



Rediseño del riesgo hídrico en México

El IMTA ha diseñado y desarrollado la primera versión de una herramienta para evaluar y mapear la sustentabilidad hídrica en México.



Cultivo de jitomate con riego optimizado

Uno de los grandes retos de la seguridad hídrica para las siguientes décadas será lograr un uso realmente sustentable de los sectores productivos y que esto se pueda ver reflejado en una reducción notable del estrés hídrico en cuencas y acuíferos (Wang & Wang, 2013). Ante los cambios hidroclimáticos que el mundo está presenciando, no nos podemos dar el lujo de continuar con la degradación y el agotamiento de sistemas hídricos cada vez más notables.

En México, la disponibilidad hídrica ha sido un componente clave para el desarrollo de nuestro país. A largo plazo, los beneficios para sus principales usuarios: centros de población, industrias, centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, así como la agricultura de riego han sido indiscutibles. Sin embargo, el crecimiento económico y la expansión demográfica descontrolada en una buena parte del territorio han conllevado a tener riesgos hídricos, los cuales se han manifestado a través de afectaciones ambientales y sociales, especialmente en los ecosistemas endémicos y las poblaciones originarias, que han sido y siguen siendo impactados negativamente.

Con el objetivo de empezar a mitigar los riesgos hídricos más relevantes desde una perspectiva de política pública, el IMTA ha estado diseñando y desarrollando la primera versión de una herramienta enfocada en evaluar y mapear la sustentabilidad hídrica en el territorio nacional para fines de planeación, desarrollo y operación de los sistemas hídricos (figura 1).



Autor: Agustín Breña Naranjo, Edwin Fernando Zetina Robleda
y Julio César Soriano Monzalvo

DOI: doi.org/10.24850/b-imta-perspectivas-2023-04

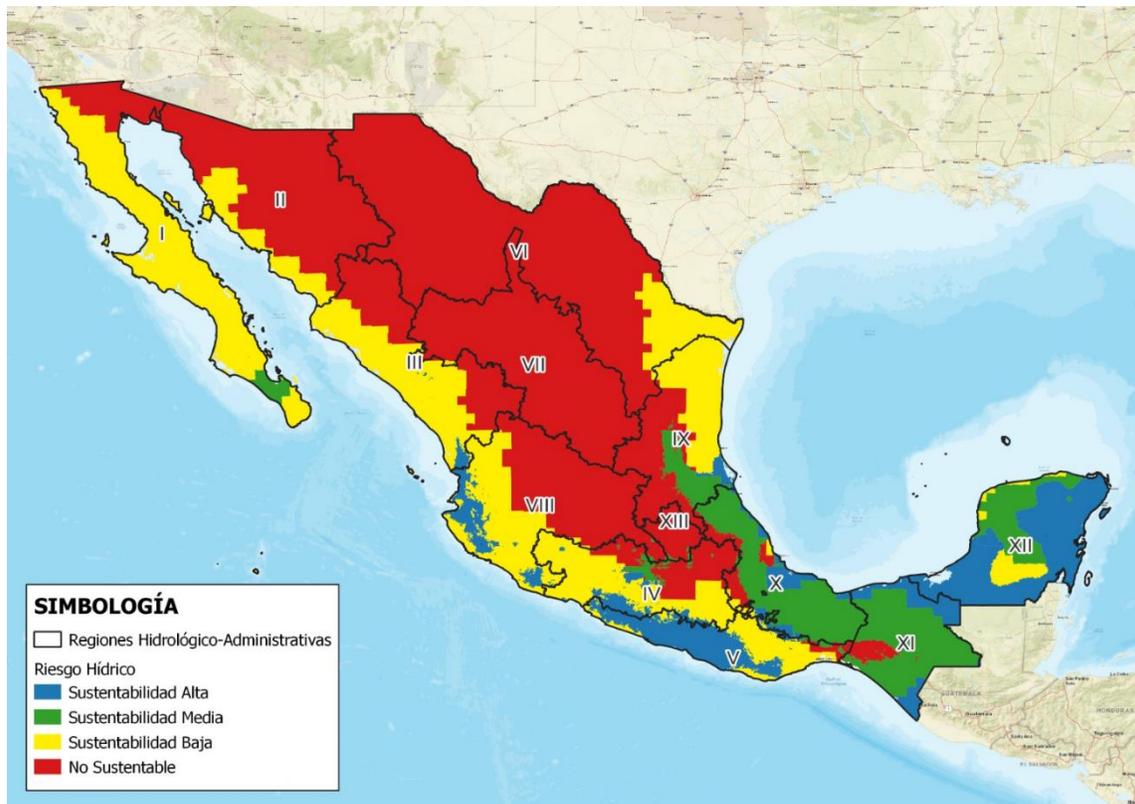


Figura 1. Mapa de sustentabilidad hídrica.

