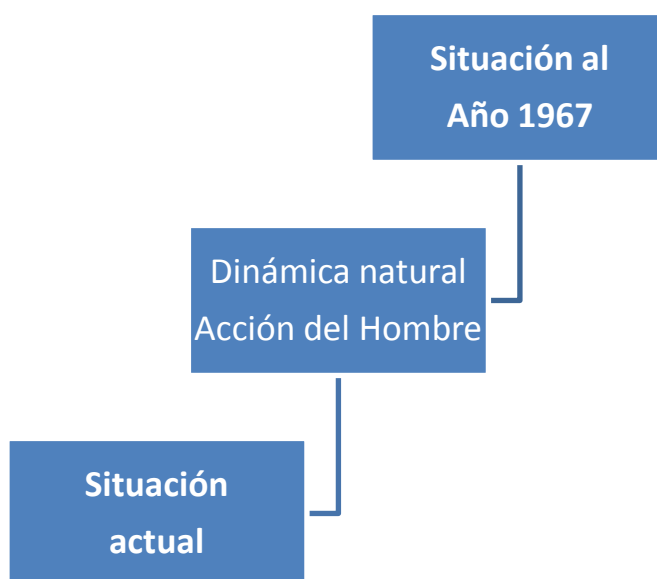


Manejo del Bosque nativo

La política de conservación de los bosques en Uruguay tiene más de 50 años, intentando que este recurso estratégico no se vea afectado.

El presente trabajo pauta una estrategia y objetivo de uso y manejo del bosque nativo uruguayo.

Con el objetivo de manejar el bosque nativo primero se debe observar la situación actual de la comunidad de bosque que se trate y la dinámica que ha tenido en los últimos 50 años. Para ello se recomienda tomar como punto partida la fotografía aérea del año 1966-67.



En segundo lugar observar la estructura del bosque, si es primaria no requeriría intervención, si es secundaria presentaría mayor densidad y el tipo de intervención sería raleo.

Por otro lado realizar observación puntual de desequilibrio de especies, por ej. Espinillo, exóticas invasoras, y desequilibrios causados por fuegos “históricos”.

Los tipos de manejo que se pueden realizar amparados en la Legislación vigente (Ley Forestal 15939, Decreto 330, y Resoluciones) son:

- Apertura de calles o trochas, estas pueden ir de 2 a 3 metros hasta 5 a 8 metros dependiendo del tipo de comunidad nativa de la que se trate y el objetivo principal es el del manejo del ganado dentro del monte, “sacar” ganado. La estrategia es no bajar la altura del bosque.
- Raleo o poda de monte, se refiere a la corta de algunos ejemplares del monte con el objetivo de bajar la densidad mejorando la circulación interna del ganado. En comunidades de parque también se favorece el aprovechamiento de la pastura mejorando la

disponibilidad a la boca del ganado y aumento de la producción al permitir mayor insolación al tapiz herbáceo.

- Corta a Tala rasa, implica la corta total de un área de monte autorizada, para aprovechamiento agropecuario.

Costa & Delgado, 2001, presentan las principales técnicas de manejo del bosque nativo que se han desarrollado en el país entre 1991 y 2000, para cada tipo de comunidad.

Bosque Serrano

Partiendo de una situación de bosque secundario, los principales tipos de intervenciones o tratamientos silviculturales son:

Raleo selectivo: se refiere a la corta selectiva de algunos ejemplares de la masa. En consideración de variados aspectos, se recomienda realizar este raleo, preferentemente por lo bajo, lo cual equivale a cortar los ejemplares de menor porte y dejar los de mayor (dominantes y codominantes). El raleo selectivo se efectúa en sectores de mucha densidad, disminuyendo el número de árboles, dejando los mejores conformados, monopodiales., de todas las edades o clases diamétricas. El raleo sanitario es un tipo de raleo selectivo en el cuál se eligen ejemplares antiguos depreciosos, enfermos o atacados por insectos u hongos.

