

REPUBLICA ARGENTINA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
ADMINISTRACION NACIONAL DE BOSQUES

•  
PUBLICACION TECNICA N° 17

EL BOSQUE  
Y LA  
GANADERIA

▼  
POR LOS INGS. AGRS.

ITALO N. COSTANTINO  
y ANTONIO PAPARA

BUENOS AIRES

---

1 9 5 3

REPUBLICA ARGENTINA



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA  
ADMINISTRACION NACIONAL DE BOSQUES

PUBLICACION TECNICA N° 17

EL BOSQUE  
Y LA  
GANADERIA

FOR LOS INGS. AGRS.

ITALO N. COSTANTINO  
y ANTONIO PAPARA

BUENOS AIRES

1 9 5 3

## INTRODUCCION



*Los animales domésticos constituyen, en la vida del hombre, elementos de imprescindible necesidad, al servirle como medio de transporte y de carga; proveerle su alimento diario; facilitarle la vestimenta, etc. Para obtener el mejor y mayor rendimiento de todos esos beneficios ofrecidos por el ganado a la humanidad, debe asegurársele protección y alimentación adecuada.*

*Sobre las inmensas extensiones de nuestro país, encontramos varios millones de animales de las distintas razas, que utilizan los ricos y variados pastos de las pampas y estepas, que se extienden desde el norte hasta las regiones subantárticas, ofreciendo de esa forma a la economía nacional, una fuente de recursos de inmensa importancia y que ha contribuido a cimentar la grandeza de la Argentina.*

*Otro gran amigo de la civilización es el bosque. El nos proporciona beneficios directos e indirectos, que podemos dividir en productos e influencias. Tanto unos como otros resultan de vital necesidad para el bienestar general de todas las naciones.*

*Fuera de los productos primarios y secundarios que los bosques pueden suministrar, tales como rollizos, durmientes, postes, leña, etc; dan origen a poderosas e importantes industrias para la elaboración de la madera y sus múltiples aplicaciones, como ser derivados de la celulosa, celofanes, rayón, colodión, explosivos y plásticos; derivados de la lignina tales como fertilizantes, ácidos, materias tintóreas, adhesivos; productos de la hidrólisis de la madera, tales como alimentos animales, alcohol etílico, azúcares, furfural; de la destilación seca o destructora, carbón, alcohol metílico, ácido acético, creosota de madera, acetona, trementina, aceites y tantos más.*

*Toda explotación fomenta en mayor o menor grado las vías de comunicación y el incremento de núcleos de población, comercio y consumo. Todo ello requiere el empleo y trabajo de millones de hombres y mujeres con lo cual se resuelven problemas sociales y económicos de importancia.*

*Con respecto a las influencias, el bosque las hace presente al regular las condiciones climáticas de la región, disminuyendo la intensidad de los vientos, actuando como regulador de la temperatura y precipitaciones, y haciendo más fácil y eficiente los trabajos agrícolas y ganaderos, al actuar como custodio de los ríos y del suelo, de las napas freáticas, de los valles y cultivos.*

*En una palabra, el bosque hace sentir sus influencias al defender la tierra toda contra la acción dinámica de los fenómenos regresivos que indefectiblemente tienen lugar, cuando la indiferencia, la inercia o aun la hostilidad y el interés mezquino del hombre atenta contra su existencia que, por tal causa, lo es también contra las necesidades y conveniencias de orden económico y social.*

*Nuestro país posee interesantes y valiosas masas boscosas, que van desde el paralelo 22° al 55°. Sobre esta inmensa longitud aparecen las diversas vegetaciones forestales, que se representan con más de 500 especies maderables. Esa área boscosa ha sido calculada aproximadamente en 46.000.000 de hectáreas (460.000 Km.<sup>2</sup>), casi la superficie total de España y dos veces más grande que la de Inglaterra. El desconocimiento de tales riquezas y su aprovechamiento irracional ha obligado a importar productos forestales por valor de muchos millones de pesos.*

*Nuestros bosques han soportado, desde hace muchísimos años, la destrucción provocada por diversos factores y en particular por el hombre, debido a explotaciones discrecionales, sin ninguna preocupación orientada hacia la perpetuación de tales recursos.*

*Los incendios han destruido y eliminado los bosques, dando origen a una pronunciada erosión del suelo. Las explotaciones desordenadas tienden a la extracción de las maderas de valor, sin asegurar su regeneración, produciendo de esa forma la eliminación de tales especies, favoreciendo la aparición de otras inferiores o de malezas forestales.*

*Como en el caso de los animales domésticos, el papel que toca al hombre con respecto al bosque, además del aprovechamiento racional de sus productos, es el de considerar los medios que aseguren la perpetuidad de tales riquezas.*

