

Infraestructura hídrica en comunidades de La Guajira, Colombia.

Una población desasistida

Alejandra Viafara Gaitán^a, Juan Diego Noreña Castillo^b, Kevin Arley Gómez Marulanda^c, Hebandreyna González García^d

^a Programa de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA. Villavicencio, Meta, Colombia.

^b Programa de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA. Villavicencio, Meta, Colombia.

^c Programa de Ingeniería Industrial, Corporación Universitaria del Meta - UNIMETA. Villavicencio, Meta, Colombia.

^d Docente investigadora, Corporación Universitaria del Meta UNIMETA. Villavicencio, Meta, Colombia. 

RESUMEN

Introducción. La disponibilidad de agua en Colombia se distribuye de forma heterogénea. En el departamento de La Guajira, por causas geográficas, económicas, sociales y políticas, la infraestructura existente no abastece a toda la población, lo que afecta la salud y las condiciones de vida de sus habitantes. **Objetivo.** Analizar el estado de la infraestructura hídrica en comunidades de La Guajira, identificar sus deficiencias y proponer estrategias orientadas a mejorar el acceso al agua en la región. **Materiales y métodos.** Revisión narrativa de la literatura publicada entre 2014 y 2023 sobre disponibilidad, calidad e infraestructura del recurso hídrico en La Guajira. **Resultados.** La literatura consultada reporta que el 76,5 % de la población departamental cuenta con acceso a acueducto y el 56,4 % a alcantarillado; que el 57,1 % consume agua con tratamiento deficiente o sin tratamiento alguno, y que las comunidades wayuu dependen de fuentes —jagüeyes, casimbas y pozos artesanales— cuya agua es turbia, salobre y de mala calidad. **Conclusión.** La escasez de agua en La Guajira no obedece a una causa única, sino a la interacción entre la ubicación geográfica, la debilidad institucional, el legado del conflicto armado y el desconocimiento de la población sobre el manejo del agua. La infraestructura, por sí sola, no resuelve el problema: se requiere articularla con gestión pública y educación comunitaria.

Palabras clave: agua; infraestructura hídrica; comunidades wayuu; escasez hídrica; departamento de La Guajira.

Water Infrastructure in Communities in La Guajira, Colombia. An Unassisted Population

ABSTRACT

Introduction. Water availability in Colombia is unevenly distributed. In the department of La Guajira, for geographic, economic, social and political reasons, the existing infrastructure does not supply the whole population, which affects the health and living conditions of its inhabitants. **Objective.** To analyse the state of water infrastructure in communities of La Guajira, identify its deficiencies and propose strategies aimed at improving access to water in the region. **Materials and methods.** Narrative review of the literature published between 2014 and 2023 on the availability, quality and infrastructure of water resources in La Guajira. **Results.** The literature reports that 76.5 % of the departmental

* Autor de correspondencia.
Correo electrónico:
hebandreyna.gonzalez@unimeta.edu.co

population has access to an aqueduct and 56.4 % to sewerage; that 57.1 % consumes water with deficient or no treatment; and that Wayuu communities depend on sources —jagüeyes, casimbas and hand-dug wells— whose water is turbid, brackish and of poor quality. Conclusion. Water scarcity in La Guajira has no single cause, but results from the interaction of geographic location, institutional weakness, the legacy of the armed conflict, and limited community knowledge about water management. Infrastructure alone does not solve the problem: it must be articulated with public management and community education.

Keywords: water; water infrastructure; Wayuu communities; water scarcity; department of La Guajira.

I. Introducción

El agua es el componente esencial para alcanzar las metas del desarrollo sostenible, y corresponde al Estado asegurar y supervisar su disponibilidad, su sostenibilidad y el saneamiento seguro para las generaciones actuales y venideras (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2019). En el departamento de La Guajira, sin embargo, la conjunción de una prolongada sequía, una infraestructura deficiente y una gestión institucional débil ha convertido el acceso al agua potable en un problema estructural de salud pública. La escasez impide la agricultura de subsistencia, limita el sostenimiento de rebaños, agrava los cuadros de desnutrición infantil e incrementa la incidencia de enfermedades asociadas al consumo de agua de mala calidad (Gil et al., 2021).

