

Problemas a abordar por parte de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR)

*Emilio Aguirre¹
Juan Baraldo²
Verónica Durán³
Dario Fuletti⁴
Elisa Hernández⁵
Fabián Mila⁶
José Olascuaga⁷*

La baja sostenibilidad económica, social y ambiental de las unidades de producción agropecuaria familiares, pequeñas y medianas es uno de los principales problemas que abordan las intervenciones de la Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR). En el marco de la evaluación de impacto de diversos programas, el Área de Evaluación de OPYPA conjuntamente con la DGDR elaboraron un árbol del problema, lo que permitió conceptualizar y analizar las diversas causas y consecuencias, así como identificar la teoría del cambio de los programas que se implementan para contribuir a solucionar el problema.

1. Introducción

Durante el año 2018 la DGDR en conjunto con OPYPA realizaron una serie de talleres con el objetivo de avanzar en la definición de un árbol de problemas y la elaboración de una teoría de cambio que permitan fundamentar las principales intervenciones dirigidas a las unidades de producción familiares, pequeñas y medianas. Este artículo resume dicho proceso, que forma parte del informe de evaluación del programa PDPR⁸. En este mismo Anuario se puede acceder al resumen de los resultados de las evaluaciones de impacto.

Uno de los primeros pasos en el diseño y evaluación de las políticas públicas consiste en ordenar los objetivos que, a diferentes niveles, espera alcanzar la intervención a través de sus acciones (actividades, productos, efectos inmediatos, efectos a mediano y largo plazo). Existen varios recursos metodológicos que tienen como propósito explicitar el diseño de la intervención, entre los cuales se destacan: el árbol de problemas y la teoría de cambio.

¹Ec.; Especialista en evaluación de impacto en OPYPA, emaguirre@mgap.gub.uy.

²Ec.; Especialista en evaluación de impacto en OPYPA, jbaraldo@mgap.gub.uy.

³Ec.; Coordinadora del Área de Evaluación de Impacto en OPYPA, vduran@mgap.gub.uy.

⁴Ec.; Especialista en evaluación de impacto en OPYPA, dfuletti@mgap.gub.uy.

⁵Ec.; Consultora en Evaluación de Políticas contratada por FAO, mhernandez@mgap.gub.uy.

⁶Ec.; Jefe de División Comercio y Cadenas Agropecuarias de DGDR, jmila@mgap.gub.uy.

⁷Dr.; Director General de Desarrollo Rural, jolascuaga@mgap.gub.uy.

⁸Ver: <http://www.mgap.gub.uy/unidad-organizativa/oficina-de-programacion-y-politicas-agropecuarias/publicaciones/estudios/otros-estudios>

El árbol de problemas ayuda a diagnosticar los problemas que las intervenciones pueden abordar, así como sus causas y efectos relacionados. Por su parte, la teoría del cambio define las piezas y los pasos necesarios para lograr un objetivo a largo plazo. Ambas herramientas son complementarias y permiten definir una visión colectiva de las intervenciones, sus objetivos y la ruta para alcanzar esos objetivos.

En las secciones 2 y 3, se presentan el árbol de problemas y la teoría del cambio utilizados para la evaluación del Programa PDPR. En la sección 4 se presentan las conclusiones.

2. *Una propuesta de Árbol de Problemas para las principales intervenciones de la DGDR*