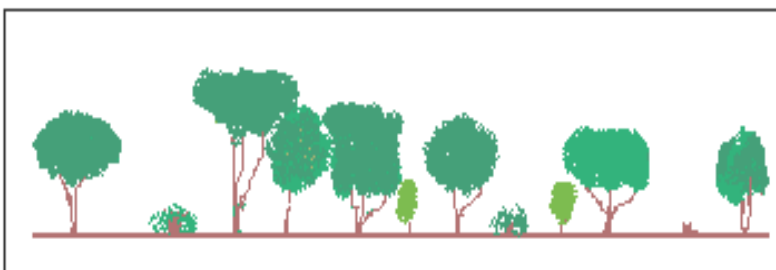
Aclareo de cepas: se refiere al manejo del rebrote de aquellos ejemplares que luego de cortados, se regeneran a partir del propio tocón (base del tronco remanente) y desarrollan numerosos vástagos. El manejo consiste en la corta gradual y selectiva de esos vástagos, con la finalidad de incentivar el crecimiento más rápido de alguno de los mejores.

Poda: la poda es una actividad complementaria a la de raleo y aclareo. Permite elevar el horizonte de copas a fin de mejorar la circulación dentro del bosque. En este tipo de bosques se realiza la poda paralela a una calle, en zonas protegidas de vientos predominantes.

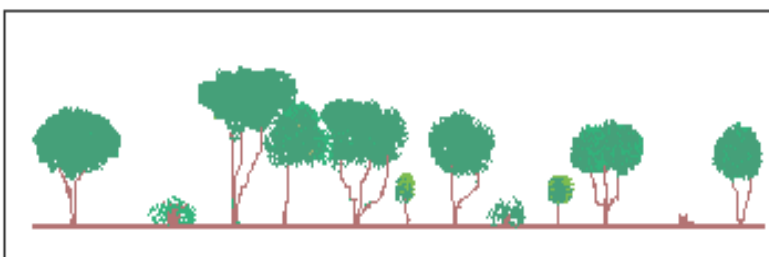
Figura 1. Intervenciones básicas posibles a efectuar en un bosque secundario



Raleo y limpieza del sotobosque



Aclareo de cepas

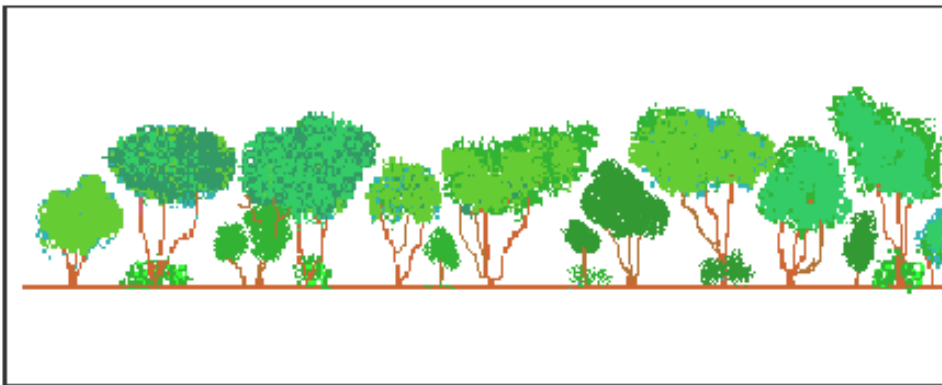


Poda

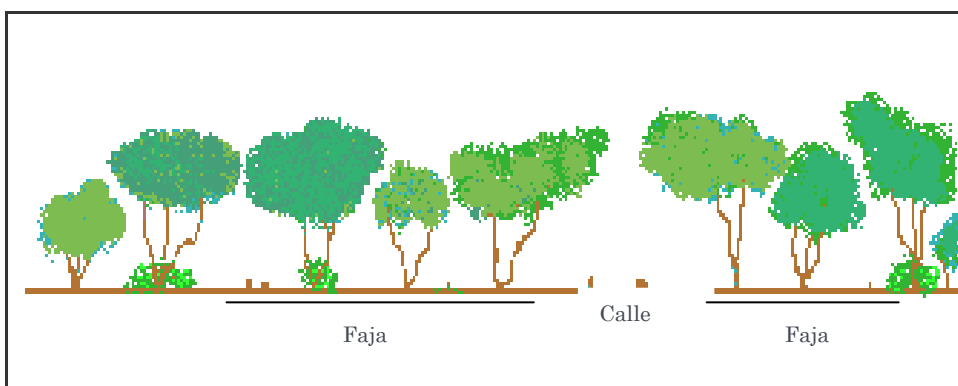
Otra de las intervenciones en este tipo de comunidad es la tala rasa para apertura y reapertura de calles de circulación de animales combinado con poda y raleos selectivos por lo bajo en fajas laterales, cuyo ancho se establece en función a la topografía y situación del bosque en el sitio. Las calles se realizan para la circulación interna de modo de facilitar el manejo de las haciendas así como permitir el acceso a sectores de pasturas naturales ("campestres"), que quedan encerrados por el bosque serrano. (figura 2)

