

# **La conservación del suelo en el contexto productivo agrario.**

**Por el Ing Agr (M Sc) Alberto Jorge Sfeir**

## **I. Perspectivas productivas.**

Haciendo abstracción de la situación coyuntural, la realidad ubica a la Argentina dentro del grupo de países que tienen la responsabilidad ineludible de proveer alimentos, en forma creciente, a una gran cantidad de países demandantes. El crecimiento de la población, el incremento de la expectativa de vida, y en algunos casos la mejora del poder adquisitivo, representan las principales causas que generan esta demanda incremental.

También la humanidad sigue arrastrando una vieja deuda para consigo misma, representada por el hambre y la subnutrición de una parte importante de la población; y de esto, paradójicamente, nuestro país no está ajeno. Por un lado, este contexto representa una oportunidad estratégica en el aspecto económico, pero también, significa una responsabilidad social y política que deberemos concretar sin ambigüedades. A modo de ejemplo, podríamos mencionar los modelos de crecimiento y desarrollo presentes en China e India, basados en el fortalecimiento de una clase media que genere empleo, y que explican claramente la tendencia actual en la demanda de alimentos, creciente en cantidad, calidad y diversidad. Si la Argentina se propusiera satisfacer esa demanda, se movilizaría toda la estructura productiva del país (Llach J J, 2008).

Tampoco se debe dejar de lado la demanda permanente de alimentos proveniente de los países desarrollados, que se caracteriza por una intensificación de la calidad y la diversidad. Y por último, se debe mencionar la existencia de países con una proporción importante de su población en emergencia alimentaria y sin recursos económicos suficientes (FAO, 2009). En otro orden de cosas, también es relevante considerar la gran preocupación mundial que existe por reemplazar el uso de combustibles fósiles. La tecnología está mostrando una tendencia hacia dos fuentes alternativas, una consiste en el desarrollo de motores eléctricos, complementarios a los de explosión (vehículos híbridos), la otra alternativa se refiere al reemplazo (o combinación) por combustibles de origen biológico. A escala familiar se debe precisar que casi la mitad de la población mundial depende de la bioenergía, en general, y de la dendroenergía en particular (FAO, 2009,). Esto plantea una situación potencial que deberá ser resuelta en los próximos años, y que definirá la necesidad de disponer de tierras para implantar cultivos que produzcan materias primas vegetales, aptas para la elaboración de combustibles.

Consecuentemente, se corre el riesgo de que esta cuestión sea resuelta en forma rápida y no debidamente planificada, y en este caso, se tenderá a la implantación de cultivos oleaginosos, que preferentemente no compitan con la producción de alimentos; aunque con sensatez, se podría pensar que la producción de biocombustibles podría ser desenfrenada, al extremo, de demandar parte de las materias primas destinadas a alimento, o parte de las tierras que se destinan a la producción de ellas. Así, tendríamos por un lado, un afianzamiento en la demanda de trigo, maíz, cebada, girasol, colza, y especialmente soja, y por otro lado, una creciente demanda de tierras para la implantación de cultivos oleaginosos para la producción de biocombustibles. En este contexto, la actividad ganadera seguiría la tendencia actual de migración a áreas marginales para cultivos, y a concentrarse, aún más. No sería muy descabellado pensar que en las áreas agrícolas, se corre el riesgo de tener secuencias de cultivos que definen rotaciones incompletas, con predominio no solo de Soja, sino también Girasol, combinados con Colza (Canola). Y en las áreas hoy destinadas a ganadería extensiva se podría observar la expansión de áreas implantadas con cultivos oleaginosos (por ej *Jatropha*) en reemplazo del monte natural hoy destinado al pastoreo de una ganadería cada vez menos extensiva. Esta intensificación del uso de la tierra también generaría un efecto de migración, repliegue y concentración sobre las actividades vinculadas a la agricultura de subsistencia y la agricultura familiar, las que están asociadas también con actividades de granja, manejo de rebaños, y extracción de leña, con lo cual se tendería a incrementar el efecto de la deforestación y el sobrepastoreo en áreas marginales, muchas de ellas montañosas.

