

# Disminución de Brechas Productivas en la Agricultura: El Rol de la Capacitación Investigación y Extensión

**Boris E. Bravo-Ureta**

Profesor Titular, Economía Agraria y de los Recursos  
Universidad de Connecticut, USA

Profesor Adjunto, Economía Agraria  
Universidad de Talca  
[boris.bravoureta@uconn.edu](mailto:boris.bravoureta@uconn.edu)

**Seminario Internacional Virtual**

Universidad de Talca, Chile  
15 de Junio, 2021

**UCONN**  
1



**Boris E. Bravo-Ureta**

Profesor Titular, Departamento de Economía Agraria y de los  
Recursos Universidad de Connecticut, USA.  
Profesor Visitante, Departamento de Economía Agraria  
Universidad de Talca  
[boris.bravoureta@uconn.edu](mailto:boris.bravoureta@uconn.edu)



## 4. DISMINUCIÓN DE BRECHAS PRODUCTIVAS EN LA AGRICULTURA: EL ROL DE LA CAPACITACIÓN INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

### Introducción

Los incrementos esperados en la población e ingresos duplicarán la demanda de productos agrícolas en los próximos 50 años, principalmente en países pobres, y esto hace imperativo que haya aumentos significativos en la productividad del sector (BM 2008).

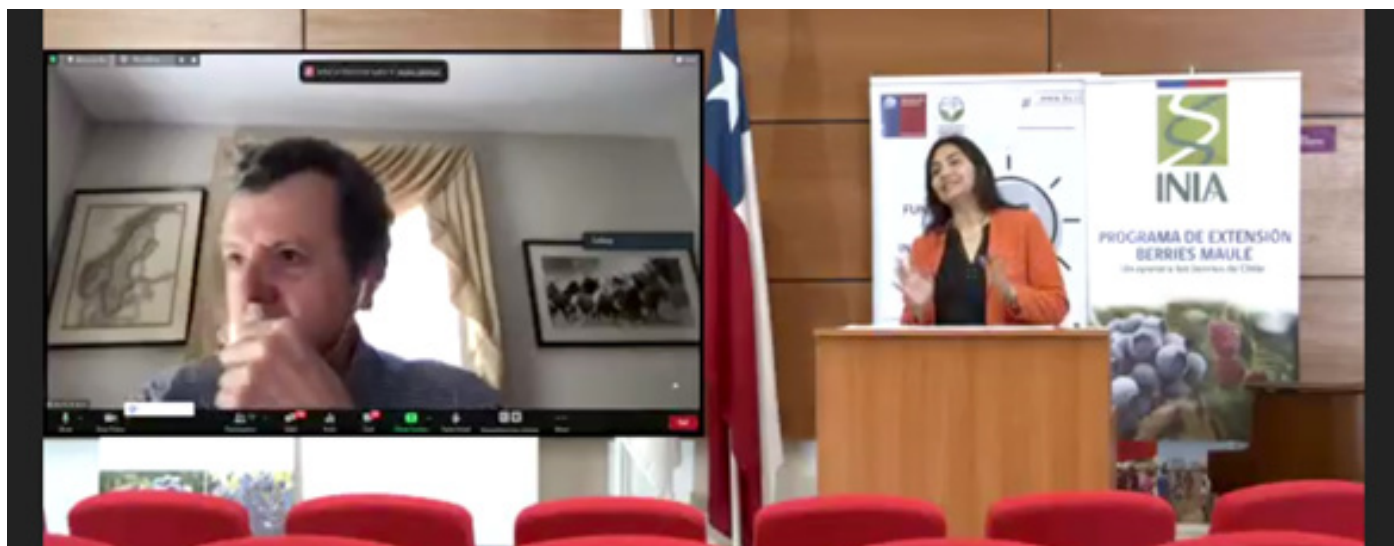
Por otra parte, el cambio climático y la degradación de los recursos naturales presentan grandes desafíos para la agricultura y el planeta. El cambio climático es un problema particularmente serio para los países pobres donde en varios casos ya está comprometiendo la seguridad alimentaria (USGCRP 2017; IPCC, 2014; FAO 2009). Se anticipa que el calentamiento del planeta va a continuar con graves consecuencias incluyendo: la propagación de enfermedades (por ejemplo, la malaria); frecuencia de sequías y hambrunas; lluvias torrenciales; aumento del nivel del mar e inundaciones en las costas; una creciente amenaza de ciclones y huracanes (*Gates 2021, IPCC 2017*).

