

Categoría: Congreso Científico de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2023

ORIGINAL

Water balance trends and sustainability risks in municipalities of the Rio Seco watershed, Colombia

Tendencias del balance hídrico y riesgos para la sostenibilidad en municipios de la cuenca del Río Seco, Colombia

Andres Francisco Olivar Rojas¹  , Edgar Orjuela Montoya¹  , Federico José Jiménez Varón¹ 
, Magnolia Rivera Cumbe¹  

¹Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO, Girardot, Colombia.

Citar como: Olivar Rojas AF, Orjuela Montoya E, Jiménez Varón FJ, Rivera Cumbe M. Tendencias del balance hídrico y riesgos para la sostenibilidad en municipios de la cuenca del Río Seco, Colombia. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2023; 2:469 <https://doi.org/10.56294/sctconf2023469>

Recibido: 08-06-2023

Revisado: 07-08-2023

Aceptado: 09-10-2023

Publicado: 10-10-2023

ABSTRACT

This article proposes some considerations on the relationship between the water balance for five municipalities located in the basin of the Seco river, Alto Magdalena region, and the municipality of Beltrán, Cundinamarca, Colombia, and the risk factors for the sustainability of the water supply to which the communities are exposed. For this purpose, a statistical review was made of official sources that record the historical and current status of the minimum and maximum levels of the annual flows of the tributary, and the exponential growth of the population in the region. Risk factors were documented based on direct observation, focus groups and interviews with social and institutional actors. In some municipalities the balance is unfavorable due to factors such as extractivism and the urban explosion, while in others the sustainability of the supply depends on the construction of infrastructure to guarantee the supply in dry weather.

Key words: Environmental Management; Community Participation; River Basin; Environmental Policy Governance.

RESUMEN

En este artículo se proponen algunas consideraciones sobre la relación entre el balance hídrico para cinco municipios ubicados en la cuenca del río Seco, región del Alto Magdalena, y el municipio de Beltrán, Cundinamarca, Colombia, y los factores de riesgo para la sostenibilidad de la oferta hídrica a los que están expuestas las comunidades. Para ello se realizó una revisión estadística de fuentes oficiales que registran el estado histórico y actual de los niveles mínimos y máximos de los caudales anuales del afluente, y el crecimiento exponencial de la población en la región. Los factores de riesgo fueron documentados a partir de observación directa, grupos focales y entrevistas con actores sociales e institucionales. En algunos municipios el balance es desfavorable debido a factores como el extra

activismo y la explosión urbanística, mientras que en otros la sustentabilidad de la oferta depende de la construcción de infraestructura para garantizar el aprovisionamiento en tiempo seco.

Palabras clave: Gestión Ambiental; Participación Comunitaria; Cuenca Fluvial; Política Ambiental; Gobernanza.

INTRODUCCIÓN

El concepto de gobernanza del agua reconoce la prioridad del agua para los procesos de coordinación y cooperación entre los diversos actores (sociales e institucionales) que participan en su gestión integrada, ya que permite la consideración de las cuencas hídricas y sus territorios circundantes como entidades activas, vivas y sujetos de derechos. El propósito es el de evitar que intereses externos a las territorialidades del agua se conviertan en amenazas tanto para las comunidades como para la integridad de los ecosistemas de los que depende la sostenibilidad de su oferta hídrica inherente (Consejo de Estado, 2020). En este sentido, la gobernanza plantea nuevas maneras de entender la relación de los Estados con sus ciudadanías, en tanto redefine la autoridad de los primeros a partir del ejercicio de sus funciones desde sus capacidades de comunicación y concertación con los roles sociales de los que depende directamente la gestión de los recursos naturales en los territorios (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

Así, los Estados (al menos los latinoamericanos) tienen la obligación de incluir, en sus ordenamientos legales, los Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS, en el caso puntual de Colombia, que están reguladas por el decreto 1729 de 2002) para la planeación del uso y el manejo sostenible de sus bienes naturales en aras del mantenimiento del equilibrio entre su aprovechamiento económico y la conservación de la estructura físico-biótica de las cuencas. Al respecto, múltiples organismos multilaterales no han escatimado en emitir observaciones para los Estados poseedores de grandes reservas hídricas, en las que les recomienda implementar estrategias que permitan reducir al máximo la presión sobre las cuencas hidrográficas. Para 2050, al menos una de cada 4 personas probablemente viva en un país afectado por escasez crónica y reiterada de agua dulce (CEPAL, 2018).

Otro factor relevante en el análisis sobre la oferta hídrica es el extractivismo. Si bien el tema de la presión que ejercen las diversas actividades extractivistas en los territorios parece estar sobre documentado a nivel latinoamericano, no parece haber consenso entre los estudiosos del tema sobre la definición de extractivismo como categoría de análisis ambiental, aunque sí lo hay sobre el hecho de que comporta un factor de riesgo para la sostenibilidad ecológica y ambiental de los pueblos. Por ejemplo, se suele creer que el extractivismo es una actividad ejecutada exclusivamente por el sector privado en los respectivos marcos legales que regulan su ejercicio, cuando en la práctica son múltiples los actores que ven en él una fuente de ingresos y sustento (Campanini, 2022). Varios Estados latinoamericanos, para el sostenimiento de su gasto público, dependen mayoritariamente de las rentas de las actividades extractivas (gas, carbón, petróleo, maderas, minerales). En efecto, el extractivismo, como factor de riesgo para la sostenibilidad ambiental y la justicia climática sobrepasa las capacidades de cualquier gobierno -sea cual fuere su tendencia ideológica-, en vista de que los modelos económicos imponen presiones sobre la agenda gubernamental. Es decir, la fuente principal de sostenimiento del gasto público de los Estados latinoamericanos rentistas ha sido, es y será -al menos en el corto y mediano plazo- la extracción de materias primas o *commodities*.

Una de las particularidades de los gobiernos progresistas en América del Sur, que políticamente los diferenciaron de gobiernos conservadores latinoamericanos y los destacaron a nivel internacional, fue su propuesta de protagonismo del Estado en la economía y, en algunos casos, la transformación del régimen de propiedad en sectores estratégicos a través de *nacionalizaciones*. Sin embargo, a pesar de ello, la

práctica de conflictos socioambientales y de políticas ambientales no mostró diferencias significativas, sino más bien similitudes entre estos gobiernos y los tradicionalmente más conservadores (Gonzales, O. C., 2022, citado por Campanini, 2022).

Immanuel Wallerstein (2007) planteó, a propósito de su teoría sobre el sistema-mundo capitalista, que “la economía-mundo capitalista es un sistema socialmente estructurado por una división axial integrada, cuyo principio rector es la incesante acumulación de capital” (p. 104). A su vez, dicha economía-mundo divide la economía en una suerte de mundo bipolar que se entiende a través de las categorías de *norte global* y *sur global*. Esta dualidad, forjada en el siglo XX y profundizada en el siglo XXI, fue también objeto de reflexión en América Latina a partir del denominado modelo cepalino de acumulación por sustitución de importaciones, en el que se proponía la superación de la dualidad centro-periferia, a través de la cual América Latina basaba su modelo de desarrollo económico en la exportación de materias primas para enriquecer al norte global. Esta dinámica del capitalismo durante el siglo XX respondía a los procesos de industrialización de los países del norte global, ávidos de estas materias para responder a las demandas energéticas y de bienes y servicios. De esta forma, la extracción de recursos naturales en América Latina ha tenido una serie de implicaciones en cuanto a la justicia ambiental y los derechos humanos: el norte global se queda con la materia prima y el sur global se queda con los perjuicios ambientales y las violaciones a los derechos humanos de las poblaciones que habitan los lugares afectados por los procesos extractivistas.

