



INTRODUCCIÓN

Y así como todo cambia...

CIENCIA HOY agradece la colaboración de Federico Bert, ex docente e investigador de la Facultad de Agronomía de la UBA y actual director de investigación y desarrollo de **CREA**, que actuó como editor invitado para la preparación de este número. En tal carácter, definió los temas a tratar, propuso autores y árbitros, revisó los manuscritos y participó en las tareas de edición.

El lector encontrará en el glosario de la página 63 breves definiciones de los términos que se encuentran destacados en negritas en cada artículo de esta sección.

¿Te pusiste a pensar alguna vez cómo cambió el mundo desde tu infancia hasta hoy? ¿O cuántas cosas que hoy nos resultan naturales no existían hace diez o quince años? Seguramente todo lo relacionado a la tecnología sea lo primero que se te viene a la mente. Pero también cambiaron hábitos, formas de relacionamiento, normas sociales, etcétera. Bueno... transformaciones iguales o incluso mayores ocurrieron en ese mismo tiempo en la producción agropecuaria del mundo y de la Argentina. El agro de hoy es radicalmente distinto al de (solo) treinta o cuarenta años atrás. Un agricultor de cincuenta y cinco años (poco más que la edad promedio del productor argentino) vive hoy un agro que, por sus modos de producción, de comercialización, y hasta de vinculación con la sociedad, no tiene nada que ver con lo que era cuando él inició su vida de productor o, incluso, cuando tuvo sus hijos.

La evolución del agro argentino fue vertiginosa. La insignia de esa evolución ha sido la agricultura extensiva, que desde 1980 —cuando seguramente nuestro agricultor ya comenzaba a involucrarse en tareas rurales de la familia— a hoy multiplicó por 4 su producción, duplicando el área cultivada y aumentando ininterrumpidamente el rendimiento de los cultivos. La evolución reciente puso muy de manifiesto el rol central del agro para la economía del país, volviendo a recordarnos su tradicional importancia como generadora de riqueza, divisas y empleo: aporta 7% a 10% del producto bruto, 65% de exportaciones y da trabajo a 2,2 millones de personas. Por

si fuera poco, dado que la población mundial ha crecido en zonas alejadas de los grandes centros de producción de alimentos y a que la Argentina produce mucho más de lo que consume, adquirimos un papel central en la seguridad alimentaria global. Justamente ese crecimiento de la población global y sus necesidades alimentarias (hoy habitamos la Tierra 3,3 mil millones de personas más que en 1980), junto con la creciente producción de biocombustibles (hoy, por cada diez litros de combustible que cargás en tu auto, uno viene del campo), fueron tractores principales de esta evolución.

En 2005 la transformación del agro argentino ya estaba muy avanzada. Una edición especial de CIENCIA HOY de ese año la analizaba en profundidad. Se describía allí la fuerte expansión de los cultivos anuales hacia áreas típicamente no agrícolas —reemplazando cultivos perennes y vegetación natural y desplazando a la ganadería— y el protagonismo creciente de la soja, que alcanzaba el 38% del área cultivada. Se destacaba la incorporación de conocimiento y tecnologías (por ejemplo, **siembra directa**, cultivos transgénicos) como habilitantes indispensables de la transformación. Se daba cuenta, además, de la emergencia de nuevos actores y esquemas organizacionales en la escena productiva. Y se comenzaba a alertar sobre algunas sombras, propias de toda transformación, en este caso ligadas a cuestiones ambientales.

Tan profunda parecía la transformación del agro argentino en 2005, que podía parecer que ya no habría espacio para muchos más cambios. Sin embargo, lejos de frenarse, en estos últimos quince años la transformación parece

haberse intensificado, tanto en aspectos productivos como tecnológicos, sociales, económicos y ambientales. No solo el agricultor de cincuenta y cinco años está frente a otra agricultura; mi generación (agrónomos recibidos a inicios de los 2000) vemos una producción agropecuaria muy distinta de la que estudiamos, que incluso desafia nuestro bagaje profesional. ¿Acaso no pasa lo mismo en nuestras vidas, lo que nos obliga a actualizar nuestros conocimientos y puntos de vista? Es por esto que esta nueva edición especial de CIENCIA HOY pretende analizar los cambios más recientes y algunas de sus causas y consecuencias, con énfasis en la agricultura. Reconocidos expertos ofrecen sus análisis para ayudarte a entender y generar tu propia mirada sobre una actividad que, aunque a veces pase desapercibida, se hace presente a diario en nuestras mesas, nuestra ropa, nuestro transporte y, fundamentalmente, en nuestra cultura.

Desde aquella edición especial de 2005, la producción de granos casi se duplicó (de 68 a más de 130 millones de toneladas), aunque solo hubo un ligero aumento del área agrícola. ¿Cómo fue posible? Por un lado, ganaron terreno esquemas más intensificados, con dos cultivos por año en la misma parcela. Por otro lado, la ágil incorporación de un puñado de técnicas y tecnologías hizo posible un fenomenal avance del maíz, cultivo de mayor producción. En simultáneo, avanzó lento pero firme el concepto de agricultura precisa, o sea el manejo agronómico ajustado a particularidades del terreno, lo

que ayudó a mejorar la productividad. Pero, como siempre, donde hay luz se proyecta una sombra. Cuando los históricos problemas de plagas y malezas parecían resueltos por la biotecnología y los **fitosanitarios**, aparecieron tolerancias y resistencias que le devolvieron a la protección de cultivos la complejidad que siempre tuvo. Mientras tanto, la foto de la producción de carne vacuna, golpeada por sequías e intervención de mercados, cambió poco en estos quince años. La principal novedad fueron los esquemas de producción más intensivos, con el avance de los corrales (*feed lots*) y las dietas apoyadas en granos. Distinto fue el caso de cerdos y aves, en donde la producción se duplicó (aproximadamente) en un contexto de fuertes cambios de nuestros hábitos de consumo, y promete seguir cambiando.