También en algunos casos se considera tala rasa para apertura de rodeos de 30-40 metros de diámetro para facilitar el rejunte de los animales sobre todo en lugares estratégicos como esquinas de alambrados, etc. La calle permite la circulación, la poda y raleo mejora la conformación boscosa facilitando las actividades pecuarias.

Figura 2. Apertura de calles de circulación interna en los establecimientos con bosque serrano



Bosque serrano secundario (post-tala rasa)



Tala rasa para apertura de calles de 4-6 metros de ancho; corta selectiva por lo bajo, poda, aclareo de cepas, y limpieza de sotobosque en fajas laterales a la calle

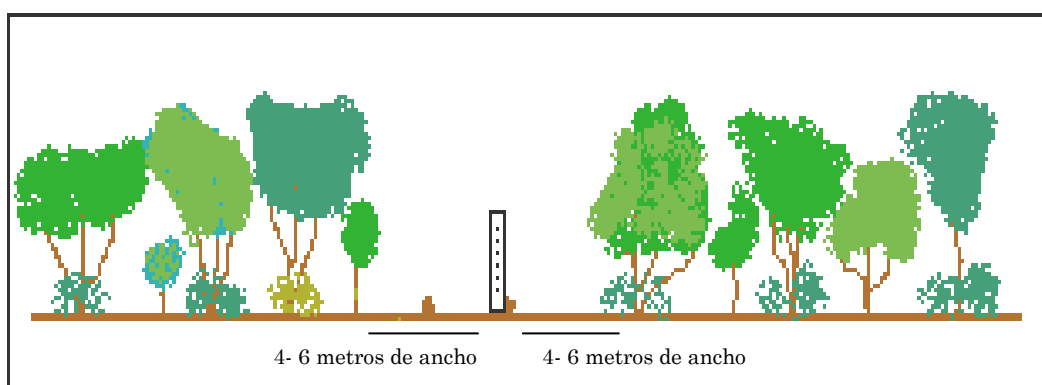
Otra de las actividades comunes, es la limpieza de alambrados extrayendo ejemplares de especies nativas que presentan una respuesta muy agresiva en colonizar espacios libres con insolación, afectando los alambrados disminuyendo su vida útil.

Este tipo de intervenciones consiste en tala rasa de bosque nativo para limpieza de alambrados dejando la menor trocha posible para reparación o mantenimiento (figura 3)

Figura 3. Tala rasa para limpieza de alambrados



Bosque nativo afectando alambrados y su vida útil



Tala rasa para limpieza de alambrados en un ancho necesario y suficiente para su reparación y mantenimiento

La calle ejecutada en los dos lados puede resultar en casos donde se cumple el doble objetivo, de circulación de ganado y limpieza del alambrado. Cuando el alambrado es límite con predio ajeno ("lindero"), la calle debe ejecutarse de un solo lado de éste. Normalmente se sigue lo estipulado en el Código Rural que cada vecino debe alambrar y mantener el sector medio derecho de la línea, cuando este parado en su campo mirando el del vecino.

En algunos casos se plantea la corta de árboles aislados, ejemplares de bosque nativo que no constituyen una masa boscosa, para la realización de cultivos forestales en la zona serrana del este del país. Esta situación se considera cuando la superficie ocupada por árboles no supera los 2.500 metros cuadrados (superficie mínima para ser considerado bosque, según el Decreto N° 452/988).



