

ACADEMIA NACIONAL DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

---

# EROSION

---

Dictamen de los Académicos:

Ings. Agrs. José María Bustillo, Miguel F. Casares  
Juan B. Marchionatto y Lorenzo R. Parodi

Elevado por la Academia a requerimiento  
de la Legislatura de la Provincia de Buenos Aires

---

BUENOS AIRES

1950

Sr. Presidente de la Academia Nacional de  
Agronomía y Veterinaria,  
Dr. Joaquín S. de Anchorena.

La Comisión ha encontrado que, por pronunciarse la Legislatura de inmediato sobre el asunto en consulta, no ha sido posible producir en tiempo el informe requerido. No obstante la Comisión ha creído conveniente realizar el estudio, para que no quedare sin contestación la nota y también porque conviene que la Academia tenga su opinión formada, sobre un asunto de tan capital importancia, para la economía de una vasta zona agrícola-ganadera del país.

Nos parece que la academia, si es que encuentra aceptable nuestro pronunciamiento, debe dirigir nota a la Legislatura de Buenos Aires, haciendo presente la expresada circunstancia, agregando que se envía ese estudio, como antecedente para el futuro, porque puede ofrecerse el caso que en la aplicación de la ley recientemente sancionada, se hagan necesarias modificaciones, o una completa revisión para coordinarla con la legislación nacional.

También creemos conveniente elevar, con nota explicativa al Ministerio de Agricultura de la Nación, copia de este informe para agregarlo a los muy valiosos y nutridos antecedentes que existen en ese departamento y que hemos tenido muy en cuenta en el estudio realizado.

Saludan al Sr. Presidente con toda consideración.

L. PARODI  
J. M. BUSTILLO

M. F. CASARES  
J. B. MARCHIONATTO

# INFORME

## LAS CAUSAS DE LA EROSION

La erosión natural del suelo es un proceso provocado esencialmente por acciones del viento y del agua, dominando el primer agente en las regiones secas y el segundo en las lluviosas.

En la zona del oeste de la provincia de Buenos Aires es parte de un fenómeno que abarca la región central del país, y de la que no puede separarse para indagar sus causas.

Los diversos estudios hechos entre nosotros llegan a la conclusión de que dicha erosión es originada por el viento, la calidad del suelo y las labores agrícolas que se practican.

La región central en la que está comprendida la zona oeste de la provincia de Buenos Aires, de clima seco, es continuamente azotada por dos grandes corrientes aéreas del norte y sudoeste, que baten la superficie de sus grandes llanuras, en parte denudadas y constituidas por un suelo suelto y muy fácil de remover.

Como consecuencia de la acción sólida sobre el suelo labrado se producen los médanos móviles y los voladeros de tierra, que afectan gravemente a la agricultura y la estabilidad del agricultor.

Si bien intervienen otros factores naturales en el proceso de erosión, como el clima seco, la naturaleza arenosa del suelo, con extensas planicies desnudas o escasamente cubiertas de vegetación, que no ofrecen resistencia a la fuerza del viento, la

principal causa determinante del fenómeno se debe al hombre mismo, que destruye la flora primitiva y explota el suelo en forma irracional.

Es un hecho universalmente comprobado que el cultivo repetido del trigo u otros cereales anuales por las máquinas de labranza que desmenuzan la tierra, termina por pulverizar su superficie y facilita que los elementos más finos sean transportados por el viento, acentuándose el fenómeno en los años secos. Año tras año las tempestades de tierra o arena son más frecuentes y peligrosas, no sólo por desgastar los suelos excesivamente trabajados, sino también por perjudicar a todos aquellos terrenos que quedan cubiertos por los elementos de arrastre. En menos grado también el recargo de los campos con hacienda favorece la erosión del suelo.

Al mismo sistema de explotación deficiente se debe agregar una colonización que atentó contra la conservación de la fertilidad de la tierra y de los elementos que mantienen su textura.

La desecación de las lagunas en toda la zona erosionada, lo mismo que el descenso del nivel de las napas freáticas, más que de origen climático se lo relaciona con el gran consumo de agua, debido al aumento creciente de la población humana y la cría del ganado, sin restar tampoco las influencias negativas de los cultivos y arboledas.

En resumen, los factores que intervienen en la erosión eólica son: 1) Estructura del suelo; 2) Sequía predominante; 3) Vientos fuertes; 4) Agricultura inadecuada que consiste en malas rotaciones, cultivos anuales repetidos, labores inconvenientes, etc.; 5) Explotación no sistematizada del bosque natural, 6) Reemplazo de plantas xerófilas por mesófilas; y 7) Destrucción de la cobertura vegetal pristina.

