

Exigencias, desafíos y articulaciones en la moderna producción agrícola de la Argentina.

Emilio H. Satorre ¹

Introducción.

La agricultura extensiva argentina se ha desarrollado mayormente en condiciones sin riego, expuesta a factores de variabilidad impredecibles, tales como el clima, y a factores parcialmente predictibles, asociados a la diversidad de los ambientes sembrados, y su interacción con el clima y el manejo de los cultivos. Luego de un prolongado período (1940 – 1985) sin cambios significativos, la agricultura argentina volvió a ocupar un rol protagónico, experimentando, en el período siguiente, una enorme expansión y transformación. Así, durante los últimos 25 años, varios procesos han impactado sobre el escenario productivo, poniendo en evidencia el enorme dinamismo del sector agrícola de producción de granos. Entre ellos, sucintamente pueden mencionarse:

- *El aumento de la superficie sembrada.* El área sembrada con cultivos de grano aumentó en cerca del 95 %, pasando de cerca de 15 millones de hectáreas cultivadas a comienzos de los noventa, a algo menos de las 30 millones de hectáreas actuales. Este proceso de agriculturalización ha extendido la superficie con cultivos, cambiando el funcionamiento y resultado de las empresas del sector.

(ii) *El aumento de la productividad de los cultivos.* En el mismo lapso arriba indicado, la producción paso de 35 millones de toneladas a cerca de 90 millones en la actualidad, sugiriendo un importante aumento de la producción unitaria (ha⁻¹).

(iii) *Cambios en la importancia relativa de las especies de cultivos y el uso de la tierra.* En este proceso de cambio surge el cultivo de soja como uno de los elementos transformadores de mayor impacto para la agricultura argentina y el país. El cultivo de soja, se consolida como un cultivo dominante en la rotación de amplias zonas. De las casi 30 millones de hectáreas sembradas actualmente con cultivos de grano, aproximadamente el 60 % corresponde al cultivo de soja. La mayor parte del crecimiento productivo y de los cambios mencionados en los puntos (i), (ii) y (iii), se han concentrado en la región pampeana, pero el modelo de transformación se reflejó, en mayor o menor medida, en todas las regiones con aptitud para la producción de estos cultivos en nuestro territorio. De hecho, los mayores cambios relativos fueron experimentados en regiones extrapampeanas (Satorre, 2005).

¹ Profesor Titular Plenario, Cátedra de Cereales - Facultad de Agronomía - UBA; Coordinador Académico de AACREA - Unidad de Investigación y Desarrollo; Investigador Independiente de CONICET.

(iv) *La incorporación de nuevas tecnologías de alto impacto productivo.* En los cambios operados en la agricultura durante las últimas dos décadas el reemplazo y aparición de tecnologías ha sido vertiginoso. En lo tecnológico-científico la siembra directa, la biotecnología, el diseño de rotaciones y manejo de fertilizantes han sido componentes claves del proceso de transformación del sector. La transición a esta nueva agricultura tecnológicamente moderna se caracterizó por la forma en que se desarrollaron esas tecnologías (con mayor participación de la ciencia que nunca antes) y por la incorporación de tecnologías de información a las ya más conocidas de insumos y procesos que dominaron en el agro pampeano desde los sesenta. (Satorre, 2001; 2004).

(v) *Los nuevos enfoques de organización empresarial.* Las transformaciones del campo productivo y del agro, contribuyeron a forjar un nuevo empresario agropecuario, moderno y capaz de resolver y manejar problemas complejos; así como nuevas formas de organización empresarial.

(vi) *Una visión sistémica de la actividad.* El sector incorpora con rapidez conceptos tales como sustentabilidad, eficiencia, intensificación y tecnologías de conocimiento. Muchos de estos conceptos, por ejemplo el de sustentabilidad, contribuyen a contrabalancear la incertidumbre frente a la dinámica de los cambios.

En un momento, donde la magnitud de los cambios del sector aún no dejan de sorprender, este trabajo tiene como objetivo presentar algunas reflexiones sobre las exigencias y desafíos que plantea el moderno sector agrícola extensivo en la Argentina, y algunas de las articulaciones que debieran desarrollarse para sostener su crecimiento.

Las exigencias de la agricultura.

