

# Recomendaciones para suelos sometidos a excesos de agua en el NEA

INTA - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación - Ministerio de Economía y Obras Públicas - Junio 1998

## Suelos Sometidos a excesos de agua

### **Pautas Generales de manejo**

Un fenómeno húmedo con un ciclo de precipitaciones extraordinarias, acompañado por la crecida de los grandes ríos, principalmente el Paraná, que se conoce como El Niño, afecta cerca de 20.000.000 de hectáreas de la región litoral norte, que comprende parte del Chaco y Formosa, Corrientes, norte de Santa Fe, Misiones y norte de Entre Ríos.

Este fenómeno se inicia en el Océano Pacífico, en las cercanías de Australia e Indonesia, con un aumento de la temperatura superficial de las aguas que gradualmente se traslada hacia las costas del Perú y norte de Chile, generando cambios drásticos en las condiciones climáticas con áreas afectadas por lluvias en exceso y otras por sequías intensas.

Durante El Niño se altera la presión atmosférica en zonas muy distantes entre sí, se producen cambios en la dirección y la velocidad del viento, y se desplazan las zonas de lluvia de la región tropical.

Esta anomalía climática se repite en esta zona con intervalos de 2 a 8 años, aunque con efectos diferentes. Por ejemplo, El Niño de 1983 fue recordado por la gran crecida del Paraná, mientras que el de 1991 -92, fue más suave en cuanto a sus efectos limitativos sobre los sistemas agropecuarios de la zona.

La variabilidad del clima en la región subtropical es grande y periódicamente distintas áreas sortean períodos secos o lluviosos en exceso, sin embargo el presente fenómeno se caracteriza por su gran extensión geográfica y por acumular efectos negativos por registros de lluvias sin precedentes (sitios puntuales con incrementos del 300 a 500% en relación al valor normal para la época) y la crecida sostenida del río Paraná.

Técnicos del INTA en la región, han elaborado un informe, en pleno desarrollo del fenómeno en el cual brindan una serie de recomendaciones que se irán ajustando en el transcurso del tiempo, para acompañar la recuperación y continuidad del proceso productivo, afianzando en los casos que sea posible la permanencia de las familias en su medio rural.  
[\[arriba\]](#)

## Los suelos y su productividad

Es conocido que la «productividad» del suelo, integra aspectos químicos, físicos y biológicos que armonizados causan una buena respuesta de los cultivos y pasturas.

Bajo las circunstancias actuales de este evento climático, que persiste aún sobre la región litoral norte, es de esperar en primera instancia que ocurran las siguientes limitaciones:

• **Encostramientos:** Provocado por la depositación de material fino como limo, arena muy fina y arcilla, que se encuentran movilizadas por el agua de escurrimiento y que paulatinamente, van sedimentando y obturando los poros del suelo, formándose capas muy densificadas y duras cuando secas, con un espesor que va de 2 y hasta 10 cm. ó más, según topografía. Estas no poseen estructura de suelo visible y el sellado parcial del suelo evita el intercambio gaseoso y la entrada de agua, y frena la actividad biológica.

• **Pérdida de fertilidad:** Como consecuencia del exceso de lluvia y la permanencia de láminas de agua de espesor variado sobre la superficie, el "lavado" del suelo ocasiona pérdidas de los elementos más móviles como el nitrógeno. Además, la intensidad del lavado genera una acidez creciente, que puede comprometer el rango de pH óptimo para la evolución normal de los cultivos y pastizales. Debido a que el concepto de fertilidad natural, incluye la acción de los

micro organismos y fauna activa de los primeros centímetros del suelo, esta se ve comprometida por la disminución de los niveles de oxígeno, causados por la prolongada saturación del suelo.

• **Afloramientos salinos:** Presencia de costras salinas en manchones sobre el suelo, en ambientes donde existe riesgo de salinidad y los suelos son utilizados bajo agricultura de secano.

• **Erosión hídrica:** Pérdida de espesor de la capa superior del suelo por arrastre del agua de escurrimiento. Han sido afectados, especialmente, los suelos de lomas por sus pendientes predisponentes. Las formas de erosión laminar en surcos y cárcavas, son las que se evidenciarán en diferentes zonas, afectando principalmente suelos de aptitud agrícola.

