

Evaluación de la Gestión Pública Municipal sobre la Implementación del servicio de Agua Potable en los centros poblados de las Montañas del Totumo y las Guamas en el periodo 2020-2023 en Paz De Ariporo – Casanare.

Presentado por:
Carmen Marelvvy Flórez Cordero

Asesor Académico:
Jairo Cesar Fuquene Ramos

Escuela Superior de Administración Pública
Territorial Boyacá – Casanare
Yopal Casanare

Agradecimientos

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la realización de esta monografía.

Al docente Jairo Cesar Fuquene Ramos, por su invaluable guía, paciencia y sus consejos a lo largo de este proceso de investigación, su experiencia y compromiso fueron fundamentales para el desarrollo de este trabajo.

A mi familia, por su apoyo incondicional y su motivación constante gracias por ser mi pilar en cada paso de este camino académico.

A las personas de los centros poblados del municipio de Paz de Ariporo – Casanare, quienes me abrieron las puertas de sus hogares donde me compartieron sus experiencias y testimonios, permitiendo que esta investigación tenga un impacto real en la agudeza de los efectos del consumo de agua no potable en la comunidad.

Finalmente, agradezco a la Alcaldía de Paz de Ariporo y la empresa de servicios públicos Paz de Ariporo S.A.E.S.P E, entidades que trabajan por el acceso al agua potable y la salud pública, su labor es esencial para mejorar la calidad de vida de muchas comunidades y representa la inspiración de investigaciones como esta.

Este trabajo es un reflejo del esfuerzo, la paciencia y dedicación de muchas personas. A todos ustedes, ¡gracias

Tabla de contenido

Agradecimientos	2
Resumen.....	5
Abstract	5
Introducción	7
Planteamiento del Problema	8
Descripción.....	8
Delimitación	15
Formulación	16
Pregunta central	16
Objetivos	17
Objetivo general	17
Objetivos Específicos.....	17
Justificación	17
Marco Referencial.....	19
Marco Teórico.....	20
Estado del Arte.....	21
Marco Conceptual	24

Marco Legal	26
Normativas Internacionales	26
Normativas Nacionales y Regionales.....	26
Planes y Programas Gubernamentales	28
Metodología	30
Tipo de Investigación	30
Variables de Análisis.....	31
Variable principal.....	31
Población y Muestra	33
Instrumentos de Recolección de Información.	34
Entrevista.....	34
Fuentes de Información.....	36
Inversiones Realizadas	37
Conclusiones	41
Recomendaciones	42
Referencias.....	¡Error! Marcador no definido.

Resumen

La investigación analiza la gestión pública municipal en la implementación del servicio de agua potable en los centros poblados Montañas del Totumo y Las Guamas, en Paz de Ariporo, Casanare, durante el periodo 2020-2023. Se examinan los retos de cobertura, calidad y sostenibilidad en el acceso al agua potable, evidenciando el impacto de la fragmentación administrativa y la limitada capacidad técnica e institucional. El estudio resalta la importancia de la gobernanza participativa, la eficiencia en el uso de recursos y el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente el ODS 6, para garantizar la disponibilidad de agua potable. A través de un enfoque territorial y un análisis de buenas prácticas, se identifican estrategias clave para mejorar la provisión de este servicio esencial. La investigación subraya la necesidad de fortalecer las capacidades locales, fomentar la transparencia y promover la participación comunitaria como pilares para un desarrollo inclusivo y sostenible.

Palabras clave: Gestión pública, agua potable, gobernanza, desarrollo sostenible, comunidades rurales, Paz de Ariporo.

Abstract

This study examines municipal public management in the implementation of potable water services in the rural settlements of Montañas del Totumo and Las Guamas in Paz de Ariporo, Casanare, during the 2020-2023 period. It highlights challenges in service coverage,

quality, and sustainability, exposing issues such as administrative fragmentation and limited technical and institutional capacity. The research emphasizes participatory governance, efficient resource utilization, and alignment with Sustainable Development Goals (SDG), particularly SDG 6, which ensures water and sanitation access for all. By employing a territorial approach and analyzing best practices, the study identifies key strategies to enhance service delivery. Strengthening local capacities, fostering transparency, and promoting community participation emerge as pivotal elements for inclusive and sustainable development.

Keywords: Public management, potable water, governance, sustainable development, rural communities, Paz de Ariporo.

Introducción

La identificación de los cuellos de botella de índole administrativo y los efectos del consumo de agua no potable en los centros poblados del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, es crucial para comprender y abordar los riesgos asociados con la calidad del agua en esta región.

El consumo de agua no potable puede tener consecuencias significativas para la salud pública, afectando a los residentes de manera directa e indirecta. Este análisis busca arrojar luz sobre las posibles ramificaciones de esta práctica, destacando la importancia de implementar medidas preventivas y correctivas para salvaguardar la salud y el bienestar de la comunidad local.

La investigación de los efectos del consumo de agua no potable sirve como punto de partida para desarrollar estrategias efectivas de gestión del agua y promover un acceso seguro y sostenible a este recurso vital en la región.

En el mundo la prestación integral del servicio de agua, se le ha dado prioridad, la Unesco en uno de sus informes consigna: “El agua es nuestro futuro común y es esencial actuar juntos para compartirla equitativamente y gestionarla de forma sostenible” un claro ejemplo de donde nos dicen que debemos cuidar de las fuentes hídricas en este caso del municipio de paz de Ariporo, en aras de garantizar el desarrollo de los recursos hídricos” (UNESCO, 2023.)

Planteamiento del Problema

Descripción

La gestión de las políticas públicas relacionadas con el agua en España constituye un caso destacado en el ámbito internacional debido a su enfoque integrador, que combina la participación ciudadana con el desarrollo tecnológico y la innovación. Este modelo no solo responde a las necesidades inmediatas de suministro y conservación, sino que también busca anticiparse a los desafíos derivados del cambio climático, la contaminación y las crecientes demandas de agua en diferentes sectores.

El sistema de gestión hídrica español es reconocido por promover una gobernanza participativa, donde las comunidades, organismos públicos y privados, y la sociedad civil tienen un rol activo en la toma de decisiones. Esta dinámica está regulada por el marco jurídico europeo, principalmente a través de la Directiva Marco del Agua (DMA), que establece estándares de calidad y sostenibilidad en la gestión de los recursos hídricos (European Unión, 2000).

No obstante, uno de los grandes desafíos en la gestión hídrica es la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos provenientes de actividades agrícolas y ganaderas. Los fertilizantes nitrogenados, utilizados para incrementar la productividad, pueden filtrarse a los acuíferos, generando problemas graves para la salud humana, como el síndrome del bebé azul, y afectando de manera significativa las áreas rurales (Alvarez et al., 2019).

Según un informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente (2021), España es uno de los países de la Unión Europea con mayores problemas relacionados con la contaminación por nitratos, especialmente en regiones con alta actividad agrícola intensiva como Castilla-La

Mancha y Andalucía. Para abordar este problema, se han implementado normativas como el Real Decreto 261/1996, que regula el uso de fertilizantes en zonas vulnerables, y se han promovido prácticas de agricultura sostenible para mitigar el impacto ambiental (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2021).

