

INFORME DE POLITICAS

Agosto de 2025

Expandir el Riego Podría Mejorar la Nutrición Infantil, Pero Conlleva el Riesgo de un Uso Insostenible del Agua

Marc F. Muller, Piyush Mehta, Meredith T. Niles, Kaveh Madani y Kyle F. Davis

Resumen Ejecutivo

- La expansión del riego suele promoverse como una solución a la desnutrición persistente y a la inseguridad alimentaria, mediante el aumento de la producción agrícola, la creación de empleo y el incremento de los ingresos. Sin embargo, sus efectos locales en la alimentación infantil y en los recursos hídricos han sido insuficientemente analizados, especialmente a nivel mundial.
- Nuestro análisis en 26 países de ingresos bajos y medianos muestra una asociación clara y positiva entre la expansión del riego y la diversidad alimentaria infantil.
- No obstante, las zonas con abundancia de agua tienden a destinar la expansión del riego a la producción de cultivos comerciales orientados a la exportación, lo que genera beneficios nutricionales locales modestos para los niños.
- En cambio, las mejoras más significativas en la dieta infantil se observan en regiones que ya enfrentan estrés hídrico, donde los recursos hídricos renovables son insuficientes para sostener el riego de manera sostenible.
- Esto pone de manifiesto una tensión entre el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 1 (Fin de la pobreza), ODS 2 (Hambre cero) y ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), lo que subraya la necesidad de políticas de riego sensibles a la nutrición que concilien los objetivos nutricionales con la sostenibilidad hídrica a largo plazo.

Contexto

La desnutrición sigue siendo un desafío global alarmante. En 2023, se estimó que 733 millones de personas enfrentaban hambre en el mundo, y 148 millones de niños menores de cinco años sufrían retraso en el crecimiento (talla baja para la edad). El riego ha sido durante mucho tiempo considerado una palanca para aumentar la productividad agrícola y los ingresos rurales, lo que, a su vez, podría mejorar la alimentación. Sin embargo, estos beneficios dependen en gran medida de los contextos agroecológicos y del mercado locales, incluidos la disponibilidad de agua, la elección de cultivos y el grado en que el aumento de la producción se destina al consumo de los hogares locales en lugar de a los mercados de exportación.

El Problema de Política Pública

Los gobiernos y las agencias de desarrollo suelen asumir, de manera implícita, que un aumento en el riego se traducirá directamente en una mejor nutrición local gracias a mayores niveles de producción e ingresos. No obstante, esta suposición pasa por alto dos dinámicas cruciales. Primero, si bien el riego puede generar mejoras significativas en la dieta, también puede hacerlo extrayendo agua más allá de los límites sostenibles en regiones áridas y semiáridas. Este fenómeno suele intensificarse con la transición hacia cultivos de mayor rendimiento pero con una mayor demanda hídrica. Segundo, las inversiones en riego con frecuencia

respaldan la expansión de cultivos comerciales destinados a la exportación, con beneficios limitados para las dietas o los ingresos locales. Ignorar estas trayectorias divergentes implica el riesgo de promover una expansión del riego que, por un lado, socava la seguridad hídrica y, por otro, no logre aliviar la malnutrición local, comprometiendo así múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Resultados Clave

Nuestro análisis de datos georreferenciados de las Encuestas Demográficas y de Salud (DHS), correspondientes a más de 70,000 hogares en 26 países de ingresos bajos y medianos, revela una relación positiva a nivel global entre la expansión del riego y una mayor diversidad alimentaria infantil, incluso después de controlar por factores como riqueza, educación, saneamiento y otras variables que pueden influir en la dieta. Aproximadamente dos tercios de los niños en los hogares rurales analizados se encuentran por debajo del umbral mínimo recomendado por la FAO en términos de diversidad dietética. En promedio, las regiones donde se expandió el riego entre 2000 y 2015 presentan puntajes ligeramente más altos de diversidad alimentaria infantil en comparación con las áreas no irrigadas. Sin embargo, el 36 % de estas zonas están ubicadas en regiones con estrés hídrico, donde la demanda de agua dulce ya superaba la oferta renovable en el año 2000. Es precisamente en estas regiones con escasez de agua donde los beneficios del riego sobre la diversidad dietética infantil fueron más marcados. Esto sugiere que los logros nutricionales observados en los niños podrían estar ocurriendo a costa de los recursos hídricos locales.