El anterior contexto lleva a determinar que dadas las consecuencias que ha traído el extractivismo para la protección de los bienes comunes, se ha hecho necesario pensar en estrategias para la protección de, por ejemplo, el agua como bien común vital y como condición de posibilidad de cualquier ordenamiento territorial que pretenda, tal y como lo sugiere Alarcón García (2020, pp. 317-320), conservar los ecosistemas estratégicos a partir de gobernanzas híbridas. En este sentido, la noción de “gobernanza del agua” facilita replantear la relación ser humano-naturaleza, de manera que se pase de un enfoque puramente antropocéntrico -centrado en una relación instrumental del hombre con la naturaleza-, a un enfoque biocéntrico, en el que se entienda que la vida del ser humano depende en alto grado del cuidado y la preservación de los bienes comunes.

Así, iniciativas como el Foro Mundial del Agua -del cual se han realizado nueve ediciones, la primera en 1997-, han puesto de manifiesto el concepto de “gobernanza del agua” definida como:

«la acción coordinada a diferentes niveles (principio de subsidiaridad), la transparencia y la participación pública de todos los sectores (ciudadanía activa), incluyendo las mujeres y niños». La gobernanza se perfila así, dentro del ámbito ambiental, y especialmente referido a los recursos hídricos, como el enfoque teórico más idóneo para hablar de un gobierno de los recursos efectivamente participativo, dentro del esquema de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH), es decir, con esquemas descentralizados de toma de decisiones (citado por Motta y Vargas, 2016, p. 161).

De esta forma, iniciativas globales como el Foro Mundial del Agua (paradójicamente, nacida en el norte global), se unen a la normatividad relacionada con la protección del recurso hídrico. De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación, en Colombia existen aproximadamente 72 disposiciones jurídicas destinadas a la protección del agua. Desde el artículo 356 de la Constitución Política de 1991, que trata sobre cómo el Estado garantiza, a través del Sistema General de Participaciones, el acceso al agua potable “con énfasis en la población pobre” (p. 343), pasando por actos legislativos, leyes, decretos y resoluciones ministeriales. Así, es claro que la cuestión del acceso y la protección del agua no pasa por falencias jurídicas. Se pone de manifiesto, entonces, que la lucha por la preservación del agua pasa por lo político en dos dimensiones: i) las asimetrías en las relaciones de poder entre el norte global y el sur global, y ii) las violaciones en sus derechos de grupos sociales históricamente marginados - particularmente, afros e indígenas- debido a los efectos contaminantes de las prácticas extractivistas en los recursos naturales, particularmente en el agua. Ello implica que la justicia ambiental pase por la participación ciudadana. Experiencias como las del pueblo Sarayaku en Ecuador y los indígenas Embera

en Colombia, solo por exponer dos casos, reflejan las tensiones y conflictos socio ambientales en el sur global. En el primero, la consulta previa como mecanismo jurídico para garantizar la participación ciudadana y la justicia ambiental se alzó como herramienta para frenar proyectos extractivistas en territorio Sarayaku (Rodríguez y Baquero, 2020, pp. 83-123); en el segundo, relacionado con la construcción de la represa de Urrá, a pesar de que el megaproyecto se consolidó, el pueblo indígena Embera logró que se contemplara el mecanismo de la consulta previa y, adicionalmente, se activaran los mecanismos jurídicos internacionales de la Corte Interamericana de los Derechos Humanos (CIDH) y que la Corte Constitucional hiciera garantizar el proceso de consulta previa (Op. cit., pp. 171-206).

Participación comunitaria y bienes comunes

Durante los últimos años, gracias al surgimiento de múltiples movimientos sociales, civiles y políticos ambientalistas, se ha logrado posicionar durante los últimos 50 años en la agenda pública global la defensa y cuidado de los bienes comunes en lo relacionado con el cambio climático, la biodiversidad y la preservación de ecosistemas. A continuación, se esbozan de manera sucinta las cumbres e informes presentados por la Organización de Naciones Unidas (ONU), que han evidenciado de manera sistemática cómo el medio ambiente se deteriora y qué medidas se han tomado para hacer frente a la problemática ambiental, todo en clave con el cuidado del agua como bien común.

Tabla 1. Histórico de cumbres e informes presentados por la Organización de las Naciones Unidas sobre temas de gestión ambiental 1972-2015

Ciudad y Año	Cumbres	Relación con el medio ambiente
Estocolmo, 1972	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano	Condujo a la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) Proclama No. 6 “Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor cuidado a las consecuencias que puedan tener para el medio ambiente” Principio 19 “Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y de las colectividades inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana”.
Oslo, 1987	Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo	Nuestro futuro común, también conocido como el informe Brundtland. En este informe se posicionó el desarrollo sostenible como asunto de la agenda pública global
Río de Janeiro, 1992	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo /Cumbre de Río	Principales aspectos: Tres importantes acuerdos fueron adoptados (localizados en el Vol. I + Corr.1): Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, una serie de principios que definen los derechos y responsabilidades de los Estados. Programa 21, un plan de acción mundial para promover el desarrollo sostenible Declaración de Principios Forestales, un conjunto de principios que sustentan la gestión sostenible de los bosques en todo el mundo Se llevó a cabo la apertura y la firma de dos tratados multilaterales: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

		<p>Convenio sobre la Diversidad Biológica</p> <p>La Conferencia fue convocada por diversas iniciativas importantes en otras áreas fundamentales del desarrollo sostenible, tales como la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los Pequeños Estados Insulares en Desarrollo. Las negociaciones dieron inicio a una Convención de Lucha contra la Desertificación y a un Acuerdo sobre poblaciones de peces transzonales y altamente migratorias.</p>
Nueva York, 1997	Período Extraordinario de Sesiones de la Asamblea General sobre el Medio Ambiente	Examina la aplicación del Programa 21, a través de una nueva asociación para la promoción del desarrollo sostenible.
Johannesburgo, 2002	Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible	La cumbre arrojó, entre otras, la siguiente conclusión: Asociaciones eficaces: es necesario establecer asociaciones entre los gobiernos, las empresas, las comunidades locales y las organizaciones no gubernamentales para llevar a cabo trabajos de investigación, fijar normas y aplicar las decisiones adoptadas. Para ser eficaces, esas asociaciones deben basarse en los principios de la transparencia, la autonomía, la sostenibilidad y la participación de los grandes grupos, y contar con nuevos recursos financieros, más abundantes y orientados a objetivos concretos.
Río de Janeiro, 2012	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, RIO+20	<p>Conclusión 4:</p> <p>“Reconocemos que la erradicación de la pobreza, la modificación de las modalidades insostenibles y la promoción de modalidades de consumo y producción sostenibles, y la protección y ordenación de la base de recursos naturales del desarrollo económico y social son objetivos generales y requisitos indispensables del desarrollo sostenible. Reafirmamos también que es necesario lograr el desarrollo sostenible promoviendo un crecimiento sostenido, inclusivo y equitativo, creando mayores oportunidades para todos, reduciendo las desigualdades, mejorando los niveles de vida básicos, fomentando el desarrollo social equitativo y la inclusión, y promoviendo la ordenación integrada y sostenible de los recursos naturales y los ecosistemas, que contribuye, entre otras cosas, al desarrollo económico, social y humano y facilita al mismo tiempo la conservación, la regeneración, el restablecimiento y la resiliencia de los ecosistemas frente a los problemas nuevos y en ciernes.”</p>
Nueva York, 2015	Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible	<p>Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible</p> <p>“Reconocemos que los ecosistemas desempeñan una función esencial en el mantenimiento de la cantidad y la calidad del agua y apoyamos las iniciativas de protección y ordenación sostenible de esos ecosistemas emprendidas dentro de las fronteras nacionales de cada país.”</p>
Fuente: elaboración propia, con base en Organización de las Naciones Unidas, Biblioteca Dag Hammarskjöld.		