En Latinoamérica, la gestión de los recursos hídricos enfrenta desafíos significativos relacionados con la eficiencia, la equidad y la sostenibilidad. México, en particular, ha implementado políticas públicas destinadas a mejorar la cobertura y la regulación del acceso al agua potable, logrando avances notables en áreas urbanas. Sin embargo, persisten problemas estructurales que dificultan una gestión hídrica equitativa y sostenible, especialmente en las zonas rurales.

En términos de cobertura, México ha logrado avances significativos. Según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), cerca del 96% de la población tiene acceso a agua potable. Este progreso es resultado de políticas públicas como el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, que prioriza el acceso universal al agua y establece metas específicas para ampliar la infraestructura en áreas desatendidas (Comisión Nacional del Agua [CONAGUA], 2020).

A nivel regulatorio, la Ley de Aguas Nacionales (LAN), promulgada en 1992, ha establecido el marco legal para la gestión y distribución de los recursos hídricos. Esta normativa reconoce el agua como un bien público y regula la concesión de derechos de uso a actores privados y públicos. Sin embargo, su aplicación ha evidenciado importantes limitaciones, principalmente debido a la corrupción y la falta de supervisión efectiva.

A pesar de los avances, persisten desafíos significativos relacionados con la eficiencia en la gestión hídrica y las desigualdades territoriales. En muchas regiones rurales, la falta de inversión en infraestructura básica impide el acceso adecuado al agua potable. Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF, 2021), más del 30% de las comunidades rurales en México carecen de acceso regular a agua potable, lo que repercute negativamente en la salud y calidad de vida de sus habitantes.

La corrupción es un obstáculo crítico que limita la efectividad de las políticas públicas en este ámbito. La opacidad en la asignación de contratos y concesiones ha derivado en proyectos incompletos o mal ejecutados, exacerbando el problema de desabastecimiento. Además, la mala gestión administrativa ha desincentivado la inversión pública y privada en infraestructura hídrica en zonas rurales, perpetuando la exclusión de estas comunidades.

Un ejemplo ilustrativo es el caso del Sistema Cutzamala, una de las principales fuentes de abastecimiento para el Valle de México. A pesar de las millonarias inversiones, la falta de mantenimiento adecuado y la corrupción en su gestión han resultado en fugas masivas y pérdidas de agua que alcanzan hasta el 40% del suministro total (López-Gómez, 2020).

En Colombia, la provisión de agua potable en las zonas rurales, ha sido un desafío persistente para el Estado, reflejando las brechas históricas de desigualdad territorial y abandono institucional en estas áreas. A pesar de los esfuerzos recientes, representados por iniciativas como el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “*Colombia potencia mundial de la vida*” y la Política de Gestión Integral de Recursos Hídricos (PGIRH), persisten dificultades significativas en términos de cobertura, calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable en las regiones más vulnerables.

El Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 enfatiza la importancia de garantizar el acceso universal a servicios básicos como el agua potable, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), específicamente el ODS 6, que busca “agua limpia y saneamiento para todos” (Presidencia de la República, 2022). Este plan prioriza inversiones en infraestructura, así como la implementación de modelos de gestión comunitaria del agua en las zonas rurales, donde la población ha dependido históricamente de fuentes naturales sin tratamiento adecuado.

Por su parte, la PGIRH, diseñado para promover un uso eficiente y sostenible de los recursos hídricos, establece lineamientos claros para garantizar el abastecimiento de agua potable. Esta política aboga por la articulación entre los diferentes niveles de gobierno y por la participación activa de las comunidades en la gestión de los recursos hídricos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2021).

A pesar de estos avances en el diseño de políticas públicas, la realidad en las zonas rurales colombianas sigue siendo preocupante. Según el Departamento Nacional de Planeación (DNP, 2021), solo el 69% de la población rural tiene acceso a agua potable, y de este porcentaje, una fracción significativa enfrenta problemas de intermitencia y calidad en el servicio.

Este déficit no solo tiene consecuencias sanitarias —como la prevalencia de enfermedades relacionadas con el consumo de agua contaminada—, sino que también perpetúa las condiciones de pobreza y exclusión social en estas comunidades. En regiones como La Guajira y el Chocó, la falta de acceso al agua potable es especialmente crítica, exacerbando las desigualdades históricas que afectan a las comunidades indígenas y afrodescendientes.

En el departamento de Casanare, el acceso al agua potable continúa siendo un desafío significativo, especialmente en las zonas rurales, a pesar de ciertos avances en infraestructura. Durante la vigencia del Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023, uno de los objetivos centrales fue mejorar la cobertura y la calidad del servicio de agua potable en estas áreas. Sin embargo, factores como la insuficiente inversión y la inadecuada planificación han limitado los avances esperados, perpetuando la vulnerabilidad de las comunidades rurales.

Las zonas rurales de Casanare dependen en gran medida de acueductos veredales, sistemas comunitarios que abastecen a las poblaciones mediante fuentes locales de agua. Sin embargo, la mayoría de estos acueductos carecen de plantas de tratamiento adecuadas que permitan potabilizar el agua, lo que expone a los habitantes al consumo de agua contaminada. Según estudios realizados por la Defensoría del Pueblo (2021), esta situación ha contribuido al aumento de enfermedades de origen hídrico, como infecciones gastrointestinales y parasitismo, afectando de manera desproporcionada a los niños y adultos mayores.

El Plan de Desarrollo Departamental 2020-2023 incluyó metas específicas para ampliar la infraestructura hídrica, como la construcción y modernización de plantas de tratamiento de agua potable. Sin embargo, la falta de recursos financieros suficientes y las dificultades en la gestión de proyectos han obstaculizado la materialización de estas iniciativas.

Uno de los problemas más críticos identificados en la gestión del agua potable en Casanare es la falta de continuidad administrativa y la limitada capacidad de ejecución de los proyectos. La planificación de políticas públicas, aunque bien intencionada, ha mostrado deficiencias tanto en su diseño como en su implementación. Esto se traduce en proyectos

inconclusos o retrasados que no logran responder a las necesidades urgentes de las comunidades rurales.

Además, la fragmentación institucional y la falta de articulación entre los niveles municipal y departamental han dificultado la consolidación de un enfoque integral para abordar el problema del agua potable. Estas brechas en la gestión impiden que los recursos disponibles se utilicen de manera eficiente y sostenible.

El acceso al agua potable en los centros poblados del municipio de Paz de Ariporo representa un desafío persistente que vulnera uno de los derechos humanos fundamentales: el derecho al agua potable, esencial para garantizar la salud y la dignidad de las personas (Naciones Unidas, 2010). La falta de tratamiento adecuado del agua en estos territorios ha derivado en enfermedades relacionadas con el consumo de agua no apta, exponiendo a la población a riesgos sanitarios que reflejan una crisis de saneamiento básico y abandono estatal.