*El hombre debe comprender que con la destrucción del bosque desaparecen los productos que procura, y después, en una evolución bastante rápida, cambia la cubierta vegetativa de los terrenos anteriormente forestales, alcanzando formas siempre inferiores: disminuye la capa del suelo fértil, desnudando la roca madre, impidiendo los cultivos y mantenimiento de los animales domésticos y en fin, cambia el clima de tal forma, que hace imposible la subsistencia.*

*La presencia de los animales domésticos, en áreas y terrenos forestales, constituye también un factor negativo y regresivo para la conservación del bosque.*

*Ello ha determinado la necesidad de adoptar medidas que reglamenten los intereses de estas dos inmensas riquezas, bosque y ganado, de tal forma que no se contrarresten mutuamente y que se conserven y perpetúen sin perjudicarse uno a otro.*

## EL BOSQUE Y LA GANADERIA

Por los Ings. Agrs. Italo N. Costantino (1) y Antonio Papara (2)

### EFFECTOS DEL PASTOREO EN EL BOSQUE

Los efectos regresivos del pastoreo en el bosque, se hacen sentir: a) sobre el suelo; b) sobre la reproducción; c) sobre las masas forestales; d) sobre el control de los incendios.

### EFFECTOS SOBRE EL SUELO

Los efectos del pisoteo de la hacienda, que se alimenta en zonas forestales, especialmente de los animales con pezuñas, como las cabras y ovejas, se evidencian en una acentuada erosión de la capa superior del suelo.

El traslado de la hacienda, en busca de pasto, de un lado a otro del bosque; a los bebederos y lugares preferidos, utilizando las estrechas picadas y senderos forestales, lleva a la destrucción y provoca la inutilidad posterior de esas vías de transporte. Especialmente después de las lluvias y en el periodo de deshielo, ellos graban con millares de pisadas profundas ranjas en las que embalsadas las aguas, arrastran luego la tierra y piedra, resultando estos caminos imposibles para la circulación de los carros o animales de carga. Así, el hombre busca nuevos caminos, ampliando su red, en perjuicio de la superficie boscosa la que queda cada vez más abierta y expuesta a los factores atmosféricos, como los vientos y las aguas.

(1) Director de Investigaciones Forestales.

(2) Técnico División Protección Forestal — Departamento Dendrología.

El bosque va perdiendo de tal modo su densidad normal, desapareciendo progresivamente. Los árboles son desraizados en la vecindad de los caminos frecuentados por la hacienda, siendo con el tiempo derribados por los vientos.

El pisoteo de los animales produce también el endurecimiento y la compactibilidad del suelo, cambiando su estructura natural de modo desfavorable, al disminuir su capilaridad y haciéndole menos permeable, lo que facilita el escurrimiento superficial de las aguas.



Efectos de la erosión — Hoyo del Epuyén, Chubut

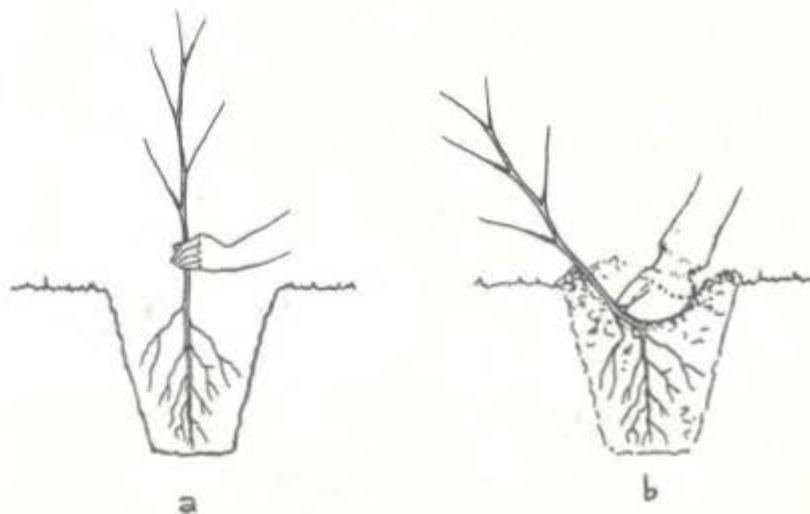
En tales condiciones la reproducción forestal resulta muy escasa y si aparece toma aspecto débil y enfermizo.

La consecutiva desaparición del bosque, poniendo a desnudo el suelo, da lugar a la erosión hídrica, y eólica acelerada y agravada por la acción mecánica del pisoteo de los animales.

En la zona montañosa, las pendientes abruptas no detienen a las tropas de cabras y ovejas, las cuales con acrobática habilidad, suben sobre las más pronunciadas pendientes, provocando derrumbamientos de la escasa capa de suelo y de las piedras, que se deslizan continuamente.

