

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Proyecto E1-62-14-201: “Cartografía de la vegetación de veranadas entre la VI y IX regiones de Chile y determinación de la capacidad de carga”

Agente adjudicado	: Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología (UNICIT), Esc. de Ingeniería Forestal.	
Institución(es) asociada(s)	: Federación de Productores de Carne (FEDECARNE).	
Duración del proyecto	: Inicio 27 noviembre 2001 Término 8 abril 2003	
Región de ejecución del proyecto	: Cajones de la alta cordillera entre la VI y IX Región	
Costo total del proyecto	:	\$ 84.646.000
Aporte Fondo SAG	: 68.3%	\$ 56.131.000
Aporte Agente	: 31.7%	\$ 28.515.000

1- RESUMEN EJECUTIVO

Los ecosistemas naturales conocidos como veranadas constituyen una fuente de alimentación para el ganado durante un periodo estacional.

La estructura esta formada por altiplanos, cuencas y micro cuencas que constituyen la base de la alimentación del ganado, practica que se realiza de antaño. Este sistema consiste en descargar la presión que hace el ganado en la pradera natural en el sector secano interior y costa, durante el periodo seco trasladándolo por arreo o camiones. A pesar que en esta operación el ganado pierde peso, se recupera completando los ciclos de cría, recría y encaste de las hembras adultas. Debido al sistema de utilización extensivo delimitado solo por la pendiente, exposición, fuente de agua para la bebida, las prácticas de utilización de las praderas naturales se limitan a calendarios que se fijan de acuerdo a las condiciones como las precipitaciones, derretimiento de la nieve, escarcha y viento.

La descripción y características de las formaciones vegetales de las veranadas de la VI, VII, VIII y IX Región se detallan en la publicación N° 14 del Servicio Agrícola y Ganadero, Departamento de Protección de los Recursos Naturales, 98 pag., del año 2001.

De relevancia constituye la información técnica que entregan los resultados del proyecto en lo que se refiere a la determinación del estado actual del pastizal, determinación del número de veranadas por región, productividad, formación, capacidad de carga apoyada por la información complementaria en geomorfología, pendiente, exposición, textura, productividad del recurso pratense y capacidad sustentadora. De proyección relevante fue conocer el acceso, limites a los sitios o campos de pastoreo del ganado, con peligro de infestación de la enfermedad conocida como **fiebre aftosa**, que dio respaldo al SAG para identificar y ubicar las barreras sanitarias. Respaldan los resultados del proyecto mapas con el nombre de cada veranada, número y carga animal por cada región. (Anexo 1-2).

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: David Contreras T., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 1 de 9
--	---	---------------

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
--	---	---

El informe final de 168 paginas refleja el trabajo realizado por investigadores que permite obtener mayor detalle de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas pastorales andinos, cuencas, subcuencas, vegas como asimismo la posibilidad de una interacción constructiva con los ganaderos involucrados para apoyar el ordenamiento, manejo, conservación de los recursos naturales renovables y fiscalizar las reservas forestales y áreas de protección.

Objetivo General:

Caracterizar las zonas de pastoreo de las veranadas alto andinas entre las regiones VI, VII, VIII, y IX definiendo la forma y superficie real de las zonas (a nivel de cajones) y determinar su capacidad de carga o productividad, expresando todas estas variables en cartografía a escala 1:50.000.

Objetivo Especifico:

- 1.- Confeccionar la cartografía de las unidades vegetacionales (UCH) al interior de la(s) veranada (s) cajón cordillerano con estimación de capacidad de carga para cada una de ellas.
- 2.- Determinar indicadores de riesgo de cada veranada desde la perspectiva de ingresos ilegales de los animales (vía a transito y aspectos físicos- naturales).
- 3.- Calcular la capacidad de carga optima para cada veranada ajustada a los periodos reales de uso.
- 4- Elaborar la cartografía de muestras identificadas en el terreno y sus correspondientes bases de datos.
- 5.- Generar información digital georeferenciada, grafica y descriptiva del conjunto de variables ambientales y de vegetación que se generen en el estudio dispuestas a ser manejada en Arcview-GIS.

De acuerdo a la evaluación ex post de los factores considerados el proyecto logró **98.8%** de eficiencia, que representa en la escala la calificación de **Muy Bueno**.

2- INTRODUCCIÓN

El estudio que se realizó a través del Fondo SAG está centrado en conocer la estructura y funcionamiento de los sectores de estepa, veranadas, cuencas, vegas, cajones, matorral y bosque que conforman un ecosistema complejo que se extiende desde la VI a la IX región.

