



Ordenamiento hídrico en el municipio El Retiro, aplicación de instrumentos de planificación para evitar conflictos y tensiones por el acceso al agua.

YUBER STIVENS ARANGO BLANDON

**Trabajo de grado para optar al título de
Profesional en Desarrollo Territorial**

Asesor

OSCAR ALONSO RUEDA

Ingeniero agrícola, Mg. ingeniería en aprovechamiento de recursos hidráulicos

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DESARROLLO TERRITORIAL
EL CARMEN DE VIBORAL**

2021

Índice

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	7
1. Jerarquía del recurso hídrico sobre las decisiones municipales para el licenciamiento de proyectos urbanísticos.....	11
1.1. ODS´s y acciones nacionales por el ordenamiento del recurso hídrico	12
1.2. Plan de ordenamiento del recurso hídrico	16
1.3 Instrumentos de planificación municipal y como se han llevado a cabo en el ordenamiento hídrico.....	19
2. Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Municipio de El Retiro.....	28
2.1. Que es un PGIRH y cuáles son los objetivos establecidos para el Municipio	28
2.1. Resultados de las etapas del PGIRH	30
3. Conflictos o tensiones que pueden presentarse sino se ordena el recurso hidrico.....	35
3.1 Perspectiva internacional.....	35
3.2. Conflictos o tensiones municipales en dos escenarios de planificación.	37
4. Necesidad de un estudio técnico de capacidad de carga en suelo rural para uso comercial-hospedaje.....	39
4.1 ¿Qué genero el cambio de norma?	40
Conclusiones	41
REFERENCIAS.....	43

Mapas

Mapa 1. Cumplimiento de los objetivos de calidad – PORH – CORNARE.....	18
Mapa 2. Reserva Nacional Forestal Protectora del Nare	22
Mapa 3. DRMI Cerros de San Nicolas	23
Mapa 4. DRMI San Miguel	24
Mapa 5. Hidrológico Municipio El Retiro.....	25
Mapa 6. POMCA del Río-Negro	26
Mapa 7. POMCA Río Arma	27
Mapa 8. Subcuencas de análisis.....	30
Mapa 9. Índice de regulación Hídrica.....	31
Mapa 10. Índice de uso del agua – IUA.....	32
Mapa 11. Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico.	33

Tablas

Tabla 1. Cumplimiento de los objetivos de calidad en el Municipio.....	19
Tabla 2. Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en el municipio de el Retiro.	20
Tabla 3. Incremento acelerado en las solicitudes de hotel.....	40
Tabla 4. Capacidad de carga base para actividades turísticas con alojamiento en las áreas protegidas de la jurisdicción CORNARE.	41

RESUMEN

Este trabajo de investigación se basa en el estudio de los instrumentos de ordenamiento hídrico para el municipio de El Retiro y como estos pueden solucionar conflictos socioambientales por el recurso. Las unidades de análisis serán las dos fuentes más relevantes en el territorio, que son: El Río Pantanillo y El Río Arma, el estudio plantea la legislación vigente a nivel nacional desde las directrices del Ministerio de ambiente, el Ministerio de vivienda, a nivel departamental con el seguimiento de la gobernación de Antioquia, a nivel regional con la normatividad vigente de la autoridad ambiental (CORNARE) y a escala local con el plan básico de ordenamiento territorial (PBOT), el plan de gestión del recurso hídrico (PGRH) y la normatividad interna de la empresa prestadora del servicio de acueducto municipal Aguas de Oriente S.A.E.S.P perteneciente al grupo EPM.

El trabajo se llevó a cabo por medio de la revisión documental, análisis espacial, trabajo en campo, entrevistas y participación en el uso de los instrumentos de ordenamiento territorial para la sostenibilidad del recurso en el Municipio. La investigación tiene cuatro ejes estructurantes relacionados con la interacción de la planeación urbana-rural y los posibles conflictos a presentarse por el recurso; el primero, es la jerarquía que tiene el cuidado y la protección del recurso hídrico sobre las decisiones municipales para el licenciamiento de proyectos urbanísticos, el segundo, es la presentación del plan de gestión integral del recurso hídrico del municipio del Retiro, el tercero, referencia los conflictos socioambientales o tensiones que pueden presentarse sino se planea el territorio en concordancia con el cuidado del agua y el suelo y la última parte, hace referencia a la necesidad de un estudio técnico sobre la capacidad de carga del territorio en los POMCAS para el uso comercial-hospedaje en concordancia con el ecoturismo, con el fin de aportar a el desarrollo territorial del Municipio con un enfoque prospectivo y evitar conflictos por el acceso al recurso hídrico. Finalmente se mencionan las conclusiones de la investigación.

Palabras clave: Ordenamiento hídrico, Conflictos socioambientales, Pomca, Plan Básico de Ordenamiento Territorial, Acueducto, Ríos, Planes de gestión integral del Recurso Hídrico, Escasez, Gobernanza del agua.

INTRODUCCIÓN

A nivel global se han realizado diversas reflexiones en torno al tema hídrico, donde crece el interés por su gestión, uso, acceso y control al evidenciar las consecuencias, que acciones antrópicas o naturales no reguladas han traído con sigilo y que hoy en día produce muertes, enfermedades, conflictos, afectaciones en la seguridad alimentaria y agresiones a los ecosistemas. La degradación de las cuencas es la principal causa de un proceso de reducción en la oferta de agua potable, lo que genera un déficit al momento de no poder satisfacer la necesidad de una población sin sobreexplotar la fuente hídrica.

