

# Mejoramiento de la Ganadería Nacional

---

Plan presentado al Ministerio de Instrucción Pública en Setiembre 30 de 1931, por los Profesores Ingenieros Agrónomos Pedro Menéndez Lees, Gustavo Spangenberg, Jaime Molins, Miguel Quinteros, Jacobo Del'Harpe y Cayetano Lemolle y Ottado.

La Facultad de Agronomía insistiendo en su orientación experimental, fundamento racional y científico de su acción docente, tiene el honor de someter a la consideración del Señor Ministro — y recogiendo, por otra parte, su elevada sugestión al respecto — la expresión técnica de sus Profesores especializados en los aspectos del mejoramiento de las praderas naturales; de la intensificación y mejora de la producción pecuaria; de la Selvicultura como riqueza agrícola; de la investigación económica de los resultados experimentales y de la comprobación de la rentabilidad de nuestra producción.

Estos temas han merecido siempre la atención de sus autoridades y técnicos, pero la labor desarrollada no ha podido intensificarse en el grado requerido por las necesidades nacionales, por razones notorias de estrechez de recursos presupuestales destinados a la experimentación.

Las circunstancias económicas del presente imponen la necesidad de buscar la aplicación de nuevos medios para asegurar los mercados que nos compran y para mantener, también, la economía interna del país. De ahí la preocupación de esta Facultad por ampliar en forma práctica la actividad docente universitaria, buscando hallar soluciones en los problemas que plantea el medio rural, sobre cuya riqueza fundamentalmente se asienta la Nación y a la que, por consiguiente, debe prestar su mayor atención y sus mejores esfuerzos la Universidad en su rol de orientadora de la cultura y del porvenir nacional.

---

Los Srs. Profesores de Agricultura, Bromatología, Química, Selvicultura, Zootecnia, Seminario de Investigaciones Económicas, en reuniones presididas por el que suscribe, han fijado sus puntos de vista relacionados con tan importante problema de la Economía Nacional, expresándose sus conclusiones y fundamentos en las exposiciones que acompañan a la presente.

---

El mejoramiento de las praderas naturales y el estudio del problema forrajero, establecen la tendencia hacia una ganadería mejorada por obra de la alimentación. La intensificación y la mejora de la producción pecuaria nacional no podrá mantenerse — después de los progresos ya alcanzados — con la sola introducción de sangres puras — favoreciendo el refinamiento de los tipos de carne. Es necesario que la cría y el engorde cuenten siempre con una base de una mayor extensividad y de una menor renta de la tierra.

Para alcanzar, y para sobrepasar, los tipos argentinos y los australianos y adquirir, por lo tanto, una clasificación óptima en el mercado importador, es preciso que todos los factores de mejora, concurren a una misma finalidad: el mantenimiento de la clase y cantidad de la carne de primera calidad.

Nuestro país no debe desmerecer en sus tipos de ganado, por razones de clima, de riqueza de pasturas y de adaptabilidad para las grandes razas inglesas precoces y mejoradas. La crítica referente a "lomos bajos", por ejemplo, no puede ser consistente si nuestro país mantiene el trabajo de selección afinamiento y presta la atención debida a su stock alimenticio, natural o cultivado en lo que se refiere a su cantidad y a su calidad. La valorización de los novillos, terneros y corderos por su mejor calidad, debe ser el resultado de un trabajo perseverante de selección y de alimentación.

La observación atenta de nuestra campaña induce a establecer que ultimamente sino se ha retrogradado, por lo menos se ha resentido la obra del mejoramiento ganadero, a causa de la situación de las cabañas nacionales y del descenso en la cría lanar, puesto de manifiesto por la pérdidas de producción a consecuencia del mal estado sanitario de las majadas y también deficiencias alimenticias, con sus consiguientes pérdidas de capital y de renta: mortandad de ovejas y de corderos e intensa propagación de la sarna, hasta afectar porcentajes muy elevados de la zafra, lo que seguramente ha de traducirse en perjuicio de nuestra balanza económica, sea cual fueren los pre-

cios de la zafra actual en el mercado lanero, pues debe tenerse en cuenta, como ya se ha repetido con frecuencia, lo que significa un kilogramo más de lana por cabeza, o un 10 % en el aumento de la precocidad y del peso vivo de los ganados.

Todo nuestro stock ganadero, probablemente considerando la relatividad de las cosas, uno de los más grandes del mundo, sino el más grande, nuestra ganadería, mejorada por la selección, cuidado, alimentación y mantenimiento del estado sanitario, combinado con una agricultura auxiliar que permita la consolidación de la mediana propiedad extensiva, en la evolución económica del país, sería indiscutiblemente un factor de reacción y que favorecería la vuelta a la normalidad económica, desde que es lógico suponer un incremento paralelo de la agricultura cerealera e industrial y de la explotación de granja, a medida que la tierra, bajo el influjo de las causas naturales de subdivisión estimuladas por el Estado, sea explotada más intensivamente en zonas concéntricas, cada vez más amplias, a partir de los núcleos de comercialización o de industria.

Nuestra economía actual es más sencilla que la de los pueblos industriales, propiamente dichos. Somos un país productor de materias primas y de alimentos. Corresponde, por lo tanto, aprovechar de esa sencillez de nuestro organismo económico para facilitar nuestra reacción económica, sobre la base de una técnica adaptada a las circunstancias e impuesta, por otra parte, por la situación del momento.

El problema zootécnico nacional constituye una parte de nuestro problema agrícola general y está en la base de nuestra evolución agropecuaria. El estudio del señor Profesor de Agricultura lo contempla ampliamente al proponer una orientación que encuadra perfectamente en el plan inicial de nuestra evolución hacia formas mejores: Conservar y mejorar las praderas permanentes, que por sus condiciones alimenticias permitirán mantener los progresos de la selección, aprovechando bien el costo de utilización, o renta, de tierras que conviene explotar bajo un régimen ganadero que no será ya simplemente ocupatorio, sino mejorante.

---

Se indica por el señor Profesor de Zootecnia la existencia de un problema nacional en la notoria reducción del Stock bovino, comprobada por el último censo y el escaso rendimiento de los procreos.

La formación de plantales de cría y el mantenimiento del número y calidad de los reproductores constituyen asuntos que pueden ser resueltos por la colaboración del Estado, mediante su acción de fomento agrario y mediante el crédito, a fin de mantener la actividad de las cabañas nacionales.

La selección de los reproductores bovinos y ovinos en relación con los plantales de hembras disponibles es una resultante del estudio del señor Profesor de Zootecnia, orientando al comprador de reproductores y poniéndolo en camino de adquirir los animales zootécnicamente más convenientes para sus rodeos y majadas.

“La mejora y la intensificación de la producción pecuaria debe ser paralela al aumento y a la mejora de la capacidad productiva del campo”.

Pero donde más se hace notar la necesidad de una obra mejorante es en la producción lanar, carente, en general, de uniformidad, y en algunos casos de orientación definida.

Nuestras lanas, aunque a veces algo depreciadas con relación a las australianas, por no haber igualado su condición general, representan, sin embargo, tipos especiales, por su finura y elasticidad, absolutamente necesarios e imprescindibles en la industria lanera.

La mejora de la condición técnica de la lana significa dar un gran paso en el mercado mundial, sino significa colocarnos a su cabeza. Y si a la mejora técnica se agrega un aumento de la cantidad, se afianza el éxito de la cría lanar, porque el aumento de la oferta nacional no tendrá influencia apreciable en el curso de los precios.

En la obra de mejoramiento de la producción ganadera debe prestarse atención preferente al problema forestal. El Profesor de Selvicultura llama la atención de la “crisis nacional de la vegetación”, en cuyo comienzo nos encontramos y que abarca las pasturas y los árboles, con sus consecuencias directas, en el primer caso, por desaparición gradual de los pastos preferidos por el ganado, que en general son las mejores, y con sus efectos indirectos en la ración del ganado, pero también de tanta importancia, por la disminución de las aguas subterráneas de reserva y por la denudación de los suelos. Establece la nece-

sidad de fijar una tendencia forestal encaminada a completar nuestro sistema agropecuario, y expresa donde debe plantar el particular y donde debe plantar el Estado, a fin de formar las grandes zonas forestales.

El Profesor de Selvicultura indica también la necesidad de una legislación racional para regularizar la explotación de los montes indígenas y hasta para defenderlos, formando las necesarias reservas, o haciendo obligatoria la repoblación. Falta en nuestro país un Código Forestal. Su estudio debe emprenderse ahora para llegar rápidamente a una solución práctica que permita reglamentar el mantenimiento y la formación de las grandes reservas nacionales. Los montes naturales de propiedad particular deben someterse a un régimen racional de explotación de repoblación y de conservación en virtud del principio de la utilidad social.

La orientación forestal de la Cátedra de Selvicultura debe considerarse de positivo valor práctico a los efectos de los contratos de arrendamiento en la parte referente a mejoras de la tierra y obligación del replanteo en los lugares indicados como zona forestal privada y hay conveniencia en que las cláusulas referentes a montes maderables, o de abrigo y aguadas, no falten en ningún contrato, a título de cláusulas de armonía entre arrendador y arrendatario. Las "crisis de vegetación", al final del arriendo, se han de transformar en disminución del patrimonio del arrendatario, por baja natural de la renta, a causa del desmejoramiento de los campos, consecuencia de la falta de montes, supervivencia de pasturas de calidad inferior, por destrucción de los pastos finos.

