

Transformaciones hacia la sostenibilidad en las prácticas de uso del recurso hídrico en el sistema agroalimentario en Chile

Nadia Albis ✉

Universidad de Talca

Pablo Sepúlveda ✉

Universidad de Talca

Gabriela Bawarshi ✉

Universidad de Talca

Cristian González ✉

Universidad de Talca

Martin Schaffernich ✉

Universidad de Talca

Dellanai Suazo ✉

Universidad de Talca

Pablo Villalobos ✉

Universidad de Talca

INTRODUCCIÓN

Chile se halla en un punto crítico en relación al agua. Las prácticas actuales de manejo y uso del recurso conducen hacia una crisis irreparable, con consecuencias socioeconómicas, ambientales y políticas. El país experimenta un estrés hídrico notable y enfrenta la posibilidad de una reducción en el suministro, atribuible al aumento de temperaturas en áreas clave y cambios en los patrones de lluvia (Hofste et al., 2019; Ministerio de Medio Ambiente, 2021).

La agricultura de exportación, mayor consumidora de agua a nivel mundial representa el 72% del uso de agua en Chile, seguida por el consumo doméstico (12%), la industria (7%), la minería (4%) y otros sectores (5%) (Ministerio de Obras Públicas, 2017). Impulsada por un modelo exportador, la agricultura chilena se ha centrado en la fruticultura y plantaciones forestales, especialmente en el centro y sur, generando conflictos con otros sectores y comunidades

(Fundación Chile, 2018). El déficit hídrico ha causado una pérdida del 10% en la producción agrícola en los últimos cinco años, afectando 110 acuíferos con demanda de agua que supera su recarga. Se estima que, ante un cambio climático severo, las macrorregiones norte, centro y sur podrían experimentar reducciones en su PIB agrícola del 16%, 12% y 5%, respectivamente (ODEPA, 2017). Ante este panorama, se hace crucial transformar las prácticas de gestión del agua en la agricultura para lograr una mayor sustentabilidad.

En el estudio se realiza una reflexión sobre la emergencia de nuevos modelos de producción y prácticas sostenibles en el sistema agroalimentario de Chile resilientes con el problema de escasez hídrica que sufre este país debido a los efectos del cambio climático. Para ello se emplea el marco conceptual y metodológico de la literatura sobre transiciones hacia la sostenibilidad e innovación transformativa (Geels, 2010; Smith, 2012; Schot et al. 2018; Ghosh et al., 2020).

Keywords:

METODOLOGÍA

La metodología abordada consta de cuatro fases principales: la identificación del problema y caracterización del sistema sociotécnico del agua y su relación con la agricultura; la construcción de teorías de cambio, considerando supuestos y alcances transformadores; entrevistas a actores clave para validar y enriquecer el diagnóstico y las teorías construidas; talleres y seminarios con actores relevantes para reconocer contribuciones, alinear expectativas y determinar rutas transformadoras. Además, se elaboró una narrativa del que permitiera articular los elementos transformativos y reflexionar sobre la experiencia, la forma como ocurre la innovación transformativa y los aprendizajes logrados.

RESULTADOS

El sistema sociotécnico del agua y la agricultura en Chile abarca dos sistemas interdependientes: el hídrico y el agrícola. En el ámbito hídrico, la regulación del agua por la Constitución y el Código de Aguas de 1981 permite a privados adquirir “derechos de aprovechamiento de agua”, lo que otorga control sobre este recurso. Esta situación ha llevado a una sobreexplotación del agua por parte del mercado, limitando la fiscalización estatal. Asimismo, la gestión del agua está fragmentada entre múltiples organismos, generando descoordinación y solapamiento de funciones.

En cuanto a la agricultura, el modelo predominante se basa en la agricultura industrial para la exportación, promoviendo altos rendimientos mediante insumos que deterioran el suelo y causan daños ambientales. Este sistema ha impulsado la pérdida de bosques, erosión del suelo y un alto consumo de agua. Además, se prioriza la rentabilidad a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo, fomentando la dependencia de insumos externos, incluyendo el agua.