Como expresé al principio, más allá de las coyunturas, la Argentina demostró ser capaz de producir más de cien millones de toneladas de granos, para alimentar a más de cuatrocientos millones de personas. Y se deberá concretar en el corto plazo la posibilidad de producir para quinientos o seiscientos millones de personas (Llach J, 2008). Y esto lo deberemos hacer nosotros, o lo harán por nosotros, ya que la tierra es un bien escaso, cada vez más escaso; y también caro, cada vez más caro.

## **II. Nuestra realidad productiva actual. Principales aspectos.**

### **II.1. Intensificación agrícola.**

Es un proceso que se viene dando desde hace varias décadas. Ocurre de la mano de importantes cambios tecnológicos, socioeconómicos y demográficos (Mira C, 2009). El crecimiento de la demanda de productos agrícolas ha definido precios sostenidos, que consolidaron el proceso de intensificación agrícola. Esta intensificación ha sido acompañada por el uso generalizado de sembradoras que trabajan en suelos sin labranza previa, o con trabajos reducidos. De este modo, se observa que se ha reducido en forma importante el uso de herramientas de labranza. La continuidad de esta tendencia depende, fundamentalmente de los costos relativos de uno u otro modo de implantación.

### **II.1.1. Siembra Directa.**

Desde hace alrededor de dos décadas la siembra directa se ha ido afianzando, como práctica para la implantación de los diversos cultivos anuales y algunos perennes, en toda el área de cultivos extensivos del país. Fundamentalmente, en la Región Pampeana su uso se ha generalizado; en gran parte de esta región le ha tocado convivir, desde su comienzo, con un esquema de producción mixta (agrícola – ganadera). Esto ha debido ser así, inevitablemente, y no representa en particular, un aspecto necesariamente negativo o positivo. El escenario sobre el cual se ha desarrollado, fue de la mano de la progresiva intensificación de ambas actividades, y en la realidad, es necesario analizar, que proporción de hectáreas sembradas con sembradoras de siembra directa, cumplen con la condición de práctica integral, respetando el rol estratégico que cumple la cobertura de rastrojos, la reposición de materia orgánica y el mantenimiento de la estructura, en todos los casos (Romagnoli J, Ghío H, 2009).. En lo cotidiano, se observa que muchos planteos de siembra directa, son combinados con un pastoreo de rastrojos no controlado, y también con una exportación de rastrojos a través de la elaboración de rollos. Ambos modos permiten abastecer parte de la demanda forrajera periférica de los planteos ganaderos concentrados.

En muchas situaciones, con suelos muy erosionados, o físicamente muy degradados por efecto acumulado de deficiencias en el manejo del suelo anterior, la incursión con siembra directa no dio la respuesta esperada. Pero en realidad, son situaciones donde hay que realizar acciones correctivas previas.

### **II.1.2. Ciclos agrícolas prolongados.**

La intensificación agrícola es acompañada por cambios tecnológicos que permiten extender los ciclos agrícolas en términos que se podrían interpretar, en algunos casos, como de una longitud indefinida. Éstos, bajo la práctica de siembra directa (real) demuestran ser planteos productivos sustentables.

## **II.2. Intensificación ganadera.**

Obedece a las mismas causas que la intensificación agrícola, y al mismo tiempo es consecuencia de ésta. Consecuentemente, la ganadería ha sufrido procesos de desplazamiento y concentración. La expansión de la agricultura ha generado el desplazamiento de la ganadería a áreas marginales para cultivos, o a su concentración en superficies reducidas de áreas agrícolas. Esto último implica un incremento sustancial de la carga animal por hectárea, al extremo que el alimento disponible en la superficie ocupada es insuficiente. Así, se genera una demanda periférica de forraje y grano. Esta demanda es periférica por costos, ya que es mucho más económico y sencillo trasladar forraje fresco, rollos, silo o grano desde poca distancia (por ejemplo, un lote vecino dentro del mismo establecimiento).

### **II.2.1. Exportación de rastrojos.**

Es consecuencia directa de la intensificación ganadera, que demanda alimento de áreas preferentemente cercanas, y de la concepción subjetiva de que queda sobre la superficie una gran masa (ociosa) de rastrojos.