En los anteriores informes se refleja una clara tendencia orientada hacia el establecimiento de mecanismos multilaterales en pro de la defensa de los recursos naturales. Ahora bien, es preciso mencionar que a pesar de que todos ellos han prendido las alarmas con respecto al tema, el ruido no ha sido lo suficientemente ensordecedor como para frenar los intereses de un modelo económico en el que no prima la defensa de los bienes comunes, por lo que es importante e imperante potenciar la colaboración en las redes de investigación para mayores propuestas de soluciones (Roman-Acosta y

Velandia, 2023). Lo anterior permite reflexionar sobre la escasa o nula importancia que los informes han tenido sobre las políticas del cuidado del medio ambiente a partir de prácticas comunitarias.

Ante esta realidad, es necesario evidenciar la forma en que las comunidades gestionan y movilizan recursos para el cuidado de los bienes comunes. Serrano (2014) retoma a Paavola (2007), quien describió: “Una de ellas, la gestión comunitaria de los recursos naturales (*community-based natural resource management-CBNRM* según la terminología inglesa), ha evolucionado en las últimas dos décadas como una alternativa a las estrategias descendentes impuestas por gobiernos y organismos de gestión ambiental”.

De acuerdo con lo anterior, se hace necesario conceptualizar sobre la gestión comunitaria, y cómo esta se establece en relación con el *empowerment* comunitario, articulando el término como el “poder”, sus formas de usarlo como un mecanismo principal para promover la transformación social y también entendido como un proceso de acción social:

Es decir, el *empowerment* puede definirse como un proceso de acción social que promueve la participación de las personas, organizaciones y comunidades con el objetivo de incrementar su capacidad de control individual y comunitario y la eficacia de la acción política, mejorando la calidad de la vida comunitaria y la justicia social (Fernández García, 2015).

Dicha capacidad de autoorganización y empoderamiento comunitario se revisa desde varios factores endógenos, junto al establecimiento de relaciones externas con otros organismos. Las capacidades internas de las comunidades las describió Fernández García (2015) en relación con la escala organizacional de Likert:

Tabla 2. Procesos de organización comunitaria con base en la escala organizacional de Likert	
Proceso	Descripción
Procesos de dirección	Organización y distribución de funciones al interior de la comunidad, establecimiento de relaciones
Procesos de motivación	Establecimiento de la corresponsabilidad como factor clave de liderazgo
Procesos de comunicación	Modelo y forma de como circula la información, como se transmite
Procesos de tomas de decisiones	La toma de decisiones se realiza dentro de la estructura de poder de la comunidad (directivas, líderes, organizadores)
Procesos de establecimiento de metas	No solo es el establecimiento de las metas, sino cómo enfrentar las posibles resistencias al interior de las comunidades
Procesos de control y evaluación	Evaluación y control sobre las dinámicas comunitarias
Fuente: elaboración propia, con base en Fernández García (2015)	

Lo anterior permite identificar cómo los procesos relacionados con la motivación para la toma de decisiones permiten a las comunidades generar acciones de empoderamiento comunitario para la gestión social y ambiental de sus territorios; además, lo comunitario se concibe con el poder que estas tienen para determinar, crear e influir sobre temas transcendentales como el cuidado, la protección, la defensa y la administración del recurso hídrico, en relación con su calidad de vida y bienestar. Las dimensiones del poder fueron expuestas por Rowlands (1997) citado por en Fernández García (2015) (tabla 3).

Se podrá apreciar más adelante que en los territorios en donde se desarrolla este proyecto (región del Alto Magdalena y el municipio de Beltrán, Cundinamarca, Colombia) es posible identificar los diferentes tipos de poder, mencionando que el “poder para” y el “poder con” se han convertido en elementos movilizadores de las comunidades para la gestión de sus propios recursos, dados los múltiples avatares que trae consigo la defensa del ecosistema. Lo anterior se articula en nuevas formas de administrar los recursos. Motta Vargas (2018) refiere lo siguiente:

El derecho de la autogestión del agua de la comunidad ha demostrado ser un mecanismo muy eficiente y exitoso para el suministro del agua en muchos territorios a muy bajos costos. Además, el proceso propio

de gestión del agua por parte de la comunidad ha generado un tejido social y cultural (Motta Vargas, 2018).

Poder sobre	“Este concepto del poder pone de relieve la dinámica de opresión que caracteriza muchos modelos de relación interpersonal, grupal, comunitaria o institucional”.
Poder para	“Se trata de un tipo de relación en la que el poder no implica coacción, y se establece entre sujetos autónomos que responden a estímulos basados en el convencimiento, la información y la motivación”.
Poder con	“Se desarrolla cuando una comunidad genera una solución compartida por todos y asumida colectivamente ante un problema común, desde una dinámica de interacción”.
Fuente: elaboración propia, con base en Fernández García (2015, pp. 103-104)	

De acuerdo con lo anterior, se vincula la gestión comunitaria -en este caso, ambiental- como una forma de participación práctica y reflexiva en donde la reproducción y transformación de la realidad social es al mismo tiempo la que desarrolla la identidad colectiva y la capacidad de autogestión de los actores sociales en los bienes de la casa común. En consecuencia, lo participativo presupone una cuestión de empoderamiento de los miembros de la comunidad para analizar y aportar a la solución de diferentes problemas, entre ellos los relacionados con el medio ambiente.

En ese mismo sentido, el manejo de los problemas ambientales ha impuesto nuevos retos en el campo de la gestión ambiental, entendiéndose esta como el conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente, a partir de acciones legales por parte de la institucionalidad, así como las acciones de hecho, que en su gran mayoría son las que salvaguardan el recurso hídrico en los territorios. Vargas (2018), refiere:

Los acueductos comunitarios en Colombia tienen una tradición muy importante en la comunidad, no solamente son distribuidores del agua a través de bocatomas o acueductos pequeños, sino que, además, desde hace varios lustros, son los guardianes del ecosistema rural, de las veredas, pequeños municipios y localidades rurales de las grandes ciudades. El acueducto comunitario ha sido, es y seguirá siendo una forma de relación directa de la comunidad con su entorno y sus ecosistemas.

Lo expuesto por Vargas hace referencia a esa práctica -gobernanza- que las comunidades, en especial las asentadas en las zonas rurales tradicionalmente han realizado y realizan en lo que se refiere al cuidado de los bienes comunes, en relación con el cuidado y protección del recurso hídrico, como se evidencia en el siguiente apartado:

Para la comunidad perteneciente al corregimiento de San José de Playón el agua tiene múltiples usos, pero sin lugar a duda el más importante es mantener la supervivencia humana, pues el agua nos mantiene con vida, pero en ocasiones debido a intereses de terceros, (sus) usos (...) generan un sinnúmero de conflictos que afectan el bienestar de la comunidad (...) De esta forma se observa que los significados conferidos por la comunidad tienen coherencia con su uso (Guardo, 2017).

Con respecto a los apartados anteriores, se evidencia una clara dicotomía en la forma como se ha ejercido la gobernanza del agua. Por un lado, las medidas, normas y políticas emanadas desde la institucionalidad hacen que los procesos sean poco asequibles por parte de la comunidad, mientras que las lógicas, prácticas, y “administración” traducida en gobernanza del recurso por parte de las comunidades no son avaladas y mucho menos reconocidas. Correa Assmus (2015), plantea lo siguiente:

(...) Zamudio (2012) sugiere una crisis de gobernabilidad hídrica en Colombia entendida como la incapacidad de dar respuesta a las necesidades de la sociedad en su conjunto y caracterizada por constantes reformas institucionales, a nivel de estructuras organizacionales, así como políticas y normas para regular el uso del recurso en las distintas cuencas hidrográficas del país. Esta situación ha dado lugar a que los diferentes actores sociales involucrados en el uso, aprovechamiento y administración del agua establezcan formas de gobierno sobre la misma, empleando mecanismos que pueden facilitar (...) la gestión integral del agua.

A partir de este punto se establecerá la relación entre las reflexiones teóricas sobre extractivismo, gobernanza del agua y participación ciudadana con los resultados del balance hídrico y las capacidades organizativas documentadas en los cinco municipios de la cuenca del río Seco: Jerusalén, Guataquí, Nariño, Tocaima y Beltrán. Esto con el fin de analizar cuál es la capacidad de las comunidades para enfrentar los factores de riesgo a los que están expuestos.

