

# Manejo de los suelos después de la inundación

**Dr. Sergio Montico**

Cátedra de Manejo de Tierras

Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario – UNR. Nº 11. 12/2003

---

Aunque se reconoce una multiplicidad de causas por las cuales se producen las inundaciones, que van desde el conocido cambio en el uso del territorio hasta la más elemental falta de previsión en el manejo de las cuencas, surgen interrogantes respecto a cómo afectan los recursos productivos de la región estos eventos, y en el sector rural, más específicamente, al suelo.

La degradación del principal recurso natural que sostiene la producción agropecuaria nacional es un proceso de larga data, basado principalmente en la aplicación de tecnologías de uso y manejo inadecuadas, sin respetar la lógica armonización entre estas y la calidad de los suelos. Si bien existieron y existen esfuerzos para revertirla, con logros y avances reconocidos, las inundaciones colocan abruptamente al suelo en el centro de la escena, surgiendo entonces las preguntas ineludibles: ¿qué parte se daña más?, ¿qué prácticas de manejo son las adecuadas para recuperarlo?, ¿cuánto demora un suelo en retornar a la producción?

Es importante establecer que los suelos presentes en una región poseen características e historias diferentes, y cuando una masa de agua, de habitualmente mala calidad y espesor variable, se detiene sobre ellos un tiempo determinado, dispara alteraciones que en casos van desde las irreversibles hasta las recuperables.

En un suelo inundado durante días o meses el aire es reemplazado por el agua evitando toda posibilidad de provisión de oxígeno, afectando a la actividad biológica, a las plantas y al mismo suelo. Respecto a esto último, si el agua no tiene demasiadas sales, la descomposición incompleta de los residuos orgánicos y el lavado de nutrientes en profundidad, lo vuelven más ácido. En caso de que el agua sí contenga muchas sales, el suelo quedará impregnado de ellas, generando otro problema: la salinización. Esta nueva condición puede agravarse si hay comunicación con una capa freática salina. Cuando se retira el agua y comienza la evaporación, si se acumularon sales en superficie quedan "manchones" de color blanco, si en cambio es el sodio el que se deposita, el color tiende a ser negro, indicador de una situación más perjudicial, dado que restringe el crecimiento de las plantas y se altera severamente las propiedades del suelo. Todas estas modificaciones producen también, importantes pérdidas de fertilidad.

Principalmente con la inundación del suelo, son arrastradas partículas como limo y arcilla que se ubican en capas o láminas a profundidades variables, estableciendo dentro del mismo, ambientes diferentes al original. En la superficie, como consecuencia de la muerte y arrastre de la cubierta vegetal y posterior evaporación del agua, se forman costras gruesas y duras que impiden o disminuyen el intercambio de aire y agua.

Con todo ello y frente a estas limitaciones surgidas después de haber favorecido el drenaje superficial del agua y el abatimiento de las capas freáticas, deben iniciarse las acciones para revertirlas. Antes de iniciar cualquier acción, es necesario efectuar un diagnóstico de la situación para la posterior toma de decisiones, considerando:

1. Homogeneidad de la humedad superficial: es importante recorrer el área afectada y determinar la presencia de depresiones anegadas, tamaño, ubicación y cómo se comportarán frente a próximas precipitaciones abundantes. Además, debe examinarse la superficie con el objetivo de advertir la presencia de sedimentos y de una capa mucilaginoso que sella el suelo, formada generalmente por limo, materia orgánica mal descompuesta, algas y hongos.
2. Profundidad a la capa: conviene realizar una cata hasta la capa para determinar la profundidad a la que se encuentra. De acuerdo a la pendiente del lote pueden dejarse abiertas catas como estas, desde las partes más altas a las más bajas, para analizar la evolución de la capa en el tiempo.
3. El estado físico y químico del suelo: es imprescindible la extracción de muestras de diferentes espesores a efectos de conocer la estabilidad de la estructura, el contenido de materia orgánica, tipo y cantidad de nutrientes, y la presencia de sales y sodio.
4. Características de la vegetación: la vegetación siempre es una indicadora de la condición que habita, la variedad y cantidad de especies permitirá hacer inferencias sobre el estado del suelo, desde su compactación hasta la salinidad o sodicidad.

