

**ANÁLISIS INTEGRAL DE LOS ACUEDUCTOS RURALES EN EL MUNICIPIO DE
SORACÁ: GESTIÓN CALIDAD Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA.**

VIVIANA CAROLINA SOTO PASTRANA

ASESOR: JUAN CAMILO GONZÁLEZ BORDA

Director de investigación

FUNDACION UNIVERSITARIA JUAN DE CASTELLANOS

FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS Y POLÍTICAS INTERNACIONALES

PROGRAMA: DERECHO

TUNJA

2024

Análisis integral de los acueductos rurales en el municipio de Soracá: gestión calidad y disponibilidad del agua.

Resumen

En un contexto global marcado por la escasez de agua, este artículo explora las complejidades del acceso y la gestión de este recurso vital en el municipio de Soracá, Boyacá. Se realiza un análisis exhaustivo de las acciones implementadas por la junta de acueductos para garantizar la disponibilidad, el uso y la calidad del agua en las zonas rurales. La perspectiva adoptada se basa en los recursos de uso común y los sistemas socio-normativos, permitiendo examinar las ventajas y desventajas de este enfoque en la gestión del agua, así como los sistemas socio-normativos que la influyen en estas áreas.

El estudio identifica los retos que se enfrentan en la gestión de las políticas públicas relacionadas con el agua en el contexto rural de Soracá. A su vez, se exploran las oportunidades que existen para fortalecer una gestión sostenible del agua en estas comunidades. Este trabajo busca contribuir a la comprensión de la complejidad de la gestión del agua en zonas rurales, tomando como caso de estudio el municipio de Soracá, Boyacá. A través de un análisis profundo y crítico, se espera proponer recomendaciones y estrategias que permitan fortalecer la gestión sostenible del agua en estas comunidades, garantizando su acceso equitativo y uso responsable para las generaciones presentes y futuras.

palabras claves: Recurso Hídrico, derecho fundamental, calidad, disponibilidad, acueductos rurales.

Abstract

In a global context marked by water scarcity, this article explores the complexities of access and management of this vital resource in the municipality of Soracá, Boyacá. An exhaustive analysis is carried out of the actions implemented by the aqueduct board to guarantee the availability, use and quality of water in rural areas. The perspective adopted is based on common-use resources and socio-normative systems, allowing the advantages and disadvantages of this approach to water management to be examined, as well as the socio-normative systems that influence it in these areas.

The study identifies the challenges faced in the management of public policies related to water in the rural context of Soracá. At the same time, the opportunities that exist to strengthen sustainable water management in these communities are explored. This work seeks to contribute to the understanding of the complexity of water management in rural areas, taking the municipality of Soracá, Boyacá as a case study. Through a deep and critical analysis, we hope to propose recommendations and strategies that will strengthen the sustainable management of water in these communities, guaranteeing its equitable access and responsible use for present and future generations.

Key Words: Water Resources, fundamental right, quality, availability, rural aqueducts.

Introducción

La prioridad del acceso al agua se refleja tanto a nivel nacional como global, en línea con los objetivos de Desarrollo Sostenible. En el departamento de Boyacá, específicamente en municipios como Soracá, esta necesidad es evidente. Según informes de la Gobernación de Boyacá, una considerable cantidad de viviendas rurales carecen del servicio de acueducto, lo que

representa un riesgo significativo para la salud y el bienestar de sus habitantes. Este déficit se ve agravado por una gestión ineficiente de los recursos hídricos por parte de las autoridades municipales, departamentales y nacionales. (Unidad Administrativa de Comunicaciones y Protocol & Gobernación de Boyacá., 2022)

Adicionalmente, la falta de cobertura adecuada del servicio de acueducto, junto con la escasez de vigilancia de la calidad del agua, plantea un desafío adicional para la población rural de Soracá. El índice de Riesgo Para la Calidad del Agua Potable (IRCA) (año) elaborado por la Secretaría de Salud de Boyacá revela deficiencias en el manejo de los recursos hídricos en la mayoría de los municipios del departamento.

En este contexto, se hace necesario un estudio profundo desde una perspectiva hidrológica y social que aborde la problemática de la disponibilidad y calidad del agua en el tiempo. Este estudio tiene como objetivo analizar los procesos e interacciones de los acueductos rurales del municipio de Soracá, a partir del estudio de la normatividad y de políticas públicas nacionales y regionales. Buscando detallar los elementos que influyen en un acceso adecuado, de calidad y cantidad suficientes, para garantizar el derecho al agua.

La investigación sobre el derecho al agua y la implementación de acueductos en Soracá, Boyacá, se fundamenta en un enfoque mixto que combina métodos deductivos y cuantitativos. Se partirá de principios constitucionales para analizar la normativa legal y jurisprudencia relacionada con los acueductos rurales, recopilando datos cuantificables para evaluar la disponibilidad, distribución y eficacia del acceso al agua. La investigación será descriptiva para comprender la realidad de la distribución, acceso y gestión del agua en Soracá, utilizando herramientas documentales como leyes, reglamentaciones, jurisprudencia, documentos técnicos e informes gubernamentales sobre la gestión del agua en áreas rurales. El objetivo final es contribuir a mejorar

las políticas y prácticas relacionadas con el acceso al agua en las zonas rurales de Boyacá, especialmente del municipio de Soracá, garantizando un acceso equitativo, sostenible y respetuoso con los derechos al agua en la región.

Este artículo en primer lugar ofrece una mirada integral al derecho al agua y la gestión de acueductos rurales; en segundo lugar, se explora la naturaleza y el alcance del derecho al agua en Colombia, revisando su evolución y regulación actual. En seguida se analiza la Planta de Tratamiento de Agua Potable del municipio de Soracá realizando una caracterización de sus Acueductos. Por último, se identifican vulnerabilidades y fortalezas en la gestión del agua en Colombia y Soracá para finalmente presentar conclusiones y recomendaciones en pro de un acceso equitativo, sostenible y respetuoso al agua.

1. Naturaleza y alcance del derecho al agua en Colombia.

El derecho al agua se ha convertido en un tema central en el debate ambiental y social en Colombia, El agua es esencial para la vida y desempeña un papel crucial en diversas actividades humanas, incluyendo la alimentación, la sanidad, la industria, la agricultura y la recreación. Su influencia en la salud es particularmente significativa, ya que la calidad del agua determina su capacidad para prevenir enfermedades o, por el contrario, ser una fuente de contagio. La potabilidad del agua es, por lo tanto, un factor determinante en su impacto sobre la salud humana. (Sutorius & rodríguez, 2015, pág. 6).

