

Percepciones de la comunidad estudiantil sobre el Desarrollo Sustentable y la gestión del agua en Veracruz-Boca del Río

María Inés Mota-Gómez ¹, Vania Jatziri Hernández-Herrera ¹ y Fabiola Lango Reynoso ^{1,*}

¹ Instituto Tecnológico de Boca del Río/ Tecnológico Nacional de México. Boca del Río, Veracruz. México.

* Autor de correspondencia: fabiolalango@g.bdelrio.tecnm.mx

Desarrollo Sustentable (Sociedad, salud y seguridad)

Recibido: 13 de junio de 2025 Aceptado: 2 de octubre de 2025 Publicado: 4 de abril de 2026

DOI: <https://doi.org/10.56845/terys.v5i1.540>

Resumen: Este artículo analiza los resultados de una encuesta aplicada a una muestra de estudiantes de diversos niveles sobre su percepción acerca del Desarrollo Sustentable y la gestión del agua. El estudio reveló que el 90% de los participantes ha escuchado el término "Desarrollo Sustentable", asociándolo principalmente con la preservación de recursos para futuras generaciones. Sin embargo, solo el 40% conoce acciones específicas para contribuir a este objetivo. Entre las prácticas más comunes destacan el ahorro de agua (80.1%). Respecto al suministro de agua, el 51.7% calificó su calidad como "buena", pero el 83.7% reportó escasez (ocasional o frecuente) en el último año. Los problemas más graves identificados fueron la contaminación de ríos (48%) y las fugas en la red de distribución (45.5%). La percepción sobre la gestión gubernamental fue crítica: el 67.5% consideró que las autoridades no promueven adecuadamente el desarrollo sustentable, y solo el 29.7% conoce las fuentes de abastecimiento local. A pesar de esto, el 90.1% reconoció que el mal uso del agua afecta la sostenibilidad, y el 45.5% ha participado en actividades comunitarias para su cuidado. Existe una alta conciencia sobre la importancia de la sustentabilidad, pero persisten brechas en conocimiento y acción colectiva, señalando la necesidad de políticas públicas más efectivas y participación ciudadana activa.

Palabras clave: escasez, calidad del agua, suministro, gestión

Student perceptions of sustainable development and water management in Veracruz-Boca del Río

Abstract: This article analyzes the results of a survey conducted among a sample of students from various levels regarding their perceptions of Sustainable Development and water management. The study revealed that 90% of participants had heard the term "Sustainable Development," associating it primarily with the preservation of resources for future generations. However, only 40% were aware of specific actions to contribute to this goal. Among the most common practices was water conservation (80.1%). Regarding water supply, 51.7% rated its quality as "good," but 83.7% reported scarcity (occasional or frequent) in the last year. The most serious problems identified were river pollution (48%) and leaks in the distribution network (45.5%). Perceptions of government management were critical: 67.5% considered that authorities do not adequately promote sustainable development, and only 29.7% were aware of local supply sources. Despite this, 90.1% recognized that poor water use affects sustainability, and 45.5% have participated in community activities to protect it. There is a high awareness of the importance of sustainability, but gaps in knowledge and collective action persist, highlighting the need for more effective public policies and active citizen participation.

Keywords: scarcity, water quality, supply, management

Introducción

El desarrollo sustentable y la gestión eficiente del agua representan pilares fundamentales para garantizar la seguridad hídrica y el equilibrio ecológico, especialmente en contextos urbanos (ONU, 2015). La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible destaca la importancia del Objetivo 6 ("Agua limpia y saneamiento"), subrayando la necesidad de participación comunitaria y políticas públicas integradas (UN-Water, 2018). Sin embargo, estudios como el de Bakker (2012) revelan que la brecha entre la percepción ciudadana y la acción concreta persiste como un desafío global, donde la falta de educación ambiental y la desconfianza en las instituciones limitan el progreso. Por ejemplo, comunidades asentadas en áreas naturales protegidas muestran una percepción clara sobre la escasez de agua y otros impactos derivados del cambio climático, resultado de su conocimiento empírico y su interacción cotidiana con los recursos naturales (Olmos Martínez *et al.*, 2013). De manera similar, en contextos escolares, se ha identificado que los estudiantes presentan una conciencia ambiental parcial, influida más por valores personales que por una formación técnica sólida (Schultz, 2000), lo que dificulta una gestión responsable del agua y el desarrollo sustentable (Andrade Salazar & Gonzales Portillo, 2019). En México, regiones como Veracruz enfrentan presiones hídricas derivadas del

