Mejora en infraestructura y condiciones para el trabajo- Compra de equipo de protección adecuado para aplicación de fitosanitarios</p>
<p>Subdivisiones/ empotramiento</p>	<p>Subdivisiones</p> <p>Alambrado convencional reparación o instalación</p>
<p>Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural (ocasionalmente puede incluir gramíneas)</p>	<p>Siembra en cobertura de leguminosas sobre campo natural</p> <p>Mejoramiento de campo en cobertura</p> <p>Siembra de gramínea sobre campo natural</p> <p>Mejoramiento de campo de cobertura</p>

El presente informe ha sido elaborado por el equipo técnico de la Comisión Nacional de Fomento Rural, en el marco del Acuerdo de Cooperación entre el Proyecto Producción Responsable (MGAP/BM/GEF) y el Instituto Plan Agropecuario (IPA).

El objetivo de este trabajo ha sido el estudio del nivel de adopción, impacto y continuidad de las medidas de manejo e incorporación de infraestructura implementadas y promovidas por el Proyecto Producción Responsable.

Esta iniciativa pretende contribuir a la mejora continua de las políticas del Estado en cuanto al manejo y conservación de los recursos naturales vinculados a la producción, avanzando hacia una propuesta de buenas prácticas de uso directo para futuras políticas en la temática.