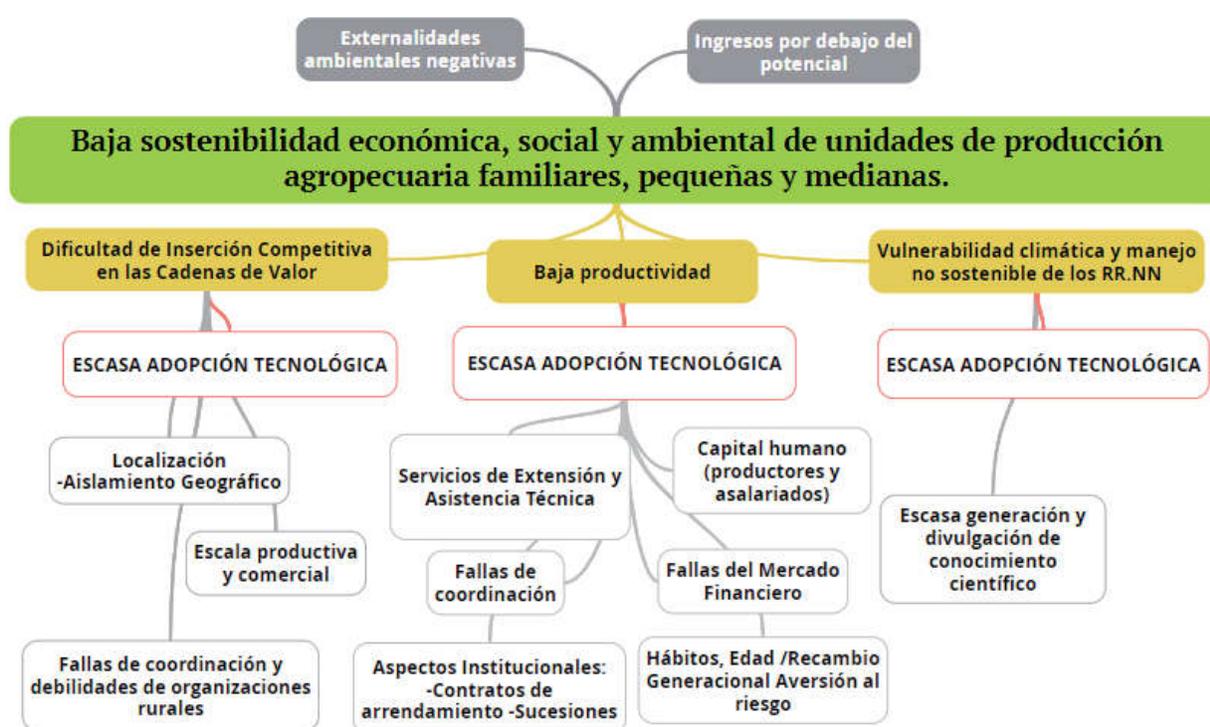
En los últimos diez años el sector agropecuario uruguayo ha tenido importantes transformaciones, logrando una rápida evolución al alza en la productividad media en diversos rubros. Sin embargo, el desempeño no ha sido homogéneo (Gómez Miller, 2017). Un amplio segmento de productores, principalmente familiares, pequeños y medianos, se encuentra rezagado, con una generación de ingresos menor a su potencial, afectando su calidad de vida y bienestar, al tiempo que pueden generar efectos negativos para el ambiente y los servicios ecosistémicos.

De modo que la baja sostenibilidad económica, social y ambiental en unidades de producción agropecuaria familiares, pequeñas y medianas fue identificado por OPYPA y la DGDR como el principal problema a abordar por varias intervenciones de la DGDR. Se considera que la raíz principal del problema es la baja productividad de dichos establecimientos, además de dificultades de inserción comercial en las cadenas de valor y de la vulnerabilidad climática y el manejo poco sostenible de los recursos naturales.

Con respecto a la baja productividad, diversos estudios permiten concluir que ésta es resultado de una limitada adopción de tecnologías productivas disponibles. De acuerdo a Crespi et al (2011) la tecnología y la innovación son clave para incrementar la productividad y, con ello, mejorar el crecimiento y bienestar económico.

En particular, la preocupación por entender la relación entre productividad e innovación se remonta por lo menos a los trabajos pioneros de Griliches (1958). Desde entonces, se han acumulado numerosas investigaciones que intentan no solo explicar, sino también cuantificar esta relación⁹. Existe además evidencia clara que la relación de causalidad va desde la innovación hacia una mayor productividad y crecimiento y no al revés¹⁰. De modo que el problema de la sostenibilidad se explicaría en buena medida por la escasa adopción de tecnologías disponibles, entendidas éstas en un sentido amplio y que abarcan tanto las técnicas productivas y las prácticas de manejo agropecuario, las innovaciones organizacionales y las prácticas o medidas tendientes a disminuir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

Árbol de problemas de las principales intervenciones de DGDR



⁹Por ejemplo, los modelos de crecimiento económico "endógeno" han asignado un papel central a la I+D como motor del crecimiento de la productividad y por ende del crecimiento económico [Romer (1990); Rivera-Batiz y Romer (1991); Aghion y Howitt (1992)].