MÉTODOS

La metodología de esta investigación es de tipo mixta, con alcance exploratorio-descriptivo. Las técnicas de recolección de información fueron la revisión estadística para realizar el balance hídrico y las proyecciones basadas en datos de la única estación meteorológica de la cuenca (Corralitos). La observación directa, la entrevista semiestructurada y la realización de grupos focales con actores relevantes de los territorios fueron las herramientas empleadas para la documentación de los factores de riesgo.

Región y municipios objeto de estudio

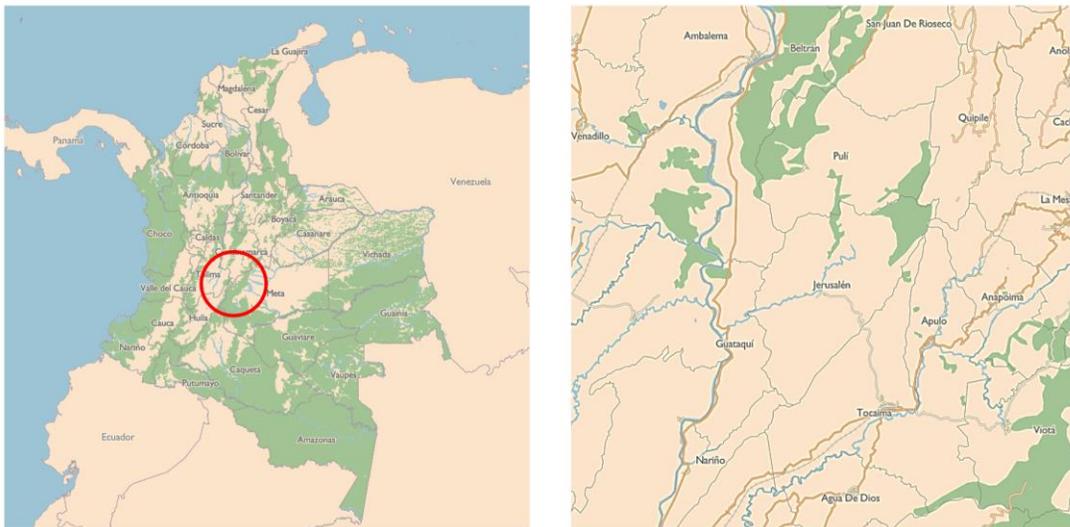


Figura 1. Región del Alto Magdalena y municipio de Beltrán, Cundinamarca, Colombia

Fuente: elaboración propia a partir de cartografía y datos abiertos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi, 2023

Tabla 4. Coordenadas y población de los municipios objeto de estudio			
Municipio	Región	Población*	Coordenadas**
Jerusalén	Alto Magdalena	2658	4° 33'47"N 74° 41'43"O
Beltrán	Magdalena Centro	2197	4° 48'05"N 74° 44'35"O
Guataquí	Alto Magdalena	2630	4° 31'01"N 74° 47'26"O
Tocaima	Alto Magdalena	18387	4° 27'28"N 74° 38'05"O
Nariño	Alto Magdalena	2203	4° 23'53"N 74° 49'41"O

Fuente: elaboración propia a partir de datos del *Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y del **GeoHack, ACME Mapper 2.2.

Revisión estadística

Para la revisión estadística se tomaron datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM, Colombia), así como información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). El corte temporal fue entre 1980 y 2021. Se tabularon y se generaron los histogramas de los años en estudio y, para determinar los datos de las poblaciones que conforman la cuenca de estudio, se consultó la información de la población en la base de datos del DANE. Se analizaron los históricos de los parámetros de caudales máximos y mínimos que se han presentado en la cuenca del río Seco según la base de datos de las estaciones meteorológicas del IDEAM. Con dicha información, y con base en el marco legal de la resolución 0330 de 2017 -así como con el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS 2000)- se estimó la población de los cinco municipios que tienen influencia sobre la cuenca del río Seco. Con los resultados de la proyección de la población se calcularon las tasas de crecimiento de la demanda y, con dicha información, se determinó el caudal máximo diario que requieren estas poblaciones en una proyección futura de 27 años a partir del año 2020. Lo anterior teniendo en cuenta que según datos del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), citado por el Informe Nacional del Agua 2018 (Ideam, 2019), la calidad del agua del río Seco y otros afluentes del río Magdalena “muestra condiciones de calidad *Muy mala*” (p. 245).

Trabajo de campo

Se realizaron visitas y salidas de campo a los cinco municipios estudiados para la verificación *in situ* de las afectaciones que por diversos factores recaen sobre la cuenca. Se llevaron a cabo entrevistas con actores clave para la gestión ambiental y el manejo de la cuenca en cada uno de los municipios, particularmente secretarías de planeación, oficinas de servicios públicos, enlaces institucionales y comunitarios y funcionarios/as de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA). Así mismo, se indagó por la presencia de organizaciones comunitarias de base, miembros de consejos de cuenca, presidentes y presidentas de juntas locales, acueductos veredales y demás actores que se interesaban en temas relacionados con la conservación del recurso hídrico y la gobernanza del agua en general. Puntualmente, se recogieron testimonios mediante entrevistas semiestructuradas de los siguientes actores:

- Líderes y líderes sociales
- Presidentes de acueductos veredales
- Jefes de Planeación Municipal
- Funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)
- Presidentes de Juntas de Acción Comunal
- Miembros de Consejos de Cuenca
- Miembros de las UMATA municipales
- Funcionarios de oficinas de participación ciudadana
- Secretarios y secretarías de gobierno

RESULTADOS

Se describe el proceso de recolección y procesamiento de información para establecer el balance hídrico de la cuenca del río Seco a partir de la revisión estadística de las fuentes gubernamentales que dan cuenta de cuáles son los estados (histórico y actual) de los niveles mínimos y máximos de los caudales anuales, así mismo se muestra el crecimiento exponencial de la población en la región de influencia en la que se desarrolla el proyecto de investigación. Finalmente, se describen los factores de riesgo para la gobernanza del agua expuestos por diferentes actores de las comunidades que tienen influencia en la cuenca del río Seco.

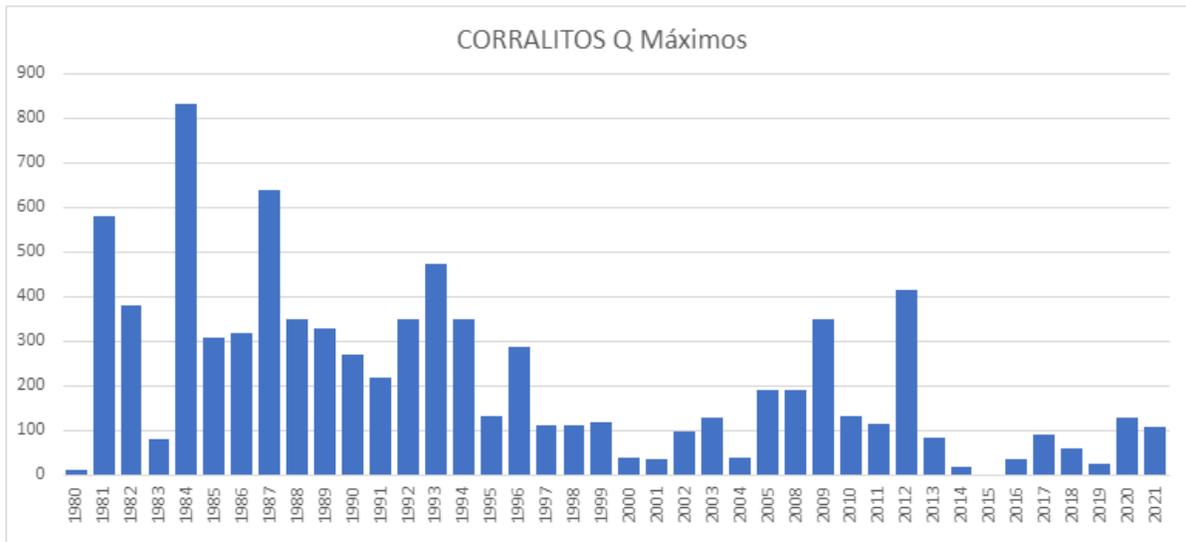


Figura 2. Datos de caudal máximo del río Seco estación del IDEAM Corralitos (en m³)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Colombia (2022)

Análisis

El comportamiento de los caudales del río Seco en términos generales tiene una tendencia a la baja. Los periodos donde se observan los menores valores corresponden a los años en que se presentó afectación por cuenta del Fenómeno del Niño en el país. En el año 2021 se registró un caudal correspondiente a los 100 metros cúbicos durante este periodo de medición. El histograma muestra que este dato es de los más bajos en los últimos siete años.

