

MALLINES. APORTES Y LIMITACIONES DEL MANEJO DE PASTIZALES EN LA ESTEPA MAGALLÁNICA HÚMEDA

Ing. Agr. Bayer, Walter y Méd. Vet. Ana Petryna. 2011. Ayuda didáctica. Universidad Nacional de Río Cuarto, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Departamento Producción Animal, Cátedra Producción Ovina y Caprina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Cursos Producción Ovina y Caprina](#)



INTRODUCCIÓN

Que los mallines son muy importantes en un campo ganadero está fuera de discusión, pero esa afirmación hace paradójico que se sepa tan poco de ellos.

Es común que en la cuantificación del valor de un campo ganadero patagónico, incida marcadamente la superficie ocupada por mallines. Una alta presencia de estos ambientes influye favorablemente, por la potencialidad de su oferta forrajera, tanto sobre el criterio pragmático del productor, como en las elaboradas evaluaciones de los técnicos.

Etimológicamente la palabra "mallín" deriva de una voz araucana que significa pantano o lugar pantanoso. Quizás haya sido consecuencia de ese origen étnico, que el vocablo, ampliamente difundido en el norte patagónico, no haya trascendido en Santa Cruz y Tierra del Fuego, ocupados por otras poblaciones indígenas y donde a estos ambientes se los designa con el castellano nombre de "vega".

En la búsqueda de definir mallín en forma corta y práctica, el investigador tropieza con una serie de aspectos diferenciales tanto en la configuración de los mismos, como en las características de suelos y vegetación, que dificultan su propósito.

Entonces, conviene llamar "mallín", a los sectores de estepa semiárida patagónica donde por contarse con un aporte regular de agua superficial o freática, el suelo mantiene tenores de humedad altos durante gran parte del año. Como consecuencia se producen en estos sitios, en forma espontánea, una vegetación higrófila (amiga de la humedad) preferentemente herbácea y de mejor valor forrajero que la de las vecindades de suelo seco.

Son ecosistemas húmedos que abarcan alrededor de 600.000 has y ocupan en general las áreas bajas de la planicie fluvio-glaciares en la región andina y sectores deprimidos de valles en la región extra-andina.

Por extensión se llama también mallín a las depresiones anegadizas de los bosques cordilleranos, donde la proximidad del agua freática a la superficie impide el desarrollo de las especies arbóreas.

Los mallines pueden ocupar áreas planas o cóncavas, con evidente pendiente o sin ella. De acuerdo con su forma se los llama compactos (generalmente rodeando una vertiente), alargados (por lo común siguen un cauce de agua) y ramificados o dendríticos (rodean un cauce con afluentes).

Además los mallines o vegas son los ambientes más aptos para el engorde intensivo de ovinos en la región patagónica. El pastoreo estival de estos ecosistemas con ovejas de refugio permite mejorar las ganancias de peso indivi-

duales y por hectárea de los animales, y lograr carcasas adecuadas a las necesidades del mercado exportador de carne. (Ing. Agr. Víctor Urtilla. INTA Santa Cruz y Universidad Nacional de la Patagonia Austral).

VEGETACIÓN

La flora del mallín está condicionada en gran medida por la presencia de salinidad en el suelo y por el tipo de pastoreo a que ha sido sometido, y en menor medida, por su proximidad a la cordillera.

El Ing. Agr. Osvaldo Boelcke, en su trabajo: "Las comunidades herbáceas del Norte de la Patagonia" hizo un acertado estudio de la cobertura vegetal de los mallines diferenciando tres zonas de la misma.

ZONA CENTRAL: que muchas veces no concuerda, ni remotamente, con el centro geométrico del mallín, pero que coincide con el sitio en que aflora el agua y con sus adyacencias más próximas. Esta zona es realmente un pantano que en muchos casos permanece como tal durante todo el año. La vegetación que la cubre está compuesta por especies hidrófitas (plantas de agua), en general de relativamente pobre valor forrajero. De todas maneras los ovinos no la pastorean y los vacunos lo hacen, pero con poca frecuencia.

A continuación y rodeando a la parte pantanosa, está la que se denomina **ZONA INTERMEDIA** que llega a anegarse durante todo el invierno, pero que se orea lo suficiente como para facilitar el tránsito de los animales y la respiración de las raíces de las plantas durante la época cálida. En esta zona se cuenta con la composición forrajera más importante del mallín, las especies herbáceas más comunes son trébol blanco, pasto de mallín (*Poa pratensis*), junco (*Juncus balticus*), pasto miel (*Holcus lanatus*), y otras especies menos conspicuas pero por lo general de buen valor como alimento del ganado.

Marchando hacia la periferia y antes de llegar a la estepa, se encuentra la **ZONA MARGINAL** dominada por grandes plantas de coirón dulce o coirón blanco (*Festuca pallescens*), entre las que es normal que aparezcan juncos, achicorias (*Taraxacum officinalis*), algunos tréboles, etc. En esta zona y como excepción en el mallín, la cobertura del suelo puede ser menor de 100 por ciento en condiciones normales.

En los mallines del este, sujetos a un proceso de evapotranspiración mucho más intenso, se produce una deposición de sales solubles en la superficie del suelo que modifica parcial o totalmente la composición de la vegetación, la que en muchos casos se presenta dominada por especies halófitas (que viven en medio salino) como los "pelos de chancho" (*Distichlis* sp), ña de gato (*Chuquiraga* sp) y en menor proporción gramíneas de los géneros *Puccinellia* y *Hordeum*.

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

En los mallines occidentales, dulces o poco salitrosos, que son los que nos interesan especialmente, el suelo es una consecuencia de aportes aluviales y coluviales, es decir materiales arrastrados por el agua y por fuerzas no hídricas, con un componente muy alto de materia orgánica. La capa superior es un verdadero entramado de raíces y tallos superficiales y subterráneos, particularmente denso en la zona intermedia.

Son en general suelos con una relación carbono nitrógeno amplia, debido a la pobre aireación a que están sometidos en gran parte del año. También se ha comprobado en ellos algunas deficiencias en azufre, fósforo y en algunos casos boro y cobre y su reacción tiende (en los no salinos) a una acidez moderada.

CAUSA Y EFECTO DE LOS MALLINES

Estos ambientes son consecuentes de un largo proceso evolutivo en el que la humedad provista por una vertiente o cauce que aflora en un ambiente árido o semiárido, motiva una vegetación totalmente distinta de la que le rodea. A su vez esa misma flora, de enérgico desarrollo, aumenta el tenor de materia orgánica del suelo en que prolifera y retiene con sus abundantes raíces los materiales finos que, por arrastre, llegan al lugar.

De esa manera se promueve la formación de un suelo esponjoso que absorbe y retiene el agua del cauce y la va distribuyendo por una superficie cuyo límite estará determinado por la cantidad de agua disponible y/o por diferencias de altura del terreno.