¹⁰Entre los trabajos se puede mencionar: Rouvinen (2002); Cohen y Levinthal (1989); Griffith, Redding and Van Reenen (2004); Griliches, (1995).

El siguiente paso es analizar las causas por las cuales se produce una baja adopción tecnológica. La teoría económica plantea un conjunto de factores que pueden limitar o, contrariamente, potenciar la innovación tecnológica orientada al aumento de la productividad. Entre los **factores** identificados que **limitan los procesos de incorporación de nuevas tecnologías** productivas e innovaciones organizacionales cabe mencionar:

Fallas financieras: Las barreras financieras constituyen uno de los principales obstáculos a la inversión, y en particular a la adopción de tecnologías (Crespi et al, 2011). Se puede expresar como la inadecuada oferta de crédito bancario (para inversiones y/o para capital de giro), con características que se observan en el mercado financiero uruguayo y su relación con el sector agropecuario: plazos cortos en comparación con el tiempo requerido para la maduración de las inversiones, reducidos períodos de gracia para amortización del principal, limitada flexibilidad frente a eventos negativos (tanto climáticos como de los mercados), dificultades de algunos productores para cumplir con las garantías requeridas, entre otros. Además, en Uruguay existe una reducida oferta de seguros agropecuarios y otros instrumentos financieros para mitigar el riesgo asociado a las nuevas tecnologías. Estas fallas pueden dificultar que los productores recurran al crédito bancario para realizar sus inversiones y sustentar la adopción de tecnologías.

Inadecuada oferta de servicios de extensión: Según la teoría económica, un problema que puede afectar la adopción de tecnologías es la asimetría de información por parte de los diversos actores del sector. De acuerdo a una investigación reciente, una proporción importante de los productores ganaderos uruguayos no visualiza las ganancias de productividad que podrían lograr contratando asistencia técnica que les permita adoptar el paquete tecnológico que propone la ciencia (Gómez Miller, 2017). Esto último puede deberse a que los ciclos productivos son largos (principalmente en ganadería) y los efectos tardan en materializarse; adicionalmente, las explotaciones familiares generalmente carecen de un registro contable o similar que permita monitorear el efecto de las tecnologías sobre la rentabilidad. Por último, los resultados productivos están muy afectados por los eventos climáticos, por lo que no es clara la relación entre la asistencia técnica y la adopción de la tecnología y la mejora productiva. De este modo, tiene sentido subsidiar transitoriamente la asistencia técnica en prácticas de manejo y gestión agropecuaria, hasta que los efectos sobre la rentabilidad puedan ser visualizados por los productores, lo que acotaría la incertidumbre frente a la adopción del paquete tecnológico.

Forma de tenencia de la tierra y aspectos sucesorios: Según Molina y Álvarez (2009), los productores ganaderos que más adoptan tecnologías en el Uruguay son los propietarios de sus tierras y en general, aquellos que tienen una mayor seguridad en cuanto a la tenencia de la tierra. Al mismo tiempo, los procesos sucesorios pueden representar un factor de bloqueo de la adopción de las tecnologías, cuando el productor no tiene hijos/as con interés en continuar con la actividad productiva.

Escasez de capital humano (productores, asalariados y técnicos): El nivel educativo del responsable de la unidad de producción puede ser un elemento relevante para la incorporación de nuevas tecnologías. Sin embargo, buena parte de los actores del sector agropecuario tiene escasa formación técnica y de gestión de empresas agropecuarias. De acuerdo al Censo General Agropecuario (2011) tan sólo 5% de las unidades de producción están dirigidas por productores con formación técnica, mientras que 11,7% de las explotaciones tienen un titular con formación universitaria.