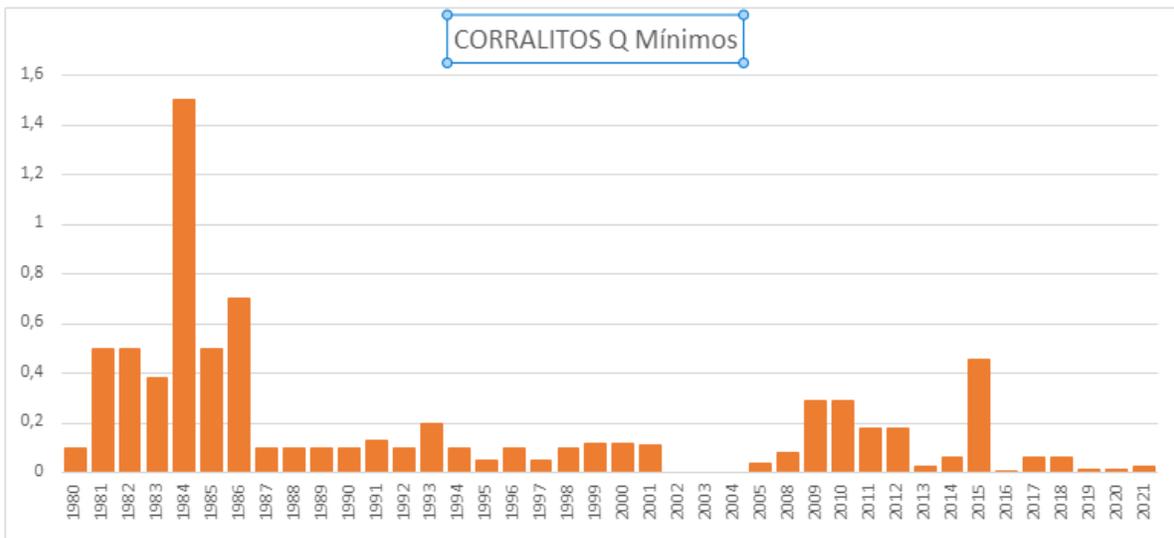


Figura 3. Datos de caudal mínimos del río Seco, estación del IDEAM Corralitos

Fuente: elaboración propia a partir de datos del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, Colombia (2022)

Análisis

El comportamiento de los caudales del río Seco, en lo que se refiere a su mínimo caudal, tiene una relación directa con los años en que se presentó el Fenómeno del Niño y muestra una tendencia a estar

debajo de $1.0 m^3$ de caudal, aunque la única estación activa está ubicada en la cuenca baja, ya que no se tiene información sobre la cuenca media y la cuenca alta debido a la carencia de estaciones de medición en estas zonas.

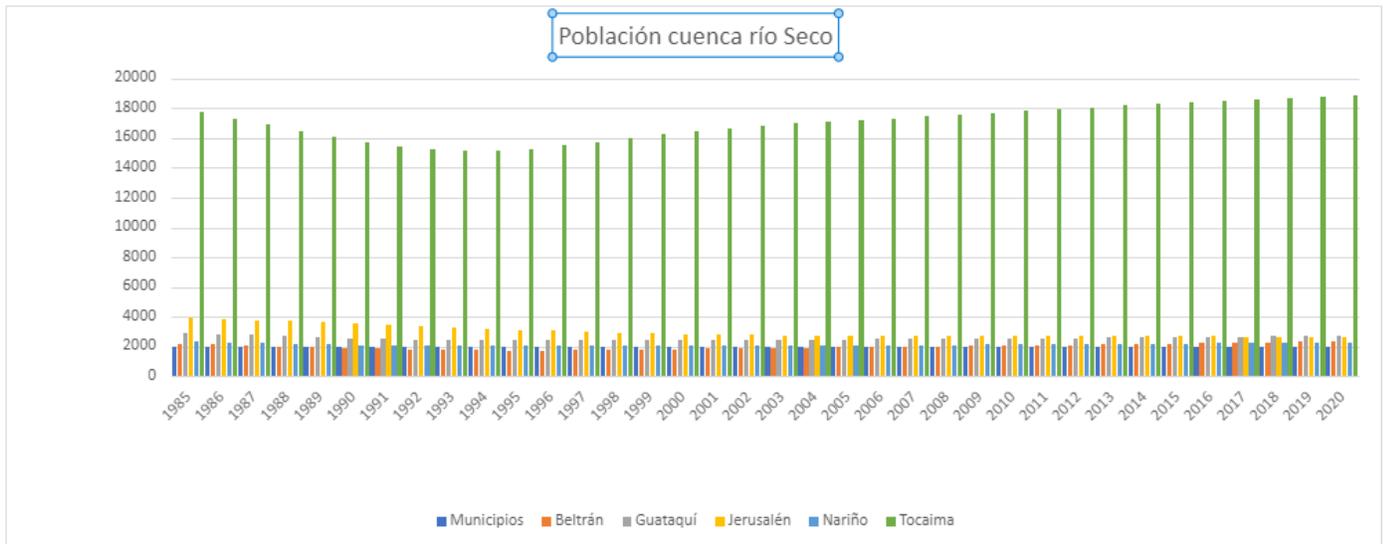


Figura 4. Datos de la población de los municipios de la cuenca del río Seco

Fuente: elaboración propia, con base en información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2022)

Análisis

Una vez se establece la disponibilidad de recursos hídricos en la cuenca del río Seco, con base en los datos suministrados por las estaciones del IDEAM ubicadas en los municipios de Beltrán, Guataquí, Jerusalén, Nariño y Tocaima, se analizan las demandas de agua de las poblaciones. Para esto se emplearon los métodos establecidos por la resolución 0330 de 2017, resolución 0799 de 2021 y RAS 2000, para determinar la población futura que deberá ser servida, teniendo en cuenta variables como la altura sobre el nivel del mar. Para la demanda de estos municipios es necesario un caudal de 140 litros habitante/día, por lo que se realizó un cálculo demográfico de la población futura en cada una de las poblaciones con influencia sobre el río Seco. Dado el comportamiento homogéneo que reflejan los datos de la población en los municipios, se estableció la población futura con el método geométrico.

Municipios	1990	2000	2010	2020
Beltrán	1,899	1,820	2,065	2,353
Guataquí	2,553	2,445	2,549	2,733
Jerusalén	3,550	2,852	2,699	2,658
Nariño	2,110	2,058	2,140	2,283
Tocaima	15,705	16,487	17,814	18,885

Figura 5. Datos población cuenca río Seco

Fuente: elaboración propia, con base en datos del DANE

Análisis

Los datos de las poblaciones de la cuenca tienen un crecimiento exponencial a través de los años, lo cual permite deducir que de la misma manera será la demanda del recurso hídrico disponible en esta fuente superficial. Aunque el municipio de Tocaima representa la población más grande sobre la cuenca,

su zona urbana no demanda caudal del río Seco, solo las veredas que tienen acueductos veredales en la zona noroeste del municipio.