La Constitución Política de Colombia incluye varias disposiciones que sugieren que el derecho al agua tiene rango constitucional, aunque no lo consagran explícitamente como un derecho individual. el derecho al agua no está claramente definido en un artículo específico. El

artículo 49 garantiza el saneamiento, el artículo 79 establece el derecho a un medio ambiente sano, y el artículo 366 promueve el mejoramiento de las condiciones de vida mediante la solución de necesidades insatisfechas en saneamiento ambiental y agua potable. Aunque estas disposiciones implican la importancia del recurso hídrico, no especifican claramente el núcleo esencial del derecho al agua ni los bienes jurídicos protegidos por este derecho.

En el mismo sentido, La jurisprudencia constitucional colombiana ha seguido un proceso evolutivo en el reconocimiento del derecho al agua como fundamental. Inicialmente, se basó en la teoría de la conexidad, que vinculaba el derecho al agua con otros derechos fundamentales. Posteriormente, se avanzó hacia el reconocimiento de la autonomía del derecho al agua. No fue sino hasta 2007 que se estableció el acceso al agua como un derecho fundamental en la sentencia T-270 de 2007.

En Colombia, la naturaleza juega un papel crucial en la configuración del derecho al agua. El país posee una inmensa riqueza hídrica, siendo el segundo más biodiverso del mundo y albergando el 20% del agua dulce del planeta. Sin embargo, esta abundancia se ve amenazada por factores como la contaminación, la deforestación, el cambio climático y la explotación desmedida de los recursos hídricos. (minciencias, 2016)

Es esencial destacar que el derecho al agua no se limita únicamente al abastecimiento humano, sino que también implica la protección de los ecosistemas y la conservación de los recursos hídricos. En este contexto, el derecho al agua emerge como un elemento fundamental para garantizar la equidad ambiental y promover la sostenibilidad del desarrollo. Es imprescindible reforzar las políticas públicas y mejorar la gobernanza del agua para asegurar un acceso equitativo a este recurso vital, así como para proteger los ecosistemas y preservar los recursos hídricos para las generaciones futuras.

2. Evolución y regulación integral de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

El análisis de las regulaciones establecidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) nos adentra en un entorno complejo de normativas que configuran el panorama de los servicios domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo en Colombia. Como una Unidad Administrativa Especial, la CRA, bajo el amparo del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, posee la autonomía necesaria para regular estos servicios, emitiendo normas que rigen la conducta de las entidades prestadoras y aseguran el cumplimiento de los principios y deberes establecidos por la ley y los reglamentos, incluyendo el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT).

El cambio de paradigma en la prestación de servicios públicos, impulsado por una necesidad de modernización y atracción de inversión, tuvo lugar hace décadas en Colombia y en muchos otros países. Este cambio, desde los antiguos monopolios estatales hacia estructuras de mercado más competitivas, redefinió el rol del Estado, delegando la prestación de servicios al sector privado y asumiendo un papel más activo en la regulación y supervisión. En Colombia, esta transformación se formalizó con la Ley 142 de 1994, que trajo consigo una nueva dinámica en términos de cobertura, tarifas y calidad en la prestación de servicios domiciliarios.

El impacto de la Ley 142 de 1994 en los servicios de acueducto y alcantarillado en Colombia fue considerable. Esta ley reformó tanto aspectos constitucionales como legales y regulatorios, generando resultados notables para usuarios y empresas por igual. Definiendo con precisión las actividades relacionadas con estos servicios, desde la distribución municipal de agua

apta para consumo humano hasta la recolección y tratamiento de aguas residuales, la ley estableció un marco claro para la operación y regulación de estos servicios vitales.

Por consiguiente, la transición hacia un sistema de titularidad no pública de los servicios públicos, iniciada con la Constitución de 1991, permitió la entrada de actores privados en el mercado, incentivando una mayor eficiencia y expansión de la cobertura. Sin embargo, esta transición también planteó desafíos significativos en términos de financiamiento, ya que la Ley 142 de 1994 estableció que el financiamiento de los servicios públicos se realiza principalmente a través de tarifas¹. En consecuencia, esto generó la necesidad de encontrar un equilibrio entre la sostenibilidad financiera y la accesibilidad para los usuarios.

En el contexto de los servicios de acueducto y alcantarillado en Colombia, el marco regulatorio se compone de diversas entidades estatales y organizaciones de usuarios. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, heredero de las funciones del extinto Ministerio de Desarrollo, desempeña un papel fundamental en la definición de los estándares técnicos necesarios para la prestación de estos servicios. Sin embargo, la regulación y promoción de la competencia entre prestadores, así como la determinación de criterios de eficiencia y normas de calidad del servicio, recae en la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA).

Es por esto, que la supervisión y control de las entidades prestadoras de servicios domiciliarios de acueducto y alcantarillado es responsabilidad de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).² Además, la ley establece los Comités de Desarrollo de los

¹ **Tarifas ley 142-994:** las tarifas se componen de un cargo fijo, un cargo por unidad de consumo y cargos por aportes de conexión. Además, la ley estipula que en ningún caso puede haber exoneración en el pago de los servicios.

² **Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios:** órgano técnico creado por la Constitución de 1991. Esta entidad garantiza el cumplimiento del marco jurídico y establece sistemas de información para las empresas.

Servicios Públicos como herramientas de fiscalización por parte de los usuarios hacia las entidades prestadoras.

En relación, La Ley 142 de 1994 asigna a los municipios la tarea de garantizar la eficiente provisión de los servicios, la participación de los usuarios, el apoyo financiero a las empresas y la concesión de subsidios a los usuarios de bajos ingresos. Por su parte, a los departamentos les corresponde coordinar y brindar apoyo financiero, administrativo y técnico a las empresas.