En contraste, las regiones no afectadas por el estrés hídrico y con abundante disponibilidad de agua muestran

asociaciones más débiles —aunque aún positivas— entre el riego y la diversidad alimentaria infantil. Sin embargo, en estas zonas con suficiente agua para el riego, se observa una mayor probabilidad de que los cultivos producidos se destinen a la exportación. Esta asociación refleja una tendencia del riego a favorecer la transición hacia modelos agrícolas con orientación comercial y cultivos comerciales destinados a la exportación, como la soya, el café y el aceite de palma. En estos contextos, los cultivos destinados a la exportación no se traducen necesariamente en alimentos nutritivos para el consumo local y, en algunos casos, incluso pueden desplazar el cultivo de alimentos básicos necesarios para la dieta de los hogares.

Recomendaciones de Política Pública

Las políticas de expansión del riego deben incorporar una planificación sensible a la nutrición, lo que permitiría reconocer explícitamente los posibles compromisos entre la seguridad alimentaria y la seguridad hídrica que surgen al irrigar tierras con escasez de agua. Este enfoque sensible a la nutrición puede facilitar evaluaciones que consideren los siguientes aspectos para comprender mejor los posibles impactos de la expansión del riego sobre la nutrición infantil, los ingresos de los hogares y la escasez de agua:

- Los gobiernos y las agencias de desarrollo deben, en primer lugar, evaluar el estado actual del estrés hídrico en una región para determinar si la expansión del riego puede sostenerse de manera sostenible y, en caso afirmativo, cuáles son las opciones viables para minimizar los impactos sobre los recursos hídricos compartidos.
- Las políticas deben procurar evaluar los cultivos que probablemente se cultivarán mediante la expansión del