crecimiento urbano y la contaminación (SEMARNAT, 2020). Debido lo anterior, el objetivo de este artículo es analizar los resultados de una encuesta aplicada en Veracruz y Boca del Río, que explora la percepción local sobre el desarrollo sustentable y la gestión del agua.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo y transversal mediante una encuesta estructurada para evaluar la percepción de la población sobre el desarrollo sustentable y la gestión del agua en Veracruz y Boca del Río. El enfoque cuantitativo permitió analizar tendencias generales a partir de datos estadísticos (Hernández-Sampieri *et al.*, 2018).

Población y muestra

- Población objetivo: Residentes adultos (≥ 18 años) de Veracruz y Boca del Río.
- Muestra: 202 participantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, con base en disponibilidad y accesibilidad.
- Criterios de inclusión: Habitantes de los municipios mencionados, con capacidad para responder la encuesta.

Instrumento de recolección de datos.

Se utilizó un cuestionario digital con 20 preguntas, divididas en tres secciones:

- Datos sociodemográficos: Sexo, edad, nivel educativo y ocupación.
- Percepción sobre desarrollo sustentable: Conocimiento del término, acciones prácticas y valoración de políticas públicas.
- Gestión del agua: Calidad, escasez, problemas locales y prácticas de consumo.

Las preguntas incluyeron opciones cerradas (escala Likert y múltiple choice) y abiertas para respuestas cualitativas.

Proceso de recolección

La encuesta se distribuyó en línea (plataforma Google Forms) durante abril y mayo de 2025. Se promovió mediante redes sociales y colaboración con organizaciones locales para ampliar la participación.

Análisis de datos

- Cuantitativo: Los datos se procesaron con Excel, empleando estadística descriptiva (frecuencias, porcentajes) para variables categóricas.
- Cualitativo: Las respuestas abiertas se categorizaron mediante análisis temático (Braun & Clarke, 2006) para identificar patrones recurrentes.

Consideraciones éticas

Se garantizó el anonimato de los participantes y el consentimiento informado se obtuvo de manera digital antes de iniciar la encuesta.

Resultados y Discusión

El estudio contó con la participación de 202 residentes de Veracruz y Boca del Río, con una distribución de 66.8% hombres y 33.2% mujeres. La mayoría de los participantes (54.2%) se ubicó en el rango de edad entre 18-35 años, y más de la mitad (62.9%) contaba con estudios de licenciatura o posgrado y fueron pertenecientes de la escuela pública federal del Tecnológico Nacional de México (Figura 1). Geográficamente, 39.3% residía en Boca del Río y 30.3% en Veracruz.