### **II.2.2. Pastoreos de rastrojos.**

Esta práctica es habitual, ya que en muchas zonas se sigue manteniendo el perfil de actividades agrícola-ganaderas, que por su mayor diversidad productiva demuestran ser más estables y seguras frente a las oscilaciones de precios en cortos períodos. Durante muchos años, su aprovechamiento fue extensivo, pues se reconocía en ellos, también, la importancia de su efecto protector y/o su rol de reposición de nutrientes. Este manejo de los rastrojos convivió con sistemas de implantación de cultivos con laboreos previos.

Con el desarrollo y la adopción de las sembradoras de siembra directa los rastrojos no se incorporan pero en muchos casos, terminan destinándose a la nutrición animal, muchas veces a través del pastoreo directo, sobre la base subjetiva de que la cobertura es suficiente, o exagerada. De todos modos, en algunas zonas, el pastoreo de los rastrojos puede ser armónico con la siembra directa en función de los volúmenes disponibles, y las condiciones ambientales de oxidación, presentes.

### **II.2.3. Reemplazo de pasturas polifíticas plurianuales por verdeos anuales, bianuales, y pasturas cortas.**

La intensificación ganadera ha desencadenado una presión de uso demasiado alta sobre las pasturas plurianuales, esto ha dado un resultado muy generalizado de decaimiento anticipado y/o sorpresivo de las mismas. Siempre se dijo, con fundamento, que la vida y producción de una pastura era cuestión de manejo. La intensificación, no debidamente planificada, en muchos casos, junto con el progresivo cambio generacional, le ha hecho perder al productor esa pericia artesanal que le permitía un largo aprovechamiento de la «pastura perenne». Como resultado de ello, resultó más sencillo ir adoptando especies anuales o bianuales, para armar una nueva cadena forrajera. Bajo este nuevo esquema, el manejo de largo plazo no prevalece, debido a la necesidad de renovación más frecuente de los cultivos. De todos modos, en zonas mixtas donde la ganadería es importante, convive con la agricultura, haciendo persistir lotes con pasturas con base de alfalfa.

### **II.3. Intensificación agrícola – ganadera.**

Como consecuencia de la intensificación de la producción primaria (agrícola y ganadera), en aquellos casos en los que el productor es definitivamente mixto, se está generando un perfil tecnológico particular, rico en planteos diversificados, de mayor complejidad, pero más versátiles y estables.

Este planteo en expansión, está generando la presencia de un nuevo escenario para el desarrollo de tecnología para una producción sustentable (integral).

#### **II.4. Limitantes comunes relevantes.**

##### **II.4.1. Reducido uso de Prácticas Estructurales.**

La intensificación productiva se asoció a técnicas de implantación de cultivos con reducción de las labranzas, y al mismo tiempo, se generalizó la idea de que ya no era necesario el uso de prácticas estructurales. A pesar de ello, se observa en muchas situaciones ambientales con fragilidad, que la reducción de las labranzas, o la no labranza son insuficientes para el freno de procesos de degradación.

##### **II.4.2. Incremento de la Degradación Física y Disminución de los Niveles de Materia Orgánica.**

A pesar de la disminución de los laboreos, la intensificación agrícola y ganadera ha incrementado la presión sobre el uso del suelo. La sembradora de siembra directa es acompañada por tolvas de transporte de grano, camiones, cosechadoras, pulverizadoras, tractores y camionetas; además, debemos sumar el efecto de la compactación por pisoteo, agravada por el incremento sustancial de la carga unitaria instantánea. Los planteos productivos con sobrepastoreo de rastrojos, y/o con una alta presión extractiva de recursos forrajeros disponibles en verdes y pasturas, aún en ausencia de laboreos, tienden a disminuir los niveles de materia orgánica del suelo. Este es el panorama predominante, y se tiende a que la intensificación ocurra en este contexto. A pesar de ello, los planteos de siembra directa planificados y manejados adecuadamente escapan a esta problemática (Romagnoli J, Ghío H, 2009), y son generalmente sustentables.

##### **II.4.3. Subestimación del Barbecho como práctica productiva y conservacionista.**

No hay una razón demasiado elaborada para que esto ocurra. La falta de planificación de la producción, y la imposibilidad de parte del productor de analizar el mediano y largo plazo dentro de un marco político sólido y previsible en lo estructural, representan las causas principales para que esto ocurra.