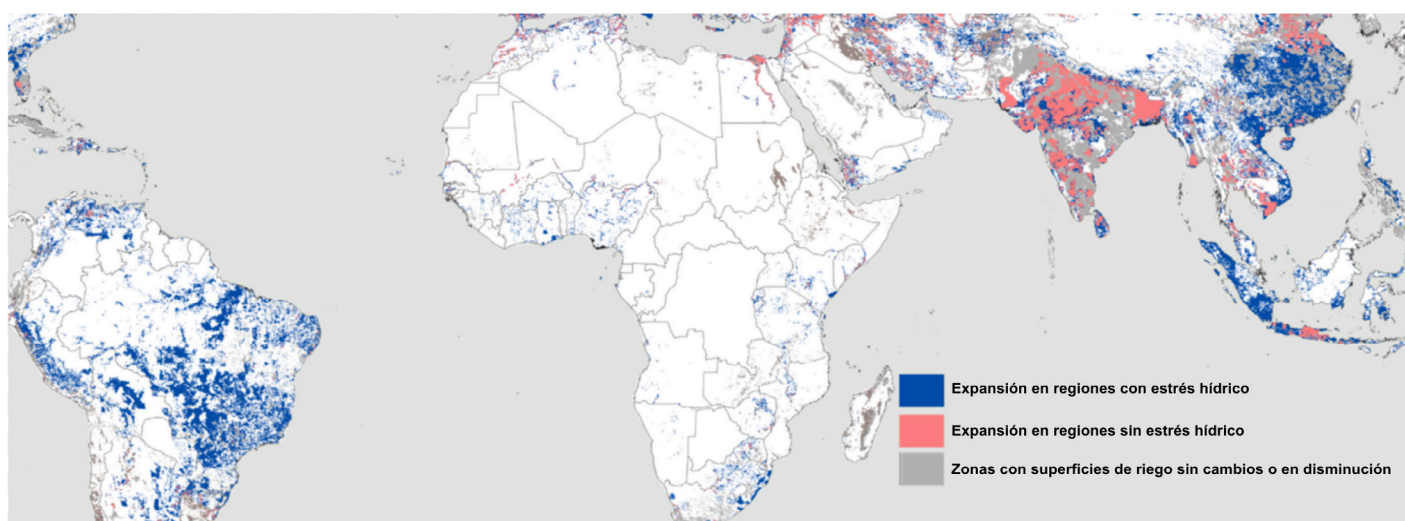


Figura 1. Expansión global del riego (2000–2015) en zonas con estrés hídrico (rojo) y sin estrés hídrico (azul).

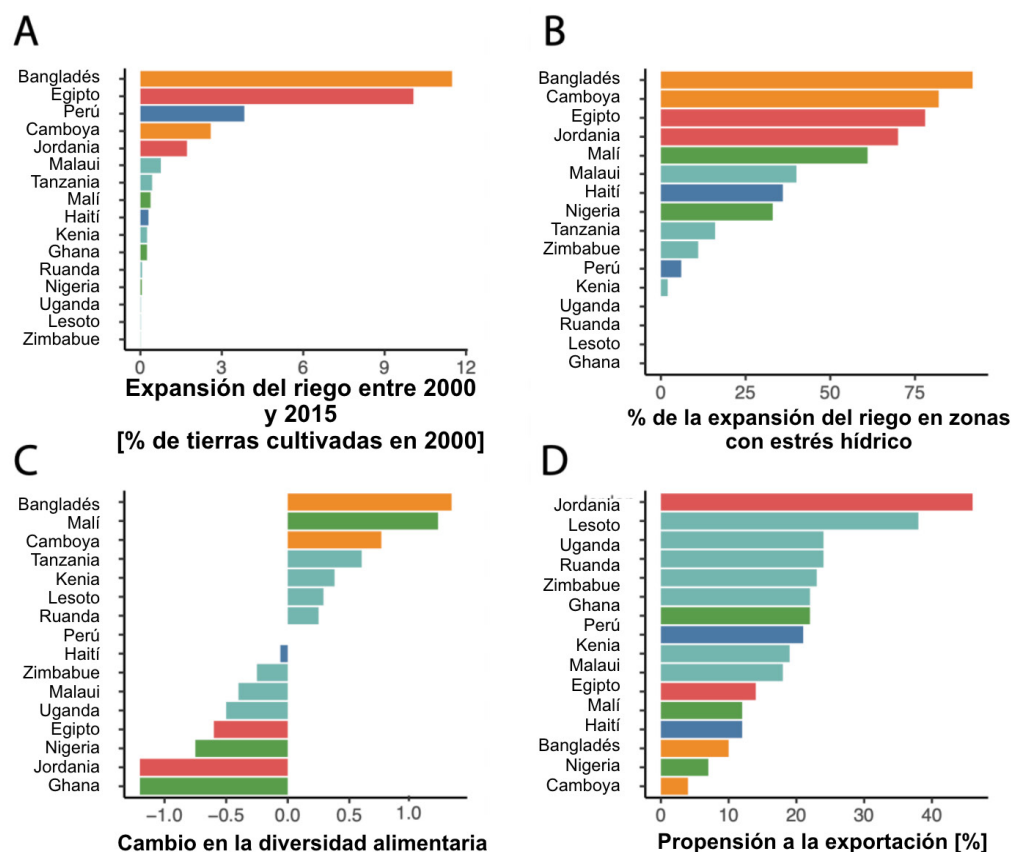


Figura 2. Países incluidos en el estudio con datos de diversidad alimentaria disponibles para dos o más años. A. Expansión del riego entre 2000 y 2015 expresada como porcentaje del área cultivada en 2000. B. Porcentaje de la expansión del riego que ocurre en zonas con estrés hídrico preexistente. C. Cambio promedio en la diversidad alimentaria infantil medido en la escala de 10 puntos del Puntaje Individual de Diversidad Dietética. D. Propensión a la exportación de los cultivos cultivados en áreas de expansión del riego. Los colores indican las regiones del mundo: Asia del Sur y Sudeste Asiático (Naranja), Medio Oriente y Norte de África (Rojo), África del Sur y Este de África (Verde azulado), África Occidental (Verde), y las Américas (Azul).