En los centros poblados como Montañas del Totumo y Las Guamas, la situación es particularmente crítica. A pesar de que el Plan de Desarrollo Municipal *"Por amor a nuestra tierra" 2020–2023* incluyó como objetivo prioritario mejorar la cobertura y calidad del servicio de agua potable, los avances en su implementación fueron insuficientes debido a la limitada asignación de recursos, la escasa capacidad técnica institucional y la falta de participación comunitaria en las decisiones relacionadas con el servicio público (Gobernación de Casanare, 2023).

La inexistencia de plantas de tratamiento de agua potable en estas áreas ha perpetuado un modelo de gestión inadecuado, afectando especialmente a los sectores rurales. Este modelo, caracterizado por la ausencia de inversiones sostenibles y una débil planificación, ha dificultado

el acceso equitativo al recurso, generando graves implicaciones sanitarias y sociales para las comunidades locales.

Ante esta problemática, la personería municipal de Paz de Ariporo interpuso una acción popular como mecanismo legal para proteger los derechos colectivos vulnerados, exigiendo al Estado cumplir con su responsabilidad de garantizar el acceso al agua potable como un derecho esencial para la vida. Según la Corte Constitucional de Colombia (2012), el agua potable es un derecho fundamental que no solo garantiza la supervivencia, sino que también constituye un elemento básico para el ejercicio de otros derechos, como la salud y la educación.

La problemática del agua en Paz de Ariporo no es un caso aislado, sino un reflejo de una situación que afecta a muchas comunidades rurales en América Latina. Naciones Unidas (2020) subraya que la falta de acceso al agua potable está directamente vinculada a desigualdades económicas y sociales, ya que muchas familias no solo carecen de infraestructura adecuada, sino que también enfrentan dificultades para asumir los costos asociados a los servicios básicos.

Esta realidad plantea inquietudes sobre el papel del Estado en el diseño e implementación de políticas públicas que prioricen las necesidades de las comunidades más vulnerables. La falta de políticas efectivas en Paz de Ariporo evidencia una desconexión entre la planeación institucional y las realidades territoriales, perpetuando la exclusión de estas poblaciones del desarrollo sostenible.

El consumo de agua no potable en los centros poblados de Paz de Ariporo, nos lleva a realizar una evaluación de la gestión pública desarrollada en el periodo 2020-2023, con el fin de identificar los cuellos de botella y las causas del problema, donde se revisarán los proyectos y programas existentes en la administración municipal, dentro de estas soluciones a corto y largo

plazo, que encontramos: la construcción de infraestructuras adecuadas para garantizar el acceso al agua potable, como pozos profundos, plantas de tratamiento, sistemas de distribución eficientes, instalación de filtros de agua y la promoción de métodos de purificación simples, como hervir o tratar el agua con cloro.

Es por ello, que es indispensable contar con la participación de actores claves, en áreas como: Salud Pública, Desarrollo Sostenible, Participación Comunitaria y Gestión Municipal.

Delimitación

Esta investigación está enfocada específicamente en los centros poblados montañas del totumo y las guamas del municipio de Paz de Ariporo, ubicado en el departamento de Casanare, donde se evidencia una problemática creciente relacionada con el consumo de agua no potable, esto ha generado una serie de consecuencias negativas que afectan la salud y la estructura social de sus habitantes. Los efectos del consumo de agua no potables en los centros poblados, abordando la problemática desde una perspectiva temporal, que permitirá evaluar cual ha sido la efectividad de la gestión pública municipal en el periodo de análisis, relacionada con el tema de investigación.

La presente investigación abarca el periodo comprendido entre los años 2020 y 2023, centrando su análisis en el municipio de Paz de Ariporo. Durante este lapso, se examinan los factores que han contribuido a la problemática del acceso al agua potable en los centros poblados de la región. Este enfoque temporal permite contextualizar las condiciones actuales de estos territorios y evaluar las políticas públicas implementadas, así como su impacto en las comunidades afectadas.

Formulación

En el municipio de Paz de Ariporo, ubicado en el departamento de Casanare, se evidencia una problemática creciente relacionada con el consumo de agua no potable en los centros poblados. Este fenómeno plantea una serie de preocupaciones y desafíos que requieren una investigación exhaustiva para comprender sus implicaciones y proponer soluciones efectivas.

Pregunta central

¿Cómo evaluar la gestión pública municipal sobre la implementación del servicio del agua potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas del municipio de Paz de Ariporo, en el periodo 2020 - 2023?

Objetivos

Objetivo general

Evaluar la gestión pública municipal sobre la implementación del servicio del agua potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas, del municipio de Paz de Ariporo, Casanare, en el periodo 2020 – 2023.

Objetivos Específicos

1. Identificar las acciones implementadas por la administración municipal en el periodo 2020 – 2023 para mejorar el acceso del agua potable en las montañas del totumo y las guamas.
2. Evaluar las consecuencias del consumo de agua no potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas.
3. Evaluar el cumplimiento del plan de desarrollo municipal 2020-2023 relacionados con el agua potable en las montañas del totumo y las guamas.
4. Evaluar la percepción de la comunidad sobre la gestión municipal en el periodo 2020-2023 sobre la implementación de los programas de agua potable incluidos en el PDM

Justificación

Evaluación de la gestión pública municipal sobre la implementación del servicio del agua potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas en el periodo 2020-2023 en Paz de Ariporo – Casanare, es de vital importancia debido a múltiples razones que subrayan la urgencia de abordar esta problemática de manera integral.

Es fundamental abordar esta problemática de manera exhaustiva, ya que la falta de acceso a agua potable es un problema que afecta a la salud, el desarrollo y el bienestar de la comunidad de manera integral. La investigación busca abordar la problemática, considerando los factores que la causan y los efectos que tiene en la comunidad, con el objetivo de proponer soluciones efectivas que mejoren las condiciones de vida de los centros poblados y aseguren un acceso equitativo a agua potable para todos.

La falta de acceso a agua potable impacta el desarrollo económico y social, las enfermedades recurrentes incrementan los costos médicos, esta investigación busca determinar los factores que han perpetuado la magnitud del problema, y analizar objetivos importantes en la mejora de la cobertura y calidad del servicio de agua potable en zonas rurales como lo menciona en el Plan de desarrollo en el periodo administrativo “Por amor a nuestra tierra” 2020–2023.

Este estudio no solo permite identificar los logros y deficiencias sobre la implementación de los servicios del agua potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas en el periodo 2020-2023 en Paz de Ariporo – Casanare, sino proponer estrategias efectivas a futuro que no solo mitiguen los efectos inmediatos, sino que prometen un desarrollo sostenible a largo plazo.

En última instancia, asegurar el acceso a agua potable es fundamental para garantizar una vida digna y equitativa, permitiendo que los centros poblados avancen en términos de salud pública y calidad de vida. La investigación sobre esta temática se convierte así en una herramienta clave para el diseño de políticas y estrategias que responden a las necesidades de los centros poblados que contribuyen a construir una comunidad más saludable, ya que la falta de acceso a agua potable puede afectar de manera desproporcionada a grupos específicos, como

niños, ancianos, personas con discapacidad y mujeres embarazadas, que pueden ser más vulnerables a los efectos negativos del consumo de agua no potable.