La evidencia empírica creciente claramente revela el efecto causal negativo del cambio climático en una serie de dimensiones e indicadores tales como la seguridad alimentaria, el nivel de pobreza, el desarrollo sostenible, la incidencia de pestes y enfermedades, la productividad agrícola, la estabilidad política, la salud pública, y la migración ilegal (*FAO, 2017; Dell, Jones & Olken 2012*).

### Objetivos del Milenio (ODM) y de Desarrollo Sustentable (ODS)

En respuesta a los desafíos impuestos por la pobreza, el cambio climático y la degradación ambiental, la Declaración del Milenio de la ONU estableció en el año 2000 una alianza mundial para reducir la pobreza extrema por medio de ocho objetivos conocidos como los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Esta iniciativa culminó el 2015 y durante sus 15 años alcanzó una serie de logros incluyendo: pobreza extrema reducida en más de la mitad; porcentaje con nutrición insuficiente en regiones en desarrollo cayó a casi la mitad comparado con el 1990; número de niños en edad de recibir enseñanza primaria que no asistió a la escuela cayó a casi la mitad a nivel mundial; la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años bajó en más de la mitad; la tasa de mortalidad materna disminuyó en un 45% comparado con el 1990; se evitaron más de seis millones de muertes causadas por paludismo entre el 2000 y 2015; las infecciones de SIDA disminuyeron en un 40% entre el 2000 y el 2013.

Según la ONU, a pesar de los logros de los ODM, los más pobres y vulnerables siguen sufriendo, situación que ha empeorado con el Covid-19. Entre problemas que siguen siendo serios se han enfatizado: la persistencia



en la desigualdad de género; grandes brechas entre los hogares más pobres y los más ricos, y entre zonas rurales y urbanas; el cambio climático y la degradación ambiental que socavan avances recientes; conflictos violentos que amenazan el desarrollo humano; millones de personas siguen viviendo en pobreza, con hambre, sin acceso a servicios básicos.

La capacidad de la comunidad mundial de trabajar en torno a objetivos que buscaron la solución de problemas globales ha sido reconocida como un éxito importante de los ODM y ha servido para llegar a un nuevo acuerdo, la Agenda 2030 de la ONU, firmado en septiembre de 2015. Esta Agenda hace un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) integrados ya que las intervenciones en un área afectan resultados en otras.

La Agenda 2030 define tres dimensiones del desarrollo sostenible – Económica, Social y Medioambiental. Según FAO, la agricultura es un eje transversal en los ODS.

### **ODS y el Sector Agrícola**

De los 17 ODS, varios están directamente relacionados con la agricultura:

- ODS 1 – Fin de la pobreza
- **ODS 2 – Hambre cero**
- ODS 6 – Agua limpia y saneamiento
- ODS 12 – Producción y consumo responsable
- ODS 13 – Acción por el clima
- ODS 14 – Vida submarina
- ODS 15 – Vida de ecosistemas terrestres

El **ODS 2**, Hambre cero, es el que tiene la relación más estrecha con la agricultura por medio de los siguientes sub-objetivos:

- 2.1 Asegurar acceso de todas las personas, a una alimentación sana, nutritiva y suficiente.
- 2.2 Poner fin a todas las formas de malnutrición.
- 2.3 Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de la pequeña agricultura
- 2.4 Asegurar sostenibilidad de sistemas de producción y aplicar prácticas resilientes que aumenten productividad y producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático y mejoren progresivamente la calidad del suelo y la tierra.
- 2.5 Mantener la diversidad genética de semillas, plantas y animales.

### **Productividad y Brechas**

Para el año 2050 se espera un aumento del 50% en la demanda de alimentos en general y del 70% para granos (maíz, arroz, trigo). Satisfacer estas demandas sin consecuencias ambientales y sociales negativas es un gran reto para la humanidad. La intensificación sostenible, que implica innovaciones para aumentar la productividad en tierras agrícolas existentes con impactos ambientales y sociales positivos, es una estrategia crucial (*Rockström et al. 2017*). La intensificación sostenible no sólo consiste en aumentar la productividad agrícola; además considera la rentabilidad, estabilidad, riesgos de producción y mercado, resiliencia, intereses y la capacidad de los agricultores individuales para adoptar innovaciones (Donovan 2020). Incluye criterios ambientales, sociales y económicos como la mejora de los medios de vida, la equidad y el capital social. Este tipo de aumento en la productividad es crítico para mejorar los niveles de vida y la competitividad.