Comprende:

- 1.- Estudio del medio físico y fisiológico.
- 2.- Cartografía y análisis fitoecológico de los sistemas andinos.
- 3.- Análisis y revisión de los estudios realizados por el Departamento de Protección de los Recursos Naturales del SAG que consistió en usar la cartografía básica, revisión de 380 archivos que apoyaron la identificación de caminos, limites, ríos, vegetación y curvas de nivel para concluir en el calculo de la superficie y nombre de cada veranada en las cuatro regiones

El área estudiada tiene una superficie de 2.038.053 hectáreas, desglosada por región parámetros de la superficie excluida, Superficie poblada, índices de vegetación,

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: David Contreras T., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 2 de 9
--	---	---------------

humedad, temperatura, índice compuesto humedad-temperatura; además, se evaluaron los parámetros que identifican la utilización, manejo en distritos plano, ondulado, serrano y montano. Se calculó que la VI región es la que presenta distritos más abruptos.

El parámetro más importante para la utilización y manejo de los recursos forrajeros naturales por parte de los usuarios ganaderos lo constituye el cálculo de rendimiento y capacidad sustentadora para cada formación vegetal expresada en promedios.

Región	Especie	Rendimiento Materia seca Kg./ hectárea	Capacidad sustentadora
VI – VII	Coirón	1.363	0.11
	Otras formaciones	447.5	0.05
VIII – IX	Coirón	1.996	0.31
	Pradera Natural	366	0.04
	Otras formaciones	2.817	1.05
	Bosque/ natural	517	0.06

Con el objeto de contar con la confiabilidad y representatividad de los datos de puntos caracterizados se calcularon el rendimiento promedio de materia seca por hectárea para veranadas y puntos caracterizados.

Veranadas y puntos caracterizados

Región	Todas Las Veranadas Kg./ms/ha	Sitio Coirón Kg./ms/ha	Sitio Vega Kg./ms/ha
VI – VII	1.802	1.363	2.448
VIII –IX	2.141	1.996	2.817

De interés son los antecedentes que se entregan referidos a la superficie, expresada en hectáreas y componentes florísticos de cada clase por regiones, total del área estudiada en cada región cobertura vegetal (agua, cajas de ríos, nieve, rocas) y áreas sin protección.

En resumen la superficie del área estudiada alcanza a 2.038.057 hectáreas; la superficie excluida por el SAG en los años 2001- 2002 alcanzo a 739.633 hectáreas y la superficie total con vegetación fue de 771.228 hectáreas.

La importancia de los antecedentes técnicos evaluados y calculados estadísticamente, indican en las temporadas 84, 85, 86 el promedio de cabezas de ganado en la IX región alcanzo a 97.162; 101.838 y 124.353 respectivamente, lo que refleja una tendencia al alza de la presión sobre los recursos forrajeros naturales de la s veranadas. De acuerdo al estudio realizado se calculo la superficie total de veranadas de las cuatro regiones llegando a 1.441.898 hectáreas de las cuales la superficie de praderas definida o directa corresponde solo a 518.625 hectáreas.

En resumen, los antecedentes que entrega el proyecto constituyen un valor técnico para el Servicio Agrícola Ganadero que cuenta con cifras e información de las áreas pastorales de la alta cordillera (veranada) y la base estratégica para regular la presión del ganado infestado con **fiebre aftosa** proveniente de Argentina; en segundo lugar, los propietarios de las veranadas que contaron con la información técnica de los límites de las áreas o franjas de exclusión y, además, contaron con los antecedentes de la productividad, carga animal y superficie, a través de la base de datos espaciales y altanumérica actualizada permitiendo la planificación y cálculo de los subsidios a los ganaderos cuyas veranadas están en los sectores excluidos.

3 - CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

El factor agua de bebida para el ganado no se consideró en lo que se refiere a su ubicación, gasto en litros por segundo, y estacionalidad. Este factor incide en el movimiento del ganado que se realiza en las veranadas.

- 1.-Se cuenta a nivel oficial del SAG y particulares de un estudio técnico que tiene implicancias legales y reglamentarias que establece la ley, y a los ganaderos que hagan uso de la información técnica para que respalden sus decisiones en cuanto a utilización de los recursos forrajeros andinos y el manejo integral del ganado en cada sitio (coironal, vega, matorral- bosque, etc.) para calcular el rendimiento, la carga animal por hectárea y tipo de ganado.
- 2.-Con el método empleado en la demarcación de las veranadas, cálculos y el apoyo científico técnico del personal que realizó el estudio tiene confiabilidad.

4 - FACTORES DE EVALUACIÓN

Factor 1 CALIDAD TECNICA DEL PROYECTO

1.1 Objetivos y Resultados

Criterio	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Objetivo General				X
Objetivos Específicos				X
Resultados				X
Concordancia				X

Observaciones y Comentarios

El objetivo general se enmarca en caracterizar los ecosistemas pastorales altoandinos de las regiones VI, VII y VIII. Se definen parámetros para determinar la capacidad sustentadora de las unidades o cajones, expresando en un mapa cartográfico en **escala 1:50.000**.