Fallas de coordinación interinstitucional y debilidades de las organizaciones: De acuerdo a Vasallo y Rodríguez (2010) en el sector agropecuario existen dificultades de coordinación interinstitucional que afectan los procesos de desarrollo rural en el país. La coordinación de acciones entre las organizaciones vinculadas al desarrollo rural, permitiría construir capital social y disminuir lo que la Nueva Economía Institucional denomina costos de transacción. De esta forma, se podría realizar una utilización más eficiente de los recursos escasos y generar reales procesos de desarrollo rural.

Escala o tamaño de la explotación: Estudios aplicados al sector muestran que la escala es un factor muy importante, ya que puede limitar el acceso a información, la incorporación de tecnologías, así como el poder de negociación para comercializar los productos (Saravia y Gómez Miller, 2013). En este sentido, diversos autores citados por Borec; Bohak; Turk y Prišenk (2013)¹¹ han observado que las mayores inversiones en adopción de tecnologías ocurren en las explotaciones más grandes.

Características sociales del productor y su familia: La adopción tecnológica también está determinada por un conjunto de aspectos sociales, en particular los vinculados a la distribución de roles de género y entre generaciones (Molina y Álvarez, 2009). Por otra parte, un productor a tiempo parcial podría ser menos propenso a incurrir en las inversiones (de dinero, tiempo o esfuerzo) necesarias para la incorporación de tecnologías, aunque por otro lado contaría con una fuente de financiamiento adicional, que le permitiría diversificar sus riesgos. Asimismo, una distribución de roles de género y generaciones muy rígida a la interna de la explotación, conspira contra la innovación. Por último, las investigaciones muestran que las actitudes y motivación del responsable de la explotación en relación a la producción agropecuaria son relevantes para favorecer o bloquear proceso de innovación.

¹¹Corsi (2004); Dežman (1988); Gasson et al. (1988); Glauben et al. (2004a); Glauben et al. (2004b); Hennessy and Rehman (2007); Kerbler (2007); Kimhi and Bollman (1999); Kovačič (1996); Ochoa et al. (2007); Rossier and Wyss (2007); Stiglbauer and Weiss (2000); Väre (2006); Fennell (1981); Burton and Walford (2005), citados en Borec; Bohak; Turk y Prišenk (2013).

3. *Teoría de Cambio de las principales intervenciones de la DGDR*

Con el objetivo de contribuir a solucionar el problema de baja sostenibilidad de las unidades de producción agropecuarias familiares, pequeñas y medianas, el MGAP viene ejecutando una serie de intervenciones para actuar sobre varias de sus principales causas. En particular, entre 2013 y 2018 la DGDR implementó el Programa de Desarrollo Productivo Rural (PDPR). Además, en esos años de ejecución del PDPR, el MGAP implementó dos llamados dirigidos a la misma población potencial: Agua para la Producción Animal (APA) y el Proyecto Ganaderos Familiares y Cambio Climático (GFCC).

El PDPR no fue el primer ni el único programa del MGAP que buscó atender la problemática de sostenibilidad de los productores familiares, pequeños y medianos. Durante varios años, antes de la implementación del PDPR, se ejecutaron diversas intervenciones: el Programa de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego (PRENADER), el Proyecto Uruguay Rural (PUR), el Proyecto de Producción Responsable (PPR), el Programa Ganadero (PG), entre otros.

En todos estos programas la población potencial puede aproximarse según el Censo Nacional Agropecuario (2011) en 35.300 establecimientos familiares, pequeños y medianos, de los cuales 69% se dedican principalmente a la ganadería (bovina y ovina) y 10% a la lechería (considerando sólo el rubro principal en 2011).

Además, las diferentes intervenciones tienen objetivos similares: aumentar la productividad, mejorar los ingresos y fortalecer la resiliencia de las unidades productivas familiares, pequeñas y medianas, atacando una de las causas del problema: la escasa adopción de tecnologías.