Es fundamental medir y analizar las fuentes y efectos del crecimiento en la productividad ya que diferentes factores responden a diferentes variables. Un factor esencial es el progreso tecnológico proveniente de la investigación y el desarrollo. Para que las nuevas tecnologías den fruto es necesario que haya una adopción y difusión exitosa lo que depende de la capacidad empresarial, educación, capacitación e intereses de

los productores, donde la extensión agrícola tiene un rol protagónico. Aunque los productores no pueden modificar directamente los efectos de las variables climáticas y condiciones agroecológicas, la medición del impacto de estas variables en la productividad es necesario para contribuir al diseño de políticas idóneas destinadas a promover la adaptación a un entorno productivo cambiante (Njuki & Bravo-Ureta 2020; IPCC 2007, 2014; Lobell, Schlenker & Costa- Roberts 2011).

La adopción y difusión de nuevas prácticas y el cambio tecnológico resultante, también requieren estudio y análisis para orientar políticas públicas. Todos estos estudios deben basarse en buenas metodologías y buenos datos. En general, el menú metodológico es abundante mientras que datos de calidad son escasos en Chile y en muchos otros países (Bravo-Ureta et al. 2021).

Conceptualmente la productividad consta de dos componentes claves:

- 1) Progreso Tecnológico que corresponden a aumentos en la productividad proveniente de nuevas técnicas y prácticas, fruto de la inversión en investigación y desarrollo, y de su adopción; y
- 2) Capacidad de Gestión la cual responde a la educación, capacitación, formación, y experiencia.

Una clara señal para invertir en el desarrollo de nuevas tecnologías agrícolas es una alta tasa de retorno. En base a 292 estudios, se estima una tasa de retorno promedio global del 65% (Alston et al. 2000) la cual es muy superior a la tasa requerida o de corte del 12% estipulada por bancos de desarrollo (el BID por ejemplo). En muchos casos la investigación que lleva a nuevas tecnologías para el campo es considerada un bien público lo que justifica la participación del estado y de agencias de desarrollo particularmente en países pobres (Stiglitz, 1987).

Por otra parte, es importante apoyar a productores para lograr el mejor uso posible de tecnologías existentes y emergentes para así alcanzar mayores niveles de productividad y rentabilidad en un período de tiempo lo más corto posible. Esto implica apoyar el desempeño empresarial, es decir, la Eficiencia Técnica (ET) de productores, la cual alcanza un promedio cercano al 75% en base a cerca de 500 estudios analizados (Bravo-Ureta et al. 2007 y 2014). Esto quiere decir que el producto total podría aumentar, en promedio, en un 25% con mejor gestión de la tecnología actual.

## **Comentarios finales**

El sector agrícola juega un rol crucial en la economía de muchos países, especialmente los más pobres. Condiciones imperantes y esperadas confirman la urgencia de mejorar la productividad por medio de una intensificación sostenible. Se requiere programas de investigación destinados a desarrollar tecnologías y prácticas que tengan sostenibilidad económica, social y ambiental. Además, se requiere programas de capacitación y extensión para incrementar la capacidad empresarial, y la adopción y difusión del nuevo conocimiento. Mejorar la calidad de los datos es indispensable para generar el análisis necesario en la formulación de políticas idóneas para el agro y para esto se requiere una mayor articulación y cooperación entre diferentes entidades. Una iniciativa importante con respecto a datos es el programa "*50x2030 Initiative to Close the Agriculture Data Gap*" que persigue fortalecer sistemas nacionales de recolección de información agrícola.

La inversión en generación (investigación), disseminación (extensión) y adopción (educación, capacitación) de nuevas tecnologías agrícolas tiene una alta rentabilidad social. El conocimiento es un bien público lo que justifica la participación del estado. Es necesario agilizar la implementación de nuevas tecnologías, es decir, reducir el tiempo entre el laboratorio y el predio del agricultor. Los servicios de extensión bien coordinados con los de investigación, disponibilidad de crédito, suministro de insumos en forma oportuna, comercialización, buena infraestructura, incluyendo la conectividad, son elementos esenciales para impulsar la sustentabilidad de la agricultura.

### **Link de descarga de presentación:**

<https://www.inia.cl/berriesmaule/wp-content/uploads/sites/36/2021/07/BrechasProductivas.pdf>