El contexto actual de la agricultura está caracterizado por dinamismo y complejidad. En un escenario dinámico, el conocimiento aparece como un recurso clave y la capacitación y educación de las personas (empresarios, profesionales, operarios, etc) como un instrumento indispensable. La exigencia en este punto es mayor frente a la expansión de la agricultura a ambientes marginales, muchas veces más frágiles que los de las áreas tradicionales, y el compromiso del sector con el desarrollo de sus comunidades y el país. Por ello, el proceso de crecimiento de la moderna agricultura argentina, debe continuar abriendo posibilidades a la incorporación de mayor conocimiento y, al mismo tiempo, debe poner en evidencia la necesidad de mayor investigación. El conocimiento debe ser visto como un aporte/subsidio de energía indispensable para la organización y funcionamiento de esquemas productivos cada vez más exigentes.

La agricultura transforma el sector agropecuario y abre paso a nuevos actores (administradores de siembra (pooles); productores sin tierra; contratistas) que cumplen un rol crucial en la aplicación de las tecnologías y el

resultado de las empresas. El manejo de recursos en manos de estos nuevos actores exige responsabilidad, entendida como el hacerse cargo de su papel transformador. De hecho, hay evidencia abundante señalando que la capacidad de manejo de tecnologías es más importante que la tecnología *per se*, en la determinación de su impacto positivo o negativo sobre el ambiente, la empresa o la sociedad.

Asimismo, aparecen nuevas vinculaciones entre los distintos actores del sector (asociaciones estratégicas; redes; y, en especial, la Integración de los actores por cadenas de producto). Estas jóvenes nuevas formas de vinculación representadas, por ejemplo por ASAGIR (Girasol), MAIZAR (Maíz), ACSOJA (Soja) y ARGENTRIGO (trigo) deben constituirse en una palanca importante del desarrollo técnico de cada actividad y económico y social de la comunidad. La cadena agrega valor, contribuye a identificar los componentes clave y a derramar el crecimiento de la actividad a otros sectores de la economía, consolidando los ejes de viabilidad ecológica, económica y social de la sustentabilidad de las empresas del sector.

El contexto tecnológico del sector agrícola aborda ahora la solución de problemas complejos en la escala de sistema. La magnitud de la transformación experimentada exige asumir la necesidad de la búsqueda de soluciones a esa mayor complejidad, incorporando nuevos procesos e información, en la conducción de los sistemas productivos. Esto, llevará a la necesidad de (i) revalorizar los procesos funcionales y servicios sobre los que se apoya la dinámica funcional de los agroecosistemas; (ii) reordenar las decisiones técnicas, considerando su impacto en los demás componentes; (iii) reformular el análisis de resultados, es decir, la forma en la que se miden y evalúan los beneficios o perjuicios de las decisiones; (iv) desarrollar nuevos indicadores de situación, para monitorear la dinámica de los nuevos sistemas productivos; (v) integrar equipos interdisciplinarios, tanto para la identificación y el abordaje de los problemas complejos, como para la búsqueda de soluciones creativas.

Los desafíos de la agricultura.

Las impresionantes transformaciones de la agricultura plantean nuevos desafíos. Entre ellos,

- 1- Continuar aumentando la PRODUCTIVIDAD de los sistemas agrícolas y la CALIDAD de sus productos.
- 2- Aumentar la EFICIENCIA en el uso de los recursos y la INTENSIFICACIÓN de los sistemas agrícolas.
- 3- Manejar con RESPONSABILIDAD y SUSTENTABLEMENTE los sistemas de producción de alimentos.

En esta línea, en los últimos años, las tecnologías de información han desempeñado (y continuarán desempeñando) un rol central, sinergizando las tecnologías ya tradicionales para mejorar el resultado de la agricultura y atender

estos desafíos. Por ejemplo, entre los recursos productivos de los cultivos, el agua es clave. El manejo eficiente del agua es hoy una necesidad y una herramienta para mejorar la producción y estabilidad de los cultivos. Las respuestas de los principales cultivos frente a variaciones de la oferta hídrica y los factores de manejo y tecnológicos que determinan su eficiencia de utilización merecen un análisis detallado y la incorporación de conocimiento, para incorporar los principales factores de regulación del sistema suelo-cultivo-atmósfera como tecnologías efectivas de producción. La nueva genética (ej. tolerancia a sequía), los factores de regulación de las plantas en condiciones de estrés (ej. inhibidores de los precursores de etileno), son sólo ejemplos del rol de las nuevas tecnologías en la reducción del estrés hídrico o en la posibilidad de producción en ambientes con limitaciones. Asimismo, el manejo de información climática (pronósticos de corto y mediano plazo, y estacionales) y su impacto sobre la condición del suelo, los efectos de las tecnologías y el cultivo pueden ser determinantes de su productividad y de su riesgo.