Por su parte, el arrendatario, deberá también tener en cuenta la orientación selvícola, porque al conservar el patrimonio del arrendador, y también el nacional, podrá, a su vez, exigir luego justas compensaciones y hasta rescatar una parte del valor del arriendo, desde que ha contribuido a mantener y a mejorar la renta. Además, está en su propio interés la conservación de una mejora que indiscutiblemente tendrá siempre valor actual o de explotación y de consecuencias.

Por otra parte, el principio de que "hay que empezar a repoblar, donde se empezó a destruir", debe ser adaptado al establecimiento de las relaciones jurídicas derivadas del contrato entre arrendador y arrendatario.

Hemos destacado este aspecto del arrendatario porque entendemos que todo propietario que cuide su patrimonio y todo arrendatario que defienda sus intereses deberán tomar como prin-

cipio la proposición orientadora de la Cátedra: "Debemos conservar todos nuestros montes indígenas de nuestros arroyos y de nuestras sierras, racionalizando su explotación y evitando severos pastoreos. Debemos hacer montes artificiales en esos lugares, al amparo de los montes indígenas, sin perder su contacto e íntimamente mezclados. Dar a esos montes densidad y trazados defensivos, contra la denudación, contra los vientos y el sol de los veranos. Aquellas densidades pronto traerían espesuras y abundantes mantillos que retienen una mayor cantidad de agua, disminuyendo enormemente la evaporación".

Es este un interesante concepto, aprovechable en la práctica, si como es de esperar se perfecciona nuestro régimen de locación para mantener una ganadería mejorada y una agricultura auxiliar.

---

La Cátedra de Bromotología preconiza el aumento del tipo "chilled" y la más temprana utilización de las carnes. Como ya lo he expresado, es éste el camino a seguir a fin de escapar, en lo posible, del avance del tipo "Continental" y especialmente de la competencia futura de los ganados de Río Grande y de algunas partes de la Argentina. Por razones de clima, situación económica y adelanto en la obra de la selección estamos en condiciones de mantener ventajosamente la distancia, si se evita el desmejoramiento de las pasturas y la insuficiencia alimenticia durante la mala estación, mantenedores, ambos, de las conquistas de la selección.

Para alcanzar lo que preconiza la Cátedra establece "que la estancia debe transformarse completamente, reduciendo su extensión para poder aplicar más capital y trabajo a cada unidad de superficie y sacar el máximo de rendimiento a nuestra tierra."

Esta proposición está directamente relacionada con el problema más interesante de toda nuestra Economía Rural. El Ing. Agr. Arturo Abella, Profesor de Economía Rural en la Facultad de Agronomía, ya lo ha expresado así: "¿En que sentido debe evolucionar nuestra explotación rural a partir de la ganadería más o menos extensiva? Del análisis criterioso del punto resulta que hay dos situaciones completamente distintas, a saber:

1.ª La propiedad bien situada con respecto a los mercados y favorable para una colonización racional.

2.ª La propiedad extensiva donde las condiciones naturales y económicas aconsejan el perfeccionamiento de la ganadería.

En el primer caso, podrán actuar lógicamente todos los factores estimulantes de la sub-división racional de la propiedad, para crear los focos agrícolas propiamente dichos. En el segundo, bastaría con la aplicación de un proceso evolutivo basado en el mejoramiento de las condiciones de vida de la ganadería. La subdivisión se operará naturalmente por la influencia del régimen sucesorio, del crédito hipotecario y de la demanda de tierras. La estancia, como unidad de explotación, tendrá menos área, pero la renta líquida será mayor. La estancia se transformará así en una explotación más intensiva con tendencia a un sistema de granja o de mediana explotación donde domina la producción ganadera sobre la base de una mejor alimentación".

Considerado el problema económico nacional con esa amplitud, en ningún caso podrá hablarse de Agricultura frente a la Ganadería, aceptando "a priori" fórmulas teóricas de sustitución de sistemas culturales, que solo pueden modificarse como lo demuestra la experiencia, por un proceso evolutivo, de desarrollo gradual. Ganadería y Agricultura, combinadas, e intensificadas, según los casos, es lo que habrá que hacer en el País.

---

El plan de investigación y de orientación que se propone, corresponde también completarlo con estudios económicos a realizar por el Seminario de Economía Rural de la Facultad. Estos estudios serían de verdadera importancia práctica en la preparación de los profesionales y que dirige el Seminario.

Por otra parte, la acción legislativa, el crédito bancario y en general toda la obra de fomento del Estado, debe basarse no solamente en la estadística como fuentes de datos, sino también en la investigación y determinación de resultados promediales que permitan apreciar materias como las siguientes:

- 1.º Valor efectivo de la riqueza pública y rentabilidad de los diversos tipos de explotación;
- 2.º Resistencia a las cargas tributarias;
- 3.º Capacidad para el uso racional del crédito;
- 4.º Aproximación al precio de costo;
- 5.º Rendimiento de los cultivos y explotaciones ganaderas, características, etc.

---

La síntesis que antecede de las opiniones de los Sres. Profesores de Agricultura, Zootecnia, Selvicultura, Bromatología

y Seminario de Economía Rural, — ampliada en las exposiciones que se acompañan — pone de manifiesto la **necesidad de abordar de inmediato integralmente el problema del mejoramiento de la producción ganadera nacional**, principal fuente de nuestra riqueza actual. Es preciso para ello acometer el problema intensamente desde su faz zootécnica, agrícola, bromatológica, selvícola y económica. Es una obra de experimentación y de enseñanza extensiva.

La Facultad de Agronomía de acuerdo con el moderno concepto universitario ajusta su acción:

- 1.º **Experimentación**, base fundamental de toda su acción docente;
- 2.º **Enseñanza Profesional**;
- 3.º **Enseñanza extensiva**, cumpliendo con la función de cultura social que corresponde a la Universidad.

La realización del problema de experimentación que se traza en el presente informe orientado hacia la solución de uno de los problemas más fundamentales del País derivará sus consecuencias benéficas en la mejor docencia y en la Economía nacional.

Enfocar la experimentación y la investigación que reclama el mejoramiento de la producción agropecuaria en la forma que se plantea es acrecentar la eficacia de la Facultad al ponerla en condiciones de realizar su enseñanza en tal rama, sobre la base de las deducciones de la comprobación científica; es intensificar su acción de factor cultural del pueblo, como corresponde a la Universidad.

La Facultad de Agronomía viene realizando, de acuerdo con los recursos de que dispone, una intensa labor científica, en sus Cátedras especializadas, campos de demostraciones, laboratorios y Estaciones Experimentales, documentando esa labor las publicaciones de su Revista y las de su Servicio de Extensión Universitaria, cuya enumeración se acompaña. Está en condiciones por lo tanto, de intensificar considerablemente su rendimiento científico y cultural, **con un aporte reducido de recursos extraordinarios afectados a la investigación**, pues solo se trata de ampliar lo existente, lo que económicamente siempre es **mucho menos oneroso** que si se tratase de crear nuevos organismos.

El estudio del problema planteado exige la instalación de campos de experimentación y de demostración, lo que debería llevarse a cabo en la propiedad privada, cuyos dueños lo consintieran. Es una forma económica que permitiría establecer nu-

merosos campos en el País y cuyos resultados constituirían una enseñanza valiosa utilizable para la acción cultural en las zonas. Estos campos se irían multiplicando en el futuro, asignándoles experimentación en los renglones más convenientes para cada zona, quedando bajo el contralor técnico, en cada caso, de las Cátedras especializadas de la Facultad de Agronomía.

Las dificultades económicas del presente serán resueltas en gran parte por una racional orientación de la producción nacional. Es colocar, por consiguiente, a alto interés el dinero empleado en experimentación científica. Para llevar a cabo el estudio que se proyecta, proceder a la instalación de Campos de demostración en diversas zonas del país, intensificar la acción científica de la Facultad y su obra de enseñanza extensiva, bastaría con poder disponer del 50 % del producido de la Libreta del hacendado, hoy en desuso.

Su importe no implica una carga — \$ 1.00 por libreta — y su aplicación permitiría facilitar la obra de la Estadística Agraria, de tanta importancia. Actualmente han desaparecido, en gran parte, las causas que obstaculizaron su implantación y bastaría una resolución del Consejo Nacional para que entrara en vigor, con las ventajas que se dejan expuestas.

---

Por otra parte, consecuente la Facultad de Agronomía con su propósito de contribuir, desde su posición, a la resolución de los problemas nacionales, expresa al Señor Ministro su más amplia colaboración en el sentido de llegar también a concretar su asesoramiento en los distintos temas de **legislación rural** a que se hace referencia en este informe y que consideran sus Profesores especializados deben ser abordados para la mejor orientación de la producción nacional.

Saludo al señor Ministro con mi mayor consideración.