Las respuestas gubernamentales se han concentrado en soluciones de corto plazo —distribución de agua embotellada y perforación de pozos— que no atacaron la raíz del problema o resultaron ineficaces por la ausencia del suministro energético necesario para extraer el agua de los pozos. El resultado ha sido una dependencia de la ayuda externa y la exposición de las comunidades al aprovechamiento político de sus necesidades (Gil et al., 2021).

Los estudios realizados en las zonas más afectadas por el conflicto armado (ZOMAC) permiten dimensionar el rezago en servicios básicos de agua y saneamiento. En el caso de La Guajira, solo el 76,5 % de la población tiene acceso a acueducto y la cobertura de alcantarillado alcanza apenas el 56,4 %, lo que evidencia la ausencia de estructuras adecuadas de suministro en las zonas rurales y desasistidas (Marroquín, 2019).

Históricamente, las comunidades wayuu han dependido del río Ranchería y de los cauces que lo alimentan, así como del agua de precipitaciones, casimbas, lagunas y depresiones naturales (Daza, Rodríguez, et al., 2018). La adopción de prácticas occidentales incorporó nuevas formas de abastecimiento —jagüeyes artificiales, tanques de almacenamiento y carrotanques— (Daza, Rodríguez, et al., 2018; Daza, Serna, et al., 2018). Pese a ello, en momentos de sequía extrema las familias se ven obligadas a descender al fondo de los jagüeyes secos para excavar casimbas y pozos artesanales, cuya agua es generalmente turbia, salobre y de mala calidad (Daza, Rodríguez, et al., 2018). A esta precariedad se suma la debilidad institucional en la administración del recurso: la indisponibilidad de agua en la Alta y la Media Guajira está directamente relacionada con la limitada capacidad de almacenamiento de pozos y reservorios (Piamba, 2014).

Las intervenciones estatales de mayor escala, como la estrategia Guajira Azul, han sido objeto de análisis en cuanto a la sostenibilidad de las pilas públicas instaladas (Iguarán, 2023), y se han propuesto ejercicios de análisis multicriterio para seleccionar alternativas de solución al desabastecimiento en municipios como Manaure y Uribia (Cuello, 2020). No obstante, persiste un vacío: la literatura disponible describe la magnitud del problema, pero rara vez articula el diagnóstico técnico con las prácticas comunitarias y con las condiciones institucionales que determinan la sostenibilidad de cualquier obra de infraestructura.

A partir de este vacío, el presente artículo se propone como objetivo general analizar el estado de la infraestructura hídrica en comunidades de La Guajira, identificar sus deficiencias y proponer estrategias que faciliten el acceso al agua en la región. El documento se organiza en cuatro secciones: tras esta introducción se expone la metodología de la revisión, se presentan y discuten los hallazgos organizados en tres categorías —disponibilidad y cobertura, calidad del agua y prácticas comunitarias, y capacidad institucional— y, finalmente, se ofrecen las conclusiones, las limitaciones y las recomendaciones de intervención.

II. Metodología

Este trabajo corresponde a una revisión narrativa, de carácter cualitativo y descriptivo, fundamentada en un paradigma interpretativo. La revisión narrativa es el término empleado para describir las revisiones tradicionales escritas por especialistas de un campo, y constituye el método más común para sintetizar el estado de una disciplina (Royo, 2020). Su propósito es explorar, describir y discutir un tema de manera amplia, atendiendo a múltiples factores desde una perspectiva teórica y contextual (Zillmer & Díaz, 2018).