De todos los animales domésticos, las cabras resultan ser las más dañinas, por la facilidad con que suben a los lugares menos accesibles. En segundo término se puede mencionar a las ovejas y finalmente al ganado bovino. Este último, por causa de su mayor peso, arrastra con facilidad fracciones del suelo sobre las pendientes, lo que resulta particularmente dañino durante los deshielos y después de las lluvias.

Más adelante, como efecto de la desaparición completa o parcial de la vegetación forestal, aparecen visiblemente los fenómenos de la erosión superficial, afectando no solamente los terrenos mismos en los



Plantitas en posición: a) correcta; b) hundida y lesionada por un animal.

cuales ocurren, sino también los ubicados más allá, dificultando su aprovechamiento agrícola y poniendo en peligro las instalaciones fluviales, drenajes, establecimientos industriales, etcétera.

#### EFFECTOS SOBRE LA REPRODUCCION

El ganado afecta la reproducción forestal: a) por la acción del pisoteo, destruyendo las plantitas (hundiéndolas o desraizándolas); b) alimentándose con las semillas y plantitas o ciertas partes de éstas.

La hacienda afecta, por su acción mecánica de pisoteo, las plantas jóvenes, especialmente en áreas de reproducción artificial, causando de tal modo daños muy serios a la plantación.



Arboles con sus raíces descubiertas, por causa de la erosión — El Bolsón, Río Negro



Pendiente en estado de erosión, los árboles bajan junto con la capa superficial del suelo. Nótese la inclinación de un "ciprés" — El Bolsón, Río Negro.

El periodo más susceptible a tales daños, corresponde a los primeros años después de la plantación, cuando los ejemplares necesitan todas sus fuerzas para enraizar en el nuevo ambiente y hacerse bastante fuertes para poder competir con la vegetación herbácea y arbustiva, que tiende a dominarlos.

Los gastos de la regeneración artificial, no permiten descuidar las plantaciones, ya que ello podría dar lugar a su destrucción parcial o total. En tales casos, el pastoreo debe ser terminantemente prohibido, o de lo contrario, cada plantita tendría que ser protegida individualmente, como se lo practica en países de una economía forestal muy



Reforestación artificial. Las plantitas son protegidas con tablitas contra los animales.

intensiva, lo que en nuestro caso resultaría muy costoso y difícil de aplicar para grandes extensiones.

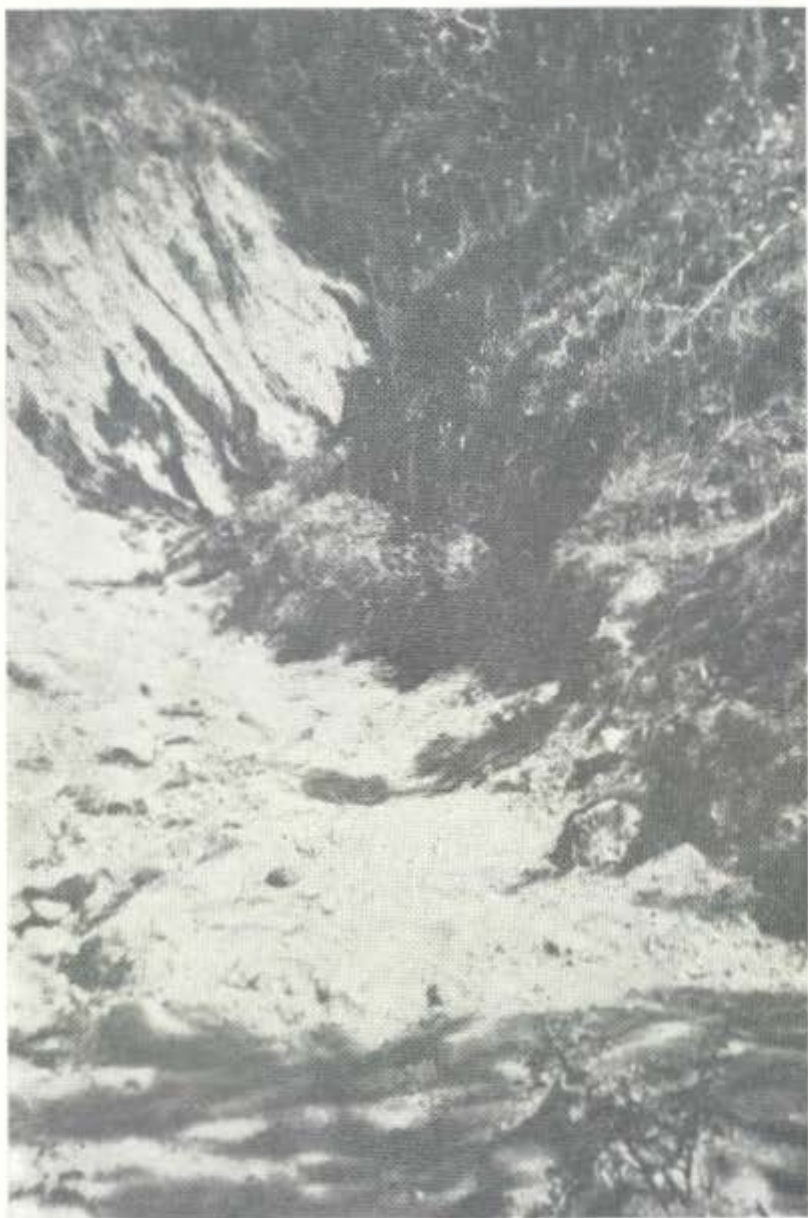
Las plantitas colocadas con cuidado, de tal modo que sus raíces quedan en posición apropiada, fácilmente se hunden o desraizan bajo el pisoteo de los animales. En la misma situación se encuentran aquellas obtenidas por la reproducción natural.