Es así que, dentro del marco normativo establecido por la Ley 142 de 1994, se encuentran disposiciones relevantes contenidas en otras leyes y decretos, como la Ley 99 de 1993 (Congreso de Colombia, Ley de 99, 1993), la Ley 373 de 1997 (Congreso de Colombia, Ley 373, 1997), y varios decretos adicionales. Estas normativas abordan aspectos cruciales como el uso eficiente del agua, la calidad del agua potable, la instalación de medidores de consumo y las tasas por utilización y retributivas. Asimismo, la Ley 715 de 2001 (Congreso de Colombia, Ley 715, 2001), en reemplazo de la Ley 60 de 1993 (Congreso de la republica de Colombia, 1993) asigna recursos para inversiones en infraestructura y subsidios en el sector de agua potable y saneamiento básico.

La recopilación normativa proporcionada por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) constituye una parte esencial de la regulación integral del sector en Colombia. A través de sus distintos títulos, la CRA aborda normativas específicas para acueducto, alcantarillado y aseo, cubriendo aspectos como el uso del servicio, niveles de consumo, tarifas, costos y subsidios, entre otros. Estas disposiciones, delineadas en la Resolución 413 de 2006, son aplicables a los servicios domiciliarios y actividades relacionadas, según lo establecido en la Ley 142 de 1994. En este contexto, la CAR identifica como beneficiarios a los prestadores de servicios de acueducto y/o alcantarillado, quienes deben cumplir con los requisitos mínimos estipulados al suscribir contratos con proveedores para la prestación de estos servicios.

Con el objetivo de facilitar la correcta interpretación de esta Resolución, se establecen las siguientes definiciones clave:

El Aforo de agua, se refiere al procedimiento para medir o estimar la cantidad de agua utilizada por un usuario.³

El Cargo fijo, es el valor unitario que un suscriptor o usuario paga para garantizar la disponibilidad continua del servicio, independientemente de su consumo.

A juicio de la Corte, la norma acusada, en cuanto contempla un cargo fijo que debe pagar el usuario, no vulnera la Carta Política toda vez que tal concepto se ve reflejado en su propio beneficio, es decir en una prestación eficiente y permanente del servicio”⁴

Respecto al **Consumo Básico**, se trata del consumo destinado a necesidades esenciales, fijado en 20 metros cúbicos mensuales por usuario hasta que se expidan normas que lo modifiquen.

Los **Contratos de interconexión de acueducto y alcantarillado**, permiten a un beneficiario acceder a los subsistemas de producción y transporte de agua o recolección y tratamiento de aguas residuales, respectivamente, a cambio del pago de un peaje.

Asimismo, el **Contrato de suministro de agua potable**, establece el suministro de agua por parte de un proveedor a un beneficiario.

Los **Estratos subsidiables**, incluyen los estratos 1 y 2, y en algunos casos el 3.

Los **Estudios de Factibilidad de Proyectos**, contemplan aspectos económicos, financieros, geológicos, ambientales e hidrológicos para estimar el valor del proyecto.

³ **Aforo de agua**: Es el procedimiento por medio del cual se mide o estima la cantidad de agua que normalmente utiliza un usuario, y de cargo fijo que es el valor unitario por suscriptor o usuario, que refleja los costos económicos involucrados en garantizar la disponibilidad permanente del servicio, independientemente del nivel de uso.

⁴ Según sentencia **C-041 de 2003**. La **tarifa** que se paga por la prestación de un servicio público domiciliario está vinculada no sólo con el nivel de consumo del usuario, sino con los costos en que incurre la empresa respectiva para poder brindar el bien o servicio en condiciones de competitividad y está determinada por el beneficio que finalmente recibe el usuario. El sólo hecho de que el prestador del servicio esté disponible para brindar el mismo genera costos, los cuales son independientes del consumo real que se efectúe.

La **Interrupción en la prestación de los servicios**, se define según la duración y causa de la falta de disponibilidad del servicio.⁵

La **Medición**, abarca normas y procedimientos para gestionar el abastecimiento y consumo de agua.

Finalmente, **los Sistemas de acueducto y alcantarillado**, comprenden elementos físicamente conectados para garantizar la prestación de los servicios respectivos a un grupo de prestadores y/o usuarios.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que la normativa establece instrumentos específicos que deben ser cumplidos rigurosamente. Para su adecuado funcionamiento, es esencial que estos instrumentos sean comprendidos tanto por los prestadores de servicios como por la comunidad en general. Solo así se podrá garantizar un acceso adecuado, el uso responsable y la calidad del agua potable en Colombia.

2.1 la evolución de los acueductos rurales en el municipio de Soracá

En el contexto el municipio de Soracá, la evolución de los acueductos rurales está marcada por cambios sociales, normativos y legales. El análisis de estos cambios, que incluye factores demográficos y de crecimiento poblacional, es esencial para comprender la demanda de agua y la infraestructura requerida. Además, el desarrollo económico regional puede estimular la inversión

⁵ **Componentes del sistema de acueducto:** Se refiere al conjunto de elementos requeridos para el desarrollo de las actividades de producción (captación, aducción, tratamiento), transporte y distribución de agua potable, incluyendo el almacenamiento (conformado por los tanques de almacenamiento y/o compensación), el cual puede ser parte de una o varias de estas actividades. **Componentes del sistema de alcantarillado:** Se refiere al conjunto de elementos requeridos para el desarrollo de las actividades de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de aguas residuales.

Persona Prestadora de servicios de acueducto y alcantarillado: Es la persona natural o jurídica que, conforme a la Ley, presta los servicios públicos domiciliarios de acueducto y/o alcantarillado, o alguna de sus actividades complementarias

Peaje de interconexión de alcantarillado: Es el costo en \$/m³ que se obliga a pagar un beneficiario a cambio del transporte de aguas residuales a través del subsistema de recolección, transporte, tratamiento y/o disposición final de un proveedor.

Persona prestadora beneficiaria (Acueducto): Es quien hace uso de una red de distribución o conducción de agua potable, que es propiedad o está bajo la administración de otra persona prestadora.

Persona prestadora beneficiaria (Alcantarillado): Es quien hace uso de una red de recolección y conducción de residuos líquidos o de un sistema de alcantarillado, que es propiedad o está bajo la administración de otra persona prestadora.

en acueductos, mientras que la educación promueve la conciencia ambiental y la participación comunitaria en la gestión sostenible del agua.

La regulación de la construcción, operación y mantenimiento de los acueductos se rige por leyes nacionales y locales que establecen estándares de calidad y eficiencia. La Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico (CRA) en Colombia, emite directrices para estos servicios, mientras que los planes de ordenamiento territorial influyen en la ubicación y expansión de los acueductos.