En los mallines maduros y estables, sólo la mínima parte del agua que lo humedece aflora en la superficie y su desplazamiento hacia cotas más bajas, en los momentos de máximo aporte (inviernos lluviosos), es lento y no erosivo.

Cuando el mal uso afecta la supervivencia de la vegetación del mallín, la maraña de raíces muere y la absorción de agua disminuye. El cauce proveedor de humedad produce afloramientos del agua excedente, la que corre sobre la superficie erosionando el lecho.

Si el proceso de degradación continúa, el cauce se profundiza y mucha menos agua se deriva hacia el mallín. Como consecuencia van muriendo más plantas empezando por las de raíz superficial de la zona marginal, mientras el pisoteo animal y el viento van erosionando el suelo no retenido por la vegetación. En este período las grandes matas de coirón dulce se empiezan a pedestalizar, porque sus propias raíces impiden que la erosión las descalce.

Existen en el oeste patagónico pavorosos ejemplos de degradación de grandes mallines, con corrientes de agua profundizadas hasta más de un metro y barrancas que drenan la poca humedad que se acumula en el suelo, el que se presenta yermo e inutilizado.

PRODUCTIVIDAD Y MANEJO DE LOS MALLINES

Varios trabajos de evaluación efectuados en mallines de diverso tipo han permitido comprobar productividades de entre 3000 kg de materia seca por año y hectárea hasta 15000 kg. para la misma superficie y tiempo. Esos valores se pueden ver incrementados entre un 30 y 100 % con una fertilización racional con fósforo y azufre y un manejo adecuado.

Este tipo de fertilización es especialmente apto para mallines con una razonable proporción de trébol blanco, pues es esta especie la principal receptora de los elementos aportados.

El incremento del desarrollo que se opera en esa leguminosa estimula su función fijadora de nitrógeno y por esa vía se llega a una enérgica revegetación de las especies acompañantes, en especial las gramíneas y graminoides.

En cuanto a la calidad, el forraje que produce el mallín es excelente. Casi todas las especies que componen sus tres sectores tienen digestibilidades mayores del 60 % **durante el verano, mientras que el tenor proteico puede superar el 10 % contando con buena participación del trébol blanco.**

En los mallines orientales, afectados por la salinidad se han comprobado rindes de más de 2000 kg de materia seca por hectárea y año.

El mal manejo ha sido la causa del empobrecimiento de muchos mallines y de la degradación total e irreversible de algunos otros.

Todavía se pueden observar apotreramientos que incluyen un mallín y una extensa superficie de pampa en el mismo cuadro. En esos casos, aún con dotaciones bajas de animales, la preferencia que los mismos tienen por los pastos tiernos provoca la sobrecarga del mallín y la subcarga del pastizal estepario.

Lo ideal aquí también es apotrerar separando a cada uno de los tipos de campo para permitir con ellos aprovechamientos y rotaciones que faciliten la recuperación de las áreas pastoreadas.

En el pastoreo ovino, convendrá incluir en el cuadro del mallín, una pequeña porción de campo de coirones, donde los animales instalarán sus dormitorios. Observaciones realizadas permiten afirmar que los lanares bajan al mallín en primavera y verano, al promediar la mañana y permanecen en él hasta la media tarde, en que suben al faldeo para irse dirigiendo hacia el dormitorio.

Por lo general se usa el mallín en cuanto los ovinos lo puedan transitar pastoreando el rebrote primaveral, y es común que se vuelvan a traer a él las ovejas cuando a estos animales se los baja de la veranada en abril. Este manejo es desacertado, pues de esa forma los animales ingieren un forraje muy tierno o sobremaduro, de mucho volumen pero de calidad muy menguada.

Lo ideal será pastorear los mallines intensamente en febrero en cuanto suministran el mejor forraje, retirando los animales con tiempo para que las plantas en el otoño tengan tiempo de recuperar sus reservas.

MEJORAMIENTO DE LOS MALLINES

A la luz de las experiencias recogidas hasta el presente, un mallín no salino y bien manejado, cuenta con una composición botánica difícilmente mejorable.

Existe en él una consociación de especies bien adaptadas al medio, que suministran un forraje cercano a lo óptimo loggable en esa condición ecológica.

Productores inquietos y ambiciosos, han llegado hasta a roturar un mallín procurando la introducción de forrajeras de alta productividad potencial, obteniendo casi siempre resultados negativos, que en algunos casos dieron lugar a pérdidas graves de suelo fértil. La resiembra de un mallín sólo es justificable para corregir procesos de degradación, y para que el establecimiento de las nuevas plantas se produzca satisfactoriamente es necesario que la competencia que produce la vegetación espontánea haya sido reducida por esa degradación o por otro medio.

Algunas veces se ha conseguido éxito introduciendo leguminosas de alta resistencia a la sequía estival (*Melilotus* spp) en la zona periférica o de las *Festucas*, cuando en ella se ha producido algún desequilibrio consecuente del pastoreo.

Sin embargo, los resultados más importantes en este tipo de mejoramiento se lograron en mallines afectados por la salinización. Entre ellos cabe destacar la siembra exitosa de agropiro alargado en el Valle del Genoa en el oeste de Chubut y los muy auspiciosos ensayos con *Lotus tenuis* en áreas mallinosas de Pilcaniyeu Viejo.

Cuando el mallín está degradado en un extremo tal que se ha perdido suelo y el cauce se ha profundizado, la recuperación exigirá obras hidráulicas para conseguir volver a distribuir el agua.

ASPECTOS SANITARIOS

Uno de los problemas que suele presentarse relacionado a los mallines, debido a su permanente anegamiento y a las altas cargas animales con los que suelen utilizarse, es la *fasciolosis*.

Ésta es una de las enfermedades parasitarias más importantes de los rumiantes domésticos, que además afecta a gran cantidad de animales herbívoros y omnívoros. Es causada por el trematodo *fasciola hepática*, que es conocida en el país por medio de diferentes nombres regionales.

En general, afecta a los animales de regiones con lluvias moderadas a intensas, aunque también aparece en regiones más secas en los valles pantanosos (Mallines) y a lo largo de arroyos o canales que cobijan al caracol intermediario (*Limmaea viatrix*).

La Fasciola hepática reside en los conductos biliares del huésped definitivo, cada uno de éstos parásitos adultos puede producir entre 20000 a 50000 huevos por día, estos son arrastrados por la bilis hasta el intestino y evacuados con la materia fecal. Dentro del huevo se desarrolla el miracidio que será el encargado de buscar y penetrar el caracol intermediario para evolucionar hasta el estado de cercarí. Luego de abandonar el caracol, las cercarías, nadan hasta enquistarse en formas infestantes llamadas metacercarias, estas al ser ingeridas con el pasto y al llegar al intestino se transforman en fasciolas jóvenes, que atravesando la pared intestinal, migran hacia el hígado a través de la cavidad peritoneal. Luego de perforar la cápsula hepática siguen migrando durante 6 a 7 semanas hasta llegar a los conductos biliares, donde con la puesta de huevos, 8 a 12 semanas pos-infección, se completa el ciclo.

