

## Hacia la “segunda duplicación” de la producción mundial de alimentos: algunas consideraciones - David Bilenca

*Grupo de Estudios sobre Biodiversidad en Agroecosistemas (GEBA)  
DBBE-FCEN-UBA; IEGEBA (UBA-CONICET)*

### 1. Antecedentes

A modo de introducción, y con la intención de ofrecer a la vez cierto contexto al tema a tratar, cabría señalar en primer lugar que **durante la segunda mitad del siglo XX** (y, tal vez, contra algunos pronósticos de carácter neo-malthusiano) **la humanidad logró duplicar la producción mundial de alimentos**, superando incluso el ritmo de crecimiento de la población mundial. En efecto, de acuerdo a datos oficiales de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación) durante el período 1961-1996 (35 años) la producción mundial de las principales categorías de cultivos (granos y tubérculos) pasó de algo menos de 2 a casi 4 mil millones de toneladas métricas (Tilman 1999). Ahora bien, de acuerdo también con datos presentados por David Tilman (1999), esta duplicación de alimentos, basada fundamentalmente en la aplicación de las tecnologías derivadas de la célebre “Revolución Verde” demandó a su vez:

- Casi 7 veces más de fertilización nitrogenada,
- Casi 3,5 veces más de aplicación de fósforo, y
- La incorporación de  $\approx 160$  millones de ha agrícolas (+10%)

Semejante incorporación de tierras e insumos trajo asociado, junto al aumento de producción, una serie de impactos ambientales no deseados (pérdida de hábitat y de biodiversidad, eutroficación de cuerpos de aguas dulce y de incluso vastas extensiones oceánicas, contaminación de napas, riesgos y efectos de pesticidas para la vida silvestre y la salud humana, etc.). Es así que, entre sus principales mensajes, extraigo del autor (Tilman 1999) los siguientes:

1. *“La agricultura y la sociedad parecen estar enfrentando compromisos difíciles. Los sistemas agrícolas se han vuelto increíblemente buenos en la producción de alimentos, pero estos mayores rendimientos han ocasionado costos ambientales que no pueden ser ignorados (...)”.*
2. *“La tradición en la agricultura ha sido maximizar la producción y minimizar el costo de alimentos sin tener en cuenta los impactos sobre el medio ambiente. A medida que el mundo entra en una era en que es probable que se duplique nuevamente la producción mundial de alimentos, es fundamental que se modifiquen las prácticas agrícolas para minimizar impactos (...)”.*

Todas las proyecciones señalan que estamos actualmente debiendo transitar una nueva necesidad de duplicar la producción agrícola. **No obstante, esta vez queda claro que, de cara a una “segunda duplicación” mundial de alimentos, ésta no puede alcanzarse mediante los mismos procedimientos que dieron lugar a la primera; “más de lo mismo” no es una opción.**

### 2. Explorando alternativas

Ante este panorama, comienza a darse durante las primeras décadas del siglo XXI una agenda de investigación (a la vez que un debate) respecto de alternativas que logren alcanzar objetivos productivos (y económicos), considerando a la vez la sustentabilidad ambiental (y social). En tal sentido, surgieron múltiples estudios que posteriormente procuraron condensarse y alcanzar alguna síntesis.

Así por ejemplo, un análisis comparativo del desempeño de la agricultura “orgánica” (sin agroquímicos de síntesis) y la agricultura “convencional” realizado en países europeos mediante un análisis de ciclo de vida de cada producto (Tuomisto et al. 2012) indicó que, por unidad de producto, la agricultura orgánica utiliza menos energía fósil pero más tierra que la agricultura convencional, en tanto que otras dimensiones ambientales analizadas (GEIs, potencial de eutroficación y de acidificación) no registraron cambios relativos significativos. Sobre la base de esta evidencia, los autores de este estudio comparativo consideraron que *no hay necesariamente un solo mejor sistema agrícola para todas las circunstancias*, sino que más bien será necesario componer sistemas que optimicen una serie de prácticas particulares que se relacionan con circunstancias, limitaciones y objetivos particulares determinados (Tuomisto et al. 2012).

En tanto, otro estudio comparativo, esta vez de alcance global, entre el desempeño de la agricultura “orgánica” con la agricultura “convencional” y que abarcó más de 300 comparaciones en un meta-análisis (Seufert et al. 2012) mostró que, en promedio, la brecha de rendimientos entre los cultivos orgánicos y los convencionales es del 25%. No obstante, este mismo estudio demostró también que bajo ciertas condiciones (incluyendo la adopción de buenas prácticas de manejo, tipos de cultivos particulares como leguminosas o plantas perennes, y condiciones de crecimiento particulares como suelos de pH neutro, etc.) los sistemas de producción orgánica pueden casi igualar los rendimientos de los sistemas convencionales (y sin que tengan lugar los consabidos impactos ambientales asociados a estos últimos). Es por ello que los autores señalan la necesidad que “de cara a establecer a la agricultura orgánica como una herramienta alternativa importante en la producción de alimentos, conocer *los factores que limitan los rendimientos orgánicos deben ser mejor entendidos*” (Seufert et al. 2012).