La interacción entre cambios sociales, normativas legales y prácticas colaborativas moldea la evolución de los acueductos rurales en Soracá, asegurando un suministro seguro y sostenible de agua. La CRA desempeña un papel crucial al regular y controlar los servicios de agua potable y saneamiento básico en la zona rural, estableciendo parámetros como la autorización y contratación transparente, el plan de desarrollo municipal, la asistencia técnica en zonas rurales, la estratificación socioeconómica, la cultura de pago y la calidad del servicio. Su función reguladora garantiza el cumplimiento de los estándares y contribuye al bienestar de la población local.

3. La planificación entorno al agua y la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) del municipio de Socará.

En Soracá, el acceso a agua potable y saneamiento básico es crucial para mejorar la calidad de vida y reducir riesgos para la salud. Se busca garantizar estos servicios en todo el municipio, ofreciendo soluciones definitivas a la escasez de agua en zonas urbanas y rurales. La gestión incluye la construcción y mantenimiento de acueductos, plantas de tratamiento y la adquisición de

reservas hídricas para proteger fuentes de agua. Además, se prioriza la instalación de unidades sanitarias en hogares de bajos recursos y la mejora en la gestión de residuos sólidos.

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Soracá es clave para el desarrollo planificado del municipio, definiendo pautas para la infraestructura y el uso sostenible del suelo. Desde su implementación en 2004, ha guiado la evolución de los servicios de acueducto y alcantarillado, impulsando mejoras en la infraestructura y la ampliación de la cobertura.

A pesar de los avances logrados, persisten desafíos como la gestión eficiente y la sostenibilidad financiera, que requieren atención continua para asegurar un suministro de agua seguro y sostenible en Soracá.

En este municipio, la provisión de agua potable y saneamiento básico emerge como una prioridad crucial para mejorar la calidad de vida y mitigar los riesgos para la salud. Esto implica implementar medidas integrales que aborden tanto la escasez de agua en áreas urbanas y rurales como la necesidad de mejorar la infraestructura existente y adoptar prácticas sostenibles de gestión de recursos.

El Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Soracá, ha sido fundamental para orientar el desarrollo del municipio al proporcionar directrices claras sobre zonificación, servicios públicos y planificación urbana. A lo largo de los años, este marco ha facilitado mejoras significativas en la infraestructura de acueducto y alcantarillado, ampliando la cobertura de servicios esenciales y beneficiando a un mayor número de hogares y comunidades.

Sin embargo, a pesar de estos avances, persisten desafíos importantes, como la gestión eficiente de los recursos, la prevención de fugas y la garantía de la sostenibilidad financiera a largo plazo. Abordar estos desafíos requiere una atención constante y la implementación de estrategias

efectivas para asegurar un suministro de agua seguro, confiable y sostenible para todos los habitantes de Soracá. (Corporación Autónoma Regional de Boyacá , 2019)

La planta de tratamiento de agua potable (PTAP) en Soracá actualmente atiende a 1461 habitantes, según estadísticas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el año 2018. Esta planta fue diseñada con unidades de filtración en múltiples etapas (FIME) y un proceso de desinfección, garantizando la eliminación de organismos patógenos y proporcionando agua de óptima calidad conforme a las regulaciones colombianas.

Estas regulaciones se encuentran respaldadas por el decreto 1575/2007, que establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano, y la resolución 2115/2007, que define características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano, dentro de la normativa colombiana. Además, el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000), modificado por la resolución 0330 de 2017, también contribuye a garantizar la calidad del agua potable en el municipio. ⁶

4. Caracterización Integral de los Acueductos Rurales en Soracá: Un Enfoque Socio-Hidrológico

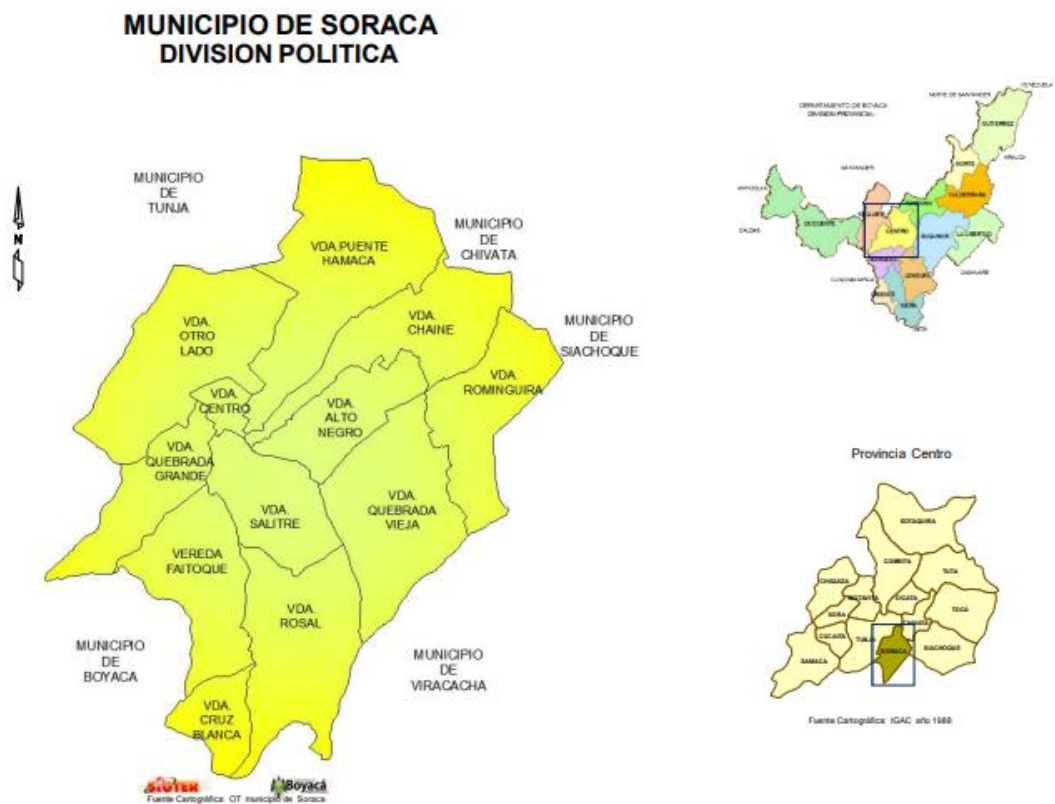
El municipio de Soracá, en el departamento de Boyacá, Colombia, se encuentra estratégicamente ubicado en el altiplano Cundiboyacense, en la cordillera Oriental de los Andes colombianos. A tan solo 7 km al norte de Tunja, la capital del departamento, Soracá se distingue