Los objetivos específicos se centran en parámetros de importancia para determinar los sitios de riesgo de cada veranada, con el objeto de conocer las áreas o puntos de riesgo en la introducción del ganado del país vecino.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Además se calcula la capacidad sustentadora a través de métodos que están establecidos en forma técnica.

De interés es la generación de información digital georeferenciada, como grafica y descriptiva del conjunto de variables ambientales que inciden en la vegetación para ser utilizadas sobre bases técnicas.

1. 2 Fundamentos del proyecto

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Fundamentos Técnicos				X
Fundamentos Económico – Sociales				X

Observaciones y comentarios

Los fundamentos técnicos se basan tanto en la sustentación del recurso pastoral de las veranadas como en el control de estas para que no se produzca infestación de fiebre aftosa en el ganado Chileno, así mismo la demarcación de las áreas protegidas y la capacidad sustentadora de los sitios con aptitud ganadera.

1. 3 Metodología y Plan de trabajo. Evaluación de la metodología propuesta

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Metodología				X
Plan de trabajo				X
Equipo de trabajo				X

Observaciones y comentarios

El proyecto esta respaldado por científicos académicos y técnicos especializados.

La metodología empleada por los investigadores se ajustó a los parámetros propuestos, incidiendo en aquellas más relevantes e importantes para el SAG en las futuras acciones que tenga que realizar en las veranadas.

La metodología de evaluación esta respaldada por una secuencia de estudios de terreno, espacio físico, biológicos y cartografía de la vegetación, utilizando antecedentes respaldados por estudios básicos realizados por el SAG a través del Departamento de Conservación y Protección de Recursos Naturales Renovables. Se definen los datos obtenidos en función del **geoide** de 1924 con Datum PS 10-56 y HUSOI 19.

Participaron grupos interdisciplinarios con un enfoque ecológico programando las salidas a terreno en dos años

El muestreo se baso en la evaluación de los componentes de la pradera y sus componentes arbustivos – arbóreos considerando una superficie dada. Esto se repitió al azar en cada sitio.

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: David Contreras T., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 5 de 9
--	---	---------------

Para la evaluación de los componentes florísticos de cada sitio se empleo el método "Point Quadrat" empleado en institutos de investigación europeos. Los datos fueron analizados por los métodos estadísticos.

Para la evaluación de los recursos forrajeros se cosechó una superficie dada la que fue pesada como material fresco y luego enviada al laboratorio para su deshidratación a 60 °C. Con esto, se calculó el porcentaje de humedad de la muestra y se cálculo el rendimiento de materia seca por hectárea. Este parámetro sirvió de base para calcular la carga animal.

Todas las etapas se cumplieron de acuerdo al cronograma fijado para los dos años.

Factor 2 CUMPLIMIENTO TÉCNICO DEL PROYECTO

2.1 Objetivos

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Objetivo general				X
Objetivos específicos				X

Observaciones y comentarios

El objetivo general esta bien planteado tratándose de estudiar un complejo agroecológico de significación nacional y regional.

Los objetivos específicos se cumplen cabalmente a base de la entrega de información técnica básica de la evaluación realizada en terreno con técnicas probadas internacionalmente que respaldan los cálculos y resultados de los parámetros considerados.

Se connota el cumplimiento de los objetivos específicos en un 100%.

2.2 Resultados

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Grado de Cumplimiento de Resultados				X
Cumplimiento del Plan de Trabajo				X

Observaciones y comentarios

Los resultados obtenidos concordaron plenamente con los objetivos planteados, generando una información necesaria para el país y el SAG.

Factor 3 EVALUACIÓN DE IMPACTO GLOBAL

3.1 Impacto sobre los Recursos Agropecuarios

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
--	---	---

Recursos silvoagropecuarios	X
Recursos Naturales y Medio Ambiente	X
Sistema productivo	X

Observaciones y comentarios

La ordenación del manejo de las veranadas basadas en la información técnica del estado actual y su proyección potencial, incide en la utilización del recurso y su conservación; permitiendo el cálculo adecuado de la carga animal respaldada por el rendimiento de materia seca estacional.

Se entrega información técnica del estado actual de los recursos silvoagropecuarios.

Respecto a los sistemas productivos no se visualizan claramente, por tratarse este estudio de conocer y evaluar el potencial de las veranadas.

Los efectos económicos del proyecto se basan tanto en el mejor manejo de las veranadas, como su efecto en el control de la fiebre aftosa. Esto tiene efectos en el aumento de la productividad de las veranadas como en la posibilidad de exportar carne libre de fiebre aftosa a mercados que cancelan mayor precio.