La presencia de unos pocos trematodos exclusivamente en los conductos biliares, no provoca manifestaciones importantes, pero infestaciones masivas, pueden causar la muerte por daño hepático o por invasión secundaria clostridial.

CONTROL DE FASCIOLA HEPÁTICA

Las medidas básicas para el control de *F. hepática*, se focalizan en tres puntos:

1. Contra el parásito en el huésped definitivo
2. Contra los estadios libres del parásito
3. Contra los caracoles intermediarios

Para el control del parásito en el huésped definitivo, el uso de antihelmínticos es la práctica más común empleada por el productor en la lucha contra los parásitos.

En el caso del control contra estadios libres, una de las prácticas más comunes antiguamente, era evitar las pasturas húmedas durante ciertas épocas del año, de esta manera se minimizaba la coincidencia huésped-parásito. Actualmente con alambrar las áreas donde el caracol está presente se interfiere con la continuidad del ciclo, aunque se reduce el área posible de pastoreo.

Los controles del caracol se basan en una previa localización de los hábitats y el conocimiento de las características del nicho ecológico. Teniendo en cuenta que la eliminación de las colonias de caracoles, es difícil y ecológicamente cuestionable, los métodos usados que limitan el tamaño de las poblaciones de caracoles pueden ser químicos, físicos y biológicos.

SISTEMA DE PASTOREO OVINO-BOVINO EN MALLINES

Los mallines patagónicos son áreas de gran importancia regional. Requieren un manejo independiente de la estepa circundante y estratégico dentro del esquema productivo de los establecimientos ganaderos.

La Estación Experimental Agropecuaria Chubut del INTA evaluó el pastoreo conjunto ovino-bovino, que resultó en una forma eficiente y sustentable de utilización de los mallines. En este trabajo se mencionan los principales aspectos a considerar para la implementación del pastoreo ovino-bovino en mallines (apotreramiento, época y sistema de pastoreo, etc.) y se presentan los resultados obtenidos en sistemas reales.

Los mallines, también llamados “vegas” en Santa Cruz y Tierra del Fuego, son praderas herbáceas desarrolladas sobre suelos hidromórficos. Prestan numerosos servicios ambientales entre los que se cuentan la conservación de la

biodiversidad (vegetal y animal), del suelo y del agua. Además, presentan una elevada producción forrajera respecto de la estepa que los circunda. Por todo ello es importante utilizarlos en forma eficiente y sustentable.

En general exhiben un gradiente de humedad desde el centro (relacionado con un curso de agua que puede ser o no permanente) a la periferia (zona más próxima a la estepa seca). Esto define sectores con características particulares de suelo y vegetación.

El sector húmedo, más productivo, dominado por especies como *Juncus balticus* y *Carex spp.* acompañadas por *Poa pratensis* y *Taraxacum sp.*, presenta suelos con alto contenido de materia orgánica.

El sector periférico, generalmente dominado por *Festuca pallescens* acompañada por *Hordeum spp.* Y *Carex spp.*, presenta suelos minerales y menores valores de producción. La misma ronda, en promedio, 5100 y 2600 kg/ha/año, para el sector húmedo y periférico respectivamente. En tanto que la productividad de la estepa varía, en función de las precipitaciones del área, entre 160 y 790 kg.ha⁻¹.año⁻¹.

Como medida básica de manejo se recomienda separarlos de la estepa, de manera de utilizarlos en forma independiente y estratégica, e intensificar su uso mediante diversas prácticas como el pastoreo rotativo, la interseembra y el riego, entre otras. Numerosos trabajos indican que la implementación del pastoreo conjunto ovino-bovino genera una mayor producción animal por unidad de superficie, mayor eficiencia y uniformidad en la utilización del recurso, y otorga una mayor estabilidad al ecosistema. Por ello, el INTA Chubut consideró importante evaluar dicha práctica como una nueva alternativa tecnológica para la producción ganadera de la región. La experiencia se realizó a una escala real de producción, se implementó y se evaluó durante cuatro temporadas en el Campo Experimental INTA Río Mayo. A continuación se enumeran los principales aspectos a considerar para la implementación del pastoreo ovino-bovino en mallines (apotrerramiento, época y sistema de pastoreo, etc.), surgidos de dicha experiencia.

APOTRERAMIENTO

El apotrerramiento de los mallines debe responder a los objetivos productivos del campo ya que definirá en gran medida la estrategia de uso. En este caso se aboca a implementar unidades de manejo con capacidad suficiente para realizar una utilización racional. Por lo tanto, para el diseño de los potreros se debe tener en cuenta principalmente dos factores: el pastizal que encerrará y la superficie. Su combinación permitirá diseñar potreros de similar capacidad de carga, que facilitan la asignación y movimiento de los animales.

Además definirá la época de uso propicia de cada unidad.

Vegetación. La vegetación de los mallines presenta una heterogeneidad espacial y temporal marcada, por esta razón se recomienda diseñar potreros que tengan homogeneidad interna (un mismo tipo de vegetación dentro del potrero) para facilitar el manejo. La distribución de los animales en pastoreo responderá al patrón de vegetación, por lo tanto en potreros con marcada heterogeneidad, solo se logrará un uso homogéneo con altas cargas instantáneas.

Superficie. La superficie de cada potrero no debería exceder las 10 a 15 ha. Tamaños mayores serían aceptables en sistemas de pastoreo rotativo, siempre que se cuente con la cantidad de animales suficiente para lograr altas cargas instantáneas. De lo contrario se facilitará una mala distribución del pastoreo y el consecuente sobre y subpastoreo de algunos sectores. Esto será mucho más importante en sistemas de pastoreo continuo, en el cual los valores de carga animal instantánea son menores, por lo tanto mayor la capacidad de los animales de seleccionar parches, especies e individuos del pastizal.

De esta forma se incrementa la probabilidad de degradación del recurso en el largo plazo.

Los potreros pequeños requerirán un seguimiento frecuente del pastizal y un movimiento mayor de los animales.

Es importante recordar, al definir el nivel de apotrerramiento, que los animales necesitan disponer de agua en cantidad y calidad además del forraje. Si bien los mallines se destacan por ello, el apotrerramiento y el sistema de utilización deberá tener en cuenta la distribución de aguadas, permanentes o transitorias, y el acceso a ellas en toda la época de pastoreo, principalmente en verano. En el caso de aguadas de uso permanente (ojos de agua o cauces permanentes), será necesario controlar que no se generen focos de degradación, variando los puntos de acceso entre temporadas o protegiendo el suelo.