3. Nivel de escolaridad

202 respuestas

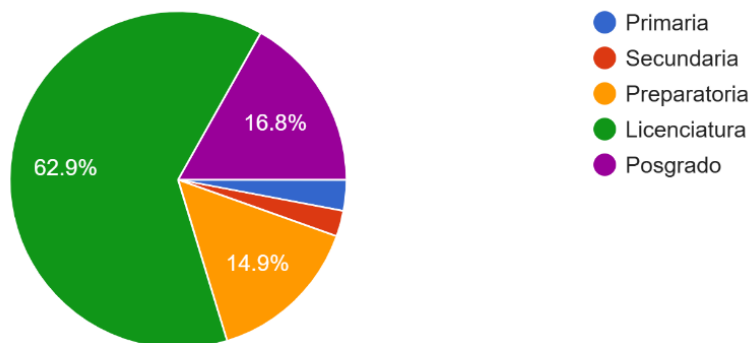


Figura 1. Escolaridad de los participantes encuestados

Un 90% de los encuestados manifestó estar familiarizado con el concepto de desarrollo sustentable asociándolo principalmente con "satisfacer las necesidades actuales sin comprometer el futuro" alineándose con estudios globales que destacan el aumento de la sensibilización ambiental (ONU, 2015). La gran mayoría (95%) como se muestra en la Figura 2 consideró que este enfoque es importante para su comunidad. Sin embargo, se observó una crítica significativa hacia la gestión pública, con 67.5% de los participantes indicando que el gobierno no promueve adecuadamente estas prácticas, por ello es necesario llevar a cabo auditorías ciudadanas que promuevan la educación práctica en escuelas y comunidades.

9. ¿Considera que el Desarrollo Sustentable es importante para su comunidad?

201 respuestas

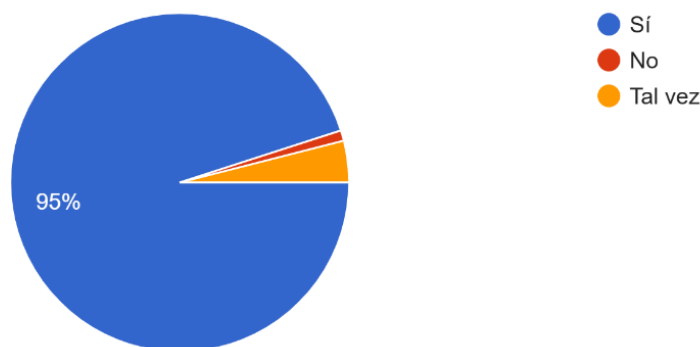


Figura 2. Perspectiva de la importancia del Desarrollo Sustentable para la comunidad

El estudio revela contradicciones entre el alto reconocimiento de la importancia de la sustentabilidad (90% de los encuestados) y la baja implementación de acciones sistémicas, reflejando la urgencia de estrategias multidimensionales que vinculen educación, tecnología y corresponsabilidad social. Referente a las acciones que realiza la población encuestada la acción más popular (Figura 3), con la barra más larga, es el Ahorro de agua. Otras prácticas significativas incluyen el reciclaje, el uso de transporte sostenible y el consumo de productos locales. También se mencionan con frecuencia acciones como economizar comida, reducir el consumo de luz eléctrica, reutilizar materiales, hacer composta y no tirar basura. Opciones como sembrar árboles o captar agua de lluvia aparecen, pero con una frecuencia notablemente menor. Un dato crucial es que la barra correspondiente a "Ninguna" es extremadamente corta, lo que indica que la mayoría de los encuestados sí realiza al menos una acción a favor de la sostenibilidad.

8. ¿Qué acciones relacionadas con el Desarrollo Sustentable practica en su vida diaria?