3.2 Impacto global para los próximos 5 años.

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Sustentabilidad				X
Aumento de competitividad				X
Potenciación de nuevos negocios				X
Aumento del empleo				X

Observaciones y comentarios

El impacto del aumento del potencial de las veranadas sin duda redundará en un mayor incremento del peso vivo del ganado, y su reproducción, lo que trae como consecuencia un mayor ingreso para los ganaderos que hacen uso de ellas.

3.3 Capacitación

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Capacitación			X	

Por tratarse de un estudio técnico la información aun no ha sido externalizada a través de publicaciones, como folletos, informativos, crípticos.

El SAG tiene de acuerdo a la ley y a las resoluciones internas y decretos, información elaborada en años anteriores basadas en estudios preliminares realizados por la institución de acuerdo a la ley y que sumado a los resultados del proyecto, será la base para divulgar estos antecedentes a los agricultores – ganaderos, instituciones relacionadas y al país.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Los antecedentes que entrega el proyecto servirán para estructurar publicaciones y circulares técnicas.

Factor 4. EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.

4.1 Impacto económico social

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	25 Ptos	50 Ptos	75 Ptos	100 Ptos
Aumento de empleo				X
Aumento de las exportaciones				X
Aumento de competitividad				X
Evaluación Económica Social				X

Observaciones y comentarios

El proyecto tiene impacto positivo en la cadena de valor, debido a que se dispone del recurso, esta vez singularizado de acuerdo a su potencial nutritivo y de riesgo.

Desde la óptica de la estrategia exportadora del país de carne bovina, se reduce el riesgo de introducción de la fiebre aftosa al identificarse zonas de exclusión. Esto, además constituye una señal potente en los mercados externos de que el patrimonio zoonosanitario chileno es objeto permanente de preocupación. Hay que recordar que Chile en América del Sur está en el circuito libre de aftosa sin vacunación.

El proyecto presenta externalidades positivas respecto del empleo y de la competitividad como consecuencia del mejoramiento de los ingresos potenciales de los ganaderos y del aumento de las incipientes exportaciones.

4.2 Impacto económico

Criterios	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno
	0 a 25 Ptos	26 a 50 Ptos	51 a 75 Ptos	76 a 100 Ptos
Evaluación del proyecto inicial				X
Evaluación del proyecto ejecutado				X

Observaciones y comentarios

A pesar de que el proyecto inicialmente no estuvo acompañado con una evaluación económica del mismo, se estima que entrega información relevante para el éxito económico de esta actividad.

La evaluación ex post tiene las mismas características que la anterior y se califica como muy buena por su valor estratégico. En efecto, se dispone de una cartografía de más de dos millones de hectáreas con la composición cuali y cuantitativa florística. También se puede determinar las zonas de exclusión por tratarse de fuentes probables de infestación de fiebre aftosa que provocaría un daño económico grave.

Por otro lado, la disposición de alimentación “gratuita” para el ganado bovino permite reducir costos por compra de insumos, durante el verano.

	FORMULARIO EVALUACION EXPOST DE PROYECTO	FONDO DE MEJORAMIENTO DEL PATRIMONIO SANITARIO
---	---	---

Porcentajes de la Evaluación

Factor 1 Ponderación Puntos Logrado

Calidad Técnica del proyecto

Valor total del Factor	25%		25 %
1.1.- Objetivos y Resultados	10%	100	10
1.2.- Fundamentos del proyecto	5%	100	5
1.3.- Metodología y plan de trabajo	10%	100	10

Factor 2 Ponderación Puntos Logrado

Cumplimiento Técnico del proyecto

Valor total del Factor	30%		30 %
2.1.- Objetivos	15%	100	15
2.2.- Resultados	15%	100	15

Factor 3 Ponderación Puntos Logrado

Evaluación de Impacto

Valor total del Factor	25%		23.8 %
3.1.- Impacto sobre los recursos Agropecuarios	10%	100	10
3.2.- Impacto para los próximos cinco años	10%	100	10
3.3- Capacitación	5%	75	3.8

Factor 4 Ponderación Puntos Logrado

Evaluación Económica

Valor total del Factor	20%		20 %
4.1.- Impacto económico social	10%	100	10
4.2.- Impacto económico	10%	100	10

Puntaje Total = (25 % + 30 % + 23.8 % + 20 %) = 98.8 %

EMPRESA EVALUADORA: BUREAU VERITAS CHILE S.A.	EVALUADOR TECNICO: David Contreras T., Ing. Agrónomo U. de Chile. EVALUADORA FINANCIERA: Ana Maria Pino, Ing. Alimentos U. de Chile.	Página 9 de 9
--	---	---------------