⁶ De acuerdo con los análisis fisicoquímicos y microbiológicos de calidad de agua a la salida de la PTAP suministrados por la empresa de servicios públicos de Soracá, se pudo evidenciar que el agua tratada no cumple con tres parámetros de calidad establecidos en la resolución 2115 de 2007. Estos parámetros son: 1) aluminio, el cual excede la concentración máxima de 0.20 mg/L, 2) fosfatos, los cuales están por encima de 0.5 mg/L, y 3) hierro, el cual excede la concentración máxima permitida de 0.30 mg/L. Por tal motivo, se propone hacer el diseño de procesos unitarios complementarios como aireación, coagulación y floculación, que permitan garantizar la reducción de las concentraciones de aluminio, fosfatos y hierro a los valores máximos permisibles consignados en la resolución 2115 de 2007.

por su rica geografía y su alcalde municipal, Efraín Camilo Bernal Yanquen, quien asumió el cargo para el periodo 2023 – 2027. Sus límites territoriales son con Chivata al norte, Siachoque, Viracachá y Ramiriquí al oriente, Boyacá – Boyacá al sur y Tunja al occidente.

El territorio de Soracá alberga diversas fuentes de agua, siendo las veredas de El Rosal, Faitoque, Chaine, Quebrada Vieja y Quebrada Grande las principales. Estas fuentes alimentan las microcuencas de las quebradas El muerto, El Arzobispo, Puente Hamaca y Quebrada Vieja, contribuyendo significativamente al abastecimiento hídrico del municipio.

Imagen 1. DIVISION POLITICA Y LIMITES DEL MUNICIPIO DE SORACÁ, BOYACÁ



Fuente: planeacion.boyaca.gov.co

El municipio de Soracá se compromete con los esquemas de ordenamiento territorial y manejo ambiental de las cuencas del Río Chicamocha y el Río Garagoa, adoptados respectivamente mediante la Resolución 2012 de 2018 y la Resolución conjunta No 4279 de CORPOBOYACÁ, No 817 DE CORPOCHIVOR y la No 3808 de 2018 de la CAR. Estos instrumentos guían la planificación y el ordenamiento territorial, marcando pautas para el desarrollo sostenible.

En este contexto, la actualización de los planes maestros de acueducto, alcantarillado y los Planes de Saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV) se convierte en una prioridad. Estos planes se alinean con el esquema de ordenamiento territorial, buscando mejorar la calidad de los servicios públicos y garantizar una ocupación adecuada del suelo urbano.

La prestación de los servicios públicos, en particular el servicio de acueducto, es una pieza fundamental para el desarrollo y bienestar de la comunidad. Este servicio implica la distribución municipal de agua potable para consumo humano, abarcando desde su distribución y medición hasta su conexión. Es esencial proteger las fuentes hídricas, mantener las reservas existentes y mejorar continuamente la calidad del servicio para asegurar el acceso a agua de calidad para todos los habitantes del mismo.

El municipio de Soracá cuenta con 11 acueductos distribuidos en diferentes veredas así:

- ✓ Vereda Otro lado: Asociación de suscriptores acueducto otro lado
- ✓ Vereda Quebrada Grande: Asociación de suscriptores acueducto Quebrada Grande
- ✓ Vereda Salitre: Acueducto la Roca
- ✓ Vereda Rosal: Asociación de suscriptores acueducto la Laja
- ✓ Vereda Cruz Blanca: Asociación de suscriptores del acueducto regional el Gaque de las veredas el Rosal, Cruz Blanca y Faitoque.

- ✓ Vereda Alto Negro: Asociación de suscritores acueducto el Llano vereda Quebrada Vieja.
- ✓ Vereda Quebrada Vieja: Asociación de suscritores acueducto el Llano quebrada Vieja.
- ✓ Vereda Rominguirá: Asociación de suscritores Acueducto la Peña Vereda Rominguirá
- ✓ Vereda Chaine: Asociación de suscritores Acueducto Manantial Vereda Chaine
- ✓ Vereda Chaine II: Asociación de suscritores acueducto agua blanca Vereda Chaine
- ✓ Vereda Puente Hamaca: Asociación de suscritores Acueducto Puente Hamaca

Las fuentes de estos acueductos son pozos profundos, reservorios y nacimientos superficiales.

Imagen 2. ACUEDUCTO BOCATOMA SORACA. BOYACA



Fuente: Google imágenes

El servicio de acueducto en Soracá abarca una amplia cobertura, aunque es necesario mejorar tanto el sistema de tratamiento como la distribución del agua. Para lograrlo, se deben

seguir las recomendaciones del Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) del municipio, el cual debe actualizarse al inicio de cada período administrativo.⁷

En cuanto al servicio de alcantarillado, este se compone de un sistema de estructuras y tuberías diseñadas para el transporte de aguas residuales o servidas (alcantarillado sanitario), así como aguas pluviales (alcantarillado pluvial). Durante la vigencia del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), se llevarán a cabo acciones estratégicas para la puesta en marcha y mantenimiento operativo de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en el perímetro urbano. Estas acciones se enmarcan en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), el cual debe ser actualizado según los plazos establecidos en la modificación del esquema.

Además, se avanzará en la separación del sistema de redes (sanitario y pluvial) para aumentar la eficiencia de la planta de tratamiento y reducir las cargas contaminantes. Esto implica que las nuevas construcciones deben contar con redes diferenciadas a nivel interno y público.

El análisis integral de los acueductos rurales en Soracá es fundamental para garantizar la gestión, calidad y disponibilidad del agua en las veredas. Se pretende examinar la situación de los sistemas de abastecimiento de agua en estas áreas, considerando aspectos técnicos, ambientales y sociales. Esto permitirá orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible mediante la definición de estrategias ambientales.