El procedimiento se desarrolló en cuatro fases. Primera, delimitación del objeto: se definieron como unidad de análisis los estudios que abordan la infraestructura, la disponibilidad y la calidad del agua en el departamento de La Guajira. Segunda, búsqueda: se consultaron bases de datos de acceso abierto y repositorios institucionales universitarios, priorizando los documentos publicados entre 2014 y 2023. Tercera, selección: se incluyeron los documentos que reportaran datos primarios o secundarios sobre cobertura, calidad o gestión del recurso hídrico en la región, y se excluyeron aquellos de carácter estrictamente normativo o divulgativo sin respaldo empírico. Cuarta, análisis: la información se organizó de manera inductiva en tres categorías —disponibilidad y cobertura, calidad del

agua y prácticas comunitarias, y capacidad institucional—, que estructuran la sección de resultados.

Conviene precisar el alcance del trabajo. No se aplicó ningún instrumento propio de captura de información: las entrevistas y los datos censales que se citan en la sección de resultados provienen de los estudios revisados y se atribuyen a sus autores originales.

III. Resultados y discusión

La Tabla I sintetiza los principales indicadores de acceso y calidad del agua reportados por la literatura revisada. A continuación se discuten los hallazgos por categoría.

A. Disponibilidad y cobertura

El primer hallazgo es la magnitud del rezago en cobertura. Con un 76,5 % de acceso a acueducto y un 56,4 % de alcantarillado (Marroquín, 2019), La Guajira se sitúa muy por debajo de los promedios nacionales, y la brecha se concentra en la zona rural dispersa, donde reside la mayor parte de la población wayuu. Este dato, sin embargo, subestima el problema: la existencia de una conexión no garantiza la continuidad del suministro. Los estudios sobre la estrategia Guajira Azul muestran que la sostenibilidad de las pilas públicas instaladas depende de factores —mantenimiento, energía, gobernanza local— que las cifras de cobertura no capturan (Iguarán, 2023).

El segundo hallazgo es que la infraestructura instalada opera por debajo de su capacidad nominal. La indisponibilidad de agua en la Alta y la Media Guajira está relacionada con la capacidad efectiva de almacenamiento de pozos y reservorios (Piamba, 2014), no solo con su número. Esto explica por qué las intervenciones de corto plazo —perforación de pozos, distribución de agua embotellada— no modificaron el panorama estructural (Gil *et al.*, 2021).

B. Calidad del agua y prácticas comunitarias

Los datos censales muestran que el 57,1 % de la población consume agua con tratamiento deficiente o sin tratamiento alguno (Tabla I), y solo una cuarta parte

accede a fuentes aptas para consumo humano (Piamba, 2014). Esta cifra adquiere sentido al leerla junto con la evidencia cualitativa: las comunidades indígenas del departamento no tienen por costumbre tratar el agua destinada a consumo humano, lo que guarda relación directa con la incidencia de enfermedades diarreicas e infecciones cutáneas (Daza, Serna, *et al.*, 2018).

Las razones documentadas de esta práctica no son de orden cultural en sentido estricto, sino de orden material: la dispersión de los territorios indígenas, la distancia entre las comunidades y las fuentes de suministro, el estado deficiente de las vías, la ausencia de sistemas de suministro eficaces y la falta de un ente departamental responsable de la gestión del recurso (Daza, Serna, *et al.*, 2018). La distinción importa, porque orienta la intervención: una campaña de educación sanitaria que no vaya acompañada de una fuente de agua accesible difícilmente modificará la conducta. En esa dirección apunta la evidencia comparada: en comunidades rurales de Oaxaca, México, la percepción de la calidad del agua diverge sistemáticamente de su calidad medida, lo que sugiere que la educación sanitaria y la provisión de infraestructura deben diseñarse de manera conjunta (Rowles *et al.*, 2018).

C. Capacidad institucional y gestión

El tercer eje de hallazgos apunta a la gestión. El acceso insuficiente al agua segura en La Guajira se caracteriza tanto por la indisponibilidad física del recurso como por las carencias institucionales en su administración (Piamba, 2014). Los ejercicios de análisis multicriterio aplicados a Manaure y Uribia (Cuello, 2020) muestran que existen alternativas técnicamente viables —captación y almacenamiento de aguas pluviales, tratamiento y reutilización de aguas residuales (Fúquene *et al.*, 2019)— cuya adopción no ha estado limitada por su factibilidad, sino por la ausencia de un responsable institucional que sostenga la operación en el tiempo.