Los daños más graves lo infligen los porcinos, que hozando a una considerable profundidad la capa superficial del suelo, en busca de larvas y crisálidas, arrancan las plantas jóvenes y si no, rompen las raíces o las desnudan.

Los daños producidos por el continuo "ramoneo" de los animales, no son de menor importancia. Ellos comen principalmente las partes más delicadas de las plantitas, como los brotes terminales y ramitas jóvenes. Aun en las especies forestales menos palatables, siempre hay



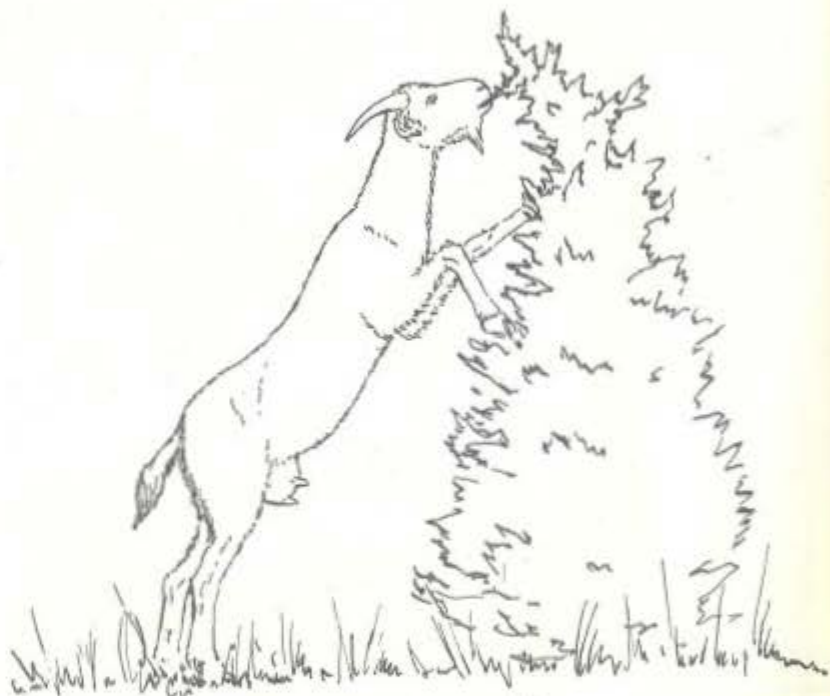
Ovejas sobre pendiente abrupta, amenazando al bosque de protección existente más arriba — El Bolsón, Río Negro.



Efectos de la erosión por zanjas — El Bolsón, Río Negro

un periodo del año en que los frescos brotes terminales representan una atracción para los animales, los cuales, comiéndolas, detienen el desarrollo normal y el crecimiento, dando lugar a futuros individuos deformes y enfermos, sin valor alguno.

Los porcinos, grandes enemigos de la reproducción forestal se alimentan con semillas de diversas especies, destruyendo también las raíces de numerosas plantas, causando verdaderos desastres.



Una cabra "ramoneando".

Otros daños consisten en el descortezamiento de las plantas, poniendo a desnudo el "cambium", resultando así el árbol más fácilmente atacable por los insectos y enfermedades. A veces, los animales destruyen completamente la corteza de los árboles; las cabras, infligen este tipo de daño y por eso se las considera también, como gran enemigo del bosque. Las cabras alcanzan a "ramonear" los árboles a una altura mucho mayor que la suya, levantándose con destreza sobre las patas posteriores y subiendo sobre los árboles inclinados.

Como efecto posterior del pastoreo, sobre superficies en renovación, se observa la aparición de gran cantidad de malezas forestales y especies inferiores, las cuales menos exigentes que las de valor ex-



plotable y dotadas con mayor vigor y resistencia, a condiciones desfavorables, tienden a invadir el sitio destinado a las especies superiores, requiriendo luego muchos esfuerzos y gastos, para reducir su acción y facilitar de esa manera la reproducción de las especies deseables.