Esta herramienta se basa en la integración de las condiciones climáticas intrínsecas (Díaz-Padilla et al., 2011) de una cuenca o acuífero y del cambio en su almacenamiento hídrico y, desde principios de 2002 (Famiglietti y Rodell, 2013) hasta la fecha, provee información valiosa sobre la tendencia histórica en la disponibilidad hídrica durante el siglo XXI. En la siguiente figura se aprecia claramente que aproximadamente 80 % del territorio ha tenido un declive en su disponibilidad en los últimos veinte años, mientras que en el 20 % restante la disponibilidad se ha mantenido estable o ha tenido un incremento.

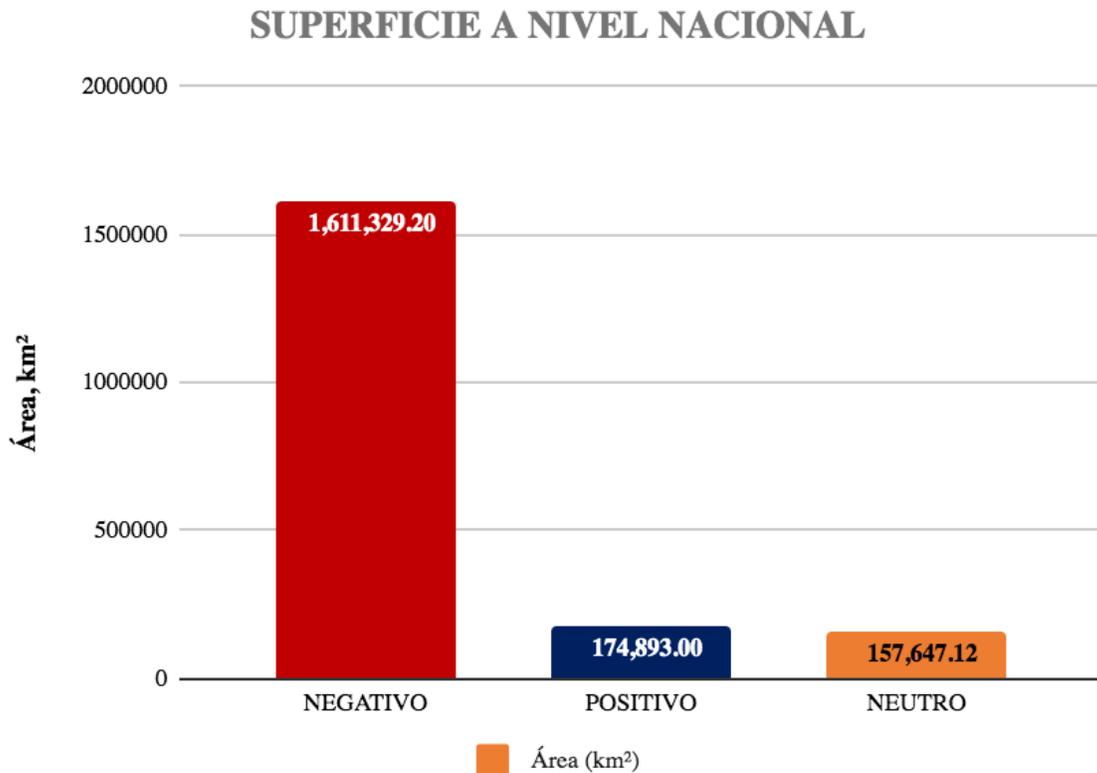


Figura 2. Superficie de México con caída en la disponibilidad hídrica en los últimos veinte años.

Teniendo en cuenta estos criterios, el mapa se divide en cuatro categorías: aquellas regiones donde las prácticas de gestión de agua han llevado a una situación hídrica no sustentable (en rojo), poco sustentable (en amarillo), medianamente sustentable (en verde) y altamente sustentable (en azul). Por ejemplo, las consecuencias en las actividades humanas como resultado de un declive a largo plazo en el almacenamiento hídrico en Chiapas serán muy diferentes a aquellas observadas en una cuenca o acuífero ubicados en el desierto sonorense o chihuahuense.