Marco Referencial

La investigación sobre la evaluación de la gestión pública municipal sobre la implementación del servicio del agua potable en los centros poblados de las montañas del totumo y las guamas en el periodo 2020-2023 en Paz de Ariporo – Casanare, surge en respuesta a la imperante necesidad de comprender y abordar los riesgos asociados con la calidad del agua en esta región específica. La disponibilidad de agua potable es esencial para la salud y el bienestar de la población, y su consumo inadecuado puede tener consecuencias sustanciales tanto a nivel individual como comunitario.

Marco Teórico

La Calidad del Agua es un factor esencial para la salud humana. La comprensión de los parámetros que determinan la calidad del agua se basa en los trabajos de Gleick (1998), quien destaca la importancia de evaluar tanto los contaminantes microbiológicos como los químicos para garantizar la seguridad del agua potable.

Los riesgos para la salud vinculados al consumo de aguas no potables han sido abordados por Bartram et al. (2005), quienes subrayan la relación directa entre la falta de acceso a agua potable y el aumento de enfermedades transmitidas por el agua, resaltando la importancia de garantizar un suministro seguro para prevenir tales riesgos.

Para entender el contexto específico del municipio de Paz de Ariporo, se recurre al trabajo de Martínez et al. (2017), quienes exploran la relación entre la disponibilidad de recursos hídricos y la seguridad alimentaria en contextos similares, destacando la necesidad de evaluar la sostenibilidad de las fuentes de agua en regiones vulnerables.

Las medidas preventivas y correctivas han sido objeto de investigación por Howard et al. (2003), quienes proponen un enfoque integral que abarque desde la implementación de tecnologías de tratamiento hasta la promoción de prácticas higiénicas y educación comunitaria para reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con el agua.

En el ámbito de la participación comunitaria y la gobernanza del agua, la obra de Cleaver (2012) proporciona una visión crítica sobre la importancia de involucrar a la comunidad local en la gestión sostenible del agua, resaltando la necesidad de políticas que fomenten la participación activa de los residentes en la toma de decisiones.

Este marco teórico, respaldado por la contribución de estos autores, proporciona una base sólida para comprender los efectos del consumo de aguas no potables en los centros poblados de Paz de Ariporo, Casanare, integrando perspectivas clave relacionadas con la calidad del agua, riesgos para la salud, contexto geográfico y socioeconómico, así como medidas de prevención y participación comunitaria.

Estado del Arte

La investigación de Emanuel Gutman Gates (2023) en el 2014, un estudio del Instituto Nacional de Calidad del Agua de España encontró que casi la mitad de los ríos españoles estaban en malas condiciones y que la contaminación de fuentes agrícolas y urbanas era la principal causa de la degradación. El estudio también encontró que las comunidades marginadas, como los vecindarios de bajos ingresos y las áreas rurales, se vieron afectadas de manera desproporcionada por la mala calidad del agua.

En respuesta, el gobierno español introdujo un nuevo plan hídrico en 2018 que tenía como objetivo mejorar la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos. El plan incluía medidas para reducir la contaminación de fuentes agrícolas y urbanas, aumentar la reutilización y el reciclaje del agua y mejorar la gestión del agua en las zonas rurales. El plan también enfatizó la importancia de la participación comunitaria y de las partes interesadas en la gestión del agua.

En muchas zonas rurales de Colombia, el acceso al agua potable es limitado, lo que lleva a las comunidades a depender de fuentes no potables como ríos, arroyos y pozos. Estas fuentes pueden estar contaminadas con patógenos y sustancias químicas, lo que plantea graves riesgos para la salud.

Los estudios de Gómez et al. (2018) examinaron la calidad del agua en zonas rurales de Colombia, identificando los principales contaminantes microbiológicos y sus efectos en la salud pública.

Por su parte, Hernández y Ramírez (2019) analizaron los efectos del consumo de agua no potable en la salud de comunidades rurales de la región andina de Colombia, destacando la prevalencia de enfermedades gastrointestinales.

En el caso de Martínez et al. (2020), evaluaron diferentes intervenciones y políticas para mejorar el acceso al agua potable en comunidades rurales de Colombia, incluida la implementación de sistemas de tratamiento de agua y la promoción de la higiene.

Las investigaciones han recalcado la necesidad de abordar los desafíos de acceso y calidad del agua no potable en los centros poblados, lo que tiene importantes implicaciones para la salud de las comunidades. Es fundamental continuar desarrollando e implementando políticas y estrategias efectivas que prioricen el acceso, al agua potable y promover su consumo seguro en estas zonas que tanto lo necesitan.

Lamentablemente los malos manejos de los gobiernos no cumplen a cabalidad las políticas públicas según la investigación Jaime Iván Ordóñez (2020), Colombia posee una gran riqueza hídrica, pero enfrenta serias deficiencias en su administración y preservación, especialmente en el sector rural, donde la falta de acceso a agua potable y saneamiento básico impacta la salud y el desarrollo socioeconómico. A pesar de su importancia, el agua no ha sido un eje central en la planificación estatal, afectada por burocracia, corrupción y falta de visión sostenible. Se destacan experiencias de gestión comunitaria y modelos internacionales que pueden servir de referencia. Se propone descentralizar la administración del recurso y fortalecer

la participación de comunidades, universidades e ingenieros recién egresados para garantizar un uso eficiente y equitativo del agua.

El acceso al agua potable es un derecho fundamental para la salud y el bienestar de las personas. Sin embargo, en muchas zonas rurales de Colombia, esta necesidad básica se ve limitada lo que puede tener consecuencias graves para la salud de las comunidades.

Marco Conceptual

La calidad del agua se refiere a las características físicas, químicas y biológicas que establecen su pureza para el consumo humano. La relevancia en el contexto de Paz de Ariporo es de comprender la calidad del agua es esencial para evaluar los riesgos asociados al consumo de fuentes no potables.

Se puede decir que, son los efectos en la salud pública comprenden enfermedades gastrointestinales, infecciones y otros problemas de salud derivados del consumo de aguas contaminadas identificar y comprender estos efectos es fundamental para diseñar estrategias de intervención y mejorar la salud de la población local.

Un tema importante el contexto geográfico y socioeconómico incluye factores geográficos, climáticos, y las condiciones económicas que afectan la disponibilidad y calidad del agua y esto influye directamente en las condiciones de vida y en la capacidad de la comunidad para abordar los desafíos relacionados con el agua.

Ahora, las medidas preventivas se centran en evitar la contaminación y promover prácticas seguras, mientras que las correctivas buscan abordar problemas existentes y garantizar la calidad del agua, de forma importante es establecer estrategias efectivas para prevenir y corregir la contaminación es esencial para asegurar el suministro de agua potable.

La participación comunitaria implica la colaboración activa de los residentes en la toma de decisiones y la implementación de soluciones. La gobernanza del agua aborda la gestión efectiva de los recursos hídricos.