ÉPOCA DE PASTOREO

En las condiciones patagónicas, con anegamiento y muy bajas temperatura invernales, la temporada de pastoreo de los mallines comienza a mediados o fines de noviembre y termina en abril o mayo, definiendo un período útil aproximado de 150-180 días. Su comienzo y longitud depende del ciclo hidrológico del mallín y la temperatura ambiente, variables entre años. Para un correcto pastoreo es necesario contar con un piso relativamente seco que permita la libre distribución de los animales en los potreros. De esta forma se evita la degradación del suelo (por compacta-

ción, excesivo pisoteo y ruptura de la matriz del suelo), de la vegetación (sobre y subpastoreo, plantas descalzadas, etc.) y pérdidas en la producción (exposición a excesiva humedad y baja temperatura, muerte de animales empantados, entre otras).

El sector periférico del mallín (menos húmedo y frío) permite una utilización más extendida.

El suelo presenta un menor contenido de humedad que permite a los animales permanecer en él cuando el sector húmedo está anegado.

RELACIÓN OVINO / BOVINO EN MALLINES

El uso complementario que realizan del pastizales una de las virtudes del pastoreo mixto. La relación entre la cantidad (en unidades equivalentes, expresadas en Unidades Ganaderas Ovinas (UGO), Equivalentes Vaca (Ev), etc.) de ovinos y bovinos determinará el tipo de uso complementario del pastizal.

Los ovinos son más selectivos que los bovinos y evitan en mayor medida la utilización de ambientes muy húmedos. Los vacunos consumen vegetación más grosera, exponiéndolos estratos inferiores del pastizal. Por lo general se recomienda una relación 1:1, es decir, una carga equivalente de cada especie.

Relaciones más altas de bovinos favorecerán un uso más generalizado del pastizal, muy útil en potreros muy empastados con acumulación de material senecido, etc. Una relación favorable a los ovinos generará un pastoreo selectivo del pastizal, recomendable en potreros homogéneos con pastizal más bajo.

SISTEMA DE PASTOREO

La implementación del pastoreo mixto mejora la utilización del forraje disponible en el mallín, permite una utilización más homogénea e incrementa la eficiencia de cosecha, alcanzando valores del 60-70% del forraje disponible. Sin embargo, el sistema de pastoreo a utilizar dependerá en gran medida de la disponibilidad de potreros y el nivel de compromiso con el sistema a emplear. El sistema de pastoreo continuo presenta mayores facilidades para su implementación ya que solo necesitaría una asignación de carga en el potrero y posteriores ajustes. En cambio, el sistema de pastoreo rotativo requiere demás atención debido a la mayor carga instantánea y la necesidad de cambiar de potrero a los animales.

En ambos sistemas es importante evaluar, a lo largo de la temporada de pastoreo, la calidad y volumen del forraje disponible en los potreros. En el sector húmedo la abundancia de junco (*Juncus balticus*) enmascara la ausencia de las principales especies forrajeras, “pastos finos” (*Poa pratensis*, *Carex sp.*, *Bromus sp.*, etc.) y tréboles (principalmente Trébol blanco). Mantener los animales en los potreros en esa situación disminuye la calidad y cantidad del rebrote de esas especies y el vigor de las plantas. Además, fuerza a los animales a consumir una dieta de menor calidad lo cual atenta contra su producción. En un sistema de pastoreo rotativo esta situación, de alta intensidad de pastoreo y baja frecuencia de rotación, estaría desperdiciando forraje de alta calidad disponible en los restantes potreros y disminuyendo su posibilidad de ofrecer rebrotes.

Otra de las alternativas que permite el sistema de pastoreo rotativo es el uso no simultáneo del pastizal. De esta forma podemos beneficiar una especie o categoría animal que inicia el pastoreo del potrero, que es concluido por otra. La primera puede seleccionar el forraje de mejor calidad y las restantes culminan el pastoreo del potrero.

EJEMPLOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL

La implementación del pastoreo mixto, mediante sistemas de uso continuo o rotativo, arrojó cerca de 300 kg/ha de producción de carne durante la temporada de pastoreo.

En promedio se obtuvo una tasa de incremento de peso vivo (PV) por unidad de superficie que varió entre 1 y 2 kg PV /ha/día. La carga animal con la cual se obtuvieron esos valores varió entre 11 y 15 UGO/ha. Esto equivale a un consumo aproximado en toda la temporada de 2250 kg MS.ha-1 con una eficiencia de cosecha promedio del 65%. La carga instantánea en el sistema rotativo varió entre 20 y 60 UGO/ha y fueron 4 a 10 veces mayores a las utilizadas en el sistema continuo.

En ovinos en crecimiento (borregos y borregas diente de leche a 2 dientes) se lograron incrementos del orden de los 10 a 12 kg de peso vivo durante la temporada de pastoreo.

En menor tiempo se alcanzaron valores similares utilizando capones que fueron retirados a mediados de la temporada. Durante la cría de corderos, las ovejas adultas presentaron ligeros incrementos de peso, pero mejoraron sustancialmente la condición corporal al final de la temporada, así se obtuvieron corderos de 27 a 32 kg de peso vivo al destete y con un excelente desarrollo.

La ganancia media diaria varió a lo largo del período de pastoreo en todas las categorías (excepto en terneros) y los mayores valores se registraron a comienzos de la temporada de pastoreo (hasta mediados de enero). En ovinos se lograron incrementos de 150 a 220 gr PV/animal/día. Los vacunos registraron ganancias de 0,9 a 1,4 kg PV/animal/día.

A mitad de temporada (enero-febrero) los valores disminuyeron ligeramente y se obtuvieron incrementos del orden de los 80-140 y 300-700 gr PV/animal/día para ovinos y vacunos respectivamente. Al final de la temporada (mediados de febrero en adelante) se registraron ligeras ganancias a pérdidas de peso (< 40 gr PV/animal/día en ambos herbívoros). Estas variaciones en la ganancia de peso estarían vinculadas a la progresiva disminución de la calidad del pastizal, conforme avanza la estación de pastoreo.

Los terneros criados en estos sistemas pesaron entre 170 y 200 kg PV al final de la temporada de pastoreo. A diferencia de las restantes categorías, los terneros presentaron incrementos de peso durante toda la temporada, vinculados posiblemente al aporte nutricional de la leche materna, que contrarrestaría la disminución de la calidad del pastizal.

En el caso de las hembras ovinas en crecimiento se destaca la obtención de valores de condición corporal iguales o superiores a los 3 puntos al final del período de pastoreo.