La búsqueda de eficiencia, en el nuevo contexto productivo implica no sólo incorporar tecnología, sino también rehacer algunos conceptos productivos del diseño y manejo de los cultivos para los distintos ambientes del país. Por otra parte, los cultivos deberán ser analizados como piezas de un sistema que integra decisiones de corto y mediano plazo, diseños más intensos y, en algunos casos, novedosos, con la finalidad de aportar alternativas y construir una visión integrada que contribuya a la productividad y sustentabilidad de la agricultura deben ser evaluados e investigados.

En muchas áreas de nuestro país, la intensificación de los sistemas productivos ha aparecido como una opción tecnológica y económica de peso. La intensificación es analizada y evaluada como una opción tanto para sostener la viabilidad del modelo extensivo agrícola (a través del aumento de los balances de carbono y la generación de cubierta vegetal, por ejemplo), como para aumentar el uso de los recursos escasos, su eficiencia, y la rentabilidad de la empresa agropecuaria. Pero, los caminos de intensificación llevan a esquemas productivos complejos, donde la comprensión de las interacciones entre los modelos agrícolas y agrícola-ganaderos debe ser cuidadosamente analizada.

Las articulaciones en el sector productivo.

Como se señaló anteriormente, la transición a esta agricultura tecnológicamente moderna se caracterizó, entre otras cosas, por la forma en que se desarrollaron las tecnologías (con mayor participación de la ciencia que nunca antes) y por la incorporación de tecnologías de información a las ya más conocidas de insumos y procesos que dominaron en el agro pampeano desde los sesenta. En esta transición, la ciencia participó directa o indirectamente del desarrollo de tecnologías y la solución de problemas. Por ello, la capacitación y educación de las personas o actores del cambio, en este contexto dinámico, se convirtió en un recurso estratégico. Frente a los desafíos planteados y al complejo escenario que propone el crecimiento de la producción, la educación es una pieza clave de la nueva agricultura y las nuevas

tecnologías, que el sector debe manejar con responsabilidad para enfrentar un desarrollo sustentable del agro argentino.

Fortalecer las interacciones entre el ámbito científico y el ámbito tecnológico, para permitir el desarrollo de una agricultura basada en criterios científicos y con fuerte responsabilidad social es una prioridad. Para ello, se debe trabajar en mejorar la capacitación (transferencia e interacciones) con participación del sector público, privado y productivo, integrando las instituciones académicas y tecnológicas del sector público y privado con las industrias, las asociaciones por cadena y la producción y sus asociaciones, tales como AACREA o AAPRESID. El sector privado ha sido y es motor de desarrollo tecnológico. Aumentar las interacciones privado-público es una estrategia potente y probadamente eficaz para la solución de los complejos problemas de la agricultura.

Comentario final

En el nuevo contexto de la agricultura, el manejo y gestión de los recursos productivos y tecnológicos de la empresa agropecuaria se ha constituido en un componente clave de su éxito. Las empresas ya construyen hoy redes de conocimiento orientadas a la gestión exitosa de las decisiones productivas, incorporando aplicaciones y herramientas al reconocimiento y manejo de ambientes y a la simulación del comportamiento de los cultivos en escenarios variables. Los nuevos desafíos técnicos y organizacionales deben integrarse para construir una visión de la agricultura apoyada en el conocimiento y el manejo eficiente de los recursos como pilares del desarrollo de los sistemas de producción y su sustentabilidad.

Desde la educación es necesario trabajar para que el poder transformador de las personas y su capacidad de manejo emerja responsable y efectivamente en beneficio de la sociedad. Asimismo, resulta indispensable trabajar desde el compromiso en mejorar el liderazgo, la capacidad de gestión y hacer funcionar efectivamente nuestras instituciones y organizaciones. Sin duda, en las personas, nuestra gente, está el seguro para seguir construyendo el crecimiento de un sector agropecuario productivo, eficiente y responsable que sea palanca de desarrollo de las comunidades y toda la sociedad argentina.

Referencias

- Satorre, E.H. (2001). Production Systems in the Argentine Pampas and their Ecological Impact. In: Solbrig, O., Paalberg, R. and F. Di Castri (eds). Globalization and the Rural Environment. Cambridge, MA: Harvard University Press, pg 81-102.
- Satorre, E.H. (2004). El cultivo de soja y la Sustentabilidad de las empresas y el sector agropecuario. Actas de la 1ra Agro-Jornada del centro del País: Soja 2004; 5 de Agosto 2004, Córdoba. Pg 1-7.
- Satorre, E.H. (2005). Cambios Tecnológicos en la Agricultura Actual. Ciencia Hoy Vol 15 (87): 24-31.