Su proceso de impacto a Largo Plazo se refiere a las consecuencias continuas en la calidad de vida de la población debido a la exposición a agua no potable. Comprendiendo estas implicaciones son esenciales para evaluar el bienestar general de la comunidad y justificar intervenciones sostenibles.

Los Riesgos de contaminación puede originarse por diversos factores, entre los cuales se encuentra la Contaminación microbiológica, los sistemas inadecuados de tratamiento y distribución de agua pueden provocar la presencia de bacterias, virus y parásitos en el suministro de agua, aumentando el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua.

Por otro lado, la Contaminación química, las actividades industriales, agrícolas y mineras pueden introducir contaminantes químicos en las fuentes de agua, como metales pesados, pesticidas y herbicidas, lo que plantea riesgos para la salud a largo plazo.

Marco Legal

Normativas Internacionales

La OMS (Organización Mundial de la Salud, pp. ONU-Agua)– Las directrices de la OMS sobre calidad del agua para consumo humano establecen estándares internacionales para garantizar la seguridad del agua potable. Evaluar el cumplimiento de estas normativas proporciona un marco legal global para la investigación.

La Declaración Universal de Derechos Humanos, el acceso al agua potable se considera un derecho humano. Evaluar cómo este derecho se garantiza a nivel local y regional contribuye a la comprensión de posibles violaciones y áreas de mejora.

Normativas Nacionales y Regionales

La Constitución Política de Colombia de 1991, Artículo 365 Señala que los servicios públicos son inherentes a la finalidad social del Estado, siendo deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional; y adicionalmente dispone que, los servicios públicos estarán sometidos al régimen jurídico que fije la ley, podrán ser prestados por el Estado, directa o indirectamente, por comunidades organizadas, o por particulares.

Asimismo, el Artículo 311 Constitucional establece que, al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución Política y las leyes.

La legislación ambiental colombiana, incluyendo la Ley 99 de 1993 “por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.” regula la gestión y conservación de los recursos naturales, incluyendo el agua.

Ley 142 de 1994 Artículo 160. Prioridades en la aplicación de las normas. Cuando la Comisión de regulación de agua potable y saneamiento, y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios apliquen las normas de su competencia, lo harán dando prioridad al objetivo de mantener y extender la cobertura de esos servicios, particularmente en las zonas rurales, municipios pequeños y áreas urbanas de los estratos 1 y 2; y de tal manera que, sin renunciar a los objetivos de obtener mejoras en la eficiencia, competencia y calidad, éstos se logren sin sacrificio de la cobertura.

Decreto 1575 De 2007 Artículo 1°. Objeto y campo de aplicación. El objeto del presente decreto es establecer el sistema para la protección y control de la calidad del agua, con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos para la salud humana causados por su consumo, exceptuando el agua envasada.

Aplica a todas las personas prestadoras que suministren o distribuyan agua para consumo humano, ya sea cruda o tratada, en todo el territorio nacional, independientemente del uso que de ella se haga para otras actividades económicas, a las direcciones territoriales de salud, autoridades ambientales y sanitarias y a los usuarios.

Planes y Programas Gubernamentales

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) de Colombia establece políticas y estrategias para el desarrollo del país, incluyendo aspectos relacionados con la salud y el acceso al agua potable.

La Ley 2294 del 19 de mayo de 2023, Por el cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”, incluyó el Ordenamiento del territorio alrededor del agua. Artículo 192. Garantía Del Acceso A Agua y Saneamiento Básico. El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio definirá las condiciones para asegurar de manera efectiva al acceso a agua y al saneamiento básico en aquellos eventos en donde no sea posible mediante la prestación del servicio público de acueducto, alcantarillado y aseo y/o los esquemas diferenciales, incluyendo la posibilidad de garantía a través de medios alternos y los lineamientos del mínimo vital.

Los Planes Departamentales y Municipales, examinar los planes de desarrollo de Casanare y Paz de Aripuro permite identificar acciones específicas relacionadas con la calidad del agua y la salud pública a nivel local.

Ordenanza N°. 008 de 2024 – Oportunidades para Casanare 2.5.2.5.3 Programa 4003: Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico: tiene como objetivo principal garantizar que todos los habitantes del Departamento de Casanare, tanto en zonas urbanas como rurales, disfruten de un acceso equitativo y continuo a servicios de agua potable de alta calidad y sistemas de saneamiento básico eficientes y sostenibles. Este programa busca implementar y promover estrategias y soluciones innovadoras que aborden las necesidades específicas de las comunidades, asegurando la gestión integral y sostenible del recurso hídrico.

Instrumentos de Planificación Territorial: Evaluar cómo los planes de ordenamiento territorial incorporan consideraciones sobre el suministro de agua proporciona información sobre la planificación y gestión del recurso a nivel local.

Responsabilidades de Entidades Gubernamentales y Locales:

Las entidades gubernamentales y locales tienen una responsabilidad fundamental en asegurar el bienestar y desarrollo sostenible de las comunidades que representan. Estas responsabilidades incluyen tanto la formulación de políticas como la implementación de acciones que impacten positivamente en la vida cotidiana de la población.

En el ámbito gubernamental, los ministerios y organismos de salud, medio ambiente e infraestructura deben establecer regulaciones que definan los estándares de calidad del agua potable y los protocolos para su tratamiento y distribución. Estas entidades deben monitorear regularmente los niveles de calidad del agua y tomar medidas correctivas en caso de contaminación o riesgo, protegiendo así la salud pública. Asimismo, es fundamental que los gobiernos desarrollen planes de infraestructura y programas de inversión que fortalezcan la sostenibilidad del sistema de abastecimiento de agua, previniendo posibles escaseces o interrupciones en el suministro.

Las entidades como alcaldías, concejos municipales y empresas de servicio público son las encargadas de implementar y gestionar directamente los sistemas de distribución de agua potable. Estas instituciones deben garantizar el mantenimiento y la operación eficiente de las plantas de tratamiento y redes de distribución, asegurando que el agua cumpla con los estándares de calidad en cada punto de entrega. La supervisión local permite una respuesta rápida ante

problemas de contaminaciones o fallos en la infraestructura, minimizando el impacto en la comunidad.

Entidades Ambientales y de Salud Pública:

Identificar las responsabilidades de entidades como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y las secretarías de salud locales es esencial para entender cómo se abordan los problemas relacionados con el agua.

Metodología

En esta investigación busca evaluar la gestión municipal en lo referente a la implementación de planes, programas y proyectos de agua potable para los centros poblados de Montañas del Totumo y Las Guamas, en el periodo 2020-2023. La síntesis en la investigación puede realizarse cualitativamente, en forma de revisión narrativa, o cuantitativamente, mediante el empleo de diversos métodos estadísticos para la integración de los resultados de estudios individuales

Tipo de Investigación

La investigación es básicamente de naturaleza descriptiva debido a que en un primer momento se describirá y se caracterizará la dinámica de la variable del estudio.