• **Niveles freáticos elevados:** Napas de agua próximas a la superficie que llegan a ocasionar encharcamientos prolongados. Esta situación se agrava en áreas donde el drenaje natural se ve impedido por obturación de cauces, esteros, etc, o bien porque se mantienen elevados los niveles de los tributarios principales. Se verán afectadas tanto las tierras bajas, dedicadas a la ganadería y el cultivo del arroz, como cordones arenosos con suelos de aptitud agrícola, bordeados de esteros, hoy colmatados. [\[arriba\]](#)

#### Consecuencias sobre cultivos y pastizales

Las consecuencias de esta anomalía sobre la agricultura y pastizales de la zona varían en intensidad. Se citan como las más relevantes:

- \* Pérdidas totales de superficie a cosechar, en distintos cultivos.
- \* Severas disminuciones de rendimientos.
- \* Pérdida de calidad de granos y/o fibras.
- \* Asfixia de raíces, con disminución de crecimientos y amarillamientos.
- \* Mortandad localizada de plantas en citrus, durazneros, otros cultivos perennes y montes forestales.
- \* Aumento de enfermedades y plagas.
- \* Efectos indirectos sobre la calidad de la producción y los rindes por aumento de nubosidad.
- \* Mortandad de pastizales naturales en áreas en donde no son comunes los excesos de agua.
- \* Daños en los tapices naturales por compactación debido al pisoteo de animales en pastoreo, bajo suelo húmedo.

»Arado» y compactación de lotes por cosechadoras y tolvas (particularmente perjudicial en plantas de siembra directa continua). [\[arriba\]](#)

#### Recomendaciones de manejo de suelos afectados por excesos de agua

Se describen, las principales pautas de manejo, sin detallar aspectos puntuales, que deberán resolverse en sitios o lotes específicos y bajo el supuesto de estabilización de las condiciones climáticas en los niveles históricos normales.

#### **Rehabilitación de suelos de aptitud agrícola**

**Oportunidad de labranzas:** Cuando las condiciones de humedad así lo permitan, es aconsejable realizar laboreos superficiales para romper las costras, favorecer la oxigenación de los primeros centímetros y dar condiciones para la regeneración de la actividad biológica. Además, con esta práctica, se frena el ascenso de sales en suelos propensos.

**Sistemas de labranzas:** La secuencia de labranzas a continuación del laboreo superficial, no debe ser muy agresiva en cuanto al número de pasadas previas a la siembra. En determinadas circunstancias, para productores que tengan experiencia y equipamiento adecuado, se puede realizar siembra directa.

**Reacondicionamiento de las obras de sistematización:** Es imprescindible

aprovechar el evento, a pesar de su efecto negativo, para "observar" los mejores desagües naturales, con la finalidad de rectificar, limpiar y acondicionar mediante perfilado de cauces y/o vías de salida de excedentes. Al mismo tiempo, es conveniente pensar en la implementación de sistemas de drenaje a nivel de chacra.

Es importante observar si se ocasionaron daños por erosión hídrica y contemplar cambios en las direcciones de las líneas de siembra y/o establecer taipas o terrazas que corten la pendiente principal. Hay que replantear la adopción de tecnologías de manejo de aguas superficiales excedentes mediante obras como terrazas de evacuación, complementadas con sistemas de manejo de cultivos y patrón de rotaciones.

**Prácticas de manejo a nivel de cuencas:** Aprovechar también lo negativo del evento para "que los productores vecinos de un área o cuenca en particular", consideren la realización de obras de saneamiento hídrico (canales, zanjas de drenaje, limpieza de lagunas y esteros colmatados, etc), tomando los recaudos necesarios para no perjudicar lotes vecinos y que establezcan certeza de atenuar daños en futuros eventos.

**Utilización eficiente de los suelos:** Replantear la utilización de los lotes evaluando el potencial del suelo para el cultivo que se plantea incorporar, no forzando la expansión de áreas agrícolas sobre suelos marginales. Esto hace al concepto de «Ordenamiento Territorial» que debería estar presente en todas las políticas de desarrollo agropecuario.

**Replantear los programas de fertilización:** Apoyarse en los análisis de suelos para recomendar la fertilización, considerando el efecto "lavado", fundamentalmente sobre nitrógeno.

**Disminuir acidez:** En suelos naturalmente poco fértiles, como los arenosos, que se utilizan en agricultura, considerar las necesidades del encalado, para corregir pH y elevar calcio.

**Recuperación de materia orgánica:** En lotes agrícolas de pequeños productores incluir abonos verdes de alta producción de masa verde, como por ejemplo caupí, crotalarias, mucunas, etc. Esta recomendación puede extenderse a montes frutales, para recuperar la fertilidad en las calles.

**Planteos de rotaciones:** Según el nivel de deterioro de los lotes y las posibilidades del productor, dejar en descanso las parcelas más afectadas o implantar pasturas cultivadas, para reiniciar nuevos ciclos ganadero-agrícolas.

**Recuperar Huertas de Autoconsumo:** Para los sistemas de pequeños productores, reviste especial importancia el autoabastecimiento alimentario.

Se recomienda seleccionar los mejores sitios, próximos a las viviendas, para recuperar los lotes destinados a la huerta familiar, con incorporación de abonos orgánicos y planificando la producción en forma escalonada, a lo largo del año. [[arriba](#)]

Rehabilitación de suelos de aptitud ganadera

**Prácticas de manejo a nivel de cuencas:** Debido a que estas zonas naturalmente reciben excesos de agua, considerar la realización de obras de manejo de conducción de excesos hídricos, al menos para evitar que grandes eventos lluviosos resientan al límite la capacidad de carga ganadera.