riego, cómo se comparan sus requerimientos hídricos con los de los cultivos existentes y cuáles podrían ser los efectos potenciales sobre la demanda total de agua. Si ciertos cultivos resultan no deseables desde el punto de vista del uso del agua, dichas políticas pueden restringir su cultivo.

- Las políticas también deben definir con claridad quiénes serán los beneficiarios previstos de la expansión del riego (por ejemplo, comunidades locales, niños, mujeres y personas en situación de mayor pobreza) y especificar los mecanismos que garantizan la participación de estos grupos en los procesos de toma de decisiones.
- Las políticas deben considerar los indicadores de nutrición infantil, incluidos el retraso en el crecimiento, la emaciación y la diversidad alimentaria, como métricas clave para monitorear los resultados nutricionales de los hogares, reconociendo la diversidad alimentaria como

un indicador sensible y temprano de una alimentación adecuada. Dado que una mala nutrición en la primera infancia puede afectar toda la vida, la atención en este ámbito es fundamental para el bienestar a largo plazo.

- De igual manera, las políticas deben definir con claridad quiénes serán los consumidores previstos de los cultivos producidos (es decir, si se destinarán al consumo local o a la exportación) y, en caso de exportarse, establecer mecanismos claros para compensar cualquier impacto en la disponibilidad y abundancia de alimentos a nivel local, además de asegurar una compensación justa por el trabajo, el uso del agua y los costos ambientales involucrados.
- Además, las políticas deben evaluar de forma anticipada el posible impacto de la expansión del riego en los ingresos locales y describir cómo la producción agrícola irrigada —ya sea de forma directa o indirecta—

beneficiará a los agricultores locales o generará empleo para la población local. Junto con una expansión del riego sensible a la nutrición, es fundamental mantener inversiones continuas en sistemas rigurosos de monitoreo basados en datos. Estos sistemas deben incluir métricas como la eficiencia en el uso del agua, la diversidad de cultivos y evaluaciones de la seguridad alimentaria y la nutrición a nivel local. Dicho monitoreo permitirá una gestión adaptativa y ayudará a garantizar que los beneficios nutricionales previstos se materialicen efectivamente.

Comentarios Finales

La expansión del riego ofrece un gran potencial para mejorar la nutrición infantil, aumentar la producción agrícola y generar empleo y mercados. Sin embargo, sin una integración estratégica de la gestión sostenible del agua y los objetivos nutricionales mediante enfoques de riego sensibles a la nutrición, esta expansión puede, de manera involuntaria, degradar las bases hídricas de las que depende la agricultura o excluir a las mismas comunidades que pretende beneficiar. Para armonizar los ODS 1 (Fin de la pobreza), ODS 2 (Hambre cero) y ODS 6 (Agua limpia y saneamiento), los responsables de políticas públicas deben adoptar enfoques holísticos y específicos al contexto, que garanticen tanto la sostenibilidad de los recursos hídricos como resultados nutricionales equitativos para los niños y las poblaciones vulnerables.