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos comunidades, procesos y objetos o cualquier cosa otro fenómeno que someta al análisis, ya busca recolectar información para analizar la problemática sin interesarse en sus posibles aplicaciones ya que estas no solucionan los problemas.

Variables de Análisis

La evaluación de la gestión pública en relación con el servicio de agua potable requiere un enfoque estructurado y multidimensional, que permita analizar tanto los procesos administrativos como los resultados obtenidos. En este contexto, las variables seleccionadas deben reflejar los componentes clave de la planificación, ejecución, y evaluación de políticas públicas, así como su impacto en el acceso, calidad y sostenibilidad del servicio de agua potable.

Variable principal

1. Eficiencia en la ejecución presupuestal:

Esta variable mide el grado de utilización de los recursos asignados para proyectos relacionados con el servicio de agua potable. Incluye indicadores como porcentaje de ejecución del presupuesto, cumplimiento de cronogramas y optimización de costos en obras de infraestructura.

Variables secundarias

2. Cobertura del servicio de agua potable:

Evalúa el alcance del servicio en términos de proporción de la población atendida, diferenciando entre zonas urbanas y rurales. Esta variable permite identificar brechas de acceso y áreas prioritarias de intervención.

3. Calidad del servicio:

Analiza la continuidad, presión, y regularidad del suministro, así como la percepción de los usuarios sobre la eficiencia en la prestación del servicio. Esto incluye tiempos de respuesta ante interrupciones o quejas.

4. Inversión en infraestructura:

Examina la cantidad y calidad de las inversiones realizadas en redes de distribución, plantas de tratamiento, sistemas de almacenamiento y otros elementos esenciales para garantizar el suministro de agua potable.

5. Capacidad técnica e institucional:

Evalúa la preparación y formación del personal a cargo de la gestión del servicio, así como la estructura organizativa y operativa de las entidades encargadas. Incluye el análisis de procesos administrativos, uso de tecnologías y sistemas de información.

6. Participación ciudadana y comunitaria:

Analiza el nivel de involucramiento de la población en los procesos de planificación y toma de decisiones relacionadas con el servicio de agua potable. Incluye mecanismos de consulta, espacios de participación y niveles de satisfacción ciudadana.

7. Gestión interinstitucional:

Examina la coordinación entre diferentes niveles de gobierno (municipal, departamental y nacional) y la articulación con organismos privados o internacionales en la implementación de políticas públicas para el agua potable.

8. Sostenibilidad financiera:

Estudia la capacidad del sistema para financiarse a largo plazo mediante tarifas justas y sostenibles, subsidios para sectores vulnerables y estrategias para la reducción de pérdidas económicas.

9. Planificación y cumplimiento normativo:

Evalúa la existencia y calidad de planes de desarrollo local relacionados con el agua potable, así como el cumplimiento de normativas nacionales e internacionales aplicables.

10. Impacto en el desarrollo territorial:

Evalúa la gestión del plan de desarrollo respecto del agua potable frente sectores clave, como la educación, la productividad económica y el bienestar social.

Estas variables permiten realizar un diagnóstico integral de la gestión pública del servicio de agua potable en Paz de Ariporo, identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Al centrarse en aspectos administrativos, financieros y de gobernanza, el análisis busca generar propuestas viables para mejorar la eficiencia y efectividad de las políticas públicas, promoviendo un servicio inclusivo y sostenible para toda la población del municipio.

Población y Muestra

La población para el desarrollo del trabajo de investigación está constituida por 200 habitantes de los Centros Poblados Montañas del Totumo y las Guamas de paz de Ariporo – Casanare; donde se incluyeron muestras de agua recogidas de los suministros de agua potable de los centros poblados mencionados.

Los resultados estadísticos de la muestra, conocidos como estadígrafos, no son obtenidos a partir de toda la población, sino que se infieren de los datos de la muestra, lo cual es propio de la estadística inferencial. Esta muestra se considera representativa, ya que sus componentes reflejan las características de la población total a la que hace referencia. Su selección se realizó mediante un muestreo que incluye cálculos de confianza, varianza de los datos y confiabilidad en relación con la población objetivo.

Para esta investigación, se optó por un muestreo probabilístico para recolectar las percepciones de la población, lo cual arrojó un total de 200 personas como muestra. En cuanto a

la evaluación de la calidad del agua, se tomaron muestras de los grifos de agua. Finalmente, se analizó la incidencia de enfermedades vinculadas a la calidad del agua.

Instrumentos de Recolección de Información.

Revisión Documental es una forma de recopilar datos mediante la revisión de documentos existentes. Los documentos pueden ser internos a un programa u organización. “Los documentos pueden ser impresos o electrónicos y pueden incluir informes, registros de programas, clasificaciones de desempeño, propuestas de financiación, actas de reuniones entre otros”.

Se utilizará la revisión documental en el proceso de recolección de datos, con respecto a la calidad del agua de los centros poblados de paz de Ariporo Casanare.

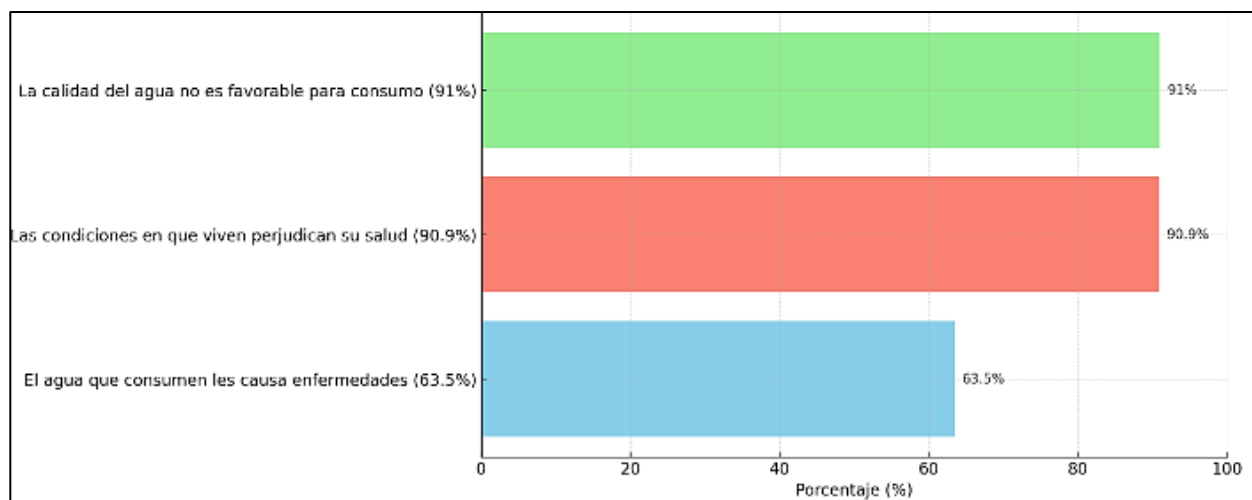
Entrevista.