#### MEDIOS PARA CONTRARRESTAR LA EROSION

Los medios para contrarrestar la erosión pueden ser mediatos o inmediatos. Dentro de los primeros están las obras hidráu-

licas que permitan aprovechar todas las precipitaciones pluviales y aseguren que el agua no se pierda en el océano. Como complemento de esta medida habrá que hacer la clasificación y cartografía de las tierras expuestas a la erosión eólica para determinar su uso racional.

Paralelamente con esos estudios se investigarán los microclimas locales, cultivos, rotaciones, capacidad ganadera de los campos y demás medidas agrotécnicas que permitan establecer los mejores sistemas de explotación de la tierra.

Como medios inmediatos deben adoptarse aquellos que la experiencia aconseja, y que han dado resultado en otros países con problemas semejantes al nuestro, como son la fijación de los médanos, las cinturas de protección con árboles para la defensa contra el viento, la transformación de las superficies desnudas en praderas permanentes y las explotaciones agrícolas en ganaderas o en agrícola-ganaderas, los cultivos contornados y en franjas, el reemplazo del monocultivo por rotaciones adecuadas y los cultivos esquilantes por otros mejoradores, y sobre todo el uso de plantas estoloníferas y rizomatosas perennes, además de otras prácticas sobre manejo racional del suelo.

La fijación de los médanos y la defensa contra los vientos se deben encarar simultáneamente para poder impedir el transporte de los elementos más finos del terreno.

Para iniciar la plantación de los cinturones de protección y las cortinas de árboles en los establecimientos rurales, se requiere disponer, en grandes cantidades, de las especies que se utilizarán, por lo que se impone organizar los viveros forestales necesarios en las zonas de erosión. Se podrán así fomentar las plantaciones privadas suministrando las plantas a precios bajos. A este respecto deben recomendarse árboles xerófilos.

Por otra parte, la acción oficial debería asegurar la lucha contra los roedores, las hormigas y otras plagas que puedan afectar a las nuevas plantaciones y al suelo mismo, correspondiendo a las municipalidades y comisiones de fomento colaborar en la obra educacional y en la vigilancia del arbolado de los caminos.

La transformación de las tierras denudadas por la erosión en pasturas o praderas permanentes, puede conseguirse sometiendo el campo a un descanso conveniente, reduciendo la proporción de ganado por hectárea, sembrando especies indígenas y exóticas adaptadas a tales condiciones, como la alfalfa y los sorgos, especialmente los perennes, cultivando plantas estoloníferas, etcétera.

Resumiendo aconsejaríamos:

1º) Plantación de bosques, utilizando las especies arbóreas más indicadas en las respectivas zonas.

2º) Hacer lo posible por restablecer el manto protector del suelo sembrando forrajeras perennes y dejando descansar los campos.

3º) Alentar la colaboración de los propietarios, arrendatarios, etc., proporcionándoles los árboles y el asesoramiento técnico para asegurar su crecimiento.

En la certeza de que el bosque es indispensable en el programa de acción, tal vez sea necesario a manera de estímulo, que el Estado adquiriera los plantíos, una vez asegurado su desarrollo y vitalidad. Consideramos que en esta empresa no se puede fundar nada definitivo si no es utilizable el interés material.

4º) Crear viveros y estaciones experimentales en zonas estratégicas que deben aconsejar los métodos de cultivo más convenientes e inspirando confianza a los productores rurales.

5º) Modificar la orientación de las explotaciones rurales determinando el sistema de explotación que impida la erosión, y que favorezca la consolidación de los suelos.

6º) Estudiar demográficamente la situación actual, pues es evidente que las superficies asignadas a cada poblador deberán tener mayores extensiones que las actuales y estar dedicadas a una explotación agrícola ganadera reglamentada.

## MEDIDAS LEGISLATIVAS CONTRA LA EROSION

Como vemos, la erosión es determinada por fuerzas destructivas que por su efecto continuado imposibilita, para el futuro, cultivar económicamente cualquier clase de planta.

En otros términos, esto no sólo perjudica al agricultor establecido sino que tiende a eliminar en la región toda posibilidad agraria a las generaciones futuras. Por eso para establecer el orden conveniente de explotación, se debe incurrir en gastos que representan el sacrificio de una generación; es en este aspecto de la explotación que se hace necesaria la colaboración del Estado, con una financiación que no recaiga únicamente en esta generación, que es víctima en gran parte de la imprevisión de las anteriores.

Toda reglamentación o limitación del uso de la tierra debe ir precedida de medidas que no signifiquen un quebranto en el capital o que desalienten, el espíritu de iniciativa. El no poder explotar un bosque de propiedad, o sembrar determinados cereales o forrajes, afecta el valor de la tierra y disminuye la capacidad económica de quienes pueden ser buenos cooperadores.