Tabla 5. Datos población futura y cálculo demanda de recurso hídrico

Municipio	Población año 2020	Población futura año 2047 (habitantes)	Demanda año 2022 (L/s)	Demanda año 2045 (L/s)	Diferencia
Beltrán	2 353	3130	5,71	7,42	1,71
Guataquí	2 733	3113	6,55	7,38	0,83
Jerusalén	2 658	2383	6,25	8,48	2,23
Nariño	2 283	2588	5,47	6,14	0,67
Tocaima	18 885	21974	45,33	78,16	32,83

Fuente: elaboración propia, con base en datos del DANE y del IDEAM.

Análisis

Se realizó la proyección de la población futura de los municipios sobre la cuenca del río Seco, según la metodología del RAS 2000 y la resolución 0330 de 2017 y la resolución 0799 de 2021 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, con el fin de establecer el caudal máximo diario (QMD), para establecer la demanda sobre la cuenca por parte de estas poblaciones en un periodo de tiempo futuro de 25 años. Se evidencia que los municipios de Tocaima, Jerusalén, Beltrán, Guataquí y Nariño, en orden descendente, son los que proyectan mayor demanda futura.

Tabla 6. Matriz de actores, intereses y riesgos

Grupo de actores	Intereses	Factores de riesgo	Recursos y mandatos	Necesidades identificadas
Comunitarios - líderes sociales, presidentes de Juntas de Acción Comunal (JAC)-, presidentes de acueductos veredales	Incidir en el diseño de políticas públicas orientadas al cuidado y protección del agua	Desconocimiento de las normas que regulan los recursos hídricos (Sentencia No. 73001-23-31-000-2011-00611-03 del 14 de septiembre de 2020) Deforestación, causada por dos factores: energía (producción de carbón) e invasiones para urbanizaciones. Extracción de material pétreo por parte de las canteras ubicadas en la cuenca. Falta de información de la comunidad sobre mecanismos de participación ciudadana para la gobernanza del agua.	Presencia de las comunidades en los territorios donde se encuentran las fuentes hídricas	Apoyo técnico a Acceso a información sobre mecanismos de gestión y participación Recursos económicos para procesos legales de saneamiento básico Mejoramiento para el almacenamiento del agua en temporada invernal Establecimiento de espacios de participación con las instituciones
Institucionales - funcionarios de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca	Brindar formación técnica y legal a las comunidades. Aplicación de la normatividad	Desarticulación entre los actores institucionales en términos	Metas e indicadores relacionados con la gestión del agua en los	Escasez de personal para la ejecución de funciones relacionadas con la

(CAR), miembros de Consejos de Cuenca, miembros de la Unidad Municipal de Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), funcionarios de oficina de participación ciudadana	(Sentencia sobre la descontaminación del río Bogotá)	administrativos de la cuenca Deforestación, causada por dos factores: energía (producción de carbón) e invasiones para urbanizaciones. Extracción de material pétreo por parte de las canteras ubicadas en la cuenca.	planes de desarrollo municipal Voluntad política por parte de los funcionarios encargados de la gestión del recurso hídrico	de gestión del recurso hídrico
---	--	---	--	--------------------------------

Fuente: elaboración propia, con base en las entrevistas realizadas a los actores comunitarios e institucionales.

Análisis

La mayoría de estos actores entrevistados concuerdan en que la deforestación y el extractivismo son los principales factores de riesgo para la sostenibilidad del recurso hídrico en términos del aseguramiento de la oferta hídrica actual. En cuanto a la deforestación, esta ocurre principalmente por cuatro causas: i), la tala para la extracción de carbón; ii) la tala de árboles, que se genera debido a la necesidad de las comunidades de obtener combustible para uso doméstico; iii) la hiperurbanización, reflejada en la presión sobre el uso del suelo para viviendas recreativas; iv) el uso del suelo para la ganadería poco eficiente.

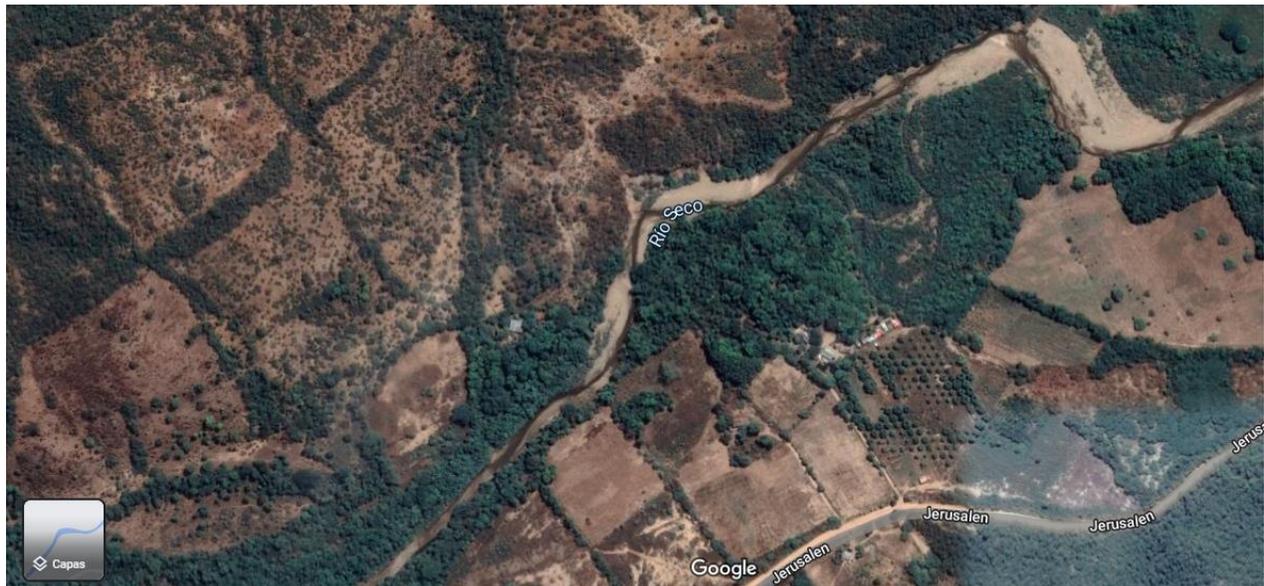


Figura 6. Vista satelital de un sector afectado por actividades mineras y agrícolas en el río Seco
Fuente: Google Maps

Tabla 7. Registro gráfico de afectaciones por factores de riesgo



Figura 8. Vía utilizada para la extracción de materiales pétreos en la cantera del río Seco



Figura 9. Cantera ubicada en la cuenca

CONCLUSIONES

El artículo ha mostrado los factores de riesgo a los que están expuestos tanto el abastecimiento como la sostenibilidad del recurso hídrico de los cinco municipios de la cuenca del río Seco abordados en el proyecto. Estos factores se agrupan entre categorías relacionadas con la deforestación, el extractivismo y la falta de información de los actores involucrados, específicamente los comunitarios, sobre los mecanismos de participación ciudadana relacionados con la gestión y la creación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua con carácter vinculante en la formulación de políticas públicas locales y sectoriales.

Para ello, se identificaron a los principales actores institucionales y comunitarios con incidencia directa e indirecta en la problemática. Esto se hizo mediante el establecimiento de enlaces institucionales a partir de contactos con funcionarios de las alcaldías municipales, quienes permitieron concluir que la gestión del recurso hídrico es compleja dados los diversos intereses y recursos inherentes a los actores, por tanto, dicha gestión merece más articulación entre la norma y lo que sucede en el territorio con las comunidades.

Lo anterior se evidencia en las comunidades cundinamarquesas del Alto Magdalena y el municipio de Beltrán, adyacentes a la cuenca del río Seco, algunas mejor organizadas y otras de manera incipiente se han movilizadas en torno a la cuenca ya mencionada, generando conexiones entre ellos y los entes gubernamentales centralizados y descentralizados encargados del ordenamiento geoespacial de cada una de las capacidades con las que cuenta el territorio.