**Sistematizaciones a nivel de predio:** Limpieza de áreas de salida de excedentes hídricos. Encadenar reservorios naturales para atenuar desbordes, etc.

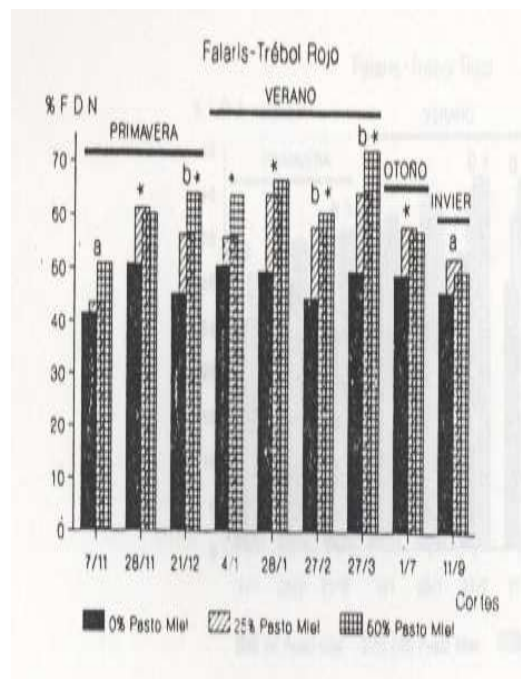
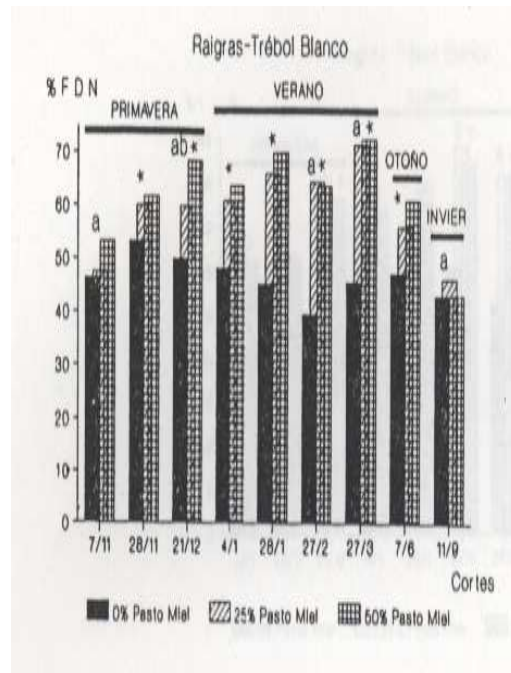
**Adecuación de pastoreos:** Programar las cargas según la cobertura vegetal y la humedad del suelo, para evitar pisoteos que agraven la situación.

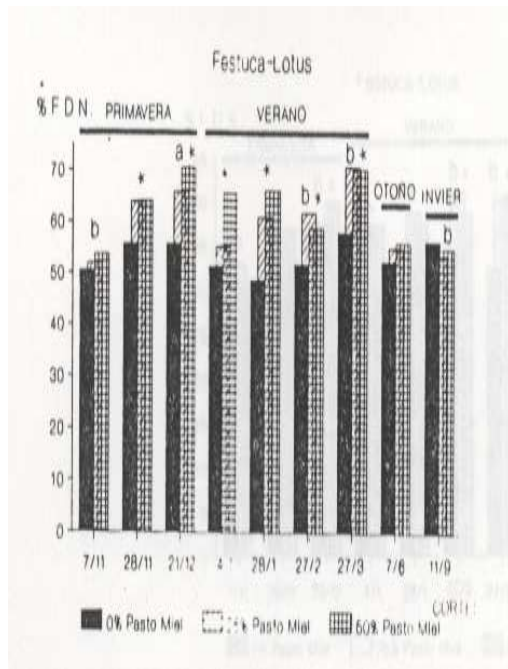
**Recuperación de tapices naturales:** Si se observa alta mortandad de plantas y aparición de especies hidrófilas, hay que clausurar el lote, y en las parcelas de alta calidad forrajera, hay que fertilizar a dosis bajas, para mejorar el desarrollo de pastizales naturales con

nitrógeno y fósforo.

**Recambio de tapices:** En lotes muy deteriorados, implantar pasturas cultivadas de especies adaptadas a excesos de agua y realizar, al menos a nivel de potreros, alguna sencilla de conducción de excesos hídricos.

**Rotaciones agrícola-ganaderas:** En las tierras bajas dedicadas al cultivo de arroz, los lotes imposibilitados de cosechar por causa de la inundación, hay que destinarlos a ganadería de baja carga para recuperar las condiciones de fertilidad, físicas y biológicas de la capa arable. [arriba]





[arriba]