Estos valores garantizan el inicio de la etapa reproductiva de esta hembra y la obtención de su primer cordero, sin afectar su correcto desarrollo y desempeño futuro.

RESPUESTA PRODUCTIVA DE OVEJAS EN UN MALLÍN DE PATAGONIA

La implementación de este sistema de engorde de ovejas de refugio en los mallines del sur de la provincia de Santa Cruz, surge como una alternativa válida para lograr mejores condiciones de faena y aumentar la rentabilidad de algunas explotaciones agropecuarias.

En este marco, se planteó un estudio durante 2 años con el objetivo de evaluar el efecto combinado de la condición de uso previo del mallín y la asignación de forraje por animal sobre:

- a) La ganancia de peso individual y por hectárea de las ovejas y
- b) El peso, rendimiento y conformación de las carcasas.

El ensayo se realizó en el área ecológica de la Estepa Magallánica Seca, en tres ambientes diferentes, desde sectores muy húmedos a sectores semihúmedos con vegetación dominante de gramíneas acompañadas por graminoides, herbáceas y subarbustos en el sector más seco en donde se generaron niveles de condición con y sin descanso.

Luego se introdujeron las ovejas de refugio Corriedale de peso aproximado a los 44 Kg (condición corporal 2,5) durante unos 70 días con dos niveles de asignación de forraje, bajo y alto, esto da como resultado cuatro combinaciones posibles.

Los resultados mostraron que la final del período experimental, las ovejas presentaron un incremento del peso vivo, que fue superior en el segundo año. De la misma manera al final del período experimental de ambos años, hubo un efecto de la condición de uso previo del mallín sobre la ganancia de peso por hectárea, a favor del uso con descanso respecto del sin descanso debido a un aumento de la carga en el ambiente con descanso relacionada a la mayor producción de biomasa total.

Además, durante el período experimental de ambos años las ovejas mejoraron, en su mayoría, su condición corporal, llegando al grado 3,0 o 3,5.

En cuanto a los cambios en las características de las carcasas, el rendimiento aumentó en un 3% en aquellos animales que recibieron el nivel de asignación alto, con un valor cercano a 44% y un peso de faena de 23 Kg. Estos resultados demostrarían una mayor sensibilidad del peso de la carcasa a las asignaciones de forraje evaluadas con relación a los pesos vivos finales de los animales. Con esto se logró mejorar la proporción de animales faenados tipificados como exportación, que representa una categoría de mayor valor.

Para concluir podemos decir que el descanso primaveral del mallín es una estrategia de manejo válida para mejorar la ganancia de peso por hectárea. Por último, el engorde estival de ovejas en el mallín permite llegar a la faena con un peso adecuado a las necesidades del mercado exportador de carne.

COMENTARIO FINAL

El INTA Chubut e INTA Santa Cruz, entienden que existe una escala creciente de complejidad en el manejo de los mallines. Manejos más complejos requieren un compromiso creciente por parte de sus conductores, compensado con mayores alternativas de utilización y mejores valores de producción. Este artículo no agota las alternativas y estrategias de uso de los mallines, simplemente presenta los avances obtenidos con el pastoreo mixto ovino-bovino y el

engorde de ovejas de refugio, por considerarse importante su difusión e implementación por parte de técnicos y productores.

APORTES Y LIMITACIONES DEL MANEJO DE PASTIZALES EN LA ESTEPA MAGALLÁNICA HÚMEDA

A través del tiempo los pastizales de esta estepa cambiaron de especie herbívora y de sistema de pastoreo. De poblaciones silvestres migrantes se pasó a ovinos, bovinos y yeguarizos en pastoreo continuo, o continuo estacional, donde los animales se mantuvieron el mismo lugar durante todo el año o buena parte del mismo.

El manejo tradicional de los campos fue construyendo una práctica basada en la experiencia acumulada tras años de prueba y error.

El principal indicador utilizado para definir lo adecuado del manejo eran los kilos totales de lana obtenidos, y en menor grado, el estado de los animales.

A fines de los 80 se contó con la primera metodología de evaluación y planificación del pastoreo elaborada con información local. Se la denominó *Método Santa Cruz*.

La aplicación continua de la evaluación de la evaluación y planificación de los pastizales durante dos décadas permitió aprender de la experiencia y mejorar varios aspectos del método original. En el año 20003 se creó la *Red OvisXXI*, aplicándose con éxito en toda la Patagonia, y se incorporaron nuevas herramientas de análisis y planificación a la metodología.

A partir del año 2007, y gracias a la cultura innovadora de varios integrantes de la *Red OvisXXI*, se introdujo en la región el *Método Holístico de Manejo de Recursos Naturales*, que aporta una nueva manera de tomar decisiones en el manejo de la empresa ganadera.

Las diferencias entre el manejo tradicional y el Manejo Adaptativo, Protocolo Ovis XXI en el manejo de los pastizales se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Manejo tradicional vs. Manejo Adaptativo

NIVEL	CONSECUENCIAS
Tradicional	Sobrepastoreo continuo en el 40% del los potreros (promedio).
Escaso conocimiento de potreros, plantas e indicadores.	Tendencia ecológica negativa: erosión, menor producción del pastizal, pérdida de biodiversidad, invasión de especies indeseables.
Cargas fijas definidas por registros históricos y producción de lana /ha.	Alteración de las cuencas hídricas: menor infiltración, mayor evaporación y escurrimiento acelerado.
Pastoreo continuo o continuo estacional.	Baja producción animal/individuo y mayor individualidad entre años.
Manejo adaptativo Nivel 1 Protocolo Ovis XXI	
Ciclo evaluación-Plan-Monitoreo-Replanificación	Mayor conocimiento de recursos por parte de los decisores.
Evaluación anual de indicadores biológicos de tendencia.	Se elimina el pastoreo continuo intenso, principal disturbio que origina la degradación de las tierras.
Cargas flexibles definidas de acuerdo a evaluación anual de pastizales.	Se optimiza la producción animal por hectárea y se reduce su variabilidad entre años. Especial impacto en la producción de carne.
Asignación de animales mediante modelo de simulación de biomasa.	Recuperación de campos degradados. En la mayoría de los ambientes patagónicos se produce una recuperación del pastizal, definida por estabilización del suelo, aumento de productividad, aumento de biodiversidad.
Uso estratégico de descansos.	
Planeamiento básico de la tierra (divisiones, provisión de agua).	

Para afrontar los problemas y consecuencias del manejo *tradicional* se utilizó el enfoque denominado *Manejo Adaptativo*. Este es un enfoque diseñado para optimizar la toma de decisiones de manejo en condiciones de información incompleta e incertidumbre, ambas situaciones habituales en el manejo de pastizales.