Se utilizó la entrevista como método de recolección de datos, aplicando un cuestionario y una ficha técnica. Estos instrumentos fueron administrados a 200 personas de cada centro poblado. A partir de esta aplicación, se obtuvieron los siguientes resultados:

El 63.5% mencionan que el agua que consumen les causa enfermedades

El 90.9% mencionan que las condiciones en que viven les perjudica su salud

El 91% menciona que la calidad de agua no es favorable para su consumo



Encuesta sobre la Calidad del Agua y Condiciones de Vida

Objetivo: Evaluar la percepción de los habitantes sobre la calidad del agua que consumen y las condiciones de vida en relación a su salud.

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y marque la opción que mejor refleja su experiencia o percepción. Esta encuesta es anónima y confidencial.

1. Datos Generales del Participante

Edad:

Menos de 18 años _____

18-30 años _____

31-50 años _____

Más de 50 años _____

Género:

Femenino _____

Masculino _____

Otro _____

Nivel educativo:

Primaria incompleta _____

Primaria completa _____

Secundaria _____

Universitario o superior _____

Otro: _____

2. Percepción sobre la Calidad del Agua

¿Considera que la calidad del agua que consume es favorable para su salud?

Si _____

No _____

¿El agua que consume le ha causado algún tipo de enfermedad en el último año?

Si _____

No _____

¿Con qué frecuencia consume agua potable que proviene de una fuente segura (agua embotellada o purificada)?

Siempre _____

A veces _____

Rara vez _____

Nunca _____

3. Condiciones de Vida y Salud

¿Cómo calificaría las condiciones de higiene en su hogar?

Favorables _____

Desfavorables _____

Neutras _____

¿Considera que las condiciones de su entorno afectan su salud de alguna manera?

Si _____

No _____

¿Ha notado alguna relación entre las condiciones de su entorno (calidad del agua, saneamiento) y problemas de salud en su familia?

Sí, frecuentemente _____

Sí, de vez en cuando. _____

No, nunca _____

Fuentes de Información

La inversión en los centros poblados Montañas del Totumo y Las Guamas, bajo el marco del Plan de Desarrollo Municipal “Por Amor a Nuestra Tierra” (2020-2023), representó un esfuerzo por cerrar brechas históricas en infraestructura y servicios básicos. Sin embargo, al analizar más de cerca las acciones realizadas, emergen no solo los logros alcanzados, sino también las limitaciones que han reducido el impacto sostenible y real de estas inversiones en la vida cotidiana de sus habitantes.

Inversiones Realizadas

Proyectos de agua potable y saneamiento básico: El agua potable es más que un recurso; es vida, dignidad y salud. Durante este periodo, se realizaron ampliaciones de redes de acueducto y alcantarillado en ambos centros poblados. Sin embargo, los resultados fueron desiguales:

En Las Guamas, las intervenciones se concentraron en las zonas centrales, dejando a las comunidades periféricas con un acceso irregular y limitado.

En Montañas del Totumo, si bien las redes instaladas inicialmente mejoraron la disponibilidad del servicio, la falta de un seguimiento técnico efectivo genera dudas sobre su sostenibilidad a largo plazo.

La formulación de las Unidades de Planificación Rural (UPR) fue un paso positivo para organizar el desarrollo en estos centros poblados. Sin embargo, la implementación de estas unidades careció de una articulación efectiva con otros niveles de gobierno y de recursos suficientes para convertir los planes en realidades tangibles.

Obras como parques y senderos peatonales simbolizan progreso y fortalecen el tejido social. En Las Guamas, la construcción de un parque conmemorativo de tradiciones llaneras ofreció un espacio de encuentro para la comunidad. No obstante, priorizar esta obra por encima de mejoras en servicios básicos como el saneamiento plantea preguntas sobre la jerarquización de las necesidades.

Aunque las inversiones realizadas son valiosas, no abordaron las interconexiones entre los servicios básicos, el desarrollo económico y el fortalecimiento social. Por ejemplo, en Montañas del Totumo, el avance en agua potable no fue acompañado por proyectos que impulsaran el empleo o fortalecieran las capacidades locales. Esto limitó el impacto transformador que estas inversiones podrían haber tenido.

En ocasiones, las decisiones de inversión parecen responder más a la visibilidad política de ciertos proyectos que a las necesidades urgentes de la población. La construcción de un parque en Las Guamas, mientras se mantienen fallas estructurales en el saneamiento básico, ilustra esta desconexión.

Con un presupuesto que superó los 6,066 millones de pesos, el impacto esperado no se refleja en mejoras proporcionales en la calidad de vida. La falta de un sistema robusto de monitoreo y evaluación durante la ejecución de los proyectos dejó obras subutilizadas y expuestas a fallas tempranas.

Es urgente priorizar inversiones que respondan a las necesidades más básicas e insatisfechas. No puede haber progreso sostenible mientras sectores vulnerables carezcan de acceso continuo a servicios esenciales.

Las inversiones en Montañas del Totumo y Las Guamas muestran un esfuerzo por mejorar las condiciones de vida en estas comunidades, pero también evidencian la necesidad de ajustar el enfoque para que los recursos disponibles generen un impacto más equitativo y sostenible. A medida que avanzamos hacia futuros planes de desarrollo, es fundamental centrar las prioridades en las personas, sus historias y sus necesidades.

Análisis de la Gestión del Plan de Desarrollo Municipal (2020–2023)

El Plan de Desarrollo Municipal "Por Amor a Nuestra Tierra" (2020-2023) buscaba garantizar un acceso equitativo y sostenible al agua potable en los centros poblados Montañas del Totumo y Las Guamas. Sin embargo, su evaluación frente a variables clave como eficiencia presupuestal, cobertura del servicio, calidad, sostenibilidad financiera, y participación comunitaria evidencia un desempeño desigual, con importantes logros, pero también retos significativos.

1. Eficiencia en la Ejecución Presupuestal

La ejecución del presupuesto destinado a proyectos de agua potable mostró limitaciones críticas. Aunque se invirtieron más de 6,066 millones de pesos en infraestructura, la falta de seguimiento técnico y monitoreo riguroso resultó en obras con impacto desigual, especialmente en las comunidades más periféricas. Este desequilibrio refleja problemas en la priorización de recursos y en la planificación estratégica.

2. Cobertura del Servicio y Calidad del Agua

La cobertura del servicio se amplió en áreas centrales, pero persistieron brechas significativas en las zonas rurales. Los datos revelan que el 91% de los habitantes consideran que la calidad del agua sigue siendo insuficiente para el consumo humano, evidenciando la falta de plantas de tratamiento adecuadas y la incapacidad de garantizar estándares básicos de calidad.

3. Sostenibilidad Financiera y Técnica

La sostenibilidad de los proyectos de agua potable fue comprometida por la ausencia de estrategias claras para el mantenimiento de las infraestructuras. Este problema se vio

agravado por la limitada capacidad técnica de las entidades responsables, que no lograron articularse de manera efectiva con los niveles departamental y nacional.