201 respuestas

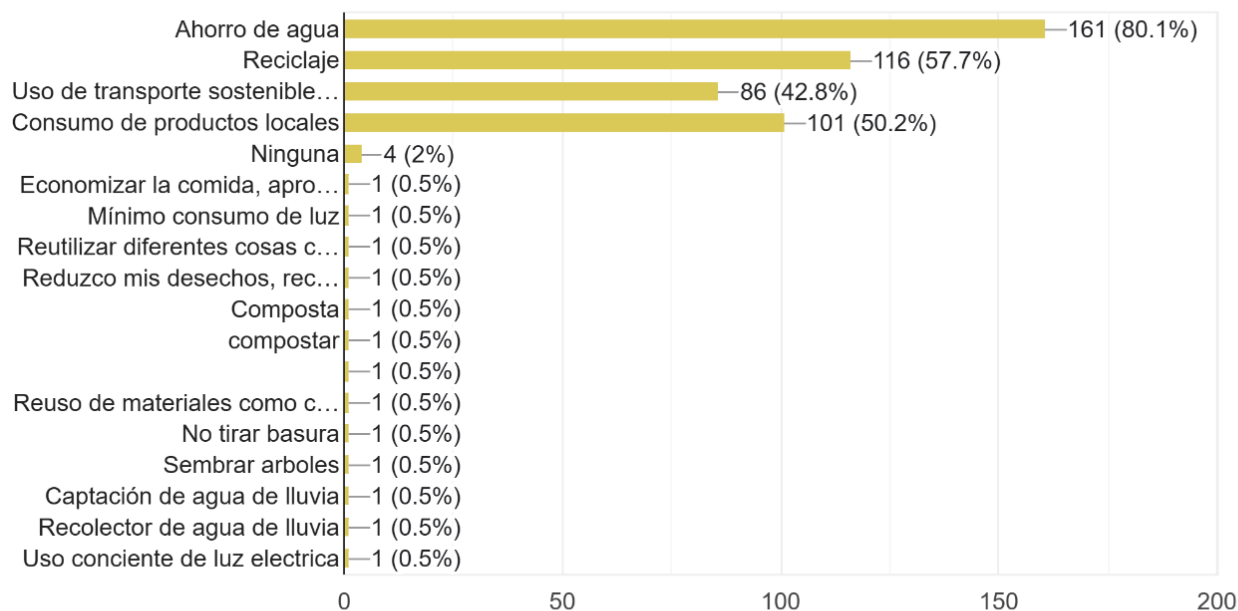


Figura 3. Acciones sostenibles de la población encuestada

La percepción sobre la calidad del agua (51.7% "buena" vs 35.3% "regular") contrasta con los reportes de escasez (83.7% en total), sugiriendo que los usuarios normalizan ciertas carencias del servicio. Este fenómeno, observado también por Wilder (2020) en zonas semiáridas de México, podría explicar por qué, pese a reconocer problemas estructurales como fugas (45.5%) y contaminación (48%), menos de la mitad de los participantes (45.5%) se ha involucrado en soluciones colectivas, una propuesta a esta problemática sería crear una plataforma digital de reportes ciudadanos donde se georreferencie y documente en tiempo real la frecuencia y calidad del servicio, haciendo visible el problema de manera objetiva, además de ser parte de un modelo integral cuyo principal pilar sería la gobernanza y transparencia destacando un portal de transparencia en tiempo real (Rogers & Hall, 2003). En cuanto a hábitos de consumo, destacaron prácticas básicas como cerrar la llave al lavar trastes (89.1%) y reutilizar agua (61.2%), mientras que solo un 17.4% empleaba tecnologías ahorradoras, cifra preocupante que coincide con lo documentado por Bakker (2012) en contextos urbanos de países en desarrollo, revelando oportunidades para mejorar la eficiencia en el uso del recurso.

11. ¿Cómo calificaría la calidad del agua que recibe en su hogar?

201 respuestas

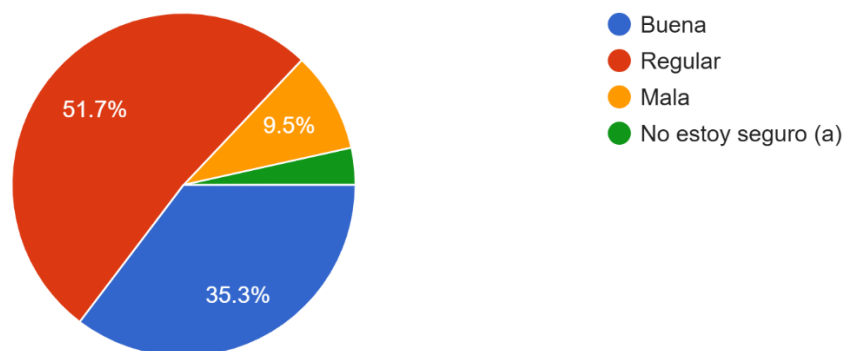


Figura 4. Calidad del agua desde la perspectiva poblacional

12. ¿Ha experimentado escasez de agua en los últimos doce meses?