**Pedro Menendez Lees,**  
Decano.

**Eduardo Lopez Labandera,**  
Secretario.

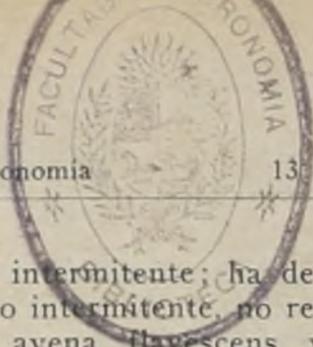
### Mejoramiento de praderas naturales

Si observamos las normas que para obtener tal finalidad han seguido países más adelantados en materia de evolución agrícola, como para citar entre otros, un ejemplo, los principales del viejo mundo, nos enteramos que el primer paso dado en el sentido indicado, ha consistido en recoger las semillas de las mejores praderas naturales, operación que se efectuaba heni-ficando el pasto cortado, y echando en bolsas para distribuir luego en la pastura, los residuos del henil (hojas, glumas y semillas). Con este procedimiento se multiplicaban frecuentemente especies de menor productividad y amenudo también de escaso valor nutritivo, pero... se imitaba a la naturaleza, consiguiéndose siempre un "empastado" que respondiese a las exigencias del medio para mantener en todo su vigor la producción pratense. En efecto, coexistían en proporciones convenientes, especies de porte alto con otras de menor altura y también rastreras (estoloníferas) de modo que el cespel constituía una verdadera alfombra que cubría más o menos uniformemente la superficie de la pradera, haciendo en consecuencia imposible los trabajos de erosión del suelo, producidos principalmente por las lluvias.

Posteriormente se realizaron estudios detenidos respecto a la productividad y valor nutritivo de las distintas especies pratenses (gramíneas y leguminosas casi exclusivamente), multiplicándose aquellas que mejores características presentaban, para venderlas luego en mezclas de proporciones preestablecidas con el fin de obtener no solamente grandes rendimientos (gramíneas de porte alto) sino también un aprovechamiento integral de la superficie pratense (pastos de porte bajo y también rastrero) que impida la erosión de la capa superior del suelo vegetal y también la invasión de malezas o especies inferiores. Al mismo tiempo, contemplando los dos principios enunciados, se hacía intervenir en la mezcla algunas especies de leguminosas con el fin de aumentar la riqueza proteica de la pradera y conseguir simultáneamente una explotación más racional e intensiva del suelo (coexistencia de raíces fasciculadas y pivotantes).

Se distinguieron entre las gramíneas y leguminosas europeas; el dácilo, phleum, festuca, ray-grass francés, poa (pratensis y trivialis) ray-grass italiano e inglés, alopecurus, agrostis vulgaris, avena flavescens; trifolium repens, pratense, hybridum, medicago lupulina, lotus corniculatus, etc.

Sin embargo, entre éstas y a pesar del régimen de explotación observado en Europa, donde por razones de clima y medio económico, la pradera generalmente se corta pero no se



pace o en caso de pacerse, el pastoreo es intermitente; ha demostrado no soportar el pastoreo (racional o intermitente, no recargado y continuo como en el país) la avena *flavescens* y otras. Son además, casi todas, muy exigentes respecto al suelo, cuidados culturales y humedad, requiriendo para dar buenos rendimientos, praderas irrigadas y desde luego perfectamente abonadas, como ser: *estuca pratense*, *phleum pratense*, *poa trivialis*, *alopecurus pratensis*, *trifolium pratense*, *trifolium hybridum*, *lotus corniculatus*, etc.

Tales pastos se explotan actualmente en la generalidad de los casos en ambientes artificiales, es decir fundamentalmente modificados por los progresos que la técnica agrícola ha puesto al servicio de una explotación intensiva, como ser: fuertes abonaduras orgánicas (estiércol) adicionados de fertilizantes químicos; araduras profundas y preparación esmerada del suelo; rastroos periódicos; distribución también periódica de abonos; con frecuente irrigación, etc.

Hay que hacer notar que la pradera permanente por sus altos rendimientos, constancia de productividad, perenidad, menores gastos de cultivo en relación a la pradera temporaria para un período determinado, buen estado de fertilidad en que deja el suelo (enriquecimiento de nitrógeno por las leguminosas), de minerales a expensas del subsuelo, y de materia orgánica (masa radicular de la vegetación pratense); y el mejor sabor de la carne y leche que produce en relación a la pradera monófito, tiende a sustituir en el viejo mundo los cultivos cerealeros destinados a forraje herbáceo y también las distintas especies componentes de praderas temporarias, salvo el caso de condiciones ecológicas y económicas especiales que siempre se presentan y se presentarán.

Tal estado de cosas (ambiente artificial y en consecuencia firmeza en la demanda) han hecho posible trabajos de genética (fitotecnia) tendientes a separar las mejores "formas biológicas" de las especies enumeradas, consiguiéndose la obtención de tipos más productivos o con otras características destacables, debiéndose tener bien presente, que los dos factores enunciados; (ambiente artificial y demanda) han sido la causa y al mismo tiempo un seguro para el éxito de los trabajos de selección.

En efecto la similitud que implica un ambiente artificial generalizado, hace posible que una planta seleccionada en condiciones ecológicas óptimas, se destaque luego al ser explotada en gran escala. Pero si esa misma planta se lleva a un ambiente inferior o pobre, fracasa lamentablemente.

La explotación pratense en alto grado intensiva, (ambiente artificial) observada en el viejo mundo, nos explica porque un número relativamente reducido de gramíneas y leguminosas, satisface las exigencias de los praticultores, proporcionando al mismo tiempo la clave del éxito, al proceder a su selección.

Este cuadro cambia completamente si observamos lo que acontece en Norte América, que bajo diversos aspectos constituye por lo menos, parcialmente, un ambiente más parecido al nuestro. Allí son prácticamente innumerables los pastos y las mezclas de pastos que se recomiendan para diversas condiciones ecológicas, y digo prácticamente innumerables por ser sumamente distintas las características de los diversos y numerosos medios que hay que contemplar. Por de pronto no se ha generalizado en gran escala la práctica de crear ambientes artificiales, predominando en muchas explotaciones pecuarias el ambiente natural sobre el cultural. Tal hecho trae como consecuencia una modificación en los procedimientos a adoptar en el mejoramiento de las pasturas. En efecto, los trabajos de selección individual no se realizan si de antemano no tienen garantizado una gran demanda (homogeneidad de características ecológicas naturales para muy vastas superficies difícil de encontrar en ambientes naturales), y son substituídos por ensayos de adaptación de buenas especies exóticas, procedentes de ambientes similares o más precarios, y especialmente por estudios tendientes a determinar el límite de las zonas de influencia de las buenas especies indígenas o subespontáneas, para que sin desmedro de su capacidad productiva puedan propagarse en vasta escala.

Los campos de demostración o de ensayo, distribuídos ampliamente por las distintas regiones para estudiar las condiciones naturales tan diversas (hay que considerar que el ambiente natural prima con exceso sobre el cultural) dan la pauta para recomendar tal o cual mezcla de forrajeras como también las normas para cuidar y conservar su productividad.

Lo dicho no es óbice para que algunos pastos como ser por ejemplo entre otros: *Phleum pratense* haya sido sometido a selección individual (en zonas con suficiente lluvia y tierras fértiles) separándose distintas formas destacables ya sea por su productividad o rusticidad, haciéndose adaptable dentro de ciertos límites rel. estrechos a distintos ambientes. Pero es menester insistir que el grueso, el block de los trabajos de mejoramiento pratense en la explotación extensiva se basa en estudios referentes a la propagación de buenas especies indígenas o subespontáneas y ensayos de aclimatación de reputadas especies exóticas.

No cabe por lo tanto pensar que el problema forrajero en un medio de explotación extensiva pueda ser resuelto integralmente o en su mayor parte, mediante trabajos de selección individual en un establecimiento determinado con condiciones ecológicas por supuesto también determinadas, si luego se va a exigir una producción de tipos o formas biológicas aptas para las más variadas condiciones de ambiente del país. Tal orientación adolecería de unilateralidad y no solo sería inconveniente sino también estéril. Sin perjuicio de proseguir con los ensayos de aclimatación (de los cuales considero que no hay mucho que esperar, desde luego que numerosas especies adaptables existen ya en el país) es menester de inmediato estudiar las variadas condiciones ecológicas de nuestras mejores pasturas y determinar los límites de sus eventuales zonas de influencia para proceder a su propagación en ambientes similares, como también determinar los cuidados culturales (rastreo, etc.) y régimen de pastoreo a observar para conservar la productividad y ampliar los límites de sus campos de acción.

Los ensayos de adaptación de especies exóticas pueden llegar a constituir también un factor coadyuvante eficiente y la selección individual de uno u otro pasto de gran mérito (como ser: cebadilla, cevolillo, etc.), completaría la obra a realizar.

Tales son a grandes rasgos los delineamientos generales del problema que nos presenta nuestra producción forrajera en la explotación extensiva. Ser más explícito, abundando en detalles, requeriría considerar las condiciones de distintos ambientes naturales que se pudieran presentar, e impondría entrar en discusiones esencialmente técnicas que por el momento se hallarían fuera de lugar para enfocar la faz de orientación en la solución del problema.

Ing. Agr. **Gustavo E. Spangenberg.**  
Profesor de Agricultura.

### **Intensificación y mejora de la producción ganadera**

Paralela y solidariamente con el plan de acción a realizar por el profesor de Agricultura en la mejora de nuestros campos de pastoreo, deberá llevarse a cabo también un plan de intensificación y mejoramiento de nuestra producción pecuaria.