La convergencia de los tres ejes permite formular el hallazgo central de esta revisión: la infraestructura hídrica en La Guajira no falla principalmente por

TABLA I. Indicadores de acceso y calidad del agua en La Guajira según la literatura revisada

Indicador	Valor	Ámbito / año	Fuente
Cobertura de acueducto	76,5 %	Departamental, ZOMAC	(Marroquín, 2019)
Cobertura de alcantarillado	56,4 %	Departamental, ZOMAC	(Marroquín, 2019)
Consumo de agua apta para consumo humano	25,5 %	Censal, 2012	(Piamba, 2014)
Consumo de agua segura con riesgo bajo-medio	17,4 %	Censal, 2012	(Piamba, 2014)
Consumo de agua con bajo tratamiento, riesgo alto	37,0 %	Censal, 2012	(Piamba, 2014)
Consumo de agua sin tratamiento adecuado	20,1 %	Censal, 2012	(Piamba, 2014)
Total con tratamiento deficiente o nulo	57,1 %	Censal, 2012	(Piamba, 2014)

Nota. Elaboración propia a partir de las fuentes citadas. Las cifras censales corresponden al año 2012 y no han sido actualizadas en la literatura consultada.

su ausencia, sino por su desarticulación respecto de la gestión pública y de las prácticas comunitarias. Es esta desarticulación, y no la escasez física de agua, lo que explica que intervenciones repetidas a lo largo de una década no hayan modificado los indicadores de la Tabla I.

Esta revisión presenta limitaciones que acotan el alcance de sus conclusiones. Los datos de calidad del agua proceden de un ejercicio censal de 2012 y no han sido actualizados en la literatura consultada, por lo que la magnitud actual del problema podría diferir. La revisión no siguió un protocolo sistemático ni reporta el número de registros cribados, de modo que no es reproducible en sentido estricto. Y, al tratarse de una revisión narrativa, no genera datos primarios: cualquier caracterización de las variables aquí discutidas exigiría la aplicación de un instrumento propio de captura de información en campo.

IV. Conclusiones

La escasez de agua en La Guajira es el resultado de la interacción de factores geográficos, institucionales, históricos y culturales, y no de una causa única. En el ámbito social, la carencia de agua potable agrava las condiciones de salubridad, intensifica la pobreza y limita la construcción de infraestructura básica, iniciando un ciclo de vulnerabilidad del que las comunidades no encuentran vía de salida. En el ámbito económico, incide negativamente en la productividad agrícola y ganadera, reduce los ingresos familiares y frena el crecimiento regional; la corrupción y la ausencia de una gestión eficiente agravan el cuadro. En el ámbito cultural, amenaza la identidad de las comunidades wayuu, cuyo modo de vida está ligado al manejo sostenible de los recursos naturales.

El hallazgo principal de esta revisión es que la infraestructura, por sí sola, no resuelve la escasez hídrica. Los indicadores de cobertura (76,5 % de acueducto) conviven con indicadores de calidad muy inferiores (25,5 % de agua apta para consumo humano), lo que indica que el cuello de botella no está en la instalación de obras, sino en su operación sostenida y en su articulación con las prácticas de las comunidades usuarias.

De este hallazgo se derivan cuatro recomendaciones de intervención, formuladas en términos operativos:

- Asignar de manera explícita la responsabilidad institucional sobre la operación y el mantenimiento de cada obra hídrica antes de su construcción, con presupuesto plurianual y un indicador público de continuidad del servicio, y no solo de cobertura.
- Priorizar los sistemas de captación y almacenamiento de agua lluvia en las comunidades de la Alta Guajira donde la distancia a la fuente supera el umbral que la literatura asocia con el abandono del tratamiento doméstico (Daza, Serna, et al., 2018), y no únicamente en función del número de habitantes.
- Vincular toda campaña de educación sanitaria a la existencia previa de una fuente accesible de agua, dado que la evidencia comparada muestra

que la percepción de calidad no se corrige con información cuando la alternativa material no existe (Rowles et al., 2018).