Si el hombre descuida su atención técnica y la ayuda necesaria para tales casos, una vegetación forestal inferior, invadirá los terrenos cubiertos anteriormente con bosques altos. Esa vegetación gradualmente evolucionará hacia formas inferiores hasta llegar a constituir masas subarborescentes, achaparradas y pastos duros. Así es como ve-



Aparición de la vegetación inferior y de pastos duros, en terrenos anteriormente cubiertos por bosques.

mos en los lugares donde hace años se extendían bosques de gran valor, bosquecillos o vegetaciones inferiores desde el punto de vista forestal.

De esa manera el hombre se ha dado cuenta que su política forestal fracasa, al querer únicamente proteger los animales domésticos, ofreciéndole la alimentación dentro de las áreas boscosas.

Resumiendo, el pastoreo no regimentado en los bosques actúa:

- 1) Desforestando los terrenos anteriormente boscosos, acarreado con ello cambios climáticos, inundaciones debidas al escu-

rimiento del agua superficial, en vez de la filtración normal, que ocurre gracias al sistema radicular de los árboles; descenso o pérdida de las napas freáticas; falta de leña y productos forestales, en una palabra pérdidas materiales, espirituales y recreacionales.

- 2) Reduciendo considerablemente el número de animales posibles de alimentar en tales zonas, retrogradando los tipos superiores de bovinos y equinos, a tipos inferiores tales como ovinos y caprinos.



Cabras en el bosque — Aluminé, Neuquén

Este ciclo termina con el éxodo del hombre y de sus animales de las regiones anteriormente en plena prosperidad, dejando el camino abierto para el avance del desierto.

#### EFFECTOS SOBRE LAS MASAS FORESTALES JOVENES

Mientras el árbol tiene su copa al alcance del "ramoneo" de la hacienda, está en constante peligro. Los animales no solamente consumen el follaje, los brotes y ramitas verdes laterales, sino también tienden a apoderarse de las cimas y de los brotes terminales, destruyéndolos y provocando desgajamientos y heridas.

El ganado bovino debido a su peso pronunciado y mayor volumen, produce acentuados efectos sobre el suelo al hacerlo más compacto e impidiendo de ese modo la aeración; descortezando y rompiendo las raíces de los árboles, lo que afecta seriamente su crecimiento y desarrollo. A este tipo de daño están supeditadas principalmente las especies forestales, con sistema radicular superficial, que se encuentran más frecuentemente en la cordillera y precordillera, como por ejemplo el ciprés (*Libocedrus chilensis*).



Efectos directos de la erosión sobre un árbol — Lago Argentino, Santa Cruz

La destrucción de la cubierta muerta y el crecimiento de una vegetación compuesta por hierbas y malezas, incide sobre la humedad del suelo, necesaria para el crecimiento de los árboles. El pastoreo continuado durante varios años, puede cambiar de un modo substancial las condiciones del terreno y de la humedad, que finalmente influirán sobre la eliminación de las existencias forestales.

El pastoreo influye directamente sobre el estado sanitario de los árboles, afectando según los casos distintas partes de los mismos des-

de las raíces cuando jóvenes, con quebraduras y descortezamiento parcial o total de los troncos en dependencia a las especies, edad y palatabilidad de la corteza, hasta el "ramoneo" de ramitas y cimas cuando están al alcance de los animales.

Los árboles, especialmente en las montañas, por el peso de la nieve, bajan sus ramas hasta el alcance de los animales, quienes las rompen, ya que en el invierno se encuentran en condiciones más propicias para quebrarse, que durante del período de vegetación activa, ocasionándoles heridas lo que facilita el ataque de los insectos y hongos, que aprovechan tales lesiones, para introducirse e infectarlos.



Ovejas pastando — Epuyén, Chubut

En los bosques de latifoliadas, con la destrucción de la cubierta muerta, en la cual se encuentra depositada la alimentación para los pájaros salvajes, se da lugar a la emigración de las aves, beneficiándose de esta forma los insectos dañinos que afectan a los árboles, ya que se encuentran librados de sus enemigos más peligrosos que son verdaderos colaboradores del hombre.

Otro tipo de daño ocurre, cuando el ganado durante su traslado, o en busca de la sombra en los períodos de calor, rascándose o frotándose para libertarse de la picazón producida por los tábanos y moscas, se introduce en macizos, fracturando y rompiendo, por la acción de su peso, las masas forestales jóvenes.

El hombre mismo, a veces contribuye a la destrucción de ciertas especies forestales, explotando sus hojas y ramas verdes para la ali-

mentación del ganado de un modo inapropiado y perjudicial. En nuestro país se explota el follaje de ciertos árboles, para la alimentación de la hacienda, tales como el maqui (*Aristotelia maqui*), el maitén (*Maytenus boaria*) y otros. Especialmente el maitén se ha explotado ampliamente en los territorios del Sur, de un modo irracional, con el peligro de que esta valiosa especie, pueda desaparecer de nuestros bosques.