Para corregir los errores de orientación en la explotación de los campos afectados, se puede utilizar la política impositiva desgravando a quienes facilitasen el cumplimiento de las reglamentaciones establecidas o gravando a los que guiados por un espíritu momentáneo de lucro, persisten en una explotación causal de las formaciones erosivas. Sería también requisito indispensable compensar en forma de estímulo a aquellos pobladores que efectúen plantaciones que no puedan explotar en su provecho personal, pero que son consideradas de utilidad general.

El Estado, utilizando su capacidad financiera y disponiendo de elementos técnicos inaccesibles para el interés privado, debe organizar servicios adecuados para que el productor eficiente, progresista y sometido al programa en acción, disponga de los elementos necesarios en tiempo y espacio para su insustituible colaboración.

Es necesario reconocer que la transformación del sistema de explotación rural puede implicar el abandono de maquinarias en uso, el empleo de nuevas, la incorporación de instalaciones que serían inabordables sin una decidida y acertada política crediticia, que tenga en cuenta no sólo el desarrollo económico sino también la idoneidad del favorecido bancariamente. Si se desea abordar valientemente el problema y salvar para el futuro las zonas afectadas serían indispensable una revisión completa de todos los factores que intervienen en la obtención de los productos que al problema interesan, teniendo en cuenta que el Estado siembra para el futuro, aunque parezcan grandes los sacrificios del presente.

Un error social, agrícola o económico, en las reglamentaciones de la explotación puede provocar el retroceso de las zonas afectadas e intensificar un éxodo regional, debido a misérrimas condiciones de vida, y será indispensable contemplar la ubicación de esos excedentes de población que un racional ordenamiento económico obligaría a desplazar.

Hay riesgo de que la tierra considerada como marginal quede fuera de uso o en estado letárgico. Hay que reconocer que si es difícil con justeza qué se entiende por tierra marginal y decir dónde comienza con precisión es más difícil aun indicar cuáles son los mejores métodos, los más económicos y rendidores de administrar esas tierras con las limitaciones que tendrán que establecerse.

Como la solución del problema erosional implica una modificación de las formas de explotación de la tierra, es obvio aceptar que no es posible encararla sin educar al poblador cuyos hábitos de explotación debe modificar sustancialmente.

El Estado debe administrar todos aquellos bienes, necesarios al progreso y al bienestar común, que la propiedad privada no puede realizar, por falta de volumen económico o que, por razones de la extensión de tiempo, que exige el ciclo productivo, están fuera de su alcance. Es así que la plantación de franjas boscosas, para el amparo contra los vientos debe ser realizada por el Estado, con la participación de los particulares a quienes



se debe estimular o garantizar su esfuerzo en la realización de un programa de beneficio social.

Aun pensando que no hay razones fundamentales que impidan el cambio de tipo de explotación rural, hay razones económicas evidentes para considerar que ese cambio no se puede realizar bruscamente sin provocar profunda crisis.

La legislación sobre el uso de la tierra debe ser amplia y general, manteniendo la mayor libertad posible para el agricultor y para la acción de los técnicos de la administración pública.

Ella no puede entrar en cada detalle de la vida administrativa rural ni prohibir el uso de la tierra para todo propósito. Su designio fundamental debe ser promover al bienestar, la seguridad y la conveniencia de los que explotan esas tierras y sus prohibiciones legales deben estar ampliamente justificadas, no sólo en razones técnicas y económicas, sino por la práctica y la experiencia regional, nacional y foránea.

Resumiendo este aspecto del problema aconsejaríamos:

1º) Para facilitar la reglamentación es conveniente crear dentro del régimen impositivo, créditos bancarios y otros alicientes para producir a menor costo y con margen de ganancias, que estimulen o intensifiquen las tareas rurales aconsejadas.

2º) Estudiado en sus detalles el plan a desarrollar, con la intervención de todos los que pueden aportar conocimientos o experiencias, se impone una financiación que permita iniciarlo sin dilaciones y cuya amplitud sólo podrá ser limitada por la importancia de los recursos a obtenerse anualmente, siendo indispensable proceder por etapas para no interrumpir los trabajos por dificultades económicas o financieras.

Establecida la posibilidad de realizarse, es prudente actuar con moderación porque será garantía de éxito demostrar en los hechos el acierto del proyecto.

3º) La ley a sancionarse debe ser lo suficientemente elástica y amplia para que en su aplicación se resuelvan la diversidad de casos que en la práctica se presentan y que variarán sustancialmente según las circunstancias.

4º) La ley debiera ser nacional, coordinándola con la acción de las provincias y municipalidades, y que al acogerse a sus beneficios, se obligarán a realizar, en sus respectivas jurisdicciones, las obras y tareas que correspondiesen a un plan orgánico y de conjunto.

J. B. MARCHIONATTO  
J. M. BUSTILLO

L. PARODI  
M. F. CASARES