La reivindicación de esta práctica permitiría mejorar sustancialmente la eficiencia en la acumulación y uso del agua agronómicamente útil, administrar mejor la fertilidad y mejorar el control de malezas; en todos los casos, sin aumentar los costos. También se favorecería la previsibilidad y el incremento de los rendimientos de los cultivos.

#### **II.4.4. Alteración antrópica de la red de drenaje natural. Influencia sobre sequías e inundaciones.**

La intensificación productiva ha intentado ocupar todo el paisaje. Las áreas más bajas, que en épocas de lluvias abundantes están más húmedas o son reservorios naturales de los excesos hídricos, tienden a ser drenadas artificialmente para poder cultivarlas en forma permanente. La erosión, la degradación física, el desmonte, el sobrepastoreo y la pérdida de materia orgánica permiten la emisión de mayor proporción de agua de escurrimiento. Todo esto es visto como exceso hídrico, sin demasiado análisis de las causas, y por lo tanto, se intenta eliminarlo por medio de canales que se construyen al efecto. De este modo, las zonas bajas del paisaje, reciben cada vez más agua, con más frecuencia, y se inundan con facilidad.

Paulatinamente, la construcción anárquica de canales de desagüe ha ido generando un nuevo diseño de la red de drenaje natural en las distintas regiones, esto favorece la acelerada evacuación del agua no infiltrada. Así el paisaje no se carga integralmente de agua, y cuando ocurren épocas de déficits el efecto de la sequía es más intenso, frecuente y anticipado, esto ya lo expresaba con preocupación Florentino Ameghino a fines del siglo XIX.

#### **II.4.5. Reducida planificación productiva. Subestimación de la Rotación como práctica productiva y conservacionista.**

La presencia de políticas coyunturales hace que el productor no pueda ver con claridad el mediano y largo plazo. Además, las actividades productivas tienen siempre un cierto riesgo por imprevisión, y las agropecuarias tienen además la incertidumbre que da el clima. Los precios relativos altos de algunos pocos productos agrícolas, algunos años sólo soja, en este marco de corto plazo, hace que predomine una tendencia al monocultivo, o al oligocultivo. La rotación como práctica integral de asociación complementaria de cultivos en tiempo y espacio ha sido, en general, dejada de lado.

#### **II.4.6. Falta de participación oficial en la implementación de políticas de producción conservacionista.**

En los distintos niveles de gobierno (municipal, provincial, nacional y regional) se observa una desatención casi permanente por la conservación de las tierras. Durante los años de escasez de recursos, no se la atiende porque se argumenta falta de recursos, y durante los años en los que hay recursos, la preocupación es recaudar más. Es un problema de falta de priorización institucional.

También, se debe decir, que la participación oficial no necesariamente es sinónimo de erogación directa de recursos económicos importantes. Existen actividades inherentes al estado que debe y puede cumplir sin que ello represente un gasto grande, como por ejemplo, promover el uso de tecnología adecuada, desestimular la implementación de aquellas que se consideren

inadecuadas, implementar políticas impositivas que premien la conservación y el control de la degradación de las tierras, fomentar la certificación de producciones que privilegien el uso de tecnología limpia y conservacionista, promover discusión y el consenso para la adopción de tecnología adecuada.

### **III. Proyección productiva.**

Por lo hasta aquí expuesto, se espera una tendencia firme al aumento de la presión productiva sobre las áreas bajo cultivo que se verán reflejadas a través de:

#### **III.1. La necesidad de aumentar los rendimientos por unidad de superficie.**

##### **- Mejoramiento genético.**

Se impulsan cambios genéticos importantes para los diferentes cultivos demandados, en relación a incrementos en la eficiencia de conversión, acortamiento de los ciclos, incremento de la eficiencia del uso del agua.

##### **- Cambios en el diseño de la estructura de cultivo y en la conducción y ejecución de los mismos.**

La ingeniería tiende a la automatización de procesos y al incremento del uso de sensores remotos para mejorar la precisión de ejecución de los cultivos.

#### **III.2. Incremento de la superficie destinada a los cultivos demandados.**

Esto generará una intensificación del proceso de desplazamiento de otras actividades productivas hacia áreas más marginales, y se verá reflejado en: Incremento del desmonte en áreas de producción extensiva (p ej región semiárida).