Dentro de este análisis, se abordan aspectos como los diferentes sistemas de abastecimiento utilizados en las comunidades rurales, la calidad y disponibilidad del agua, así como los factores

⁷ **Plan de Uso Eficiente y Ahorro del Agua:** Este plan garantiza un servicio eficiente y continuo tanto en áreas urbanas como rurales, mediante campañas de concientización sobre el ahorro y buen uso del recurso, así como la implementación de sistemas de almacenamiento residencial.

ambientales que afectan su gestión. Estos puntos se relacionan con el esquema de ordenamiento territorial municipal para identificar posibles mejoras o adaptaciones que aborden los desafíos específicos relacionados con el agua en las veredas.

En consecuencia, el Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) de Soracá desempeña un papel fundamental en la planificación y desarrollo sostenible del municipio. Al integrar aspectos técnicos, ambientales y sociales, busca alcanzar un equilibrio adecuado que garantice la disponibilidad, cantidad y calidad del recurso hídrico, así como el manejo integral de vertimientos líquidos y residuos sólidos y peligrosos. Además, su revisión y ajuste periódico, en colaboración con entidades como Corpoboyacá, permite adaptarlo a las necesidades y desafíos actuales del municipio.

5. Vulnerabilidades y fortalezas en la gestión del agua en Colombia.

La provisión de servicios de agua potable en Colombia representa un desafío para el Estado, que se manifiesta a nivel nacional, departamental y municipal. Las normativas vigentes, como la Constitución de 1991 y la Ley 142 de 1994, reconocen el derecho al agua y al saneamiento como fundamentales, estableciendo responsabilidades para los municipios y departamentos en la garantía de este recurso vital.

En el ámbito rural colombiano, al igual que en otros países latinoamericanos, el sector de servicios de acueducto y alcantarillado enfrenta diversos desafíos que dificultan su desarrollo. Estos desafíos pueden clasificarse en tres categorías principales. (Torres, R., Sánchez J, 2021)

En primer lugar, la prevalencia de la informalidad en la prestación de servicios es un problema generalizado en todos los municipios, independientemente de su tamaño. Aunque en

Colombia hay 1.102 municipios con alrededor de 30.000 veredas, donde puede haber más de un proveedor de servicios, solo 1.320 están registrados ante la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios. De estos, el 99 % corresponde a organizaciones comunitarias. Esta informalidad dificulta la supervisión y regulación efectiva de los servicios, lo que puede afectar la calidad y continuidad del suministro.

El segundo problema se relaciona con la planificación y financiamiento de las inversiones necesarias. Las limitaciones de recursos en las administraciones municipales para abordar las necesidades urbanas y rurales, junto con la capacidad y disposición de pago de los habitantes del campo, dificultan el financiamiento de las inversiones a través de tarifas. Además, la falta de priorización de los planes e inversiones rurales en los planes de desarrollo municipales, así como las deficiencias en estudios y diseños para acceder a financiamiento de otras fuentes, contribuyen a esta situación. También se enfrentan dificultades para cumplir con los requisitos técnicos y ambientales.

En tercer lugar, existe el desafío de garantizar una oferta hídrica adecuada para abastecer los sistemas de acueducto, una preocupación agravada por el cambio climático y los riesgos de origen natural o antrópico. Esto implica la necesidad de asegurar la disponibilidad de agua a largo plazo y desarrollar estrategias de adaptación para mitigar los impactos del cambio climático en la disponibilidad y calidad del agua en el futuro.

A pesar de estos desafíos, las investigaciones realizadas en Colombia han demostrado que las comunidades organizadas a través de los acueductos comunitarios pueden proveer de manera continua y sostenible agua potable a un gran número de personas. Estas comunidades llevan a cabo acciones de protección de las fuentes hídricas, como la reforestación, contribuyendo

significativamente a la sostenibilidad del suministro de agua y complementando otros mecanismos de provisión de agua potable en áreas rurales. (Torres, R., Sánchez J, 2021)

En conclusión, los acueductos comunitarios deben perseverar en la búsqueda de una voz unificada y un objetivo común, empleando estrategias inclusivas que aprovechen tanto sus fortalezas como sus debilidades. Estas estrategias deben centrarse en la promoción y defensa de los derechos económicos, sociales y culturales, contribuyendo así al desarrollo local y a la protección del medio ambiente en sus territorios respectivos. Sin embargo, es importante abordar las debilidades identificadas, especialmente cuando entran en conflicto con los intereses económicos del mercado, para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de estos sistemas. (Benavidez, J., Ortega, P., Villarreal, 2014).

6. Vulnerabilidades y fortalezas en los acueductos rurales de Soracá.

Durante el último cuatrienio, el municipio de Soracá ha avanzado significativamente en la mejora del servicio público de agua potable. Aunque estos progresos son notables, aún persiste un desafío importante: la disponibilidad de agua no alcanza el estándar nacional del 90%. No obstante, el municipio ha enfrentado este desafío con determinación, especialmente en el contexto de la lucha contra la pobreza extrema.

Para abordar esta situación, se han implementado una serie de medidas enfocadas en mejorar la disponibilidad de agua potable. Entre estas acciones se destacan la creación de nuevos pozos profundos y la adopción de políticas destinadas a conservar y proteger los acuíferos y otros sistemas hídricos del municipio. Estas iniciativas son cruciales para asegurar un acceso continuo

y sostenible al agua potable en Soracá, y reflejan un compromiso sólido con el bienestar y el desarrollo de la comunidad.

Frente a esto la gobernación de Boyacá ha realizado un estudio del estado de los acueductos que se mostrará a continuación:

Informe de vigilancia de la calidad del agua para consumo humano



DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



INFORME DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO
Muestras del período comprendido entre el 01 de enero a 30 de septiembre de 2018
ACUEDUCTOS RURALES

MUNICIPIO	PERSONA PRESTADORA	TOTAL MUESTRAS	PROMEDIO IRCA ACUEDUCTO	NIVEL DE RIESGO	IRCA POR MUNICIPIO	NIVEL DE RIESGO
SORACÁ	ASOCIACION DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO DE LA VEREDA OTRO LADO	4	4,51	SIN RIESGO	11,16	BAJO
	ASOCIACION DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO EL LLANO DE LA VEREDA QUEBRADA V IEJA Y EL SALITRE	5	12,49	BAJO		
	ASOCIACION DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO EL VIEJO DE LA VEREDA ALTO NEGRO DEL MUNICIPIO DE SORACA	5	3,60	SIN RIESGO		
	ASOCIACIÓN DE SUSCRIPTORES DEL ACUEDUCTO LA ROCA VEREDA SALITRE	4	24,00	MEDIO		

Fuente: gobernación de Boyacá

Una fortaleza evidente que se refleja en el informe de Soracá es el funcionamiento efectivo de los acueductos, respaldado por un bajo riesgo. Los datos recopilados muestran que los sistemas de abastecimiento de agua han operado de manera consistente y confiable, garantizando una continuidad en el suministro de agua potable para la comunidad. Además, la evaluación del riesgo asociado a estos acueductos revela que las probabilidades de interrupciones significativas en el servicio son mínimas, proporcionando seguridad y tranquilidad a los habitantes de Soracá en cuanto a la disponibilidad de este recurso vital. Esta fortaleza refleja la eficacia de las medidas de gestión y mantenimiento implementadas, así como el compromiso de las autoridades locales con el bienestar de la población.