La evolución reciente del agro abarcó una extraordinaria transformación de su dimensión socioeconómica. Fuimos testigos en el último tiempo de un cambio —no sin traumatismos— en el perfil de los productores y de sus modos de vincularse y organizarse. La extendida tendencia al alejamiento de áreas y tareas rurales, junto a la creciente sofisticación de la actividad, despertaron un recambio de actores que, a su vez, consagraron nuevas formas organizativas. En los últimos quince años se consolidó un modelo en que el agricultor ya no es propietario de los factores para la producción, sino de los conocimientos y las vinculaciones para gestionar los procesos productivos. El hecho de que más de la mitad




de la agricultura extensiva se realice en tierras arrendadas o la proliferación de prestadores de servicios muy competitivos (por ejemplo, hay más de 30.000 contratistas de labores) son reflejo de este nuevo modelo. Más que nunca, el agro sigue siendo una actividad de cientos de miles de agentes heterogéneos, distribuidos en el territorio y que integran una gran red dinámica (250.000 productores más todo el ecosistema de suministro de servicios e insumos que los rodean, según el último censo).

En sintonía con lo anterior, en los últimos años el agro y principalmente la agricultura extensiva mostraron un dinamismo económico sobresaliente, mucho mayor que el de otros sectores. El aumento de producción (con fuerte destino a exportación) y la trama compleja de transacciones que la originan amplificaron su histórico efecto multiplicador en la generación de riqueza y empleo. Solo como ejemplo, desde 2001 el valor agregado por el agro argentino aumentó 36%. Como derivada de su relevancia y en combinación con contextos macroeconómicos difíciles, la *red agropecuaria* se vio envuelta en pujas y definiciones políticas que, con una aparente impronta extractiva, ecualizaron la evolución de los últimos años en todas sus dimensiones. El conflicto de 2008 por la resolución 125 fue la máxima –pero no la única– expresión de estos conflictos. Pero el cambio continúa. Recientemente, bajo el concepto de bioeconomía, las alternativas productivas del agricultor se amplían (por ejemplo, bioenergía, bioinsumos, biomateriales) y comienza a parecer cercana la idea de convertir los campos en verdaderas fábricas biológicas a cielo abierto, con la promesa de sostener el dinamismo económico del sector.

En simultáneo a los cambios productivos y socioeconómicos, los temas ambientales ganaron una centralidad inédita en la agenda agropecuaria. Esta centralidad emerge tanto de las crecientes expresiones de la sociedad reclamando modos de producción respetuosos del ambiente y la salud como de la genuina preocupación de muchos actores productivos que van tomando conciencia de la necesidad de preservar los sistemas naturales que sustentan su producción y su vida. Ambos fenómenos responden a alarmas que se ven activadas por el despliegue reciente de nuestro agro. Por ejemplo, la reducción de biodiversidad, el uso intensivo de fitosa-

nitarios o los bajos niveles de fertilizantes que evitan contaminación, pero afectan la fertilidad de los suelos. Muchos esfuerzos, provenientes de la ciencia y la producción, están orientados al rediseño de prácticas para minimizar impactos al ambiente; la tecnología promete ser una de las llaves maestras que permitirá conciliar las necesidades de consumo de la humanidad con las de preservación.

El camino de transformaciones recorrido no hubiese sido posible sin la tracción del sector privado, la señalización de las políticas públicas (por acción u omisión) y, fundamentalmente, la iluminación del conocimiento. En estos quince años el sistema científico-tecnológico argentino hizo aportes indispensables para el desarrollo de la agricultura, haciendo altamente rentable la inversión pública en I+D agropecuario. La Argentina produjo relativamente pocas publicaciones científicas en comparación con otros países agrícolas, pero de alta calidad. Resulta paradójico que, para soja, la cantidad de publicaciones haya sido especialmente baja. Sin embargo, que la soja haya sido el cultivo de mayor crecimiento en el país sugiere la capacidad del sistema en su conjunto de asimilar conocimiento global y de articular mecanismos de aprendizaje empíricos que no necesariamente surgieron o terminaron en *papers*. De cara al futuro, el conocimiento será el insumo más importante para alcanzar el desarrollo sostenible, lo que llama a una inversión y articulación especial de todos los actores responsables de generar ciencia y tecnología.

Invito al lector a recorrer los artículos que desarrollan los cambios del agro argentino en los últimos quince años, sus forzantes y sus implicancias. Más allá de este simple resumen, marcado por la impronta de quien lo escribe, los artículos evidencian la complejidad del proceso de cambio, la interrelación entre distintas dimensiones y la necesidad de una mirada equilibrada y en perspectiva (histórica y territorial) de lo observado. Pretendemos que este material aporte elementos para comprender lo que pasó, pero también para debatir cuál es el mejor camino para los próximos años, cuando el agro, por nuestra propia evolución como humanidad, enfrentará desafíos aún más críticos que los del pasado. Y así como todo cambia, que el agro cambie no es extraño... 



Federico Bert

Doctor en ciencias agropecuarias, Facultad de Agronomía, UBA.

Director de Investigación y Desarrollo de CREA.

fbert@agro.uba.ar