De acuerdo con la literatura consultada, hay evidencia de que la participación ciudadana, en términos de procesos organizativos sostenidos en el tiempo y apalancados en instituciones con voluntad política para el apoyo a las comunidades, inciden positivamente en la resolución de tensiones que pueden derivar en conflictos socioambientales. Con respecto a la región estudiada, si bien los procesos organizativos documentados están liderados por personas con voluntad para llevar a cabo procesos ciudadanos orientados hacia la gestión ambiental sostenible, se aprecia que su incidencia en la toma de decisiones de política pública local es incipiente debido a varios factores, como el desconocimiento de mecanismos vinculantes para la participación ciudadana -consejos de cuenca, cabildos abiertos, veedurías ciudadanas, consultas previas y acciones constitucionales como el derecho de petición y la acción de tutela-; la desarticulación entre los actores institucionales en términos administrativos de la cuenca y los actores civiles, y la falta de decisión por parte de las administraciones municipales para incluir en sus

presupuestos rubros destinados a la conservación del medio ambiente. Por tanto, las comunidades se enfrentan solas a las consecuencias del abandono estatal en estos temas.

Con respecto a la hiperurbanización, en la observación directa se puede apreciar cómo predios que otrora estaban destinados a la agricultura, de acuerdo con los testimonios recogidos en campo, ahora se emplean para construcción de viviendas turísticas. Esto implica que aumente la presión sobre la oferta hídrica, por causa de la población flotante que por temporadas se establece en las zonas rurales para actividades recreativas. Los efectos de esta incipiente conurbación se empiezan a ver en factores como la transformación de las vocaciones productivas de la población y el cambio del uso del suelo.

Finalmente, sobre los datos del balance hídrico, se puede proyectar que la oferta hídrica se ve amenazada por los factores arriba mencionados, en la medida que no se tomen acciones de política pública dirigidas a mitigar los riesgos que conllevan a la escasez de agua. Según los planes de desarrollo de algunos de los municipios estudiados, las principales vocaciones productivas están relacionadas con el sector servicios, el turismo y la agricultura. Sin embargo, estos documentos no dan cuenta de las actividades reales a las que se ven abocados los habitantes de las cuencas para ganarse la vida. En ese sentido, se refleja una tensión entre la realidad y lo expuesto oficialmente por las administraciones municipales. Por ejemplo, en lo que respecta al extractivismo, en algunos municipios se reportan actividades no controladas de extracción de material pétreo, carbón y arena. Estas actividades constituyen para la mayoría de los habitantes de las zonas circundantes a la cuenca su principal fuente de ingreso y sustento. Este último factor es un elemento relevante para el análisis, pues los gobiernos municipales y departamentales, a sabiendas de que las prácticas extractivistas son perjudiciales a corto, mediano y largo plazo, se ven inevitablemente envueltas en la tensión recién descrita. Y, en consecuencia, las administraciones municipales se ven atrapadas en la dicotomía que las lleva a optar por la represión mediante acciones legales, o por el asistencialismo mediante programas sociales que no sobrepasan el alcance de una medida de choque, o por una complejidad de acciones que ondulan entre ambos lados de la dicotomía.

El reto, entonces, consiste en juntar las voluntades comunitarias e institucionales, promover y proteger liderazgos sociales y garantizar que las nuevas generaciones asuman el cuidado de las fuentes hídricas como parte de su formación ciudadana y su horizonte axiológico. Para ello, es necesario estimular procesos de politización -en el sentido más amplio del término: la relación del ser humano con otros seres humanos y con el entorno- que generen sentido de pertenencia con lo local y con el cuidado de los bienes comunes.

REFERENCIAS

1. Akpınar Ö, Güler M, Yanar N. Predictores del Nivel de Actividad Física, Fatiga Física y Mental Autoinformada en Estudiantes de Ciencias del Deporte. *Apuntes Universitarios* 2023;13:1-10. <https://doi.org/10.17162/au.v13i4.1493>.
2. Alarcón García, S. J. (2021). Retos en el ordenamiento territorial para el abastecimiento hídrico de la aglomeración urbana Manizales-Villamaría. *Territorios*, (45), 313-334. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/territorios/a.9922>
3. Alcaldía Municipal de Beltrán. (26 de junio de 2020). Plan de Desarrollo de Beltrán 2020-2023. <http://www.beltran-cundinamarca.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-beltran-ecoturistico-y>
4. Alcaldía Municipal de Nariño (30 de mayo de 2020). Plan de Desarrollo de Nariño 2020-2023. <https://narinocundinamarca.micolombiadigital.gov.co/informacion-adicional/plan-de-desarrollo-narino-cundinamarca-2020--2023>

5. Arellano JF, Pineda EA, Ponce ML, Zarco A, Aburto IA, Arellano DU. Academic stress in first year students in the career of Medical Surgeon of the Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. UNAM, 2022. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:37-37. <https://doi.org/10.56294/mw202337>.

6. Asencios-Trujillo L, Asencios-Trujillo L, Rosa-Longobardi CL, Gallegos-Espinoza D, Piñas-Rivera L. Level of caregiver overload in patients diagnosed with stroke in a specialized hospital institution in Metropolitan Lima. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:25-25. <https://doi.org/10.56294/hl202325>.

7. Aspajo JM, García LET. Cambios en los factores asociados al ingreso a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana en el contexto de la postpandemia del COVID-19. *Apuntes Universitarios* 2023;13:52-64. <https://doi.org/10.17162/au.v13i4.1404>.

8. Auza-Santiváñez JC, Díaz JAC, Cruz OAV, Robles-Nina SM, Escalante CS, Huanca BA. Bibliometric Analysis of the Worldwide Scholarly Output on Artificial Intelligence in Scopus. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:11-11. <https://doi.org/10.56294/gr202311>.

9. Aveiro-Róbaló TR, Pérez-Del-Vallín V. Gamification for well-being: applications for health and fitness. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:16-16. <https://doi.org/10.56294/gr202316>.

10. Campanini Gonzales, O. (2022). El extractivismo en Bolivia: efectos derrame e impactos en las áreas nacionales protegidas. *Revista CIDOB d' Afers Internacionals*, n.º 130, pp. 73-95.

11. Collar PGV, Duarte MLM, Rios S, Comelli PCV. Evaluación de la alimentación, composición corporal y rendimiento deportivo en jugadores profesionales de un club de primera división del fútbol paraguayo. *Revista científica ciencias de la salud - ISSN: 2664-2891* 2023;5:1-7. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2023.e5107>.

12. Comelli PCV, Galeano C. Lectura, interpretación y uso del etiquetado nutricional en la decisión de compra de adultos de un barrio de Asunción. *Revista científica ciencias de la salud - ISSN: 2664-2891* 2023;5:01-8. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2023.e5106>.

13. Consejo de Estado, Sala de lo contencioso administrativo, Sección Primera, Sentencia nº 73001-23-31-000-2011-00611-03 del 14 de septiembre de 2020.

14. Constitución Política de Colombia [Const]. Art. 356. 7 de julio de 1991 (Colombia).

15. Correa Assmus, G. (2015). Gobernabilidad del agua en Colombia: Dimensiones y contexto. *Revista de Educación y Desarrollo Social*, 9 (2), pp. 124-135.

16. Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2018), Censo Nacional de Población y Vivienda 2018. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>

17. Departamento Nacional de Planeación, (08 de julio de 2022). Agua Normatividad. Recuperado de <https://www.dnp.gov.co/programas/vivienda-agua-y-desarrollo-urbano/Paginas/Agua-Normatividad-.aspx>.

18. Fernández García, T. (2015). Trabajo social comunitario: afrontando juntos los desafíos del siglo XXI. Alianza Editorial.