Este plan, indudablemente, deberá ir supeditado en parte al aumento de la capacidad productiva del campo y de consiguiente podrá cumplirse completamente cuando ésta sea una realidad,

pero de ninguna manera puede pensarse que la acción será posterior pues en tal caso se habría perdido demasiado tiempo y lo que es peor, muchos millones de pesos para la economía nacional. Elevar en 1.er término nuestros mejores efectivos ganaderos, en especial la existencia de bovinos en la actualidad a nuestro juicio sumamente reducida. Elevar también el porcentaje de nuestros procreos bovinos y ovinos es una necesidad imprescindible. Es verdaderamente lamentable que en bovinos, según los datos del último censo, solo arroja el 59 % de nacimientos, cuando una cifra normal, sin ser exagerada, debiera alcanzar al 70 %; por solo este factor pierde el país no menos de \$ 3.000.000 anualmente.

En ovinos sucede algo parecido, el porcentaje actual alcanza a 39 %, debe llegar a 75 %, se pierde pues \$ 9.000.000 por año.

Para lograr ese mejoramiento habrá indudablemente que ir en primer término, a la selección de las hembras pues todas no son igualmente prolíferas pero también y, éste es el factor que más influye en nuestro caso, hay que asegurar el buen estado de los rodeos de vacas y ovejas, como así mismo usar un número conveniente de reproductores machos de razas precoces y perfectamente adaptados al medio de cría. Es indiscutible que el número de reproductores machos de pedigree de razas precoces y perfectamente adaptados al medio de cría, empleados hoy, es sumamente reducido, pero para obtener todo el éxito que de este factor debe esperarse no será solo necesario aumentar su número, sino que habremos de buscarlos de buen origen y criados de la manera más natural posible, para no sufrir luego desengaños que deben atribuirse a la cría artificiosa y abusiva de que han sido objeto tales reproductores.

Vemos todos los años en nuestras exposiciones, grandes campeones y primeros premios que luego en la reproducción no dejan más que una descendencia mediocre y todo porque su desarrollo y hermoso aspecto y no menos envidiable estado de gordura, son solo el resultante de una alimentación intensiva y completamente artificial, a base de leche, huevos, licor de Fowler y otros muchos específicos, cuyas propiedades se reflejan bien en el sujeto sometido al tratamiento pero que no llegarán jamás a su descendencia.

Ya nuestros hacendados han establecido el sistema de venta de terneros, y tal forma debe, a nuestro juicio, intensificarse vendiéndose animales de año con 300 kilogramos de peso vivo, en lugar de los que se venden actualmente y cuyo peso oscila entre 180 y 200 kilogramos. Para ello hay que asegurar en primer término un excelente estado de las madres que en tales

condiciones manifestarán sus calores normalmente y serán cubiertas, llevando a término variable su gestación, darán cría temprano, alimentándola copiosamente durante los primeros meses del nacimiento, para que cuando el ternero empiece su alimentación vegetal sea en plena primavera, teniendo a su disposición hierba abundante, jugosa y tierna, con un alto valor protéico que es lo que demandan los organismos jóvenes y en pleno desarrollo y crecimiento.

Al faltar el novillo por esta nueva forma de explotación y considerando necesario para la mejor utilización del pasto de nuestros campos, a aquel elemento, será preciso sustituirlo por la novilla, o mejor dicho por la vaca castrada, la que sufriría tal operación entre la 4.<sup>a</sup> y 5.<sup>a</sup> cría, es decir, más o menos a los 7 años de edad, consiguiéndose por ese procedimiento animales gordos de muy buen peso que no sufrirían depreciación alguna en nuestro mercado. No solo nuestra producción bovina debe preocuparnos, si bien es cierto a nuestro juicio, como ya lo hemos dicho, debemos acrecentar el actual Stock que consideraremos por demás bajo, sinó que también la producción ovina exige y requiere nuestra atención.

Hay la necesidad de seleccionar nuestras majadas desde el punto de vista de la producción de lana, y a tal objeto, debiera crearse un servicio para asesorar a los hacendados sobre la calidad de la lana que producen, la raza de reproductores que conviene emplear, sobre los cuidados convenientes a las majadas, señalándoles los defectos del textil y la manera de evitarlos.

Podemos decir que en el país se reproducen lanas de todas las clasificaciones y de las condiciones más variadas, siendo ello debido a la falta de una orientación definida y a no haber existido tampoco una norma práctica y económica en su producción.

Muy pocos son los establecimientos que se han preocupado de producir lana y alcanzar el máximo de rendimiento en este renglón; para la mayoría, lo fundamental ha sido la producción de carne, relegando a segundo término la clase y uniformidad de la lana producida. El criterio más generalizado es el de que basta elegir como reproductores carneros grandes y pesados, llevando también lana abundante y más o menos finas, como si con ello se resolviera el doble y complejo problema de la producción de carne y de lana, olvidándose de que la base fundamental para la obtención de lana de clase uniforme y calidad, estriba en una racional y concienzuda selección de las ovejas, practicada anualmente.

No es de extrañar, pues, que en un establecimiento que presenta sus majadas de cierta uniformidad en lo que se refiere al tamaño y tipo de sus ovejas, se puede encontrar luego en la esquila, vellones diversos y que solo, por lo general, en un pequeño porcentaje se pueden sacar vellones de la misma calidad y clase.

Aparte de esta falta de orientación y selección de las majadas, se nota todavía otros defectos que derivan de la falta de conocimiento, tales como marcar las ovejas o curar las heridas de las mismas usando alquitrán que perjudica la lana, empleando antisárnicos que manchan la lana con la pésima costumbre de hacer mover y sudar las ovejas cuando se aproxima la esquila, con el fin de hacer aumentar el peso de su vellón, cuando con ello solo se consigue hacer cargar la lana con una cantidad de impurezas que deprecia el producto, a todo esto debe agregarse la poca atención y cuidado que algunos establecimientos prestan a la sarna que aún no han logrado desterrar de sus majadas, la falta de limpieza de ciertas partes de vellón que se ensucian con los excrementos, sobre todo durante la primavera, a todo lo cual puede agregarse defectos de la esquila y que en conjunto contribuyen a la desvalorización del producto.

La diferencia de precios que se nota en las lanas de unas zonas comparadas con las otras, no siempre son debidas a la diferencia de tipo y de clase, muchas veces solo responden al grado de limpieza que presentan y cuidado esmerado que se ha tenido en ellas y que el comerciante en lanas estima en relación al rendimiento que dan una vez lavadas.

Insistimos nuevamente que no se debe dejar pasar la esquila sin proceder a la clasificación de las majadas, no como se hace en la actualidad que solo se tiene en cuenta la edad del animal, es decir, que se hace por los dientes, manera muy diferentes de como proceden los zeelandeses y australianos para la clasificación de los animales, lanas y acondicionamiento de las mismas que está tan lejos del nuestro y que se traduce en grandes ventajas para los criadores de aquellos países".

La producción de lana es una de las industrias rurales más lucrativas, pero requiere atención e inteligencia para que dé todo el resultado de que es capaz. Muchas personas creen que la sola acción de la naturaleza es suficiente para obtener una producción abundante de buena lana.

Conociendo las condiciones que debe reunir la buena lana, la cuestión es como deberá manejarse el rebaño para conseguirla.

La primera cuestión es proporcionar a las ovejas una cuidadosa alimentación. Por lo común se cree que cualquier clase de alimento convendrá al rebaño. Hay necesidad de cambiar, esa práctica. A menos que se conserve en buena condición, la piel de la oveja no segregará suarda en cantidad suficiente para conservar la lana suave, lustrosa y resistente, y pronto se pondrá áspera, seca y de mal color. También la lana nunca crece con vigor si no hay suficiente abastecimiento de suarda, ni llega tampoco a tener bastante longitud ni diámetro uniforme. El único modo de conseguir una buena lana es dando alimento conveniente en tiempo oportuno y lugar debido. Debe evitarse que los animales contraigan catarros. El frío no importa, pues a la oveja le agrada el frío seco, al punto que se encontrarán echadas fuera del cobertizo aún en noches en que el termómetro marca 0°. C.

El frío intenso y húmedo y las corrientes de aire, invariablemente producen catarros, a menos que el vellón sea lo suficientemente denso para proteger el cuerpo. El catarro ejerce un efecto particular sobre la piel, los poros de ésta se contraen y segregan poca suarda, las escamas pequeñas que aparecen sobre la hebra se ponen duras y a medida que roza una con la otra, aquella se embastece mucho.

La esquila constituye para el criador de ovinos la operación de mayor importancia, por lo que debe prestarle atención preferente.

Antes todo, la fecha de realizar la esquila varía con las localidades y con el año, sobre todo en nuestro país, donde el tiempo se presenta tan variable. No puede jamás, pues, establecerse época fija como la mejor, sino que ello deberá ser tarea del criador, quien sabrá elegirla cuando lleguen los días templados sin que amenace tormenta.

Deberá exigirse la mayor seriedad en el trabajo de los esquiladores, a rendir una buena y rápida extracción del vellón; éste deberá ser extraído entero, sin permitirse recortes y debiendo ser entregado limpio, no se tolerará que los animales reciban golpes, ni mal pisarlos, se obligará a cada esquilador a la limpieza de la playa, entre la esquila de un animal a otro, no permitiéndose que aquel elija los animales que va a esquilar, y, en fin, se hará todo de manera que reine el mayor orden y buena organización en el trabajo.

