



Hacia una política nacional de datos abiertos e inclusión digital en el sector hídrico



Es importante empezar a diseñar desde ahora políticas públicas sobre datos abiertos dentro de la administración pública federal.

La cuarta revolución industrial en el sector hídrico se ha caracterizado por la capacidad de recopilar información sobre el ciclo hidrológico y la gestión del agua.

Esto ha ido acompañado por un marcado abatimiento de los costos asociados a la adquisición de datos, así como a la creciente capacidad de almacenamiento y procesamiento computacional. Por primera vez en nuestra historia estamos empezando a contar con suficiente información para cuantificar la cantidad de agua disponible (McCabe et al., 2017), su uso consuntivo (Lopez et al., 2020), y los impactos de ciertas actividades económicas en los sistemas hídricos (Thorslund et al., 2021), entre otras variables.

El uso y la agregación de estos datos, junto con la democratización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) están creando numerosas posibilidades para informar a gobiernos, a empresas o incluso a cualquier ciudadano sobre diversos temas, tales como los riesgos de inundación a los que estamos expuestos, la huella hídrica de los alimentos que consumimos o la calidad de agua que llega a nuestros hogares, por citar algunos.

Por ser el agua un elemento clave para el bienestar social y el desarrollo económico, es importante difundir y promover el acceso abierto a productos y servicios de datos enfocados en su disponibilidad, uso y gestión. En efecto, así como los derechos humanos al agua y al saneamiento se han convertido en



una prioridad global, también es importante considerar la inclusión tecnológica dentro del sector hídrico con el objetivo de que todas las personas puedan contribuir y beneficiarse de la economía digital.

Por ejemplo, si bien la observación de datos geoespaciales a muy alta resolución ha incentivado la creación de diferentes plataformas de agricultura de precisión que permiten hacer un uso más eficiente del agua y de agroquímicos, la gran mayoría de estos servicios están disponibles solo para aquellos agricultores con suficiente poder adquisitivo, dejando fuera a miles de agricultores mexicanos, por lo que es necesario ir generando soluciones digitales para los pequeños y medianos productores que actualmente no conocen estas tecnologías, o si las conocen, no tienen posibilidad de acceder a ellas.

En un país donde la tecnificación del riego aún cuenta con un rezago importante, es necesario acelerar el cierre de esta brecha, en términos de infraestructura física, para posteriormente enfocarse en reducir la brecha digital existente. De lo contrario, nuestro sector agrícola seguirá teniendo desigualdades considerables en cuanto a productividad y sustentabilidad hídrica: la región norte utilizando herramientas que indiquen en tiempo real cuándo y cuánto regar, con la finalidad de optimizar recursos (agua, fertilizantes, energía por bombeo) y generar ahorros, mientras que la región sur continuará con prácticas predominantemente ineficientes por falta de acceso a sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Esta situación no es ajena a México; se presenta en otros países. Por ejemplo, actualmente en Estados Unidos se está desarrollando una plataforma web con datos de evapotranspiración, llamada OpenET. Como su nombre lo indica, la información es de fácil acceso para cualquier usuario, y su contenido está basado en principios de transparencia y credibilidad. Esta iniciativa es posible gracias a una colaboración entre el Fondo de Defensa Ambiental (Environmental Defense Fund, en inglés), la NASA como proveedora de datos de satélite y modelos de evapotranspiración, y Google, quien facilita el procesamiento de los datos y la visualización de resultados en su plataforma Earth Engine.

Las tecnologías para generar esta información acerca del uso consuntivo de agua en cultivos de temporal, riego y ecosistemas naturales, así como para escalas de tiempo desde semanales hasta anuales, son del más alto nivel, por lo que esta plataforma está en posibilidades de convertirse en una referencia internacional. No obstante, el principal beneficio de este tipo de herramientas radica en que está diseñada para que los usuarios, tanto públicos como privados, validen los datos y beneficios que se estarían brindando. Si bien esta herramienta estará disponible únicamente en la región oeste de los Estados Unidos, actualmente se está realizando una prospección para expandir OpenET a otros países, como México (donde, por cierto, el IMTA será su socio principal).

Por su alta escalabilidad, este ejemplo de proyectos enfocados en la inclusión digital tiene el potencial de ser adoptado, tan solo en México, por cientos de miles de usuarios, y así cambiar de manera radical las prácticas en la gestión del agua dentro del sector agropecuario. No obstante, este proceso de adopción será iterativo, por lo que su implementación y validación tomará tiempo. Por ende, es importante empezar a diseñar desde ahora políticas públicas sobre datos abiertos dentro de la administración pública federal y así ofrecer productos y servicios basados en tecnologías digitales para todas y todos.



Referencias:

López Valencia, O. M., Johansen, K., Aragón Solorio, B. J. L., Li, T., Houborg, R., Malbeteau, Y., AlMashharawi, S., Altaf, M. U., Fallatah, E. M., Dasari, H. P., Hoteit, I., and McCabe, M. F.: Mapping groundwater abstractions from irrigated agriculture: big data, inverse modelling, and a satellite-model fusion approach, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 24, 5251–5277, <https://doi.org/10.5194/hess-24-5251-2020>, 2020.

McCabe, M. F., Rodell, M., Alsdorf, D. E., Miralles, D. G., Uijlenhoet, R., Wagner, W., Lucieer, A., Houborg, R., Verhoest, N. E. C., Franz, T. E., Shi, J., Gao, H., and Wood, E. F.: The future of Earth observation in hydrology, *Hydrol. Earth Syst. Sci.*, 21, 3879–3914, <https://doi.org/10.5194/hess-21-3879-2017>, 2017.

Thorslund, J., Bierkens, M.F.P., Oude Essink, G.H.P. et al. Common irrigation drivers of freshwater salinisation in river basins worldwide. *Nat Commun* 12, 4232 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-24281-8>