El ciclo general de las intervenciones del PDPR se inicia con el diseño de los llamados por parte de equipos técnicos de la DGDR y la difusión de las convocatorias. Los productores interesados, junto a técnicos privados habilitados para tales fines, elaboran los planes de gestión grupales. Los técnicos de DGDR evalúan (junto a los equipos técnicos territoriales del MGAP y las MDRs –aval social–) la calidad de las propuestas así como la elegibilidad. Se asigna un puntaje entre 0 y 100 puntos a cada propuesta, siendo 60 el punto de corte en casi todos los llamados. A partir de allí el productor seleccionado y los técnicos son convocados a suscribir los contratos.

Se espera que a través de los apoyos en inversiones y asistencia técnica los productores adopten tecnologías productivas y mejoren la gestión de su establecimiento. Para ello, los productores y sus técnicos diseñan e implementan planes de gestión, destinados a resolver problemas de sus sistemas productivos, de gestión y/o de organización. Las tecnologías seleccionadas pueden ser agrupadas en: mejoramiento reproductivo, mejoramiento de pasturas, mejoramiento de suplementación alimentaria, mejoramiento de materia orgánica de suelos, gestión y organización, entre otras.

Como resultado principal de estas intervenciones, se espera lograr en el largo plazo que incremente la productividad de carne, leche y lana en las unidades productivas. Interesa notar que el tiempo de maduración de las inversiones y del proceso de aprendizaje y adopción tecnológica es particularmente grande entre los productores ganaderos de carne vacuna, debido a que el ciclo biológico en la ganadería vacuna es más prolongado que en otros rubros agropecuarios, por ejemplo, la horticultura (ciclo anual o semi-anual), la lechería o la ganadería ovina.

A modo de ejemplo, en el caso de la ganadería vacuna de ciclo completo, los mecanismos por los cuales se espera que la intervención tenga impacto sobre la producción y la productividad, requieren varios años y se expresan, primero, en una mejora del estado de las pasturas y luego en una mejora del estado físico del ganado. De modo que recién después de concluidas las inversiones físicas del Programa (por ejemplo, la subdivisión de potreros o la implementación de soluciones de agua en las parcelas), el productor estará en condiciones de empezar a modificar sus prácticas de manejo de la pastura y el ganado. Varios meses después, se espera que estos cambios en el comportamiento del productor resulten en una mejora en las pasturas y, más tarde, en el estado corporal de las hembras. Gracias a la mejor alimentación del rodeo de cría, se espera lograr una mayor proporción de hembras en condiciones de ser entoradas y, algo más adelante, se verificaría un aumento en la tasa de preñez. Sin embargo, se requiere esperar nueve meses más para que ello se exprese en una mayor tasa de nacimientos en este primer ciclo.

También el tipo de inversión tiene implicancias sobre el plazo requerido para lograr los resultados esperados. A modo de ejemplo, aquellas propuestas prediales que incluyeron la implantación de bosques de abrigo y sombra para el ganado podrían requerir entre cinco y ocho años para que los árboles crezcan lo suficiente para empezar a generar beneficios para el rodeo (dependiendo de las especies de árboles).

Teoría de cambio de los llamados que se consideran en la evaluación del PDPR

Insumos	Actividades	Productos	Resultados	Impactos
Recursos financieros para las actividades del Programa. Técnicos del MGAP para apoyo del Proyecto.	Diseño de los llamados. Convocatoria a grupos de productores para participar del Programa. Evaluación de proyectos grupales y prediales (puntaje). Firma de los contratos por parte de los productores. Seguimiento técnico y financiero de los proyectos.	Proyectos/planes implementados por los productores basados en: Asistencia técnica predial, Inversiones prediales, Capacitaciones Actividades grupales.	Los productores adoptan tecnologías que reducen la vulnerabilidad climática. Los productores mejoran la gestión de su establecimiento. Mayor asociatividad de los productores.	Incremento en la productividad de carne, leche y lana en las unidades productivas.