Cabe añadir que, además de proporcionar un diagnóstico cuantitativo, el mapa identifica aquellas regiones donde se debería reasignar la inversión pública e implementar incentivos por parte de los gobiernos para reducir la demanda hídrica de manera efectiva mediante una serie de adopciones tecnológicas en los sectores agropecuario, industrial y público-urbano, y así desacoplar el crecimiento económico del uso consuntivo a nivel regional. De igual manera, este tipo de indicadores tienen el potencial de ser ampliamente utilizados no solo dentro de la administración pública, sino también por parte de los grandes usuarios de agua, principalmente en la zona centro y norte del país, donde los sectores agrícola, pecuario e industrial representan más del 90 % de la demanda hídrica, y, por ende, donde existen las mayores oportunidades para ir transitando hacia un consumo más sustentable (Motoshita et al., 2013).

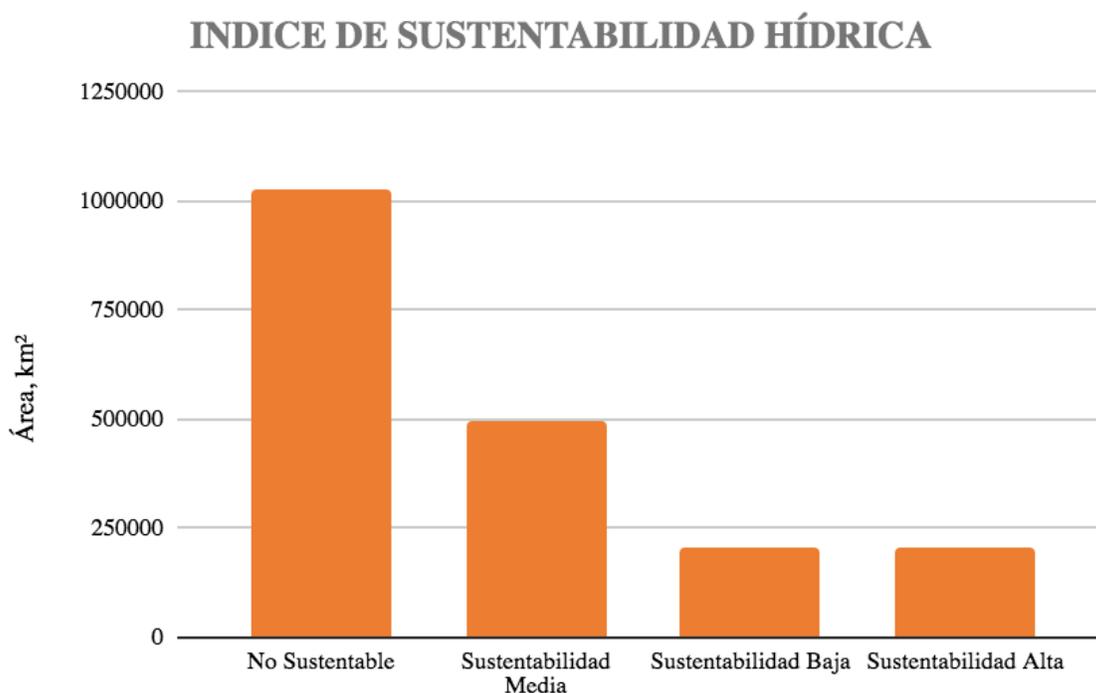


Figura 3. Distribución del índice de sustentabilidad hídrica en México.

Por tratarse de una herramienta dinámica que se actualiza de manera periódica, en los siguientes meses, este índice de sustentabilidad hídrica estará incluyendo otras métricas basadas en la resiliencia de la disponibilidad con respecto a las condiciones de las sequías, tanto a nivel regional como local.

Bibliografía

Díaz-Padilla, Gabriel, Sánchez-Cohen, Ignacio, Guajardo-Panes, Rafael A., Del Ángel-Pérez, Ana L., Ruíz-Corral, Ariel, Medina-García, Guillermo, & Ibarra-Castillo, Daniel. (2011). Mapeo del índice de aridez y su distribución poblacional en México. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 17(spe), 267-275. <https://doi.org/10.5154/r.rchscfa.2010.09.069>

Famiglietti, J.S., Rodell, M., 2013. Water in the balance. *Science* 340 (6138), 1300-1301. <https://doi.org/10.1126/science.1236460>.

Masaharu Motoshita, Stephan Pfister, Takahiro Sasaki, Keisuke Nansai, Seiji Hashimoto, Ryosuke Yokoi, Kamrul Islam, Matthias Finkbeiner, Responsibility for sustainable water consumption in the global supply chains, *Resources, Conservation and Recycling*, Volume 196, 2023, 107055, ISSN 0921-3449, <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2023.107055>.

Wang, Q., Wang, X.W., 2020. Moving to economic growth without water demand growth - a decomposition analysis of decoupling from economic growth and water use in 31 provinces of China. *Sci. Total Environ.* 726, 138362. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138362>.