Esta especie tan importante para la zona subantártica, cuyas hojas son aprovechadas por la hacienda, en los periodos de nevadas, cuando



Vacunos en el bosque — Epuyén, Chubut

carece completamente de otro pasto, se ve en peligro de desaparición, debido a los métodos de desrame que lleva a una paulatina muerte de los ejemplares, en vez de ejecutar la poda de la ramazón por medio del "tallar alto o tallar de ramas", que no solamente no perjudica la existencia del árbol sino por el contrario, estimula el desarrollo de la copa.

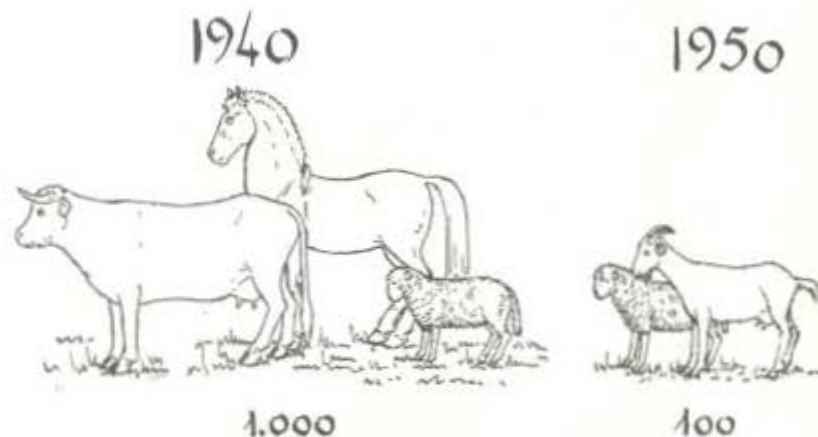
#### EFFECTOS SOBRE EL CONTROL DE LOS INCENDIOS

El pastoreo dentro de las regiones forestales, no tiene una influencia dañina sobre el control de los incendios de bosques. Al contrario, la desaparición de la cubierta vegetativa de hierbas y malezas, que cuando secas constituyen un alto peligro, por causa de su inflamabilidad, contribuye en cierto modo en la disminución del peligro del fuego.

Pero los propietarios de ganado, con un criterio equivocado, quemando superficies aprovechadas para pastoreo, próximas o dentro de los bosques, provocan incendios, con el objeto de mejorar la calidad y cantidad del pasto.

Tal acción, aparte de los perjuicios que causa a la existencia leñosa y del grave peligro que constituye para los bosques adyacentes y aun los alejados, es completamente injustificable, sin ofrecer los efectos deseados, porque la quema de pastos, en ningún caso mejora el pastoreo.

Los terrenos después del fuego, tienden a repoblarse con pastos de poco valor y especies inferiores, lo que en el primer periodo después



La capacidad receptiva inicial en 1940 permite en 1950 sólo algunas ovejas y cabras.