Existen zonas donde el área boscosa ha aumentado (caso de algunas zonas serranas del este del país) lo cual se verifica mediante el cotejo de fotos aéreas de los años 1966-1967 con registros fotográficos recientes; o con respecto a la situación actual en terreno.

Se observa en terreno de la zona serrana, que el bosque serrano “avanza” y coloniza sectores de pradera natural por medio de especies pioneras como ser: “carobá” (*Schinus lentiscifolius*), “molle” (*Schinus longifolius*), “espinas de la cruz” (*Colletia paradoxa*), “tala” (*Celtis spinosa*), “romerillo” (*Heterothalamus alienus*), “chirca de monte” (*Dodonaea viscosa*); avanzando en superficie, disminuyendo el área de pastoreo de los establecimientos agropecuarios.

Bosque de parque

Se considera *bosque de parque* o *formación de parque* a diversas situaciones de esta comunidad que van desde relictos de parque o “algarrobales” (*Prosopis spp*) hasta “avances de espinillos” o etapas iniciales de una comunidad de parque. Es así que se plantean alternativas de manejo en función al tipo de comunidad y estadio sucesional.

Para el caso de bosque de parque primario constituidos por “algarrobos” (*Prosopis nigra*), “ñandubay” (*Prosopis affinis*), se plantean podas de conformación con levante de copas y cortas selectivas con intensidades del 30-40 % (de 10 ejemplares se extraen 3 o 4), y extracción de sobremaduros, secos, enfermos y decrepitos.

Estas intervenciones se realizan con el objetivo de establecer una pradera natural arbolada, con fácil circulación para el ganado y buena superficie de pastoreo, permitiendo una buena insolación para la producción de forraje. (figura 4)

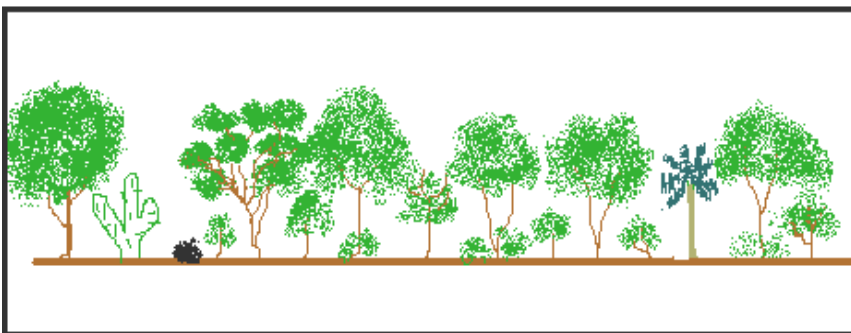
Según el suelo y tipo de bosque es factible aumentar o disminuir el grado de intervención.

Este tipo de formación, en varias oportunidades se encuentra asociado a determinado tipo de suelo (solonetz) denominados comúnmente “blanqueales” en donde predominan: *Prosopis affinis* (ñandubay), *Aspidosperma quebracho blanco* (quebracho blanco), *Geoffroea decorticans* (chañar), *Trithrinax campestris* (caranday), y también especies de los géneros *Cereus*, *Opuntia*. **En estos**

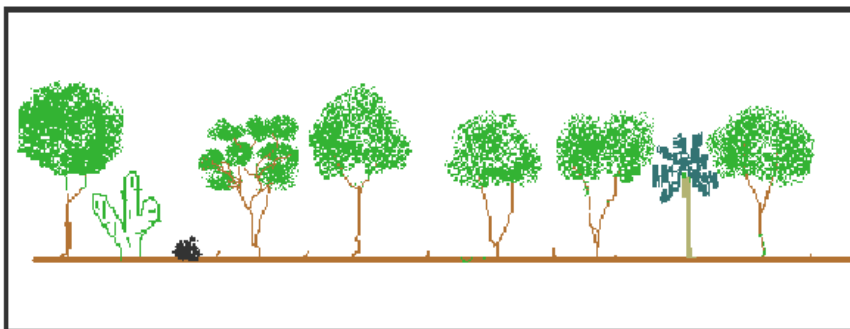
casos en los planes de manejo, se excluyen la "cortas" a los efectos de mantener la asociación vegetal tal cual es, dada la fragilidad de estos sitios.