Los resultados muestran la coexistencia de diversos sistemas sociotécnicos y una variedad de nichos que se expanden a nivel local, que tratan de dar respuesta a los problemas de sostenibilidad del régimen dominante, basado en la agricultura de exportación a gran escala e intensiva en recursos naturales. Entre ellos destacan la agroecología, en sus variados matices, y la in-

intensificación ecológica. Sin embargo, existe un desbalance en el grado de desarrollo, nivel de adopción y legitimidad de los nichos identificados tanto en el ámbito político como académico, es especial aquellas prácticas menos intensivas en tecnología.

Respecto a los aprendizajes, el experimento también enfrentó desafíos. La escasez de recursos, las barreras institucionales y las presiones del régimen dificultaron la experimentación. Identificar actores adecuados y crear espacios inclusivos también resultó ser un desafío, ya que aquellos que experimentan suelen estar aislados. Además, la falta de legitimidad de las prácticas alternativas entre los actores del régimen convencional obstaculizó la formación de redes amplias y podría afectar el progreso a largo plazo del nicho. Los conflictos entre comunidades de práctica con enfoques diferentes y a veces irreconciliables también complicaron el diálogo y la colaboración.

CONCLUSIONES

El estudio destaca propuestas de actores y organizaciones para mejorar la resiliencia de los sistemas agrícolas frente a la escasez hídrica. Sin embargo, prácticas con alto potencial transformador, como la agroecología, han sido relegadas por la política pública y enfrentan barreras institucionales. La falta de interés y apoyo político, la escasez de conocimiento científico y las políticas inconsistentes ante cambios gubernamentales limitan el desarrollo de estas prácticas. Aunque existen soluciones tecnológicas relacionadas con el enfoque de intensificación ecológica, adaptadas al sistema agrícola actual, podrían ser insuficientes a largo plazo. Además, su implementación podría excluir a la agricultura pequeña y mediana. De cualquier forma, se plantea la coexistencia de diversos sistemas agrícolas, donde la agroecología pueda convivir con el régimen de agricultura de exportación. El desafío radica en proteger y fortalecer estos sistemas alternativos mediante una mejor gobernanza y apoyo de la academia y el sector público.

Es imprescindible por tanto un cambio de modelo de desarrollo que garantice un delicado balance entre la acción del Estado, la iniciativa privada, la academia y la sociedad civil en torno

al empleo del recurso hídrico, tanto en la agricultura como en los ámbitos de su organización y gobernanza, así como adelantar acciones de política pública de CTI y relacionadas que permitan legitimar y fortalecer los nichos y redes actores que están experimentando y contribuyendo a la transición del sistema agroalimentario a través de las prácticas agrícolas alternativas.

REFERENCIAS

- Geels, F. W. (2010). Ontologies, socio-technical transitions (to sustainability), and the multilevel perspective. *Research policy*, 39(4), 495-510.
- Ghosh, B., Kivimaa, P., Ramirez, M., Schot, J., & Torrens, J., (2020). Transformative Outcomes: Assessing and Reorienting Experimentation with Transformative Innovation Policy. Working Paper TIPCWP 2020-02.
- Hofste, R., Reig, P., & Schleifer, L., (2019). 17 Countries, Home to One-Quarter of the World's Population, Face Extremely High Water Stress. World Resources Institute.
- Ministerio de Medio Ambiente (2021). Sexto Reporte del Estado del Medio Ambiente 2021.
- ODEPA. (2017). Agricultura chilena. Reflexiones y desafíos al 2030. Santiago de Chile.
- Schot, J., & Steinmueller, W.E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research policy*, 47(9), 1554-1567.
- Smith, A. (2012). Traduciendo sustentabilidades entre nichos tecnológicos y regímenes sociotécnicos. In *Tecnología, Desarrollo y Democracia: Nuevos Estudios Sobre Dinámicas Socio-Técnicas de Exclusión/Inclusión Social*. Buenos Aires, pp. 153-189.