Lecturas Recomendadas

1. Mehta, P., Müller, M.F., Niles, M. T., & Davis, K. F., 2025. Child diet diversity and irrigation expansion in the Global South. *Nature Sustainability*, <https://doi.org/10.1038/s41893-025-01584-y>
2. Mehta, P., Siebert, S., Kummu, M., Deng, Q., Ali, T., Marston, L., Xie, W. and Davis, K.F., 2024. Half of twenty-first century global irrigation expansion has been in water-stressed regions. *Nature Water*, 2(3), pp.254-261. <https://doi.org/10.1038/s44221-024-00206-9>
3. Niles, M.T., Emery, B.F., Wiltshire, S., Brown, M.E., Fisher, B. and Ricketts, T.H., 2021. Climate impacts associated with reduced diet diversity in children across nineteen countries. *Environmental Research Letters*, 16(1), p.015010. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abd0ab>
4. Müller, M.F., Penny, G., Niles, M.T., Ricciardi, V., Chiarelli, D.D., Davis, K.F., Dell'Angelo, J., D'Odorico, P., Rosa, L., Rulli, M.C. and Mueller, N.D., 2021. Impact of transnational land acquisitions on local food security and dietary diversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(4), p.e2020535118. <https://doi.org/10.1073/pnas.2020535118>
5. Burney, J., Woltering, L., Burke, M., Naylor, R. and Pasternak, D., 2010. Solar-powered drip irrigation enhances food security in the Sudano-Sahel. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(5), pp.1848-1853. <https://doi.org/10.1073/pnas.09096781>
6. Deng, Q., Sharretts, T., Ali, T., Ao, Y.Z., Chiarelli, D.D., Demeke, B., Marston, L., Mehta, P., Mekonnen, M., Rulli, M.C. and Tuninetti, M., 2025. Deepening water scarcity in breadbasket nations. *Nature Communications*, 16(1), p.1110. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-56022-6>
7. Bryan, E, Chase, C., and Schulte, M., 2019. Nutrition-sensitive irrigation and water management. World Bank, Washington (DC). <https://hdl.handle.net/10568/103404>

Autores

El **Dr. Marc F. Müller** es Profesor Asociado de Investigación en cooperación y conflictos relacionados con el agua en el Instituto para el Agua, el Medio Ambiente y la Salud de la Universidad de las Naciones Unidas (UNU-INWEH), y Científico Principal en el Instituto Suizo de Ciencia y Tecnología Acuática (Eawag), donde estudia los sistemas acoplados humano-agua, con un enfoque en temas relacionados con la seguridad alimentaria, hídrica y energética a nivel global.

El **Dr. Piyush Mehta** es ingeniero de software en Esri, y trabaja en la intersección entre la ciencia geoespacial, la sostenibilidad hídrica y la seguridad alimentaria.

La **Profesora Meredith T. Niles** es Catedrática Titular de la Cátedra Robert L. Bickford en el Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos de la Universidad de Vermont. Su investigación se centra en promover la seguridad alimentaria sostenible y mejorar los resultados en salud, medio ambiente y medios de vida rurales dentro de los sistemas alimentarios.

El **Profesor Kaveh Madani** es Director de UNU-INWEH y Profesor Investigador en el Instituto de Teledetección de Sistemas Terrestres (CUNY CREST) de la City University of New York, con experiencia en modelización de sistemas complejos humano-naturaleza para asesorar en políticas públicas.

El **Dr. Kyle F. Davis** es Profesor Asistente de Ciencia de Datos Ambientales en el Departamento de Geografía y Ciencias Espaciales de la Universidad de Delaware, y trabaja en la sostenibilidad de los sistemas alimentarios y el cambio ambiental global.

Nota de descargo de responsabilidad: Las opiniones expresadas en este documento no reflejan necesariamente la política oficial o la posición de la Universidad de las Naciones Unidas.

Esta Nota de Política fue publicada originalmente en inglés en junio de 2025 (doi: 10.53328/INR25MMU005) y traducida por Zoe Holder.

Cita recomendada: Müller, M. F., Mehta, P., Niles, M. T., Madani, K., Davis, K. F. (2025), Expanding Irrigation Could Enhance Child Nutrition but Risks Unsustainable Water Use, UNU Institute for Water, Environment and Health (UNU-INWEH), Richmond Hill, Ontario, Canada. <https://doi.org/10.53328/INR25MMU007> ISBN: 978-92-808-6128-0