Figura 4. Tratamientos silviculturales (Poda, raleo, tala rasa) en comunidades de parque



Bosque de parque sin intervenir

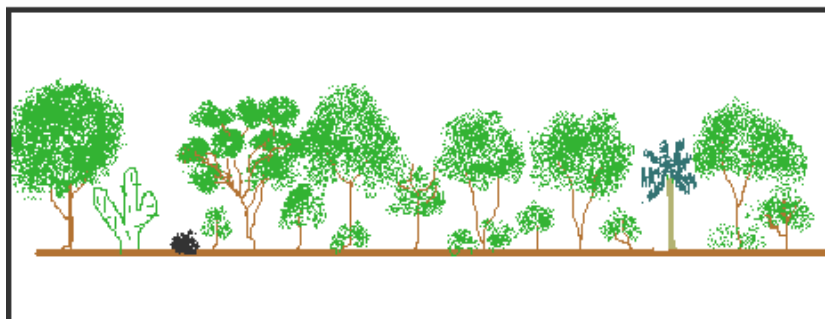


Bosque de parque post-tratamiento silvicultural

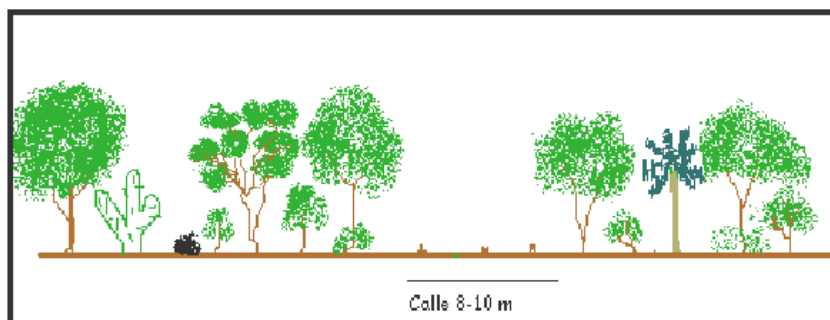
Respecto a la poda, en este tipo de comunidad la experiencia ha demostrado que ha sido contraproducente para la mayoría de los bosques donde se aplicó, los ejemplares remanentes de post-intervención que han sido podados, son quebrados por los vientos, con la consecuente pérdida de esos individuos. Esto afecta la densidad remanente de la comunidad de parque, por lo tanto se recomienda que se evite este manejo para el caso de algarrobos, y si fuera necesario realizarlo, se recomienda dejar una “copa remanente equilibrada” y realizar el corte en bisel en las podas dejando un ángulo de 45° para evitar la acumulación de agua que genere condiciones favorables para el establecimiento de patógenos y consecuente desarrollo de enfermedades.

En algunos casos de bosque de parque muy densos, se autorizan solicitudes para la realización de calles de circulación interna, y el ancho de éstas depende de cada situación en particular, densidad del bosque y objetivo de la misma. (figura 5)

Figura 5. Tala rasa para apertura de calles de circulación interna.



Bosque de parque sin intervenir



Tala rasa para apertura de calle

Otra situación planteada comúnmente por los técnicos y productores agropecuarios, es la problemática de los “avances de espinillos” (*Acacia caven*) sobre la pradera natural o antiguas chacras en estado de barbecho o rotación, problemática común en el litoral oeste y suroeste de nuestro país, así como en las cuencas de los Ríos: Negro, Olimar, Cebollatí, Yí, Tacuarembó, Yaguarí y Cuareim.

El “espinillo” coloniza en estas cuencas básicamente con las inundaciones, es decir el agua es el vehículo dispersante de la semilla. Una vez dispersa, y favorecidas por las condiciones imperantes de estos sitios, colonizan agresivamente estos sectores.

El espinillo es una especie “pionera” de la sucesión vegetal o “colonizadora” en algunos ambientes modificados por factores naturales o antrópicos debido a que son heliófilos y por su capacidad de fijación de nitrógeno gracias a su simbiosis con bacterias.