Primeramente se identifican los objetivos de manejo. Tras una evaluación inicial se identifican los principales problemas y presiones que afectan el ecosistema. Se planifica el pastoreo y otras actividades aplicando el conocimiento científico disponible y la experiencia práctica. Esto implica poner en marcha un ciclo continuo de “*aprender haciendo*”. El método requiere el monitoreo de diferentes variables y procesos que son relevantes para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos y supuestos de planificación.

EVALUACIÓN DE PASTIZALES

Esta evaluación se realiza con varios objetivos:

- ◆ **Conocer los recursos que se están manejando** (cartografía de ambientes y estados, con cuantificación de superficies), a través de imágenes satelitales LANDSAT, que son procesadas digitalmente con supervisión a campo.
- ◆ **Definir la cantidad de forraje disponible** para los ovinos (mallines y estrato intercoironal). Para ello se realizan cortes de forraje en cada potrero. La disponibilidad del estrato intercoironal es un buen indicador del nivel de consumo de forraje por parte de los ovinos. Esto permite tomar decisiones sobre cuantos animales asignar y a qué potrero.
- ◆ **Definir la intensidad de uso actual y la heterogeneidad de la distribución espacial del pastoreo.** *El indicador es la altura de la especie clave y su coeficiente de variación entre estaciones de muestreo.*
- ◆ **Definir la tendencia ecológica.** *Se utilizan indicadores biológicos que reflejan el estado de salud del pastizal de manera rápida.* El sistema de indicadores de tendencia puede considerarse una versión simplificada y adaptada a las condiciones patagónicas de *Rangel and Health*.

Este sistema de indicadores de salud del pastizal fue desarrollado por el Bureau Of Land Management de los Estados Unidos. El cuadro 2 define los indicadores utilizados y su vinculación con funciones vitales del ecosistema.

Los indicadores biológicos se evalúan en forma independiente, y son asignados con puntajes positivos o negativos de acuerdo al atributo. El puntaje final oscila entre -80 y +60 puntos. Los valores inferiores a cero indican la existencia de procesos negativos o no funcionales para el ecosistema. Estos usualmente transcurren con pérdida de suelo, alteración hidrológica y pérdida de biodiversidad. Valores inferiores a +20 representan una situación ecológica no muy definida, o estática. Valores superiores a +20 reflejan un pastizal saludable debido al buen funcionamiento de los ciclos del agua y nutrientes, y posiblemente realizando transiciones deseables en términos de biodiversidad y productividad.

Cuadro 2.- Indicadores biológicos de tendencia

ASPECTOS FUNCIONALES	INDICADORES
Estabilidad del suelo y funcionalidad del ciclo de nutrientes	Cobertura vegetal Abundancia de líquenes Distribución de mantillo Estabilidad de la superficie de suelo Erosión hídrica (laminar, surcos, cárcavas) % de material muerto en pie
Ciclo de agua (funcionalidad del sistema)	Cobertura vegetal Abundancia de mantillo Compactación superficial Erosión hídrica Abundancia de especies decrecientes Vigor y dinámica poblacional de los coirones Vigor y dinámica poblacional especie clave
Integridad biótica	Abundancia y dinámica poblacional de especies invasoras Productividad

OBJETIVOS DE MANEJO

- ◆ Estabilizar el suelo y detener procesos erosivos.
- ◆ Maximizar la cobertura y productividad de las gramíneas perennes de alta calidad (estrato intercoironal)
- ◆ Maximizar la biodiversidad.
- ◆ Recuperación y mejoramiento de mallines.

- ◆ Lograr un pastizal sustentable (Indicador de tendencia mayor a cero).
- ◆ Optimizar la producción animal (cantidad y calidad de la lana y carne).

ESTRATEGIA DE MANEJO DE PASTIZALES

Para lograr los objetivos mencionados, las estrategias utilizadas son las siguientes:

1. Se basa en mantener un umbral mínimo de biomasa de pastos cortos. Los umbrales mínimos se ajustan a cada zona, dependiendo de la productividad y necesidades de manejo.
2. Aplicar una estrategia de cargas variables, que se definen anualmente de acuerdo al monitoreo y los resultados obtenidos. Esto permite tomar medidas preventivas con respecto a las variaciones de la oferta forrajera generada por el clima.
3. Asignación de los animales correctos a los potreros correctos. Priorización de potreros de acuerdo a requerimientos de los animales.
4. Alambrado de mallines y campos con mala distribución de pastoreo.
5. Desarrollo de aguadas en lugares deficientes.

PRINCIPALES LOGROS Y APRENDIZAJES DEL MANEJO ADAPTATIVO NIVEL I

En el cuadro 2 se resumen los principales logros que pueden atribuirse al Nivel 1. Las estrategias aplicadas son simples y de bajo costo. Normalmente los productores recuperan el costo del estudio inicial de pastizales durante el primer año, por el aumento en la producción de carne. Los resultados son consistentes en distintos ambientes de Patagonia.

El manejo Nivel 1 ha puesto bajo control el uso de millones de hectáreas patagónicas, potrero por potrero. El logro más importante es la eliminación del pastoreo intenso y continuo. Lo cual es un alivio para los ecosistemas y para las majadas.

Estos resultados ratifican la validez del ajuste de carga como la primera y principal herramienta del manejo de pastizales, según coincidencia de la mayoría de los autores. Permite reducir el disturbio de los animales y la intensidad de uso promedio.

Los niveles de producción individual alcanzados con este manejo a cargas bajas son los máximos observados en la región. Combinado con la esquila preparto, selección y buenas prácticas de manejo, el nivel 1 permitió alcanzar porcentajes de señalada consistentemente superiores al 85%-90% en períodos largos (20 años).

Así, la planificación anual de los potreros se incorporó al calendario anual de tareas de los establecimientos como una práctica habitual. Esto generó además una actividad profesional calificada que no existía hace 25 años: la del evaluador de pastizales.

PONER CONTROL AL PASTOREO INTENSO A CARGAS FIJAS TIENE INTERÉS A ESCALA GLOBAL

Existen evidencias de que los pastizales naturales pueden cumplir un rol significativo en la reducción del carbono atmosférico. La fotosíntesis secuestra el carbono, y el crecimiento y mortandad radicular lo deposita en el suelo. En pastizales sanos la tasa de secuestro de carbono puede triplicarse.

Saltar del manejo tradicional al Nivel 1 fue un salto importante para las empresas que lo aplicaron. Implica controlar la principal causa de degradación de los campos y de los bajos niveles de producción de la región. Define la eficiencia de la producción de carne, la supervivencia de animales en zonas críticas, y la resistencia a la tracción de la lana, entre otras variables de respuesta.