Sin embargo, también es importante señalar ciertas debilidades que afectan la operatividad de los acueductos rurales en Soracá. Aspectos como la infraestructura de la planta de tratamiento, la ubicación de las fuentes de agua, la capacidad de almacenamiento de los tanques y la cantidad de usuarios atendidos representan desafíos significativos. Estas necesidades son diversas y complejas, superando las capacidades individuales de gestión.

Es crucial reconocer que el mantenimiento adecuado del acueducto requiere recursos materiales y humanos, los cuales deben ser proporcionados por el municipio. La estructura administrativa del acueducto desempeña un papel crucial en la gestión de estas necesidades, pero también se necesita un compromiso activo por parte de la alcaldía y otras entidades territoriales relevantes.

Conclusiones:

El derecho al agua se erige como un pilar fundamental en el debate ambiental y social de Colombia. Aunque no se encuentra explícitamente definido como un derecho individual en la Constitución, diversas disposiciones constitucionales sugieren su importancia crucial para garantizar un ambiente sano y mejorar las condiciones de vida. La jurisprudencia constitucional ha evolucionado gradualmente, reconociendo el acceso al agua como un derecho fundamental en sí mismo. En un país rico en recursos hídricos como Colombia, la protección y gestión sostenible del agua se vuelven imperativas frente a amenazas como la contaminación y el cambio climático. Más allá de su uso humano, el derecho al agua implica la conservación de ecosistemas y la equidad ambiental. Reforzar las políticas públicas y mejorar la gobernanza del agua son pasos cruciales

para asegurar un acceso equitativo y sostenible a este recurso vital, preservando así su disponibilidad para las generaciones venideras.

En Soracá, los esfuerzos por mejorar la cobertura y calidad de los servicios de acueducto y alcantarillado han sido notables en los últimos años. La expansión de la cobertura del servicio de acueducto ha permitido que un mayor número de hogares accedan al agua potable, mientras que la implementación de proyectos ha mejorado la infraestructura, asegurando un suministro constante y confiable de agua para la comunidad. Además, las inversiones en sistemas de tratamiento han contribuido significativamente a elevar la calidad del agua suministrada a los habitantes de Soracá, cumpliendo así con los estándares de calidad para el consumo humano establecidos por las autoridades locales.

El análisis del servicio de acueducto y alcantarillado en Soracá destaca la necesidad de mejoras en la gestión del agua, tanto en áreas urbanas como rurales. Si bien se han realizado avances significativos, es imperativo continuar trabajando en la optimización de los sistemas de tratamiento, la distribución eficiente y la protección ambiental. Este esfuerzo conjunto entre autoridades locales, la comunidad y entidades ambientales garantizará un acceso equitativo, sostenible y de calidad al agua, contribuyendo así al desarrollo integral del municipio.

A pesar de estos avances, es necesario continuar monitoreando y mejorando los servicios de acueducto y alcantarillado para garantizar su óptimo funcionamiento y beneficio para la comunidad. Los desafíos persisten en el contexto rural de Colombia, como la informalidad en la prestación de servicios, las limitaciones en la planificación y financiamiento de inversiones, y la necesidad de asegurar una oferta hídrica adecuada.

En términos de sostenibilidad ambiental, se han adoptado medidas para proteger las fuentes hídricas y reducir el impacto ambiental del sistema de alcantarillado. La gestión adecuada de aguas

residuales y la implementación de prácticas sostenibles forman parte de los esfuerzos para mejorar este aspecto. Asimismo, las mejoras en la infraestructura vial, especialmente en la red vial primaria de Soracá, no solo han reducido los costos de transporte, sino que también han facilitado el acceso a las instalaciones de acueducto y alcantarillado, fortaleciendo así la accesibilidad de la población a estos servicios esenciales.

En el municipio de Soracá, Boyacá, asegurar el acceso al agua potable y al saneamiento básico emerge como una prioridad crucial para mejorar la calidad de vida y reducir los riesgos para la salud. A través de medidas integrales y con el respaldo del Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), se ha avanzado significativamente en la expansión de la cobertura y la mejora de la infraestructura de acueducto y alcantarillado. Sin embargo, persisten desafíos importantes, como la gestión eficiente de recursos y la sostenibilidad financiera a largo plazo, que requieren una atención constante y estratégica para asegurar un suministro de agua seguro, confiable y sostenible para todos los habitantes de Soracá.

Los acueductos comunitarios representan una importante fortaleza en la provisión sostenible de agua potable, pero también enfrentan desafíos, como deficiencias en infraestructura y recursos humanos. Es fundamental la participación activa de la comunidad y la colaboración con entidades gubernamentales para abordar estas debilidades y fortalecer estos sistemas de abastecimiento.

Asimismo, es crucial involucrar a la población joven en las discusiones sobre el agua y su calidad para promover la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible a largo plazo. El apoyo continuo del Estado, tanto en términos financieros como técnicos, es esencial para garantizar el éxito y la sostenibilidad de los acueductos comunitarios, reconociendo su papel fundamental en la provisión de servicios básicos y el desarrollo local y regional.

Bibliografía

Bermúdez , P., & Hernandez Peña. (2018). *Sociedad y derecho*. Cucuta, Colombia: Ediciones Universidad Simón Bolívar.