Características de los individuos:
Forma de la copa es generalmente circular
Altura más frecuente: 2-5 m
Diámetro tronco: 30 cm
Diámetro copa (máximo): 2m
Altura comienzo ramificaciones: cerca del suelo

Los individuos leñosos como el espinillo generan una fisonomía mixta, tipo parque (pradera arbolada) interactuando positivamente con la ganadería atenuando las temperaturas extremas, presentando beneficios sobre cantidad y calidad de pasto (por fijación de nitrógeno)

También presenta una serie de interacciones negativas como disminución de la visibilidad por presencia de árboles, disminución de la transitabilidad por restos o alta densidad de población. Por lo tanto un manejo agronómico-forestal que busque el equilibrio y coexistencia de pastos y espinillos sería recomendable.

Existen planes de aprovechamiento y recuperación de suelos con aptitud agrícola para el cultivo de arroz u otros cultivos agrícolas, los que son considerados conjuntamente con un plan de uso y manejo del suelo, y del agua, donde se considera aptitud de los suelos, obras de riego y drenaje, planos de chacras,.; y por el lado del bosque, tipo de parque, valor de esta comunidad y su relación con los demás recursos naturales involucrados.

Cuando se trata de un bosque secundario,; se autoriza la corta o tala rasa del “avance de espinillos” de escaso valor” con destoconado para la realización de cultivos agrícolas, verdesos o praderas plurianuales, siempre y cuando se realice un uso racional del suelo y el agua.



Bosque fluvial o ribereño

Las intervenciones en este tipo de comunidad son limitadas básicamente por su valor consecuencia como protector natural y su vinculación al ciclo hidrológico; y por la fragilidad que presentan estas comunidades.

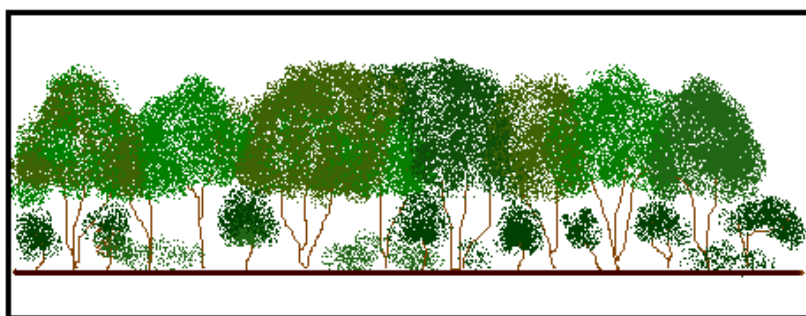
En estos casos las intervenciones que se autorizan son: apertura y reapertura de calles de acceso al agua, aperturas de sendas de circulación a caballo; pero con algunas recomendaciones técnicas: las mismas, se realizan manteniendo la cobertura de copas, es decir dejando cerrado el dosel del bosque de modo de lograr dos objetivos principales:

⇒ disminuir el ingreso de las gotas de lluvia que impacten directamente sobre el suelo generalmente de origen aluvial, evitando así la erosión del suelo.

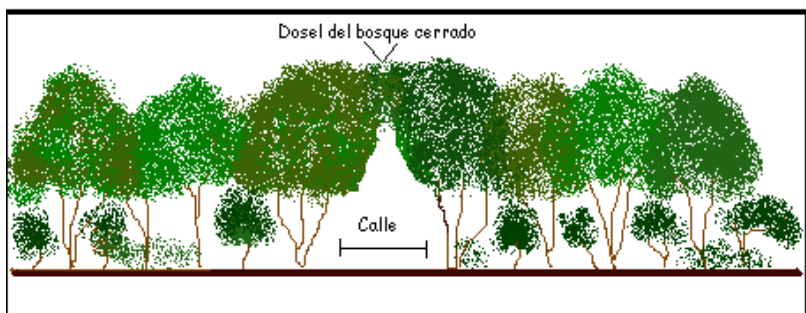
⇒ mantener sombreado el interior del bosque contribuyendo así a que se pueda circular permanentemente por la calle, al no permitir la insolación que favorece la colonización, establecimiento y regeneración de las especies que conforman la comunidad; evitando así el cerrado de la calle. (figura 6)

Cuando el bosque fluvial actual, es el resultado de talas rasas antiguas (15-20 años) es beneficioso ejecutar limpiezas de cepas y disminución de densidad tratando de volver al bosque original. Se puede encontrar un bosque fluvial secundario de 3000-4000 plantas y varejones por hectárea, debiendo disminuir dicha densidad a la normal 2300-2500 árboles por hectárea. De todas formas estas actividades se deben ejecutar solamente en sectores anchos del bosque, alejados del cauce principal y/o sangradores.