202 respuestas

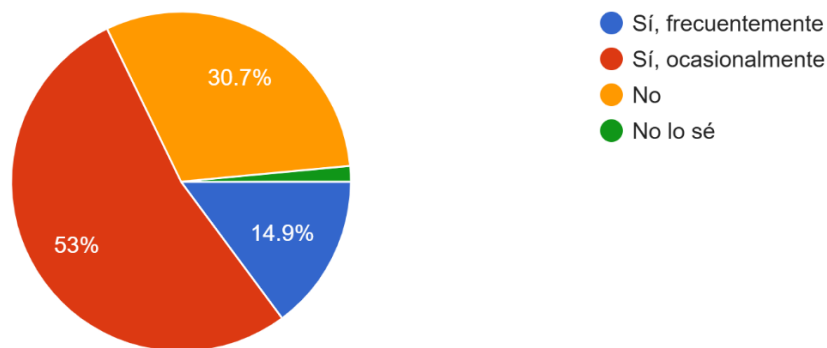


Figura 5. Escasez de agua en el último año

13. ¿Qué problemas relacionados con el agua son más graves en su zona?

202 respuestas

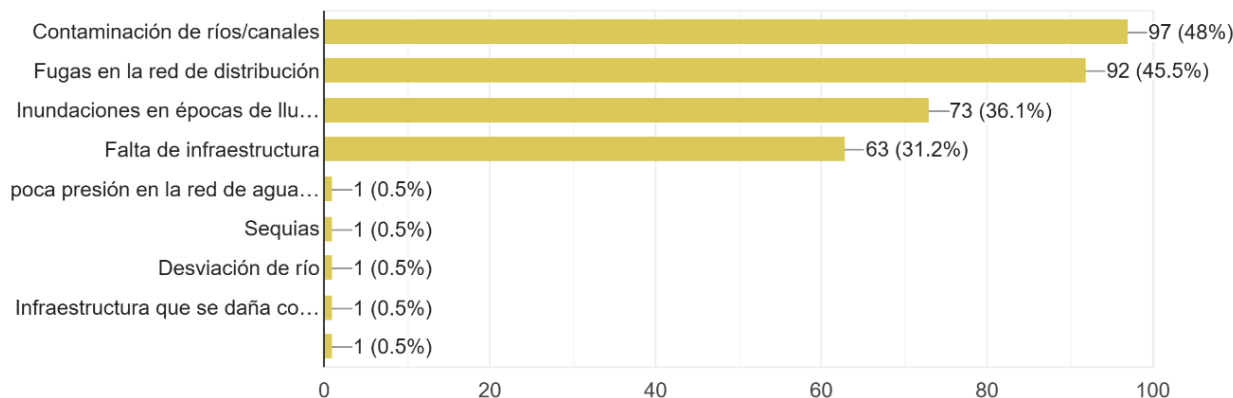


Figura 6. Problemas de la población relacionados con la escasez de agua

14. ¿Qué hace para reducir su consumo de agua?