LIMITACIONES DEL MANEJO NIVEL 1 EN LA ESTEPA MAGALLÁNICA HÚMEDA

El pastoreo continuo nos impone restricciones que se combinan con aquellas propias del ambiente, como lo son:

- ◆ Restricción permanente del tamaño de bocado por baja altura de las especies forrajeras. En pastoreo continuo la altura promedio de las especies de alto valor raramente supera 3,5-4 cm, por lo tanto siempre el tamaño de los bocados es inferior al potencial del ovino.
- ◆ Nivel proteico limitante para el desarrollo de animales jóvenes entre Febrero y Septiembre (excepto mallines o pasturas con leguminosas).
- ◆ Imposible controlar la frecuencia de pastoreo. Plantas individuales se debilitan por agotar sus reservas de carbohidratos en raíces. Se reduce el sistema radicular, lo cual afecta los ciclos de agua y nutrientes.

- ◆ Imposibilidad de controlar la intensidad de uso de plantas individuales y de sectores (parches de campo). La carga asignada permite lograr una intensidad de uso promedio, pero no permite controlar que un porcentaje importante de plantas sea consumido más allá de lo deseable.
- ◆ Un porcentaje alto del stand de plantas permanece con bajos niveles de área foliar (menor tasa de fotosíntesis). Esto repercute en menor crecimiento radicular.
- ◆ Alta heterogeneidad espacial del pastoreo. Los animales prefieren determinados sectores de cada potrero, el uso es desparejo.
- ◆ Deficiente dosificación del forraje de calidad durante la época de no crecimiento. Los animales consumen la mayor parte del forraje de calidad durante los dos primeros meses del invierno y consumen forraje de mala calidad en la segunda mitad del invierno. Esto coincide con momentos donde los requerimientos nutricionales aumentan por la gestación avanzada.
- ◆ Muchas plantas (coirones) acumulan biomasa en pie, lo cual reduce su vigor y genera una inmovilización de nutrientes que no llegan al suelo.
- ◆ El pastoreo continuo moderado parece favorecer la invasión de especies indeseables como murtilla, mata fueguina. Cuando los pastos reducen su sistema radicular debido a la defoliación frecuente, disminuye la competencia. Esto genera la oportunidad de establecimiento de especies herbáceas con extraordinaria capacidad reproductiva. En el caso de los arbustos, estos se favorecen con el menor vigor de los pastos, lo cual permite que una mayor proporción de agua y nutrientes lleguen a su zona radicular, habitualmente más profunda. Por el contrario, cuando los pastos están creciendo vigorosamente mantienen al estrato arbustivo bajo control.

¿COMO SE PUEDEN RESOLVER ESTAS LIMITACIONES?

Pasando a un Nivel 2, cuyas diferencias más importantes con el Nivel 1 son:

- ◆ El enfoque es educar al personal que maneja los animales. El productor debe desarrollar capacidades para evaluar sus propios pastizales. El rol de los profesionales pasa a ser de consultor, de entrenador.
- ◆ Las ovejas dejan de ser un problema, pasan a ser parte necesaria de la solución. Hemos crecido en la idea que el pastoreo es siempre negativo, y que hay que “proteger” los pastizales controlando la cantidad de animales. El manejo *Holístico* plantea que los pastizales requieren la presencia de los herbívoros, que ellos son una herramienta para que los pastizales expresen el máximo potencial de cada ambiente.
- ◆ Cuando más árido (“crocante” o “brittle”) es el ambiente, más importante es el rol del pastoreo para reciclar los nutrientes y de mantener el ecosistema productivo y saludable.
- ◆ Durante 20 años de recomendar reducciones en el ajuste de carga con manejo continuo, no hay antecedentes que después de recomendar una descarga se haya podido recuperar parcial o totalmente el stock original. Esto sugiere que el Nivel 1 es un paño frío sobre el problema de la desertificación, pero no es una estrategia que permita aumentar la receptividad de los cuadros. Cada aumento de carga en pastoreo continuo representa una caída lineal en la producción del animal y en el estado del campo. *El Manejo Holístico nos pone frente a la inédita posibilidad de aumentar la carga animal y mejorar el pastizal simultáneamente.*
- ◆ *Un principio clave del Manejo Holístico es que el tiempo de pastoreo es más importante que la cantidad de animales.* Asignando períodos cortos de ocupación se puede controlar que ninguna planta, y ningún lugar preferido de cada potrero sea pastoreado por segunda vez cuando está recuperándose de su pastoreo anterior.
- ◆ El tiempo de recuperación es la cantidad de días que una planta requiere para recomponer su área foliar (los paneles solares) y su sistema radicular. El manejo *Holístico* permite planear el uso para que los animales no vuelvan a un potrero hasta que las plantas estén recuperadas. Esta es la clave para lograr una mejora sustancial del vigor y productividad de las especies, en cada lugar de cada lugar de cada potrero.

En el cuadro 3 se presenta un ejemplo de cómo afecta la cantidad de majadas y potreros el tiempo de recuperación de cada potrero, para una estación de crecimiento de 120 días. Este cuadro sugiere que aún con un mínimo de 8 potreros, es posible descansar cada uno durante el 86% de la estación de crecimiento. Con 40 potreros el uso se vuelve prácticamente imperceptible.

Cuadro 3.- Efecto de la cantidad de potreros sobre el tiempo promedio de pastoreo y tiempo de recuperación.

Tratamiento	Días de pastoreo	Tiempo de permanencia	Días de recuperación
Continuo	120	100 %	Ninguno
Holístico 8 potreros	17	14 %	103
Holístico 20 potreros	6	5 %	114
Holístico 40 potreros	3	2,5 %	117

Otra diferencia importante es que en el Manejo Holístico lo más importante es lo que sucede en el suelo. Incrementar la vida del suelo, la actividad de microorganismos y microfauna pasa a ser un elemento central, completamente ignorado hasta el momento. La visión que tienen los “Productores Holísticos” es novedosa y fascinante.

El manejo de los animales concentrados en grandes grupos merece también algunas consideraciones. Se distribuyen mejor (aunque mantienen su preferencia por algunos sectores) e incorporan mayor cantidad de especies en su dieta. Existen varias ventajas prácticas de la concentración: la atención de los animales (control de predadores, abigeato, enfermedades) se vuelve más sencilla y requiere menor cantidad de mano de obra, aunque de mayor calificación. Por otra parte, se requiere analizar cuidadosamente la provisión de agua en cantidad y calidad suficiente, ya que este punto puede volverse crítico.

¿QUE SE ESPERA LOGRAR CON EL MANEJO HOLÍSTICO?