La lana de las ovejas a esquilar deberá encontrarse perfectamente seca, dejando al abrigo del rocío los lotes de animales que han de esquilarse a primera hora del día siguiente, pues re-

cién después de las ocho horas el sol habrá secado el vellón de los animales que han quedado durante la noche a la intemperie. Si se esquilan vellones con humedad, éstos pueden arderse y cambiar de color, siendo luego motivos de descuentos en su precio, lo que son proporcionales al grado de alteración sufrida. Además se notan mermas de consideración al secarse y que en algunos casos es de 5 a 10 kilogramos por bolsa.

El acondicionamiento de los vellones influye notablemente en la apreciación de los mismos; deben ser primero bien extendidos sin deshacerlos, quitadas de ellos las suciedades, lana suelta y materias extrañas que puedan contener, se doblarán con la cara externa hacia adentro, atándola luego con hilo que no deberá ser nunca de fibra vegetal, pues las hilachas que pueden desprenderse de él se mezclan con la lana, siendo más tarde causas de perjuicios en la fabricación de paños.

Estas hilachas de fibra vegetal no toman nunca el teñido, por lo que los industriales se ven obligados a retirarlos cuando el paño está listo, lo que aumenta los gastos de manufactura.

Por eso se aconseja para atar los vellones, hilos que no sean más tarde causas de estos perjuicios, tales como el hilo de papel o sinó también no usarse ningún hilo.

Una de las operaciones preliminares de la esquila, es la de descascarriar la majada para que esta lana sucia con los excrementos no desmerezca el resto del vellón; esto lo saben y lo practican todos los criadores de ovejas. Ahora bien es posible reducir esta operación y hasta llegar a evitarla si se realiza una nueva práctica que nos parece muy digna de mención.

Esta práctica a que nos vamos a referir, se ha extendido ya en muchos establecimientos de la Argentina, y creemos también que la practican algunos en nuestro país.

La llaman impropriamente la "decolada" sin que tenga ninguna relación con la de amputar la cola, que también designamos de la misma manera, tratándose en este caso de una esquila parcial de la parte posterior del animal, es decir, de toda la lana que es susceptible de formar cascarrias.

Sabido es que la abundancia de pastos tiernos y verdes de la primavera, obran como purgante en los animales y a ello es debido que se ensucia la lana en la parte posterior de los cuartos. Se trata pues de esquilar esta parte antes de que llegue la época de la purga, no significando esta operación mayor trabajo del que representa descascarriar más tarde la majada. Además con ello se evita el volteo de los animales repetidas veces, la pérdida de la lana que forman las cascarrias, lastimaduras en las

ubres y testículos, se facilita el parto de las ovejas, la higiene de las mismas, el cordero puede mamar mejor y todavía se obtiene de 150 a 200 gramos por cabeza, que aunque sea media lana, puede colocarse con facilidad a precio corriente.

Propender a la producción de corderos tempranos alimentados intensamente para satisfacer las exigencias de los compradores de lana de estos animales y también para tener corderos para exportar en la época en que más se demandan y mejor se cotizan, encontrándose libre de flechilla, ya que son bien conocidos los perjuicios que esta ocasiona en los animales jóvenes, razón por lo cual son fuertemente castigados en los precios que obtienen en el mercado.

Iremos en esa forma a obtener el mayor beneficio posible en la explotación de ovejas, suprimiendo al mismo tiempo el capón, elemento que más perjudica nuestras praderas naturales y que en la actualidad, económicamente, no hay razón alguna para mantenerlo.

Por último debemos llamar la atención a nuestros hacendados sobre el cuidado de las pieles (cueros) vacunas y ovinas, pues en general sufren una alta depreciación por las malas condiciones en que llegan a nuestro mercado.

Ing. Agr. **Jaime Molins.**  
Profesor de Zootecnia.

### La Selvicultura en el Uruguay como producción y como riqueza agrícola

Cuando plantamos árboles, pensamos en su producción y poco nos acordamos de sus consecuencias, es decir, de las consecuencias que acarrea su presencia.

En estas dos cosas debemos pensar en el servicio del árbol: consecuencias y producción. Cuanto más reducido es el costo del árbol, y mayor su crecimiento, es más notable el valor de la producción. Para reducir el costo de la plantación y favorecer su crecimiento hay que ubicarlos en los lugares favorables para las **plantaciones forestales**; en las **zonas forestales del país**, generalmente determinadas por la presencia de los árboles indígenas. Estas zonas se encuentran siguiendo el curso de nuestros sistemas hidrográficos: **Las Sierras** como fuentes, las orillas de las corrientes como muros de encauce, las islas como obstáculos de los arrastres, los bañados como detención del escurrimiento y las dunas como barreras del mar y de los vientos. Todo este

movimiento de materiales forma suelos favorables para el desarrollo de los forestales. Si en esas diversas **zonas forestales** plantamos, las variedades más apropiadas, será máximo su desarrollo; y si estimulamos su procreación natural transportadas por esas corrientes o por los pájaros, será mínimo su costo inicial, y basta con una legislación forestal inteligente que defienda esos procreos aguas abajo para completar la repoblación. Repoblación cuyas consecuencias, será de beneficio inmediato; représará las aguas de lluvia, disminuyendo su escurrimiento al cauce y su evaporación; permitiendo la filtración a napas profundas, regularizando los pequeños manantiales que mantienen la constancia de las aguas del arroyo, en los que podrá pensarse en riegos reducidos de gran valor para la **Economía Nacional**. Consecuencias estas que seguro acarrearían la presencia de árboles en todos los cursos de aguas, aún en los más pequeños de una cuenca determinada. Por eso debemos plantar en las orillas de los ríos, arroyos y cañadas los árboles más fáciles: sauces, álamos, fresnos, olmos, robinias, robles, etc., al amparo de los árboles indígenas, que sean estos sus protectores, primarios, formando estos mismos después, el monte bajo que protegerá el suelo de los fustales de las especies extranjeras, sin causarle mayor daño su situación dominada y dando siempre el combustible a sus propietarios.

Lástima que no podemos tener de los sauces y álamos exóticos, plantaciones bisexuadas con los que aseguraríamos la producción de semillas y su diseminación natural por las corrientes, similar al sauce criollo. Debería estudiarse esa probabilidad trayendo del país de origen ejemplares de los dos sexos. Hay que evitar que el ganado y una explotación irracional concluya con los **ambientes forestales** de nuestros montes criollos, sede de repoblaciones económicas, al amparo de ellos.

El particular plantará donde precise el árbol: plantará eucaliptus en la cuchilla para proteger sus casas, sus ganados y sus cultivos; pero siempre que pueda deberá plantar álamos, sauces, fresnos y olmos, en íntima asociación, en las orillas de sus arroyos y sus cañadas: ayudará a hacer una obra Nacional con el menor costo, cuyas consecuencias es **Riqueza Agrícola**, porque así contribuirá a resolver el problema **hidráulico** que hay que tener muy en cuenta en países como el nuestro de régimen irregular de aguas de lluvia. Creará una riqueza particular que es riqueza Nacional, por su ubicación y por su utilización.

El Estado deberá plantar en las **Zonas Forestales**. Repoblará las Sierras especialmente, de poco valor agrícola, pero de inmenso valor forestal. Formará en ellas sus **grandes Semilleros**;

en sus cumbres, sus faldas y sus valles. Las semillas de esas variedades serán transportadas por las corrientes, su diseminación por siembra natural formará bosques al menor costo, beneficiará a los particulares, los que solo tendrán que ajustarse a una legislación forestal racional controlada por el personal competente de esos semilleros en defensa de los procreos. Se precisa muchísima semilla aclimatada y estacas, para hacer una selvicultura económica. Es necesario muchísima densidad y espesura en las plantaciones primarias, para que sea efectiva la autodefensa en la juventud de los macizos forestales.

Debe haber semilla abundante y fresca al alcance de todos, brindarle la ocasión de plantar y de cuidar lo que se planta solo, evitando que se destruya. Muchísimas semillas que facilite la diseminación por siembras naturales. Muchísimas estacas y semillas para los viveros y almácigos de las plantaciones artificiales. Pero semilla aclimatada, si es posible regional. Las proles numerosas conservan las especies de muchos enemigos.

**El problema Serrano** en nuestro país es de más utilidad y urgencia que el **Dunícola**. Las Sierras aún conservan tierra a pesar de una pronunciada denudación, por falta de pastos y de árboles, mermados por el pastoreo exagerado.

La repoblación arbórea de las sierras evitará su completa denudación, mantendrá la permanencia de las fuentes que regularizan el régimen de las corrientes y de las napas subterráneas que alimentan los pozos y manantiales. A este **Servicio de Consecuencias** de inmenso valor, se añadirá el servicio de producción maderable, abundante y diversificada: Coníferos en la cumbre y en las faldas más secas; olmos, fresnos, robles y robinias en el valle; sauces y alamos en las orillas de las corrientes; montes puros de eucaliptus en las pendientes mirando al Norte por su excesiva exigencia luminosa.

Todos estos bosques serán de gran densidad inicial, estarán sometidas a la práctica del **Clareo** que dará continuamente, productos cada vez más valiosos, regularizando el crecimiento de los restantes, facilitando la regeneración del monte distribuyendo y asegurando indefinidamente la renta.