### **3. ¿Y por casa cómo andamos? Los procesos de adopción de tecnologías en el medio rural. Su potencial aplicación a la agroecología en Argentina.**

De acuerdo con el último Censo Nacional Agropecuario (CNA 2018; INDEC 2021), Argentina cuenta con cerca de 250 mil explotaciones agropecuarias (EAPs), de las cuales apenas poco más de 2.300 (<1%) declararon que practican la agroecología y unas ≈2.500 corresponden a establecimientos de producción orgánica, lo cual sumado a lo anterior representa menos del 2% del total nacional. Estas cifras señalan, por un lado, que existiría un gran potencial para incrementar la proporción de establecimientos que incorporen las prácticas agroecológicas o afines, a la vez que cabe indagar, por otra parte, cuáles podrían ser las barreras para una adopción masiva de este tipo de prácticas.

Al respecto, algunos estudios desarrollados en nuestro país que procuraron analizar temáticas análogas a las que aquí se proponen (Pacín y Oesterheld 2015, González Fischer y Bilenca 2020) han señalado que **diferentes productores enfrentan diferentes barreras y, por lo tanto, necesitan diferentes soluciones**. Así, por ejemplo, algunas de estas **barreras** pueden obedecer a la **falta de conocimientos técnicos**, ya sea acerca de la existencia de mejores prácticas o sobre cuándo y cómo aplicarlas adecuadamente; en estos casos, los *servicios de extensión* podrían ayudar a aumentar la adopción de “nuevas” tecnologías como las que propone la agroecología.

En otros casos, **las barreras para la adopción de mejores prácticas son económicas**: *los productores saben cómo pueden ser más productivos /sustentables, pero carecen de los medios o incentivos para hacerlo*. Por ejemplo, los *problemas de tenencia de la tierra* pueden disuadir a los productores de invertir en infraestructura (sistemas de riego, etc.), y los *pequeños productores con escaso o nulo acceso a crédito pueden además no ser capaces de hacer frente a los costos fijos* asociados con prestadores de servicios o trabajadores más calificados. *La legislación y las políticas públicas podrían ayudar a estas situaciones al facilitar el financiamiento y regular los contratos de alquiler*. Finalmente, en algunos casos, las **barreras** pueden ser **sistémicas**, donde faltan servicios profesionales o de extensión, o infraestructura (por ejemplo, electricidad o caminos). En estos casos, es necesario *mejorar la infraestructura rural y las redes de extensión*.

A modo de intentar trazar un primer diagnóstico sobre las posibles barreras para la adopción de la agroecología en Argentina, contamos en la actualidad con una encuesta presentada en el Primer Informe Anual sobre la situación de la Soberanía Alimentaria en Argentina (IASSAA 2022). En dicha encuesta de carácter preliminar, y consultados/as sobre las posibilidades/dificultades de acceso (o no acceso) a recursos clave para llevar a cabo su actividad, las **tres principales limitantes** mencionadas por productores/as (N=273) y referentes de organizaciones de la soberanía alimentaria (N=227) de diferentes regiones del país fueron las siguientes:

PRODUCTORXS	ACCEDE	NO ACCEDE		ORGANIZACIONES	ACCEDE	NO ACCEDE
<b>1. Financiamiento</b>	<10%	≈60%		<b>1. Financiamiento</b>	<20%	≈40%
<b>2. Comercialización</b>	<40%	≈20%		<b>2. Asesoramiento legal</b>	<30%	≈35%
<b>3. Capacitaciones</b>	<50%	≈20%		<b>3. Precios justos</b>	<35%	≈25%

(Nota de los autores de la encuesta: las muestras quedaron conformadas a través de un muestreo no probabilístico accidental, por lo cual no se pueden inferir los resultados a la población total).

#### 4. En síntesis

Una extracción de las principales ideas de este trabajo, permite proponer los siguientes mensajes:

1. Hemos logrado (contra algunos pronósticos) duplicar la producción mundial de alimentos.
2. Los costos ambientales de dicha duplicación han sido insoslayables e insostenibles. De cara a (re)pensar en una nueva (segunda) duplicación mundial de alimentos, “más de lo mismo” no es una opción.
3. La agricultura y la sociedad enfrentan compromisos difíciles.
4. Bajo ciertas condiciones, los sistemas de producción orgánicos pueden casi igualar los rendimientos de los sistemas convencionales; conocer los factores que limitan los

rendimientos orgánicos (y por extensión, los de la agroecología) deben ser mejor entendidos.

5. No hay un solo mejor sistema de producción para todas las circunstancias.
6. Diferentes productores enfrentan diferentes barreras que impiden la adopción de prácticas más sustentables y necesitan diferentes soluciones. En tal sentido, disponer de un diagnóstico adecuado de las causas que obstaculizan la adopción de prácticas más sustentables resulta un paso fundamental de cara a la formulación de políticas públicas.

## 5. Referencias Bibliográficas

IASSAA (2022). Primer Informe Anual sobre la situación de la Soberanía Alimentaria en Argentina Disponible en: <https://redcalisas.org/> (último acceso: 5-6-23).

Gonzalez-Fischer CM; D Bilenca (2020). Can we produce more beef without increasing its environmental impact? Argentina as a case study. *Perspectives in Ecology and Conservation* 18: 1-11.

Instituto Nacional de Estadística y Censos - I.N.D.E.C. (2021). Censo Nacional Agropecuario 2018: resultados definitivos / 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos - INDEC, 2021. Libro digital, PDF. Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-896-607-0.

Pacín F & M Oesterheld (2015). Closing the technological gap of animal and crop production through technical assistance. *Agric. Syst.* 137, 101–107.

Seufert V, N Ramankutty, JA Foley (2012) Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* 485: 229-232.

Tilman D (1999) Global environmental impacts of agricultural expansion: The need for sustainable and efficient practices *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* Vol. 96: 5995–6000.

Tuomisto HL et al. (2012) Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* 112, 309-320.