Desplazamiento y/o concentración de la ganadería.

Desplazamiento de actividades agrarias de pequeña escala. Despoblación rural y éxodo.

#### **III.3. Intensificación del uso de insumos por unidad de superficie, para cada uno de los cultivos.**

Ya viene ocurriendo desde que comenzó el proceso de intensificación productiva, y podríamos decir que el mayor uso de insumos lo permitió. El incremento productivo, induce a un crecimiento proporcional en este tema, que debería ser acompañado por estrategias que promuevan el uso responsable de los agroquímicos, y la ejecución de monitoreos y controles efectivos, para evitar procesos de contaminación en el suelo, el agua, y la atmósfera.

### **IV. Requerimientos para el desarrollo sustentable del proceso de intensificación y expansión previsto.**

#### **IV.1. Planificación y previsión de uso de las tierras en función de su aptitud y sus limitaciones.**

Se debe implementar un programa de racionalización del uso de la tierra, dentro de un marco de libertad y respeto de la propiedad privada, que vele por el uso correcto de las tierras, y por el sentido de patrimonio social que representa la salud de ellas y su productividad.

#### **IV.2. Habilitación, planificación y ordenamiento de los desmontes.**

Tema que vuelve a ser prioritario, debido a que se están intensificando los desmontes y la extracción no planificada de madera con distintos fines. Esta intensificación irá en aumento en el futuro cercano.

#### **IV.3. Ordenamiento del agua de escurrimiento y del agua para riego.**

Es necesario proceder a la ejecución de estudios de relevamiento modernos, acordes a la disponibilidad tecnológica actual (sensores remotos, monitoreo, automatización en la captura de datos ambientales).

#### **IV.4. Control y prevención de la degradación de las tierras.**

Debería ser una etapa de desarrollo de estrategias de reinserción de tecnología disponible.

#### **IV.5. Adecuación de tecnología al escenario definido por el avance del cambio climático global.**

Esto se deberá ir previendo y definiendo en la medida que se vayan teniendo precisiones y cuantificaciones sobre este problema.

#### **IV.6. Capacitación, fomento y promoción tecnológica.**

Capítulo que debe ser organizado y ejecutado por organismos oficiales de todos los niveles, involucrando a INTA y a las Universidades. Con el desarrollo de estas actividades se pondrían en funcionamiento herramientas movilizadoras y ejecutoras de tecnología adecuada. Se abriría a la vez, un ámbito de discusión y consenso necesarios para la implementación colectiva de medidas adecuadas.

#### **IV.7. Fomento de la certificación integral de la producción primaria.**

De este modo, se podrían incluir estándares referidos a la conservación de los recursos naturales involucrados en los procesos productivos, y se podrían definir y exigir Buenas Prácticas Agronómicas, entre las cuales deberían estar las referidas al manejo del suelo y su conservación. Se podrían establecer parámetros y desarrollar protocolos, que deberían ser controlados por procesos de auditoría interna y externa.



## **V. Palabras finales.**

En el mediano plazo, aunque algunos de los supuestos expresados precedentemente se desvanezcan, la Argentina deberá producir alimentos, fibras y energía para una demanda creciente en cantidad y diversidad.

Nuestras tierras serán receptoras de planteos productivos inevitablemente más intensivos, para lo cual hay que ir adaptando planteos agronómicos integralmente sustentables, que permitan atender la adecuada conservación de los recursos naturales, entre los cuales está el suelo.

## **VI. Referencias.**

**F.A.O.** (2009). Estadísticas generales. [www.fao.org/bioenergy/home/es](http://www.fao.org/bioenergy/home/es)

**Llach J.** (2008). El auge de la demanda mundial de alimentos 2005 – 2020: una oportunidad sin precedente para la Argentina». Instituto Argentino de la Empresa y Universidad Austral. XVII Seminario Anual de la Fundación Producir Conservando. Buenos Aires. 4 de septiembre de 2008.

**Mira C.** (2009) La Nación. Campo. 22 de agosto de 2009.

**Romagnoli J, Ghío H.** (2009). «Manejo integral del agua en sistemas intensivos de producción». XVII Congreso de AAPRESID. Rosario. Agosto de 2009.

Buenos Aires, 24 de septiembre de 2009.