Calle Correa, M., & T- 418, 2010 , C. (s.f.). *T- 418, 2010 la Corte Constitucional*. Obtenido de <https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2010/T-418-10.htm>

Castro Velez, & Madrigal. (2018). *El agua como derecho fundamental en Colombia: Un análisis sobre la teoría del mínimo vital*. (repositorio.ucaldas.edu.co, Productor) Recuperado el 2024 de febrero de 27 , de

https://repositorio.ucaldas.edu.co/bitstream/handle/ucaldas/17601/Adriana_RojasCasta%C3%B1o_2022.pdf?sequence=6&isAllowed=y

Congreso de Colombia. (diciembre de 1993). *Ley de 99*. Obtenido de

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-99-1993.pdf>

Congreso de Colombia. (11 de Junio de 1997). *Ley 373*. Obtenido de Diario Oficial No. 43.058:

<https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/08/ley-373-1997.pdf>

Congreso de Colombia. (21 de diciembre de 2001). *Ley 715*. Obtenido de

https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf

Congreso de la republica de Colombia. (12 de Agosto de 1993). *Ley 60*. Obtenido de

https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/LEY%200060%20DE%201993.pdf

Constitucion politica , d. (1991). *Constitución Política de Colombia*.

Corporación Autónoma Regional de Boyacá . (03 de diciembre de 2019). *RESOLUCIÓN*

No.4098. Obtenido de <https://www.corpoboyaca.gov.co/cms/wp-content/uploads/2022/02/79.-Soraca-Res.-4098-03-12-2019.pdf>

Delgado-García, , S. M., Trujillo González, J. M., & Torres Mora, M. A. (s.f.). *GESTIÓN DEL AGUA EN COMUNIDADES RURALES; CASO DE ESTUDIO CUENCA DEL RÍO GUAYURIBA, META-COLOMBIA*. Obtenido de

<https://www.redalyc.org/journal/3217/321753629005/html/>

Departamento Administrativo, F. (22 de Diciembre de 1994). *Decreto 2785 de 1994*. Recuperado el 2024 de 02 de 29, de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9671#:~:text=Dicta%20la%20reglamentaci%C3%B3n%20para%20la,la%20formaci%C3%B3n%20de%20empresas%20nuevas.>

Departamento administrativo, F. (10 de marzo de 1998). *Decreto 475 DE 1998*, . Obtenido de Derogado por el art. 35, Decreto Nacional 1575 de 2007:

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=1327>

Funcion publica, D. A. (25 de agosto de 1995). *Decreto 1429 de 1995*. Obtenido de Gesstor

normativo: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=3368>

Instituto Nacional de Salud. (Enero de 2023). *Boletín de vigilancia de la calidad de agua*.

Obtenido de para el consumo humano: <https://www.ins.gov.co/BibliotecaDigital/boletin-vigilancia-de-la-calidad-del-agua-enero-2023.pdf>

Ley 142/94, S. d. (s.f.). *Senado de la republica de Colombia*. Obtenido de

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=2752>

Mies , S., & Rodriguez , S. (s.f.). *l derecho fundamental al agua en Colombia*. (U. E. Colombia, Ed.) Recuperado el 2024 de febrero de 27, de <https://panoramacultural.com.co/medio-ambiente/7888/el-derecho-fundamental-al-agua-en-colombia>

minciencias. (11 de Septiembre de 2016). *Colombia, el segundo país más biodiverso del mundo*. Obtenido de https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/colombia-el-segundo-pais-mas-biodiverso-del-mundo

Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (21 de diciembre de 2012). *decreto 2667 de 2012*. Recuperado el 20 de febrero de 2024, de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2022/01/decreto-2667-de-2014.pdf>

Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. (09 de octubre de 2012). *Resolución 0693 – 2012*. Recuperado el 25 de febrero de 2024, de Comision de regulacion de agua potable y saneamiento Basico:

https://normas.cra.gov.co/gestor/docs/resolucion_minviviendact_0693_2012.htm

Ministerio de vivienda, Ciudad y territorio, C. (10 de septiembre de 2012). *Decreto 1873 - 2012*. Recuperado el 26 de febrero de 2024, de normativa:

<https://www.minvivienda.gov.co/normativa/decreto-1873-2012>

Muñoz Hernández, D. (2021). *repository.upb.edu.co*. Recuperado el 27 de febrero de 2024, de https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9094/Derecho_agua_zonas_rurales.pdf?sequence=1

Naciones Unidas, A. (1996). *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Obtenido de <https://www.ohchr.org/es/instruments-mechanisms/instruments/international-covenant-economic-social-and-cultural-rights>

Redjurista.com, M. (25 de 2000 de febrero). *Decreto 302 de 2000*. Recuperado el 20 de febrero de 2024, de Presidencia de la Republica:

https://www.redjurista.com/Documents/decreto_302_de_2000_presidencia_de_la_republica.aspx#/

Secretaria Juridica Distrital. (04 de Abril de 2005). *Decreto 1013 de 2005*. Recuperado el 19 de febrero de 2024, de Diario Oficial 458714:

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=16218>

Secretaría Jurídica Distrital, D. (19 de Marzo de 1996). *Decreto 565 de 1996*. Recuperado el 24 de Febrero de 2024, de

<https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=9684>

Sentencia 476/2020, & Corte Constitucional. (s.f.). *Sentencia T-476/2020*. Obtenido de

RICHARD S. RAMÍREZ GRISALES:

<https://www.corteconstitucional.gov.co/RELATORIA/2010/T-418-10.htm>

Suin Juriscol. (27 de diciembre de 2013). *Decreto 3050 DE 2013*. Recuperado el 22 de febrero

de 2024, de Sistema unico de informacion normativa: [https://www.suin-](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1510310)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1510310](https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?id=1510310)

Superintendencia de, S. (s.f.). *Comites de desarrollo y control social*. (ABC Vocales)

Recuperado el 29 de febrero de 2024, de

https://www.superservicios.gov.co/sites/default/files/inline-files/abc_vocales_1_1.pdf

Sutorius, m., & rodríguez, S. (diciembre de 2015). *La fundamentalidad del derecho al agua en*

Colombia. Obtenido de Revista Derecho del Estado n.º35:

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/derest/article/view/4341/4925>

Unidad Administrativa de Comunicaciones y Protocol, & Gobernación de Boyacá. (08 de Junio de 2022). *Alerta por desmejoramiento en la calidad de agua para el consumo humano en Boyacá*. Recuperado el 10 de mayo de 2024, de <https://www.boyaca.gov.co/alerta-por-desmejoramiento-en-la-calidad-de-agua-para-el-consumo-humano-en-boyaca/>