### Conclusiones

- 1) El Estado deberá formar grandes **Macizos Semilleros** en las fuentes de los ríos, con variedades de fácil diseminación natural: Coníferos, fresnos, olmos, robles, robinias, sauces y alamos, etc.

- 2) Legislará racionalizando la explotación de los montes indígenas según su régimen y defendiendo contra el pastoreo los procreos de las variedades naturales y de las exóticas.
- 3) El particular plantará en las cuchillas los árboles que le convenga para el abrigo de sus ganados y de sus cultivos. El Estado estimulará y aconsejará que plante álamos y sauces, fresnos y olmos en las orillas de los cursos de agua donde fuera posible, para favorecer y completar el **Servicio de Consecuencias** mejorando la producción. Estos montes **Serranos y Ribereños** estarán siempre al amparo de una legislación forestal, vigilados por una guardería competente.

### Los montes, las aguadas y los abrigos en las industrias pecuarias

Campos abrigados, de buenas pasturas, aguadas limpias y permanentes, es el imperativo de la ganadería extensiva.

Actualmente a nuestros estancieros les preocupa la disminución cada vez más acentuada de las pasturas finas, formadas por las variedades de mayor valor alimenticio. Esto no es más que el principio de una **crisis de vegetación**, producida por continuos pastoreos que no han dado tiempo a la regeneración de las especies, completando todas sus exigencias fisiológicas. Esas especies más preferidas han agotado todos sus recursos para conservarse, sucumbiendo al final por ese pastoreo sin cuartel.

La **crisis de vegetación**, abarcando los pastos y los árboles, mucho más pronunciada en los primeros sobre todo las especies más preferidas por su mayor valor nutritivo. En los árboles indígenas se manifiesta esa **crisis** por la destrucción de sus renuevos en el régimen talar y las de sus procreos en el régimen fustal, quedando una laguna entre el árbol senil y el árbol que nace de retoños o de semillas. Crisis esta que no es tan manifiesta, y solo un observador curioso e interesado, fácilmente deducirá que a seguir será tan grave como la de los pastos.

Indiscutiblemente en nuestro país tenemos muchos menos montes naturales que antes y tenemos también muchos menos pastos buenos. Cada día nuestros montes son más malos y de menor número de especies, como en nuestros campos más duras son sus pasturas y menos variadas.

Esta **crisis de vegetación** trae como consecuencia además de la pobreza de los pastoreos una disminución acentuada de

las aguas de reserva sub-terránea y el éxodo de las tierras vegetales a las partes bajas o a los cauces donde es más difícil su utilización.

Nuestras únicas **fuentes hidráulicas**, son las aguas de lluvia que penetrando en los suelos más o menos vegetales de nuestros campos, nuestras sierras y nuestros montes, alimentan napas de agua sub-terránea más o menos extensas. Cuanto mayores sean los obstáculos que se opongan al escurrimiento de las aguas de lluvia, mayor será su infiltración. La densidad y la espesura de las pasturas finas de nuestros campos buenos, oponen el mayor obstáculo, sus raíces forman un entramado que difícilmente opera la denudación. Lo mismo nuestros bosques ribereños, completan aquella retención, evitando que toda el agua vaya al cauce con prontitud, restituyéndola después lentamente y ayudando a las vertientes de aquellas napas extensas a mantener la constancia de las corrientes en los períodos de escasas precipitaciones o de activa evaporación.

Conjurar la **crisis de los pastos** es de muchísima urgencia y de absoluta necesidad, si se quiere que la ganadería en nuestro país sea una industria remuneradora.

El mal es bastante extenso y avanzado, los remedios tienen que ser costosos y heroicos. La mejora será lenta, tal vez más lenta que la destrucción.

No así la crisis de los árboles, aunque doblemente perjudicial, por sus consecuencias y por su producción. Esta crisis no es tan manifiesta y no debemos esperar a que sea intolerable para aplicar los remedios. Debemos conservar los montes naturales que actualmente tenemos, debemos hacerlos más extensos sin perder su contacto, dándoles al mismo tiempo volumen y redoblar su poder hidro-retentor. El beneficio de la Selvicultura por sus consecuencia y economía, debe partir de la orilla de las corrientes o de las fuentes de las mismas.

Empezando a repoblar esas fuentes y esas orillas y dejando a las corrientes que completen esa repoblación.

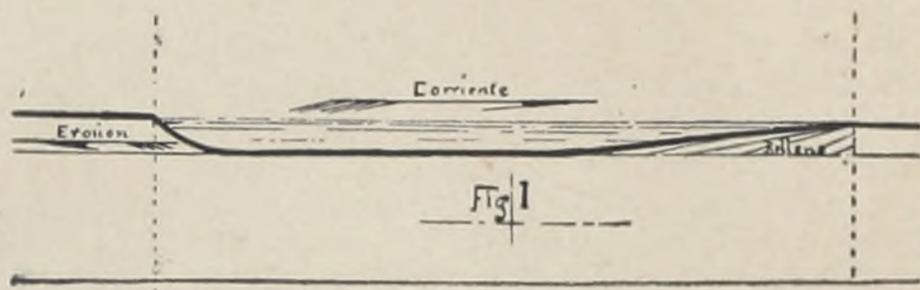
"Hay que empezar a repoblar, donde se empezó a destruir".

Esas corrientes con sus fuentes y sus orillas arboladas seguramente serán más permanentes, aún en períodos de mínimas precipitaciones asegurando por lo tanto, la constancia, la frescura y la claridad de las aguadas.

En muchos lugares de nuestro país se utilizan como aguas de bebida, las **aguas de reserva exteriores**, almacenadas en pequeños depósitos llamados **Tajamares**. Si bien de absoluta ne-

cesidad en esos lugares, están reñidas con la higiene. Esas aguas arrastran todo lo malo del campo, concentrándolo en esa aguada y gracias a la acción del sol del verano no produce daños mayores. Aguas que pagan un enorme tributo a la evaporación por los vientos y por los soles, y en veranos secos y calientes, son aguadas inseguras, tibias y cenagosas, cuando más debieran ser abundantes, frescas y limpias.

Los pequeños **embalses** en las cañadas y en los arroyos, siempre que la servidumbre de aguas lo permita son de gran utilidad, pero una vez estancadas esas aguas, se hace sospechosa su potabilidad. Esas aguas en parte exteriores, cuando hay lluvias abundantes y en parte aguas de vertientes, son retenidas en las lagunas de nuestros arroyos. Estas lagunas tienen su origen natural en la **Formación de Cascada**, (<sup>1</sup>) es decir, producidas por la erosión que avanza aguas arriba y cuyos materiales rellenan aguas abajo, formando embalses, verdaderas represas naturales que favorecen la conservación del agua de esas lagunas.



Formación de Cascada

Luego al embalsar el agua en los cauces con pequeñas represas de tierra o de otros materiales, ayudamos a la naturaleza haciendo lo que ella hace. Pero si no se regula el régimen hidráulico de las corrientes aumentando las aguas de reserva sub-terránea, esas lagunas y esos pequeños embalses serán de agua estancada en los períodos de seca y aunque sean imprescindibles, su potabilidad será muy discutida, parecida a la de los Tajamares, de aguas puramente exteriores, que no han pasado por el filtro de ningún suelo.

Hay que tratar de mantener corrientes permanentes, casi todo el año en las cañadas y en los arroyos, para que sus lagunas y esas pequeñas represas, den su mayor beneficio y garantía de potabilidad, al mismo tiempo que disminuyen el escurrimiento en los cauces.

Esas lagunas de **aguas corrientes**, marginadas por los bosques forman el ideal de las aguadas de verano, por su potabilidad, frescura y limpieza. Los **pozos** con los **molinos de viento** utilizarían casi exclusivamente las aguas de reserva sub-terránea. De su abundancia, dependería el éxito de esos pozos así como la facilidad de encontrar esas aguas. Serían también aguadas de verano ideales y solo por el costo a veces elevado de los molinos y la dureza de esas aguas, serían menos preferidas para bebida del ganado, que las aguas corrientes, también de origen sub-terráneo, evacuadas por los manantiales y despojadas de su salazón en los cauces sombreados por los montes de sus orillas.

Todas las aguas de reserva sub-terránea en países como el nuestro, están influenciadas por la mayor o menor abundancia en las precipitaciones, únicas **fuentes hidráulicas**. Si esas aguas de lluvia se mueven con rapidez, hacia los cauces y hacia la atmósfera, por suelos denudados, <sup>(1)</sup> de vegetación raleada, alimentan muy poco esas napas sub-terráneas que proveen el agua de los pozos y de los manantiales. Al arbolar las orillas de todas las corrientes, tendemos a conseguir por lo menos a mantener la constancia de las mismas y a garantizar la potabilidad de sus aguas; creando al mismo tiempo una inmensa riqueza forestal.

Estos montes aumentarán el caudal de las aguas de reserva sub-terránea ayudarán a las vertientes de napas más lejanas y abundantes, enriquecidas por la infiltración en los campos de las cuchillas y de las Sierras a regular el régimen hidráulico de las cañadas y de los arroyos.

Montes en las orillas y en las fuentes de todas las corrientes reservarían, aguas suficientes para ayudar a las grandes vertientes empobrecidas por la **crisis de vegetación**. Mantendrán la permanencia de las aguas corrientes, aguadas ideales para nuestra ganadería.