Figura 6. Apertura y reapertura de calles en bosques fluviales



Bosque fluvial secundario sin intervenir



Apertura de calle manteniendo el dosel del bosque cerrado

Por otro lado se consideran solicitudes para limpieza de alambrados o aperturas de trochas para trazado de nuevas líneas y los criterios son similares a los mencionados para bosque serrano.



Recomendaciones técnicas-prácticas

Se recomienda la exclusión del fuego como técnica de manejo para la limpieza y eliminación de residuos de cosecha y poda.

Por las siguientes apreciaciones:

- contribuye a la escarificación y ruptura de latencia de semillas de leguminosas arbóreas, provocando la germinación y establecimiento de nuevas plántulas, contraproducentes para el mantenimiento de la limpieza del bosque y la pradera.
- las altas temperaturas y las llamas que se desprenden del foco realizado, afectan a los ejemplares en pie de la comunidad comprometiendo su permanencia y estado sanitario.
- en épocas de sequía y frente a la presencia de abundante material combustible, se corre el riesgo de propagar el fuego a sectores no deseados del bosque, cultivos agrícolas, campos vecinos, plantaciones forestales, etc.

Como alternativa se plantea:

- depositar los “rameros” o residuos de cosecha al pie de los árboles remanentes como se aprecia en la figura 7, de modo de no disminuir la superficie útil de pastoreo. Estos residuos con el transcurso del tiempo se descomponen y desintegran, reciclándose los nutrientes, los que retornan al suelo.

Figura 7. Ubicación y depósito de los residuos de cosecha y poda al pie de los ejemplares remanentes



- realizar uno o pocos sitios de quemas controladas con personal de vigilancia mientras este encendido el foco ígneo. Esta alternativa tiene el inconveniente del traslado de los residuos del bosque.
- trasladar los residuos de limpieza a “cárcavas” o zonas erosionadas, de modo de contribuir a la recuperación de esas áreas degradadas.



Para el caso de “avances de espinillos” y frente a la problemática de la colonización y regeneración que esta especie manifiesta en forma agresiva, se recomienda la combinación de actividades en forma continua e integrada al manejo del establecimiento:

- **control mecánico**, en aquellas chacras que entran en rotación, se recomienda el pasaje de excéntrica o disquera periódicamente de modo de no permitir el establecimiento de esta especie, siempre que el porte de los ejemplares permita el pasaje de maquinaria. Para aquellas situaciones en donde los diámetros son mayores existe un tipo de implemento que funciona a la toma de potencia del tractor, que consiste en un rodillo con dientes de aleaciones de metales resistentes,

que trituran el fuste, la base del mismo, y parte del sistema radicular; hasta una profundidad de 15-20 centímetros por debajo de la superficie del suelo. Este implemento realiza dos operaciones importantes: eliminación de ejemplares de “espinillos”, e incorporación del material leñoso triturado al suelo; por otro lado, laboreo de suelo hasta la profundidad mencionada.

- **control químico**, para este caso se recomiendan dos tipos de control:

⇒ luego de la corta al pie de ejemplares de espinillo y en las horas siguientes a la intervención, aplicación con pincel de productos químicos, teniendo la precaución de que el tratamiento debe ser en forma inmediata previo a la cicatrización u obturación de los vasos leñosos del tocón.

⇒ para el caso de tocones o raíces que rebrotan, se recomiendan aplicaciones foliares de herbicidas aplicados con mochila, preferentemente en verano aprovechando las condiciones adversas para la planta, altas temperaturas, alta ETP y escasa humedad en el suelo.