201 respuestas

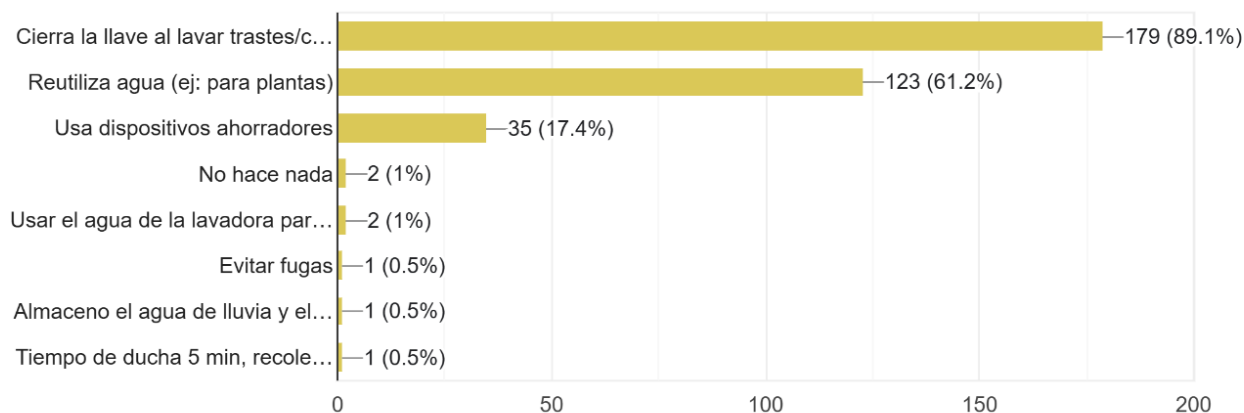


Figura 7. Acciones de ahorro de agua

Los resultados revelaron un notable compromiso comunitario, con el 45.5% de los encuestados habiendo participado en actividades relacionadas con el cuidado del agua, como limpieza de ríos o talleres educativos, mientras que un 33.5% manifestó interés en involucrarse. No obstante, los datos muestran oportunidades prometedoras: el 90.1% vincula explícitamente el mal uso del agua con la sustentabilidad, y el 78% (sumando participantes activos e interesados) manifiesta disposición a colaborar, superando porcentajes reportados en estudios similares (SEMARNAT, 2020). La disposición a pagar por mejoras (40.3% incondicional + 44.8% condicional) sugiere que, con esquemas tarifarios progresivos y transparentes como propone la OECD (2015), podrían generarse recursos para atender los problemas prioritarios señalados: contaminación, infraestructura obsoleta y falta de educación práctica. Las sugerencias ciudadanas (campañas educativas, protección de fuentes) coinciden curiosamente con las "soluciones basadas en la naturaleza" que promueve la UNESCO (2021), indicando que existe un terreno común entre conocimiento local y recomendaciones técnicas, como documenta Cuenca Magdalena Contreras (2023) en sus reportes de actividades, la participación voluntaria en limpiezas y reforestación ha sido la columna vertebral para atraer atención y recursos públicos hacia el río, demostrando que la acción colectiva precede y cataliza la intervención institucional. Así mismo, un estudio de la FAO (2018) sobre eficiencia hídrica en México destacó que los proyectos de tecnificación en Guanajuato tuvieron una alta adopción porque se diseñaron con un modelo de financiamiento compartido y demostración clara de retorno de inversión, alineándose con la lógica de transparencia y progresividad que su estudio sugiere, por otro lado, el programa de The Nature Conservancy (TNC) (2021), en la Península de Yucatán, ha sido pionero en crear "comités de cuenca" y materiales educativos que traducen complejos conceptos hidrogeológicos en mensajes accionables para la comunidad, demostrando que la educación, cuando es práctica y vinculante, es clave para la conservación, tal como lo solicitan los encuestados.

17. ¿Ha participado en actividades comunitarias para cuidar el agua? (Ej: limpieza de ríos, talleres)

200 respuestas

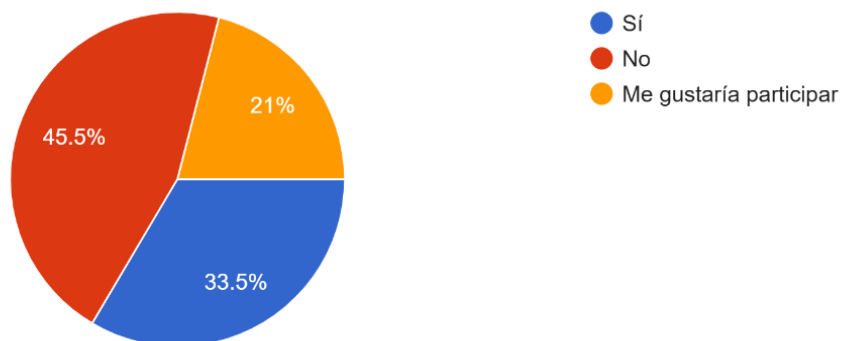


Figura 8. Participación comunitaria para el cuidado del agua

19. ¿Estaría dispuesto(a) a pagar más por un servicio de agua mejorado y sostenible?