4. Participación Comunitaria

La participación comunitaria, aunque destacada en algunos momentos del proceso, fue insuficiente para garantizar un enfoque inclusivo. La falta de mecanismos efectivos de consulta y monitoreo participativo limitó el empoderamiento de las comunidades, obstaculizando su involucramiento en la gestión y mantenimiento de los sistemas de agua potable.

5. Impacto en la Salud Pública y el Desarrollo Territorial

La ineficiencia en el acceso al agua potable tuvo consecuencias directas en la salud pública, incrementando enfermedades relacionadas con el consumo de agua no tratada. Esta situación perpetuó las condiciones de vulnerabilidad y exclusión social, subrayando la necesidad de políticas más efectivas y adaptadas a las realidades territoriales.

El análisis de la gestión del Plan de Desarrollo 2020-2023 revela un esfuerzo significativo, pero también una desconexión entre los objetivos planteados y los resultados alcanzados. Es imperativo fortalecer la planificación interinstitucional, garantizar un uso más eficiente de los recursos y fomentar la participación activa de las comunidades en todas las fases de los proyectos. La implementación de un enfoque territorial, acompañado de estrategias sostenibles y participativas, es crucial para superar las barreras estructurales y avanzar hacia un acceso equitativo y seguro al agua potable, alineado con los derechos fundamentales y los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Conclusiones

La implementación del servicio de agua potable en Montañas del Totumo y Las Guamas se vio obstaculizada por la fragmentación administrativa y la escasa capacidad técnica e institucional del municipio, lo cual evidencia limitaciones estructurales en la Gestión pública; estos factores generaron retrasos en la cobertura, calidad y sostenibilidad del servicio, evidenciando la necesidad de fortalecer las acciones locales y optimizar la coordinación interinstitucional para superar estas barreras estructurales.

El consumo de agua no potable en los centros poblados analizados ha tenido consecuencias críticas en la salud pública y la cohesión social, con aumento de enfermedades y deterioro de la calidad de vida. Esto denota la urgencia de priorizar políticas públicas que garanticen el acceso universal al agua segura, en línea con los derechos fundamentales y los ODS.

El estudio demostró que la participación comunitaria y la transparencia en la gestión, son pilares para la sostenibilidad de los proyectos. La inclusión de las comunidades en el monitoreo y mantenimiento de infraestructuras, junto con mecanismos de rendición de cuentas, mejora la eficacia de las intervenciones y fortalece la confianza en las instituciones, lo cual se traduce en lo que se conoce como Gobernanza Participativa.

Para avanzar hacia el cumplimiento del ODS 6, es importante diseñar estrategias con enfoque territorial que asignen recursos específicos para el mantenimiento de infraestructuras y promuevan sinergias con actores regionales y nacionales. La planificación debe incorporar criterios de eficiencia y adaptación climática, asegurando que las inversiones se traduzcan en beneficios duraderos para las comunidades más vulnerables.

Recomendaciones

1. Reevaluar Prioridades

Asegurar que las inversiones se concentren en proyectos que garanticen servicios básicos universales, como agua potable y saneamiento, especialmente en sectores más vulnerables.

2. Monitoreo Participativo

Implementar sistemas de evaluación que involucren a las comunidades en todas las etapas de los proyectos, desde la planificación hasta la ejecución y mantenimiento.

3. Garantizar Sostenibilidad a Largo Plazo

Diseñar estrategias específicas para el mantenimiento de las infraestructuras, con asignación de recursos desde el inicio de cada proyecto para garantizar su continuidad.

Referencias

Constitución Política de Colombia [Constitución Política]. Art.365- 311 de julio de 1991 (Colombia).

Alcaldía Municipal de Paz de Ariporo. (2023). *Informe de gestión 2020-2023*. Oficina Asesora de Planeación.

El agua y el sector rural en Colombia - Jaime Iván Ordóñez edición junio 2020
<https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/rdi/article/view/7486/7884>

Gómez, L., et al. (2018). "Evaluación de la calidad del agua en áreas rurales de Colombia: un enfoque en la contaminación microbiológica". *Revista de Salud Pública de Colombia*, 16(2), 89-104.

Hernández, J., y Ramírez, M. (2019). "Efectos del consumo de agua no potable en la salud de las comunidades rurales: un estudio de caso en la región andina de Colombia". *Journal of Rural Health*, 25(3), 167-182.

<https://tappwater.co/es/blogs/blog/agua-acceso-equidad-futuro-sostenible?srsId=AfmBOoo6WECY3BzIbe7NeUS8kTBswezHrXUguD9TBBD0CZbG0UckiIJ>

<https://www.ecologistasenaccion.org/311970/la-contaminacion-por-nitratos-de-fuentes-agrarias-y-ganaderas-deja-sin-agua-a-mas-de-200-000-personas/>

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=30007>

https://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml#:~:text=El%20art%C3%ADculo%20I.,su%20uso%20personal%20y%20dom%C3%A9stico.

Martínez, C., et al. (2020). "Evaluación de intervenciones para mejorar el acceso al agua potable en comunidades rurales de Colombia". *Revista de Política de Agua*, 12(1), 45-60.

Observación General No. 15. El derecho al agua. Comité de Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Noviembre de 2002. Obtenido de

ONU-Agua. Resumen actualizado de 2021 sobre los progresos en el ODS 6: agua y saneamiento para todos. https://www.unwater.org/sites/default/files/app/uploads/2021/12/SDG-6-Summary-Progress-Update-2021_Version-July-2021_SP.pdf.

UNESCO. (22 de Marzo de 2023). UNESCO. Obtenido de UNESCO:<https://www.unesco.org/es/articles/riesgo-inminente-de-una-crisis-mundial-del-agua-unesco/onu-agua>

Agencia Europea de Medio Ambiente. (2021). *Nitrate pollution and water quality in Europe*. Recuperado de <https://www.eea.europa.eu>

European Union. (2000). Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities.

Instituto Nacional de Estadística (INE). (2022). *Indicadores de acceso a agua potable en España*. Recuperado de <https://www.ine.es>

Martínez-Alvarez, V., González-Ortega, E., & López, J. C. (2020). Desalination plants in Spain: An innovative approach for water management in arid regions. *Water Resources Management*, 34(6), 1235–1247.

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2021). *Estrategias para la gestión sostenible del agua en España*. Recuperado de <https://www.miteco.gob.es>

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). (2020). *Programa Nacional Hídrico 2020-2024*. Recuperado de <https://www.gob.mx/conagua>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Acceso al agua en México: Indicadores nacionales*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx>

López-Gómez, A. (2020). Inefficiencies in Mexico's water systems: A case study of the Cutzamala System. *Water Policy*, 22(3), 456–470.

Naciones Unidas. (2010). *Resolución 64/292. El derecho humano al agua y al saneamiento*. Asamblea General de las Naciones Unidas.

Pacheco-Vega, R. (2020). Water governance in Mexico: Challenges and opportunities for sustainable development. *Journal of Latin American Studies*, 52(1), 123–140.

UNICEF. (2021). *Water and sanitation in rural Mexico: Current challenges and future opportunities*. Recuperado de <https://www.unicef.org>