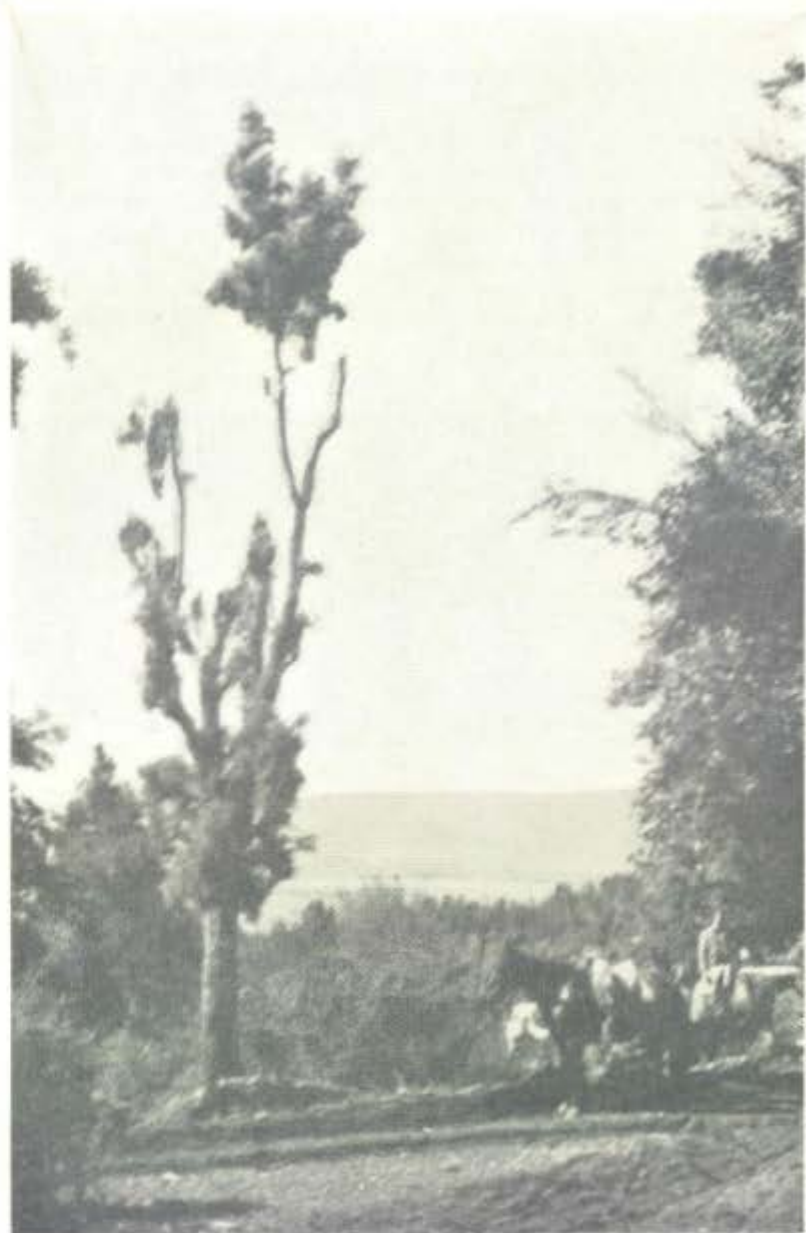
del incendio, da lugar a una aparente abundancia de hierbas que no es más que una acelerada invasión de plantas inferiores y pastos duros.

Como los pobladores desconocen qué pastos constituyen el mejor forraje, equivocándose con la aparente abundancia de los mismos, contribuyen de tal modo a la decadencia de la vegetación forrajera, que más adelante lleva a una capacidad pastoril reducida y de calidad inferior, llegando hasta obligar a cambiar el tipo de hacienda que en un principio soportaba.

Otro peligro lo constituyen los pastores y arrieros, quienes, por descuido, anualmente dan origen a incendios que destruyen inmensas superficies boscosas, especialmente cuando por negligencia o descuido dejan abandonados fogones durante los frecuentes cambios de campamentos.



Forma específica del "maitén". Obsérvese sus raíces al descubierto como consecuencia del sobre-pastoreo y acción de los vientos y lluvias — Lago Rivadavia, Chubut.



Maitén desgajado irracionalmente para alimentar la hacienda; a dicha acción se la denomina vulgarmente en el lugar como "maiteneando" — Trevelin, Chubut.

### CUANDO Y DONDE SE PUEDE PRACTICAR EL PASTOREO FORESTAL

El pastoreo limitado, con un cierto número de animales, puede ser practicado en bosques ordenados que tienen límites naturales o artificiales, de tal modo que cuando se admite la introducción del ganado sobre una superficie determinada, se tiene la seguridad que no podrá pasar sobre las áreas prohibidas para tales fines.

Todo permiso de pastoreo podrá ser otorgado después de una investigación detenida de los diversos factores que actúan en el bosque durante y después del mismo.



Faldeo incendiado — Lago Puelo, Chubut

Efectivamente, se puede decir, que la concesión de un permiso de pastoreo en un bosque, será el resultado de la ordenación establecida, considerando las distintas masas forestales por edad, calidad y capacidad receptiva, fijándose el periodo del año en que podrá realizarse y sus posibles efectos sobre la reproducción, el subosque, el suelo, etcétera.

Sin embargo, en bosque alto, cuyos árboles tienen las copas fuera del alcance de los animales, de edad madura, donde no se necesita un subosque denso o una reproducción natural hasta el momento de la



Bueyes en el bosque, para el transporte de los rollizos



Ovejas aprovechando una aguada. Nótese cómo la tierra se desliza de las pendientes por las pisadas de los animales, rellenando poco a poco el abrevadero — Tierra del Fuego.

corta, puede ser permitido el pastoreo, pues no existe peligro de daños por los animales. Es necesario tener en cuenta que bosques, como tales, son raros en nuestro país y que sólo un limitado porcentaje de esas superficies se encuentran en procesos de ordenación.

Como consecuencia de una progresiva ordenación de los bosques, se intensificará la densidad y mejorará su estado sanitario, lo que fa-



Efectos posteriores del pastoreo. El área antes boscosa, ahora cubierta con una vegetación arbustiva. Árboles aislados, derribados por los vientos.

cilitará la desaparición de un gran por ciento del tapiz herbáceo y finalmente reducirá la capacidad alimenticia para la hacienda.