Esta aplicación se recomienda realizarla sobre horas del medio día evitando así la presencia de rocío sobre el follaje que disminuya el efecto del producto químico.

Para lograr resultados favorables frente al combate de una leguminosa arbórea agresiva como el “espinillo”, se deberán combinar las tareas mencionadas en forma integral y continua, no existiendo recetas sino pautas a tener en cuenta y a considerar en cada situación en particular.

Referente a la problemática del avance del bosque serrano, se recomienda la extracción de aquellas especies que colonizan y son responsables del “avance de la sierra” o “cierre del bosque”.

Las especies pioneras fueron citadas cuando se trató la temática de bosque manejo en bosque serrano.

El manejo o tipo de intervención debe apuntar a la extracción de estas especies conjuntamente con el manejo de altas dotaciones vacuno-lanar de modo de interferir con la regeneración de las mencionadas especies con la consecuente pérdida de superficie productiva.

El bosque nativo, principalmente los bosques fluviales a través de los años han sido objeto de contaminación biológica, por colonización de especies exóticas como ser: *Gleditsia triacanthos* (“espinillo”), *Melia azedarach* (“paraíso”), *Ligustrum lucidum* (“ligustro”), y *Fraxinus sp.* (“fresno”), y algunos avances sobre campo natural del *Ulex europeus* (“tojo”).

A tales efectos se recomienda priorizar la extracción de estas especies, es decir la tala rasa de las especies exóticas mencionadas que están causando daños importantes en algunas comunidades de bosque nativo, debido a que algunas de ellas como por ejemplo, el “ligustro”, tiene muy buena

regeneración natural, porte arbóreo fustal, domina rápidamente el dosel del bosque, adaptación a diversidad de sitios, compite y suprime fácilmente a los ejemplares del bosque nativo.

Referencias al tema

CALDEVILLA, G.F.; QUINTILLAN, A.M. 1995. El bosque nativo. Medidas vigentes para su conservación. Almanaque del Banco de Seguros del Estado (Uruguay). 1(1): 210-217.

CALDEVILLA, G.F.; QUINTILLAN, A.M. 1998. El bosque nativo. Un aporte para el productor agropecuario. Almanaque del Banco de Seguros del Estado (Uruguay). 1(1): 139-144.

CARRERE, R. 1990. El bosque natural uruguayo: Utilización tradicional y usos alternativos. CIEDUR. Serie Investigaciones 79. 91 p.

COSTA, N.; DELGADO, S.. 2001. Análisis de Planes de Manejo en Bosques Naturales de Uruguay, y Estudio de caso en una Comunidad Serrana, Dpto. Lavalleja. Tesis de grado. Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay.

ESCUADERO, R.; BRUSSA, C.; GRELA, I.. 2004. INFORME DE CONSULTORÍA Subcomponente Bosque nativo Compilación, sistematización y análisis de la información disponible publicada o en proceso, descripción de la situación actual y propuestas de intervención. Proyecto Combinado GEF/IBRD "Manejo Integrado de Ecosistemas y Recursos Naturales en Uruguay" Componente "Manejo y Conservación de la Diversidad Biológica"

Productividad forestal y forrajera en el tipo forestal esclerófilo y estepa de Acacia caven. Instituto Forestal de Chile. Informe final. 1998. 1(1): 1-37.

NEBEL, J.P.; QUINTILLAN, A.M. 1993. El monte indígena; un recurso natural renovable. Almanaque del Banco de Seguros del Estado. (Uruguay) 1(1): 198-204.

NEBEL, J.P. 1997. Bosque Nativo. Gestión de Conservación. Montevideo. Uruguay Forestal 15. 1(1): 4-7.

NEBEL, J.P.; ERRAMUSPE, W. 1998. Estudio de comunidad de parque en la cuenca del A° Mandiyú, Depto. de Artigas. Informe Departamento Bosque Nativo. Montevideo. 50 p.

QUINTEROS, M. 1934. Temas Forestales. Montevideo. Facultad de Agronomía. 27 p.

URUGUAY. MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA DIRECCION FORESTAL. 1995. Informes Departamento Bosque Nativo. 53 p.