201 respuestas

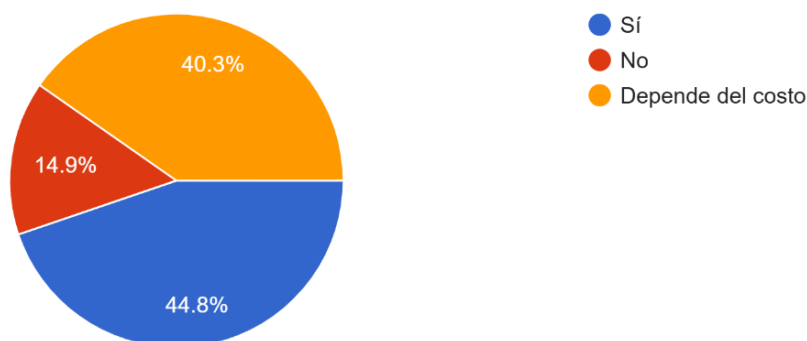


Figura 9. Manifestación de la población dispuesta a colaborar

Conclusiones

Los resultados revelan una triple problemática: 1) normalización de carencias hídricas (83.7% sufre escasez pese a que 51.7% considera el agua "buena"), 2) desconfianza institucional (67.5% critica la gestión pública), y 3) potencial desaprovechado (78% muestra disposición a participar). Para transformar esta realidad, se propone un modelo integral que combine educación práctica con tecnologías accesibles, mecanismos de transparencia que restauren la confianza, y políticas tarifarias progresivas que capitalicen la disposición al pago (40.3-44.8%), priorizando las demandas ciudadanas: protección de fuentes, mejora de infraestructura y campañas educativas. La sostenibilidad hídrica en la región requerirá, más que conciencia individual, una arquitectura institucional que convierta la preocupación ambiental en acción colectiva estructurada.

Agradecimientos y financiamiento: Agradecemos a todos los participantes de la encuesta por su tiempo y respuestas, así como a las instituciones que promueven la reflexión sobre la sustentabilidad del agua.

Bibliografía

- Bakker, K. (2012). *Water security: The challenges of policy and planning*. Routledge.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2018). *Progreso del cambio en la eficiencia del uso del agua*. FAO. Recuperado de <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/525dd4f3-e5eb-4ece-9bb9-5f80e42c55e4/content>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2018). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- OECD. (2015). *Governance of water regulation*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264231092-en>
- Olmos Martínez, E., González Ávila, M. E., & Contreras Loera, M. R. (2013). Percepción de la población frente al cambio climático en áreas naturales protegidas de Baja California Sur, México. *Polis. Revista Latinoamericana*, (35). <http://journals.openedition.org/polis/9158>
- ONU. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Naciones Unidas. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Rogers, P., & Hall, A. (2003). *Effective water governance*. Global Water Partnership.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2020). *Informe sobre la situación del agua en México*. SEMARNAT.
- Schultz, P. W. (2000). New environmental theories: Empathizing with nature: The effects of perspective taking on concern for environmental issues. *Journal of Social Issues*, 56(3), 391–406. <https://doi.org/10.1111/0022-4537.00174>
- The Nature Conservancy. (2021). *Informe de sostenibilidad: Agua para las personas y la naturaleza en la Península de Yucatán*. The Nature Conservancy.
- UNESCO. (2021). *Soluciones basadas en la naturaleza para la seguridad hídrica*. UNESCO.
- Wilder, M. (2020). *Water in the Mexican imagination: A political ecology*. University of Arizona Press.