Debemos conservar todos nuestros montes indígenas de nuestros arroyos y de nuestras Sierras, racionalizando su explotación y evitando severos pastoreos. Debemos hacer montes

---

(1) Denudación que a veces hace aparecer el cristalino o las arcillas impermeables del Pampeano, donde las aguas de escurrimiento aumentan su movilidad y disminuyen su penetración en las Napas sub-terráneas. Salvo algunos fundamentos cristalinos o sedimentarios de plegamientos inclinados favorables a la infiltración de las aguas que escurren después de las lluvias.

artificiales en esos lugares al amparo de los montes indígenas, sin perder su contacto e íntimamente mezclados. Dar a esos montes densidades y trazados defensivos, contra la denudación, contra los vientos y el sol de los veranos. Aquellas densidades pronto traerían espesuras y abundantes mantillos que retienen una mayor cantidad de agua, disminuyendo enormemente la evaporación.

Hacer **Asociaciones Forestales** de montes indígenas, álamos y sauces, olmos y fresnos, robles y robinias. Verdaderas mezclas de especies de exigencias complementarias que con menor densidad tienen una mayor espesura, cualidad indispensable en estos **montes ribereños** en su carácter de hidro retentores. Verdaderos depósitos de aguas que aunque sean fajas angostas ayudan poderosamente a mantener las constancias de las corrientes en los períodos de escasas precipitaciones. Asociación que además de su beneficio de consecuencias, reuniría en un menor espacio, diversidad de producciones, que satisfarían las mayores exigencias del mercado de maderas.

En el verano, todos los montes son refugio contra el sol; preferibles como **abrigos de sombra**, los montes espaciados de las alturas, que donde circula libremente el aire. También los abrigos cercanos a las aguadas, formados por árboles de follajes claros y movedizos, como los álamos, sauces, y muchos árboles indígenas. Para los abrigos contra el sol del verano, bastarían con que se plantaran árboles. Son suficientes para eso los **montes ribereños**, que aseguran y protejen las aguadas, como ya hemos explicado.

No así los **abrigos de invierno**, en los que hay que tomar una serie de preocupaciones, sin las cuales aquellos perderían su eficacia.

Los mejores **abrigos de invierno** son los abrigos naturales entre las Sierras y los Cerros llenos de piedras y árboles.

Debemos acercarnos en lo posible a esos abrigos, mejorando sus pisos, su exposición y corrigiendo excesivas espesuras o peligrosos espaciamientos. Debemos aprovechar todos los obstáculos que presente la topografía variada de nuestro suelo, respaldándonos en las faldas nortes de las cuchillas y de los cerros siempre que fuera posible, protegiéndonos eficazmente contra los fríos y los vientos.

Las espesuras siempre protejen de arriba porque destruyen con su sombra los follajes de abajo y del Sur, que abrigarían la superficie del suelo. Las espesuras de arriba, no son tan necesarias en los abrigos invernales, donde se prefieren espacios

soleados, con abrigos laterales que corten los vientos fríos en la superficie. Un monte puro de eucaliptus con trazado simétrico ubicado en una cuchilla no constituye un buen abrigo de invierno. La excesiva exigencia luminosa de esa variedad y su enorme crecimiento primario, en poco tiempo lleva sus follajes a gran altura desguarneciendo completamente el suelo. Agregando además la simetría en el trazado de la plantación que determina espacios libres, concurrentes al sitio de abrigo, por donde cuele el viento con mayor intensidad. Solo serían refugios contra el sol de los veranos. Por aquellas exigencias desmedidas, admitirían muy pocas especies forestales en su compañía que podrían mantener planos de follajes más cerca del suelo y solo mirando al Norte, podría asegurarse sus vidas, mejorando las condiciones de esos abrigos.

En los abrigos contra los fríos y los vientos hay que descartar la simetría en los trazados. Solo líneas normales a las pendientes y a los vientos fríos son recomendables, en los que los árboles, estarán con bastante densidad y a cualquier distancia, para que en las proyecciones de sus troncos y de sus follajes formen verdaderas cortinas de abrigo.

Hay que evitar los montes puros de una sola variedad. Árboles de una misma especie, tienen idénticas exigencias y si se aumenta la densidad primaria en los macizos, haciéndola defensiva, su espesura determinará el defecto que anotamos para los montes de eucaliptus, como abrigos de invierno.

Estos abrigos, deben ser Asociaciones Forestales de árboles de exigencias complementarias, de hojas permanentes y caducas, formando cortinas de mucha densidad y sin ninguna simetría en la dirección normal a los vientos fríos. Abrigos protegidos a distancia y del sur por montes puros si se quieren de árboles de muchas exigencias como los eucaliptus, los que formarán excelentes refugios de sombra en los veranos.

En los abrigos invernales el obstáculo de piedras o de tierra es siempre defensivo e indispensable, completado con macizos forestales heterogéneos de espesuras hasta la superficie del suelo. Como estos abrigos deben ser secos en el invierno, las zanjas que se abran para desviar el agua de escurrimientos hacia los lados, se puede formar, con la tierra que de ella se saque, terraplenes que serán el obstáculo que corten el viento al nivel de la tierra.

En resumen los abrigos de invierno, deben tener una parte soleada completamente seca, donde pueda echarse el ganado, tomando el sol de invierno sin ser molestados por los vientos

frios y otra parte arbolada, también protegida del lado Sur para cobijarse de las heladas.

### Conclusiones

- 1.º Conservar todos los montes indígenas, racionalizando su explotación y suprimiendo los pastoreos exagerados, en épocas de sequía con una **Legislación Forestal** conveniente y un **Servicio de Guardería**.
- 2.º Arbolar las fuentes y las orillas de todas las corrientes sin árboles, por lo menos con sauces y alamos, con bastante densidad, que forme en poco tiempo espesuras defensivas.
- 3.º Crear **Asociaciones Forestales** en esas mismas orillas de:  
Montes indígenas,  
Sauces y álamos,  
Olmos y fresnos,  
Robles y robinias.
- 4.º Formar en todas las cañadas pequeñas represas de tierra arboladas o de otro material para evitar un escurrimiento exagerado en los cauces, haciendo lo que hace la naturaleza, y conservar así la mayor cantidad de agua en las lagunas.
- 5.º Mejorar los abrigos naturales de las Sierras y de los Cerros y en todos los obstáculos que presenta la fisonomía topográfica del país, con plantaciones forestales de macizos heterogéneos, teniendo en cuenta su exposición e inclinación.
- 6.º Desechar para los abrigos invernales las plantaciones puras de una sola variedad de exageradas exigencias, así como la simetría en los trazados de las mismas.

Ing. Agr. **Miguel Quinteros** (hijo).

Profesor de Selvicultura.

Nuestra ganadería ha llegado a un grado de perfeccionamiento en los animales que no solo no puede ser pasado sino mantenido porque paralelamente el mejoramiento de los animales por cruzamientos con razas especializadas y muy exigentes, no ha sido mejorado el ambiente en que deben vivir y producir estos animales.

Un axioma zootécnico dice: en operaciones de cruzamientos se debe dar a los mestizos una alimentación tan buena como la que acostumbra a recibir la raza más perfeccionada que interviene en el cruzamiento. Pues bien nuestros estancieros no han observado estos principios elementales de la alimentación racional, la cría y el engorde han sido practicados muy extensivamente contando solamente con los pastos naturales, raras veces con ayuda de avenales. Entonces observamos: 1.º Las razas cultivadas aquí en vez de ir adelante, tienden a retrogradar, por efecto del empobrecimiento de nuestros campos, en cal y ácido fosfórico sobre todo. 2.º En nuestro mercado de haciendas los animales de gran clase y gordura (Chilled) son en ínfima proporción. 3.º No es posible traer animales prontos antes de los 3 ½ años de edad. Frente a este estado de cosas vemos la exigencia del mercado internacional de carne requiriendo "carnes jóvenes" con menos apelonamiento de grasa y con reses de más de 400 kilogramos al año y medio.

Debemos organizar nuestra producción ganadera para que pueda ofrecer estos tipos a las empresas exportadoras de carne. El primer punto sobre el cual se debe llamar la atención de los ganaderos es el mejoramiento de la alimentación desde el período de amamantamiento a fin de poder poner en juego la precocidad, y dar paralelamente al desarrollo el estado de gordura que exige el tipo "baby beef". La misma conducta debe aplicarse a la obtención de los corderos para frigorífico, que han suplantado el antiguo capón cuya carne ya no se consume.

¿Son suficientes nuestros campos para asegurar continuamente raciones abundantes, digeribles y ricas en proteína?

La alimentación de pastoreo depende de dos factores: la composición botánica del pasto, reflejo a su vez de la composición y estado del suelo, y en segundo lugar el clima. Ya sabemos cuan variable es este último, sobre todo en cuanto a lluvias y por consiguiente, cuan irregular es también la producción de nuestros campos. Además sabemos que nuestras tierras, continuamente castigadas, producen un pasto con tendencia a ser cada vez más "fuerte o duro" con menos gramíneas tiernas, por lo tanto, menos nutritivo y menos apropiado para una explotación intensiva. Aún el mejoramiento de las praderas para que predominen los pastos tiernos y las leguminosas, no solucionará del todo el problema, pues queda la producción bajo la influencia directa del clima que en ciertas épocas es negativa (pleno verano e invierno) y contra la cual estamos desarmados. Es, pues, necesario apelar a la alimentación artificial

cuando se quiere explotar a su máximo de rendimiento la máquina animal moderna.