Tras el diagnóstico, deben organizarse las tareas de recuperación de aquellas cualidades perdidas postinundación. En general, y destacando que cada situación exige de un análisis de detalle, las prácticas aconsejables son varias, pero no pueden faltar todas ellas, o la mayoría, deben girar en torno a la generación de cobertura del suelo.

Un suelo cubierto con cobertura vegetal viva posee una interferencia con la atmósfera, siendo una capa amortiguadora del movimiento del agua ascendente desde capas saturadas. Por lo tanto, debe procurarse conseguir este objetivo rápidamente, evitando eflorescencias salinas y alcalinas, además de impedir por acción de las lluvias la compactación de la superficie, con seguridad degradada físicamente.

Si el planteamiento productivo del establecimiento contemplaba antes de la inundación la ganadería, es posible recurrir a la implantación y siembra de pastos. Cualquier intención de ingresar animales en los lotes inundados debe considerar el alto riesgo de compactación por pisoteo en condiciones de elevada humedad. Habitualmente no se contempla con urgencia poner en producción los lotes afectados, pero definitivamente se transforma en una acción perjudicial para los suelos y pastos. Si se decide el pastoreo, conviene seleccionar sectores de encierre y destinar mayor superficie, evitando la alta carga y el sobrepastoreo.

Para la interseembra y la siembra de pasturas tienen que seleccionarse especies de crecimiento rápido y vigoroso, para generar u optimizar rápidamente un tapiz vegetal que cubra la superficie y produzca alta cantidad de forraje. En los casos que las situaciones sean salinas o alcalinas, es imprescindible optar por especies tolerantes o resistentes a las condiciones detectadas a través de los análisis químicos.

La implantación sobre rastrojo evita el volteo y conserva la cobertura, el tratamiento con herbicidas previo a la siembra del pasto asegura un período inicial limpio de malezas propias del lote, o de semillas que hayan sido arrastradas por el agua.

Un perfil cultural es un pozo de alrededor de 40 cm que permite reconocer características del suelo que no surgen claramente de los análisis de laboratorio, es una muy buena herramienta para aplicar en estas situaciones, dado que a través de ella se identifican rasgos físicos y mecánicos del suelo. Por ejemplo, se detectan compactaciones que deben ser removidas por labranzas. Buscando las mejores condiciones posibles, con herramientas de corte vertical

(cincel, escarificador, etc) se las puede fisurar y posibilitar una mejor aireación, infiltración y exploración de las raíces de pasturas o eventualmente cultivos.

En relación a estos últimos, el diagnóstico cultural y analítico de suelo, la rotación seleccionada y el perfil de la empresa, determinaran cuales y cuanta superficie de cada uno de ellos se sembrará. Todo intento de cultivar de nuevo necesita una recuperación de las propiedades perdidas, por lo que primero convendría instalar un pasto y posteriormente comenzar con cultivos de leguminosa como la soja. Esta posibilidad quedará sujeta a las condiciones de salinidad o alcalinidad presente.

La fertilización balanceada es otra estrategia de producción sumamente importante en estas situaciones, de la valoración técnica de la fertilidad actual y del potencial uso de los nutrientes por parte de forrajeras y cultivos, surgirá la determinación de los fertilizantes y sus dosis. Considerando que nutrientes muy móviles como nitrógeno y azufre fueron arrastrados en profundidad por el agua, y que la prolongada condición de falta de aireación del suelo afectó a la actividad de los microorganismos que intervienen en la producción de nutrientes a partir de la materia orgánica, conviene recurrir a la asistencia de fertilizantes de rápida asimilación de los elementos químicos necesarios, hasta que se restaure la actividad biológica. Tal como se planteó, la fertilización debe vincularse con la demanda en tiempo y forma, agregar más fertilizante del necesario podría incorporarse a las capas generando un potencial problema de contaminación. Respecto al fósforo, tanto la acidez provocada por la falta de aireación como la salinidad o alcalinidad, pueden reducir la disponibilidad de este nutriente, de allí la importancia de conocer el pH antes de decidir su aplicación.

Difícilmente se puede prever con exactitud el tiempo que demandará la recuperación del suelo que estuvo inundado, son muchos los factores que intervienen en la valoración de la situación. El reconocimiento de los procesos que ocurren durante y después del evento inundación, y las posibilidades de respuestas de algunas prácticas agronómicas, contribuirán a una mayor certidumbre en las decisiones del productor agropecuario.