Basándose en resultados obtenidos en distintas partes del mundo donde se aplica el Manejo Holístico durante más de 12 años, se esperaría:

- ◆ Aumento del conocimiento y capacidades del productor.
- ◆ Aumento de la productividad de las especies forrajeras.
- ◆ Aumento de la biodiversidad, especialmente a partir del aumento en la frecuencia y participación de especies de alto valor forrajero.
- ◆ Máxima cobertura de suelo y máximo contenido de carbono y nutrientes en el suelo.
- ◆ Mayor homogeneidad espacial del pastoreo en todas las escalas: Parches, paisajes y potrero.
- ◆ Simultáneamente a las mejoras ambientales mencionadas, aumento de la carga animal entre un 50% y 400%.
- ◆ Aumento de la producción de lana y carne por hectárea.
- ◆ Mejor racionamiento del forraje en la época de no crecimiento y en sequías.

PRIMEROS RESULTADOS DEL MÉTODO HOLÍSTICO

Hasta el año 2010 existían 10 predios que iniciaban el proceso de planificación holística; 4 en Argentina y 6 en Chile. La mayoría de ellos están comenzando su primer o segundo año de planificación.

En el establecimiento Monte Dinero (Argentina) se está entrando al tercer ciclo, siendo el caso de mayor antigüedad. Durante la primera primavera (2008) el pastizal respondió al descanso y se generó forraje excedente como para aumentar un 40% la carga animal. Los potreros que se mantuvieron bajo pastoreo continuo requerirían una descarga del 8% en el mismo año. El establecimiento aumentó la carga animal un 25%. En la evaluación de fin de año del 2009 se encontró que a pesar de que el forraje disponible en ese momento era inferior al año anterior, era posible mantener el aumento de la carga animal.

En la zona la mayoría de los predios que realizan Nivel 1 tuvieron reducciones entre el 25% y 40% en la oferta forrajera proporcionales en la receptividad. Este resultado ratifica la ventaja del Método Holístico observada el año anterior.

En el campo empezaron a observarse cambios importantes en el funcionamiento del ecosistema. Aparecieron manchones de color verde intenso, donde coirones y pastos cortos aparecen creciendo vigorosamente, adyacentes a sectores que mantienen el típico color amarillento-grisáceo de la estepa magallánica. Esto se interpreta como un proceso de reactivación de las plantas, como respuesta a la alternativa de defoliación y descanso, a una mejoría de la salud de las raíces y a la consecuente mejora en la actividad biológica del suelo. Los manchones verdes aparecen en forma incipiente, y de manera proporcional a la densidad animal alcanzada en cada sector del potrero.

Otro efecto observado y medido es el de la densidad de leguminosas. Dos arvejillas nativas de excelente valor forrajero y fijadoras de nitrógeno se duplicaron. Este aumento ocurre por el aumento en la densidad de los campos donde ya había arvejillas, pero también por la duplicación de los campos con más del 5% de arvejillas. Al disponer de descansos, especies preferidas como estas tienen la oportunidad de volver.

Estos resultados nos llevan a especular sobre la necesidad de alcanzar mayores densidades de animales y acortar los períodos de uso. Por primera vez los productores se sorprenden calculando cuantos animales más necesitan para extender los beneficios que están verificando.

La producción animal individual (% de señalada, peso de cordero y peso de vellón) se redujeron significativamente en comparación con los mejores valores del manejo continuo a cargas bajas. Esta caída depende en parte de un proceso natural: se está en una transición, usando a las ovejas para mejorar el campo, por otra parte estamos aprendiendo. Se estima que en sucesivos ajustes, y a medida que los campos van mejorando sustancialmente la calidad de forraje Ofrecida, la reducción de producción individual será mínima o inexistente.

De todas formas, el aumento de la carga compensó la caída como para poder mantener y aún aumentar la producción de carga por hectárea. Las evidencias obtenidas hasta el momento nos permiten mantener una sólida expectativa de que podamos alcanzar niveles de salud del pastizal y productividad ovina inéditas en la Patagonia. La combinación de esta innovación con la genética Merino Multipropósito genera una sinergia enorme. Se está frente a duplicar la facturación global de los predios tradicionales, con un incremento de costos que no supera el 20%. Esto es un logro en línea con asegurar la sustentabilidad de la ganadería ovina en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Boletín de Noticias .Red Ovis XXI. N° 27. Julio 2010
- Sistema de pastoreo ovino-bovino en mallines (Tecnologías de Producción- Ingeniero Agrónomo Gustavo Buono, INTA Chubut) 2010.
- Los Mallines (Ing. Agr. Aldo C. Cassola*). 1988. Centro Regional Patagonia, INTA. Presencia, 3(16):11-14. *E.E.A INTA Bariloche.
- Los Mallines en Patagonia: una perspectiva histórico cultural de los recursos naturales (Mundo agrario versión On-line ISSN 1515-5994) Mundo agr. v.2 n.4 La Plata ene./jun. 2002- Bruce, Alexandra; Dufilho, Ana Cecilia Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias Agrarias.
- www.produccion-animal.com.ar
- Mallines. es.wikipedia.org/wiki/Mallín
- MORRIS, Grenville. 1990. Manual del Ovejero Patagónico. Impreso en Feher Offset.
- IDIA XXI. Ovinos. Año 4 N° 7, Diciembre de 2004. INTA Bariloche.

ANEXO

ESPECIES TÍPICAS DE MALLINES

POA DE LOS MALLINES (*POA PRATENSIS*)



PASTO SALADO (*DYSTICHLISHUMILIS*)



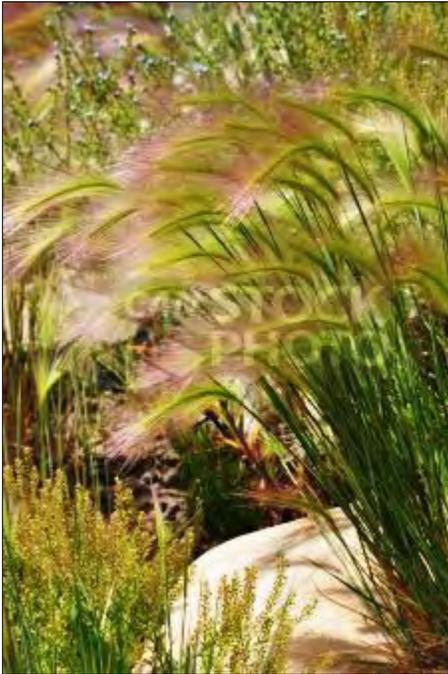
PASTO OVILLO (*DACTYLIS GLOMERATA*)



CAPÍN LANUDO (*HOLCUS LANATUS*)



CENTENO PASTO (*HORDEUM JUBATUM*)



COIRÓN AMARGO (*STIPA SPECIOSA*)



JUNCO (*SCIRPUS CALIFORNICUS*)



UNQUILLO (*CAREX GAYANA*)



COLA DE CHIVO DE MALLÍN (*CAREX SUBANTARTICA*)



[Volver a: Cursos Producción Ovina y Caprina](#)