Es innegable que el pasto natural de buena calidad es superior a los forrajes artificiales por su relación nutritiva, por la calidad de las carnes que produce y sobre todo por su economía, pero en plena sequía y en pleno invierno con sus heladas se encuentra al estado leñificado con menos valor nutritivo y menos digestibilidad, cuando no escaso. Van de Venne encontró campos con una producción neta variable desde 2000 kilogramos a 24000 kilogramos por Ha. con proporciones variables de pastos tiernos que en la mayoría de los casos era muy inferior a 50 %. Actualmente (esos datos son de 20 años atrás) la situación debe haber empeorado, de manera que se impone el mejoramiento para obtener mayor cantidad de pasto y tratar de disminuir la proporción de duros y también de fuertes cuya suma no deberá pasar el 50 %. El animal de carne a explotar rápidamente debe nacer de una madre bien alimentada y en gran lactación para adquirir desde el principio un desarrollo que influirá sobre toda su vida. Dado que la parición debe efectuarse en invierno para que el destete se haga en primavera, época de abundante pasto rico en proteína, la vaca no puede quedar librada a una alimentación aleatoria y siempre deficiente para el fin propuesto. La creación de praderas artificiales de invierno se impone para dar estado y lactación a las madres tanto vacas como ovejas.

El animal que vive en pleno campo sin mayor abrigo se ve obligado en invierno a luchar contra el frío de una manera intensa y consigue mantener su temperatura propia a fuerza de quemar nutrimentos cuyo único fin es entonces producir calor. la ración se vuelve menos productiva y si el animal no encuentra en ella el combustible necesario lo saca de su propia sustancia, perdiendo estado. De manera que durante el invierno el organismo requiere más alimento y sobre todo "seco" nada más que para cubrir sus necesidades fisiológicas y el engorde se hace más difícil y más lento. Se impone pues la constitución de reservas de pastos, sea en potreros de reserva (pasto sazonado) sea en pasto emparvado o cuando menos en silos, para ayudar a la alimentación en praderas artificiales de invierno, o en naturales cuando su vegetación es detenida.

Hemos dicho ya que la pradera artificial aunque productiva, no es suficiente para alcanzar un gran engorde de alta calidad, de manera que la producción moderna y racional del animal joven para carne, debe basarse en una explotación intensiva en praderas naturales mejoradas en cantidad y calidad y

con una buena proporción de praderas artificiales de invierno y verano las que permitirían formar reservas de alimento conservado para sustraer la explotación de la influencia demasiado directa del clima. (No podemos pretender aún a la producción como lo hacen los norteamericanos, que completan la ración de pasto con alimentos concentrados, por ser estos demasiados caros en nuestro país).

Para alcanzar el objeto propuesto la estancia debe transformarse completamente, reduciendo su extensión para poder aplicar más capital y trabajo a cada unidad de superficie y sacar el máximo rendimiento a nuestra tierra.

A fin de orientar a los estancieros en esta evolución y determinar exactamente las condiciones económicas de semejante explotación, los organismos oficiales adecuados deben emprender una serie de investigaciones para solucionar la mejora de la pradera, la mejor rotación de forrajes y la forma más económica de explotación de los animales en un medio mejorado.

Ing. Agr. **Jacobo Del'Harpe.**  
Profesor de Bromatología.

### **Seminario de Economía Rural**

Considero de suma importancia la intervención de la investigación económica desde que si el punto de mira científico debe ser ir a la racionalización de la producción, ella misma trae aparejado un problema de bonificación integral que repercute intensamente en su faz tributaria. Tiene dicha consideración una función fundamental desde que concentra en torno de sí a la idea central de un mayor beneficio. Al enfocar tal problema abordamos la verdadera fuerza dinámica del país. Urgente debe ser la intervención desde que el ritmo que hoy siguen nuestras industrias no guarda equilibrio con la hora presente, pues, aunque el régimen imperante dentro del mercado internacional está sufriendo el efecto de fuertes conmociones, no por eso dejan de acentuarse todas las medidas de previsión; debemos por lo tanto consolidar la base de nuestra ganadería, revestirla con una estructura fruto de serenas investigaciones, y quitarle todas aquellas manifestaciones esporádicas, que en síntesis, solo demuestran una gran pobreza de valores científicos y falta de dominio en la orientación de la fuerza de la producción. Que

fluya toda medida impositiva como consecuencia de la unidad del método, y perfecta analogía en las investigaciones entre todas las ramas de la producción, evitando las injustas apreciaciones que forzosamente tienen que aparecer al no contemplarse todos los problemas con el mismo criterio, evitar que queden al arbitrio de toda intervención política y someterlas al control en una verdadera política económica. Se nos exige la variación incesante, la contrucción de una fácil tendencia de adaptación a las nuevas exigencias. No es posible ir con el empleo de fuerzas estáticas frente a los problemas dinámicos que se quieren resolver. Muchos elementos cooperan en la producción y forzosamente debemos poner en evidencia la función de cada uno de ellos, dentro de las diversas modalidades de las explotaciones, llegando a la obtención del tipo medio de explotación y hacer conocer el beneficio neto del mismo así como el porcentaje correspondiente a los mismos elementos. Debemos ir preparando las nuevas soluciones de acuerdo con la creación de explotaciones típicas, las que analizadas en forma objetiva nos darán la pauta a seguir. En estos análisis el control de cada unidad será de valor decisivo desde que nos permitirá eludir la influencia de los elementos de mayor relieve. Debemos pensar que el todo no es sino el conjunto de eslabones de una cadena y que por lo tanto el cuadro orgánico a construirse debe ser el fruto de la cantidad de datos o medianas que se levanten donde la cúspide o beneficio será aportada por la intervención de infinidad de factores. No deseo abundar en más consideraciones desde que el trabajo publicado en el Boletín de Ingenieros Agrónomos me evita el tener que repetir los mismos motivos, base de las investigaciones.

### Orden del trabajo

- a) Se tomarían varios tipos de explotación con intensidades diversas, hasta obtener la medida ponderada de las mismas.
- b) Combinar aunque en forma estática pero con la suficiente elasticidad de adaptación a las nuevas contingencias que se ofrecen.
- c) Determinar las relaciones entre el Capital Fonciario (con mejoras), y el Capital de Ejercicio. Los Capitales fijos y muertos (de renta y de trabajo), Circulantes.
- d) Determinar por hectáreas la forma en que gravan y acreditan cada una de esas especies, dentro de cada uno de los estados sucesivos de desarrollo (en días, meses y años).
- e) Determinar el peso vivo de cada especie de animal y el valor de relación de esos mismos pesos.

- f) Determinar el Capital Fijo necesario; el % de agregación (Intereses, amortización, reparación) por hectárea y dentro del valor del peso vivo o beneficio bruto de las distintas haciendas.

% de las distintas formas necesarias para llevar dichos productos a los mercados de utilización, de compra o transformación.

### Capital circulante

% que ocupan semillas, seguros, alimentos, tratamientos curativos y preventivos en las distintas haciendas, así como mano de obra, advertencia necesaria para ciertas tareas.

Determinando las variantes de todos los elementos de acuerdo con las variantes dentro de las modificaciones de los valores y en relación con los números indicados.

Determinar la relación que ocupan los distintos gravámenes fiscales, en cada una de las zonas y su % en el valor de los productos, partiendo de números índices y frente a la variación del precio de venta de la materia.

Determinar la variación, el cuantitativo y el % que representa en el valor del producto del factor administración y dirección.

Determinar dentro de los capitales circulantes y fijos aisladamente la variación de los % de aumento a través de los distintos años.

### De la producción vendible y total

Producción total vendida y consumida, cantidad y precio, (1)  
Variación de la cantidad de producción y del índice de las mismas. Variación del valor bruto de la producción vendible a través de esos años.

Idem, Idem, del índice de variación.

% de los valores de las distintas haciendas dentro de la producción vendible a través de los distintos años.

Idem, Idem, de lo consumido en el establecimiento.

Idem, Idem, de lo que antecede en las distintas zonas que se tienen para las experiencias.

---

(1) Cantidad unitaria por hectárea.

**Distribución del beneficio y % correspondientes**

- 1.º a) Beneficio Fonciario, (Renta Ricardiana más interés del capital invertido o sea casi Renta Ricardiana);  
b) Instituciones de crédito o capitalistas por el interés de los mismos;
- 2.º El trabajo. a) Trabajo intelectual (Dirección, Administración, etc.);  
b) Trabajo manual, familias, peones a destajo, jornaleros, etc.;
- 3.º Beneficio de los distintos capitales de explotación. a) Intereses de esos capitales.

Indices de los intereses.

Variación de los distintos años.

**Balances del beneficio neto a través de los distintos años de acuerdo con los siguientes rubros**

- 1.º Producción bruta vendible.
- 2.º Diversas adquisiciones, cuotas mano de obra.
- 3.º Beneficio Neto.
- 4.º Impuestos y diversos tributos.
- 5.º Beneficio Neto.
- 6.º Interés.
- 7.º Renta Fonciaria.
- 8.º Compensación de los diversos elementos de la familia.

Ing. Agr. C. Lemolle y Ottado.  
Jefe del Seminario de Economía.

---