De tal modo, el bosque por sí mismo irá haciendo un medio inadecuado para los animales, al faltarle hierbas y por lo tanto protegerá su integridad y renovación.



Terrenos forestales deteriorados, por falta de una ordenación apropiada — Lote 4, J<sup>o</sup>. Chubut.



Ejemplo de un bosque que puede soportar un pastoreo sin peligro de daños — Rio Negro.



Terrenos con la desaparición de las valiosas masas de ciprés, por causa de una ganadería excesiva — Epuyén, Chubut.

## CONCLUSIONES

Se llega de esa forma al punto esencial de esta cuestión, es decir a señalar que urge conservar y proteger los bosques naturales tratando no de disminuirlos, sino por el contrario ampliar esas áreas, pues no es posible negar la importancia y necesidad que sus beneficios directos e indirectos tienen para la economía nacional.

Es indispensable aceptar, que prohibiendo el pastoreo en los bosques o regimentándolo donde ello sea posible, no se afecta la economía ganadera, pues el país cuenta con posibilidades no sólo para mantener la actual producción de animales domésticos, sino aumentarla en grado sumo, siempre que se efectúe una explotación racional y metódica de los terrenos típicamente agricologanaderos, pampas, estepas, etc., y por lo tanto sin necesidad de disminuir las áreas boscosas naturales o artificiales.

Los pobladores o ganaderos de zonas forestales deben comprender que la conservación de los bosques constituye un obligación ineludible, pues su destrucción acarrearía perjuicios económicos y sociales, al perderse los beneficios que tales recursos ofrecen a la humanidad.

Es verdad que los habitantes de regiones forestales deben tener sus animales domésticos, imprescindibles para la subsistencia y bienestar, pero ello no puede constituir una economía o explotación, debiendo limitar el número de cabezas a las necesidades de consumo y dependiente siempre de la capacidad respectiva de los terrenos forestales en que se propone efectuar tales pastoreos.

Se debe aceptar que los bosques, o áreas forestales, así declaradas definitivamente, tienen un fin distinto al de la cría y mantenimiento de los animales domésticos y que sólo, como se expresó más arriba, es permisible mantener aquellas haciendas que son necesarias para la alimentación de los pobladores y personas que trabajan en tales superficies y los que se emplean en el transporte y la explotación.

Los bosques necesitan la colaboración y cooperación de todos sus beneficiarios y si debemos evitar la destrucción por incendios, también urge protegerlos contra el pastoreo continuo, que como se ha expuesto, resulta regresivo y perjudicial para la economía forestal del país al afectar la posibilidad de regeneración natural o artificial.

Necesitamos de los animales domésticos por ser imprescindibles para nuestra subsistencia, pero también nos urge conservar y proteger los bosques, pues sin ellos difícilmente sería posible mantener la prosperidad y grandeza del país, dado los beneficios que de una u otra forma los árboles, como parte integrante de tales comunidades, ofrecen a la civilización.

BIBLIOGRAFIA

- HAWLEY, C. RALPH. — *Forest protection*. New York, Wiley, 1937.
- LAMONT, N. trad. P. SCHNABEL. — *Mejoramiento de campos de pastoreo en zonas montañosas*, Ingeniería Agronómica 4, (23), 1942.
- ROSEVEARE, M. G. — *The grasslands of Latin America* I. A. B., Bulletin 36, 1948.
- SAMPSON, ARTHUR W. — *Natural revegetation of depleted mountains grazing lands*. U. S. Dep. of Agric. Govern. Print. Office, Washington, 1909.
- PICCIOLI, L. y B. — *Alpicoltura*. Enciclopedia Agr. Italiana, 1923.
- TORTORELLI, L. A. — *Tratamiento forestal y caracteres silológicos del maitén (Maytenus boaria), árbol forrajero de Patagonia*. Rev. Fac. Agr. B. Aires, 1941.
- JOINT PUBLICATION N° 10. — *The use and misuse of shrubs and trees as fodder*. — I. A. B., 1947.
- WAGNER, O. HELMUTH y LENZ, HANS. — *El bosque y la conservación del suelo*. Cultura T. G. S. A., México, 1948.
-



## INDICE



|  | Pág. |
|--|------|
| Introducción .....   | 3    |
| Efectos del pastoreo en el bosque .....                      | 5    |
| Efectos sobre el suelo .....                                 | 5    |
| Efectos sobre la reproducción .....                          | 7    |
| Efectos sobre las masas forestales jóvenes .....             | 15   |
| Efectos sobre el control de los incendios .....              | 18   |
| Cuándo y dónde se puede practicar el pastoreo forestal ..... | 22   |
| Conclusiones .....   | 27   |
| Bibliografía .....   | 29   |

---

Impreso en los Talleres Gráficos  
de la Dirección de Informaciones  
del Ministerio de Agricultura  
y Ganadería

---

20103 - 3.000 - 953