4. Comentarios finales

Las metodologías del árbol de problemas y de la teoría del cambio son herramientas útiles para mejorar el diseño de las intervenciones, ya que permiten conceptualizar los principales problemas que aborda un programa y cuál es la cadena de valor de la intervención. Estos son insumos necesarios para el monitoreo y la evaluación de programas y políticas. El ejercicio realizado por OPYPA y la DGDR permite conceptualizar teóricamente los principales problemas que afrontan los productores agropecuarios de menor escala y contribuir a mejorar el diseño y la evaluación de las intervenciones.

5. Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo (2010). The Imperative of Innovation. Creating prosperity in Latin America and the Caribbean, Washington, DC.

Aghion, P. y Howitt, P. (1992). A Model of Growth through Creative Destruction. *Econometrica*,

60 (2): pp. 323-51. <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:12490578>

Borec, A.; Bohak, Z., Turk, J., y Prišenk, J. (2013). The Succession Status of Family Farms in the Mediterranean Region of Slovenia. *Sociológia - Slovak Sociological Review*, 45 (3), 316-337. <http://www.sav.sk/journals/uploads/07171253Borec%20-%20Bohak%20-%20Turk%20-%20Pri%C5%A1enk%20-%20studia.pdf>

Cohen, W. y Levinthal, D. (1989). Innovation and learning: the two faces of R & D. *The economic journal*, 99(397), 569-596.

Crespi, G., Solís, G. y Tacsir, E. (2011). Evaluación del Impacto de Corto Plazo de SENACYT en la Innovación de las Empresas Panameñas. Notas técnicas IDB-TN- 263, Washington D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo. <http://services.iadb.org/wmsfiles/products/Publications/35939892.pdf>

Crespi, G.; Tacsir, E. y Zúñiga, P. (2011). Financial Constraints and innovation investment in Latin America: Evidence from Argentina, Chile and Uruguay. <https://smartech.gatech.edu/handle/1853/42496>

Gómez Miller, R. (2017). Adopción de tecnologías en sistemas ganaderos del norte. En *Revista INIA. Serie Técnica* 235. <http://www.inia.uy/Documentos/Públicos/INIA%20Tacuarembó/2017/24%20noviembre%20Seminario%20Técnico%20Se%20puede%20mejorar%20el%20ingreso/st-235-2017.pdf>

Griffith, R., Redding, S., y Reenen, J. V. (2004). Mapping the two faces of R&D: Productivity growth in a panel of OECD industries. *Review of economics and statistics*, 86(4), 883-895. <http://mitsloan.mit.edu/shared/ods/documents/?DocumentID=2548>

Griliches, Z. (1958). The demand for fertilizer: An economic interpretation of a technical change. *Journal of Farm Economics*, 40(3), 591-606.

Griliches, Z. (1995). R&D and Productivity: Econometric Results and Measurement Issues. En P. Stoneman. Editor. *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*. Basil Blackwell, Oxford.

Molina, C. y Álvarez, J (2009). Identificación de factores incidentes en las decisiones de adopción de tecnología en productores ganaderos criadores familiares. *Agrociencias* (2009) Vol XIII N° 2 pág. 70 - 83. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482009000200009

Rivera-Batiz, L. A., y Romer, P. M. (1991). Economic integration and endogenous growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 531-555.

Rodríguez, N. y Vassallo, M. (2010). Coordinación interinstitucional para construir capital social que favorezca procesos de desarrollo rural. *Agrociencia Uruguay* vol.14 no.2 Montevideo 2010.

http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482010000200011

Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of political Economy*, 98 (5, Part 2), S71-S102.

Rouvinen, P. (2002). R&D-Productivity Dynamics: Causality, Lags and “Dry Holes”. *Journal of Applied Economics*, Universidad del CEMA, 123-156.

<https://ucema.edu.ar/publicaciones/download/volume5/rouvinen.pdf>

Saravia, H. y Gómez, R. (2013). Cambio técnico en sistemas ganaderos criadores de sierra del este. En *Revista INIA. Serie Técnica* 207.

<http://www.inia.uy/Personas/Paginas/raul-osvaldo-gomez-miller.asp>