- Incorporar el tratamiento y la reutilización de aguas residuales (Fúquene et al., 2019) en los municipios con mayor densidad poblacional del departamento, donde la relación entre volumen tratado y costo de operación resulta más favorable.

La adopción articulada de estas medidas contribuiría al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible vinculados al acceso universal al agua y al saneamiento, y reduciría las pérdidas económicas asociadas a la vulnerabilidad hídrica. Como línea de trabajo futura se sugiere un estudio de caracterización en campo, con un instrumento propio, que permita actualizar los indicadores de la Tabla I y estimar la variación de la calidad del agua desde el censo de 2012.

Tipo de artículo

Artículo de revisión (revisión narrativa).

Procedencia

Este artículo se deriva de una investigación desarrollada en el espacio académico Metodología de la Investigación del programa de Ingeniería Industrial de la Corporación Universitaria del Meta.

Financiación

Autofinanciado. Institución patrocinadora: Corporación Universitaria del Meta.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés financiero o personal que pueda haber influido en los resultados o la interpretación de este estudio.

Referencias

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). *The 2030 agenda and the sustainable development goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean*. <https://hdl.handle.net/11362/40156>
- Cuello, Y. (2020). *Análisis multicriterio para elegir alternativas de solución al problema de desabastecimiento de agua potable en los municipios de Manaure y Uribia en el departamento de La Guajira* [Tesis de maestría, Universidad de los Andes].
- Daza, A., Rodríguez, N., & Carabalí, A. (2018). El recurso agua en las comunidades indígenas wayuu de La Guajira colombiana. Parte 1: una mirada desde los saberes y prácticas ancestrales. *Información Tecnológica*, 29(6), 13–24.
- Daza, A., Serna, C., & Carabalí, A. (2018). El recurso agua en las comunidades indígenas wayuu de La Guajira colombiana. Parte 2: estudio cualitativo de las condiciones de higiene, aseo y disponibilidad de agua. *Información Tecnológica*, 29(6), 25–32.
- Fúquene, D., Yate, A., Pérez, D., Duque, C., Chiriví, J., Valderrama, C., & Forero, V. (2019). Tratamiento de aguas residuales. En *Servicios ecosistémicos: un enfoque introductorio con experiencias del occidente colombiano* (pp. 146–171). Editorial UNAD.

- Gil, F., Castaño, R., & Pacheco, E. (2021). Escasez de agua en el departamento de La Guajira, Colombia. *Revista Agunkuyáa*, 6(1), 20–28.
- Iguarán, R. (2023). *La sostenibilidad de las pilas públicas implementadas en la estrategia Guajira Azul* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Javeriana].
- Marroquín, J. (2019). *Actualidad de la infraestructura hidráulica en las zonas de posconflicto en Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Colombia].
- Piamba, D. (2014). *Disponibilidad, cantidad y calidad del recurso hídrico en La Guajira en el siglo XXI* [Tesis de especialización, Universidad Nacional de Colombia].
- Rowles, S., III, et al. (2018). Perceived versus actual water quality: Community studies in rural Oaxaca, Mexico. *Science of the Total Environment*, 622–623, 626–634.
- Royo, M. (2020). *Revisiones sistemáticas. Diferencias: revisión sistemática, revisión narrativa y scoping review*. Biblioguías, Universidad de Navarra. <https://biblioguías.unav.edu/revisionessistematicas/diferenciastipologiarevisiones>
- Zillmer, J., & Díaz, B. (2018). Revisión narrativa: elementos que la constituyen y sus potencialidades. *Journal of Nursing and Health*, 8(1), e188101.