19. Galeano R, Antúnez K, Chamorro ON, Recalde D, López R, Kallsen J, et al. Efectos adversos a las vacunas contra la COVID-19 en Paraguay en el 2021. *Revista científica ciencias de la salud* - ISSN: 2664-2891 2023;5:1-6. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2023.e5102>.

20. Gonzalez-Argote D, Gonzalez-Argote J, Machuca-Contreras F. Blockchain in the health sector: a systematic literature review of success cases. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:6-6. <https://doi.org/10.56294/gr20236>.

21. Gonzalez-Argote J. A Bibliometric Analysis of the Studies in Modeling and Simulation: Insights from Scopus. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:5-5. <https://doi.org/10.56294/gr20235>.

22. Gonzalez-Argote J. Analyzing the Trends and Impact of Health Policy Research: A Bibliometric Study. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:28-28. <https://doi.org/10.56294/hl202328>.

23. Google (s.f). [Río Seco]. Recuperado el 17 de noviembre de 2022 de <https://www.google.com.co/maps/@4.555846,-74.7329053,1652m/data=!3m1!1e3?hl=es>

24. Guardo, D. (2017). De la gestión integral de los recursos hídricos hacia la gobernanza del agua: un escenario para la participación comunitaria de San José de Playón por su derecho al agua [Tesis de pregrado]. Universidad de Cartagena, Cartagena.

25. Gül MD, Costu B. Investigating the difficulty level of multimodal representations used by science teachers of gifted students. *Apuntes Universitarios* 2023;13:65-87. <https://doi.org/10.17162/au.v13i4.1473>.

26. Horta GAH, García ZG, Paredes A de P. Ethics in the professional practice of imaging specialists. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:39-39. <https://doi.org/10.56294/mw202339>.

27. IDEAM (2019). Estudio Nacional del Agua 2018. Recuperado de http://documentacion.ideam.gov.co/openbiblio/bvir-tual/023858/ENA_2018.pdf

28. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (2023), Portal Colombia en Mapas. Recuperado de <https://www.colombiaenmapas.gov.co/>

29. Jarolin DM, Samudio M, Torres E, Jarolin M, Taboada V, Sánchez L. Características clínico-epidemiológicas de pacientes fallecidos por COVID-19 en un hospital de referencia en Paraguay entre enero de 2021 a julio de 2022. *Revista científica ciencias de la salud* - ISSN: 2664-2891 2023;5:1-6. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2023.e5101>.

30. Leon E, Rodriguez C, Martínez MDC, Ron M. Hearing injuries due to atmospheric pressure changes in air and water survival training instructors. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:39-39. <https://doi.org/10.56294/hl202339>.

31. Lichtensztein M, Benavides M, Galdona C, Canova-Barrios CJ. Knowledge of students of the Faculty of Health Sciences about Music Therapy. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:35-35. <https://doi.org/10.56294/mw202335>.

32. Lobato KJT, Pita DLR, Ruiz GEZ, Claudio BAM. The impact of job performance and performance on workers in northern Lima. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:30-30. <https://doi.org/10.56294/hl202330>.

33. Milián YF. Diseño de curso de superación de postgrado sobre Nefrología Neonatal. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:85-85. <https://doi.org/10.56294/cid202385>.

34. Milián YF. Proyección social de la Farmacología desde la educación médica. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:84-84. <https://doi.org/10.56294/cid202384>.

35. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (2012). Política nacional para la gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (PNGIBSE). Recuperado de <https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Poli%CC%81tica-Nacional-de-Gestio%CC%81n-Integral-de-la-Biodiver.pdf>

36. Motta Vargas. R (2018). El derecho de la gestión comunitaria del agua en Colombia para garantizar el acceso al agua potable. *Revista Misión Jurídica* (11), Núm. 15, pp. 317 - 330

37. Organización de las Naciones Unidas, Biblioteca Dag Hammarskjöld. (08 de diciembre de 2022). Documentación de la ONU: Medio ambiente. <https://research.un.org/es/docs/environment/conferences>

38. Organización de las Naciones Unidas, Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL. (26 de marzo de 2018). Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2018: Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión del agua. <https://www.cepal.org/es/notas/informe-mundial-naciones-unidas-desarrollo-recursos-hidricos-2018-soluciones-basadas-la>

39. Pacheco ML, Sánchez OL. Affected Mexico human papillomavirus vaccine: a proposal for collective health care. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:99-99. <https://doi.org/10.56294/cid202399>.

40. Pérez-Hernández G, Téllez NR, C JJR, S LGL, L OG. Use of videos as a method of learning in social service projects. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:100-100. <https://doi.org/10.56294/cid2023100>.

41. Prieto YN, Sánchez GAR, García AP. The discipline of Medical Psychology in the ethical-humanistic education of medical students. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:42-42. <https://doi.org/10.56294/mw202342>.

42. Quintana-Honores M, Corvalán P, Girona-Gurán J. Family integration and skin-to-skin contact with the newborn favors the recovery of the hospitalized patient: experiences of its implementation in an Obstetric Critical Care Unit. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:33-33. <https://doi.org/10.56294/hl202333>.

43. Rodríguez Garavito, C y Baquero Díaz, C. (2020). Conflictos socioambientales en América Latina. El derecho, los pueblos indígenas y la lucha contra el extractivismo y la crisis climática. Buenos Aires, Siglo Veintiuno Editores.

44. Rodríguez RD, Heredia RH, Imbert IC, Orphee RO. Historical analysis of the formation of professional skills in the Bachelor's degree in Nursing. *Health Leadership and Quality of Life* 2023;2:41-41. <https://doi.org/10.56294/hl202341>.

45. Roman-Acosta, D., & Velandia, B. B. (2023). Del conocimiento individual a la sinergia colectiva: potenciando la colaboración en las redes de investigación. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 11(2), 221-251. <https://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/8207/5042>

46. Romero-Carazas R. Prompt lawyer: a challenge in the face of the integration of artificial intelligence and law. *Gamification and Augmented Reality* 2023;1:7-7. <https://doi.org/10.56294/gr20237>.

47. Şanal A, Ozen G. Analysis of Physical Performance Parameters According to Playing Positions of Amputee Football Players. *Apuntes Universitarios* 2023;13:41-51. <https://doi.org/10.17162/au.v13i4.1463>.

48. Serrano, M. D. (2014). Luces y sombras de la gestión comunitaria de los desafíos ambientales en América Latina. La experiencia del proyecto COMET-LA. 1-12. *Revista Redesma* (7), pp. 1-12.

49. Sotnikova Y, Nazarova G, Churkin A, Baliashny V. The essence and peculiarities of the implementation of the concept of flexicurity in Ukraine. *Apuntes Universitarios* 2023;13:88-98. <https://doi.org/10.17162/au.v13i4.1490>.

50. Soto HSB. Of the virtual as a promotor of interpretations in the acting of the contemporary subject. *Community and Interculturality in Dialogue* 2023;3:102-102. <https://doi.org/10.56294/cid2024102>.

51. Tablada RH. The evolution from the diagnosis of death to encephalic death. *Seminars in Medical Writing and Education* 2023;2:41-41. <https://doi.org/10.56294/mw202341>.

52. Vargas V, Cuellar MÁ, Fresco M del P, Arrom C, Suhurt CMA, Suhurt MAA. Privación de libertad, riesgo suicida y depresión en mujeres de una penitenciaría. *Revista científica ciencias de la salud - ISSN: 2664-2891* 2023;5:01-7. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/2023.e5104>.

53. Wallerstein, I. (2007). *La crisis estructural del capitalismo*. Bogotá, Ediciones Desde Abajo.

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Curación de datos: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Análisis formal: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Adquisición de fondos: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Investigación: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Metodología: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Administración del proyecto: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Recursos: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Software: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Supervisión: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Validación: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Visualización: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Redacción - borrador original: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.

Redacción - revisión y edición: Andres Francisco Olivar Rojas, Edgar Orjuela Montoya, Federico José Jiménez Varón, Magnolia Rivera Cumbe.