El crecimiento demográfico, el cambio climático, la erosión, la contaminación, la privatización, la ignorancia y la economía, son algunos de los factores que hacen necesario en la actualidad optar por un sistema de regulación; sustentada por medio de una normatividad que ordene el recurso hídrico y gestione además de su protección la calidad a través del tiempo, con el fin de priorizar el uso doméstico, agropecuario y además idear planes de uso eficiente para los usos industriales o agrícolas.

El ordenamiento hídrico es un instrumento de planeación territorial con el objetivo de conservar los recursos ecosistémicos y hacer un uso sostenible de los mismos, con el fin de establecer planes de gestión, estudios de oferta y demanda, estudios prospectivos sobre conflictos por el agua, estado de cuencas y definir los usos de acuerdo con las jerarquías establecidas por los acuerdos o decretos nacionales e internacionales por el cuidado del recurso hídrico.

De acuerdo con lo anterior el municipio de El Retiro coordina toda su planeación de acuerdo a los lineamientos nacionales, regionales y locales; donde el carácter ambiental es primordial sobre la toma de decisiones para la ordenación del territorio, contando con planes de gestión del recurso hídrico, respetando los determinantes ambientales de la autoridad ambiental, investigando posibles conflictos o tensiones por contaminación o escasez, análisis prospectivo del recurso a 2040 con las proyecciones de población del DANE y la llegada creciente de usos residenciales, comerciales y de hospedaje al Municipio, el uso de instrumentos espaciales para la planeación urbanística y la asesoría directa con las autoridades ambientales en todas las escalas.

Con las herramientas y modos de actuación mencionadas el municipio busca ser ejemplo para el oriente antioqueño de una planeación coherente y sostenible a la luz de las dificultades por la presión creciente por el uso del suelo.

Teniendo en cuenta el informe de la UNESCO (2020) sobre “el desarrollo de los recursos hídricos” los territorios no solo deben tener en cuenta en la ordenación del recurso las acciones antrópicas, sino también establecer un plan de acción para la mitigación de los efectos del cambio climático donde se realice un plan de adaptación y mantenimiento de cuencas, para suplir la demanda de toda la población y cumplir con el objetivo de desarrollo sostenible número seis “garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos” a lo que se le atribuye la necesidad de formular el ordenamiento hídrico que busque disminuir las posibilidades de tener escasez, desabastecimiento, estrés hídrico, conflictos o tensiones por medio de la gobernanza del agua; integrando actores en la toma de decisiones teniendo en cuenta las posiciones actuales en cuanto al agua desde los diferentes intereses, políticos, económicos y sociales.

En concordancia con lo expuesto este estudio se enfoca en la interacción de instrumentos y decisiones que se han tomado para mejorar las expectativas en cuanto a la necesidad de proteger el recurso hídrico no solo como un bien público de para la supervivencia sino como un elemento que enriquece al paisaje y hace de El Retiro un destino residencial y turístico llamativo.

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

El ordenamiento enfocado a un sistema de planeación y funcionamiento de los sistemas estructurantes del territorio, con el fin de proteger los recursos naturales, mejorar la calidad de vida y definir unos usos para el suelo rural o urbano, es lo que ha mantenido un proceso de ocupación, diseño, movilidad y economía, en concordancia con el desarrollo territorial; ahora bien, de acuerdo con el crecimiento demográfico, el cambio climático, la contaminación y las acciones antrópicas crece la incertidumbre por el recurso hídrico y se empieza a planear en torno a la capacidad de carga que tiene el territorio y la posibilidad de prestar servicios públicos a la población.

En ese sentido se integra el concepto del ordenamiento hídrico como:

Un instrumento de planificación que incide en la administración del recurso hídrico superficial continental y le permite a la Autoridad Ambiental competente fijar la destinación y uso de los cuerpos de agua continentales superficiales, establecer las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos potenciales del agua, además de conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies, en un horizonte mínimo de diez años”.

(Ministerio de Ambiente, 2018, pp.1-15)

El ordenamiento enfocado a mantener la calidad y el caudal establecido para los diferentes usos del recurso principalmente el uso doméstico y el equilibrio ecosistémico de acuerdo con esto, los planes de ordenamiento del recurso hídrico reglamentados por el decreto 1076 de 2015 (declaratoria de ordenamiento, diagnóstico, identificación de los usos potenciales del recurso, elaboración del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico) donde se debe llevar a cabo “la priorización de los cuerpos de agua, acciones previas (localización del cuerpo de agua, alistamiento institucional) y el proceso de ordenamiento (declaratoria del ordenamiento del cuerpo de agua, diagnóstico, identificación de los usos potenciales, elaboración del plan) (Ministerio de Ambiente, 2018, pp.15-58).

Para el análisis de la necesidad de reglamentar los usos y acciones a realizar en la fuentes hídricas o zonas de influencia de estas, en el proceso de su ordenación se deben tener en cuenta factores relevantes como son la escasez, el desabastecimiento, el estrés hídrico, los conflictos socioambientales, las tensiones y la gobernanza del recurso hídrico los cuales se referencian a continuación.

Según la FAO (2013) “La **escasez de agua** se define como la brecha entre el suministro disponible y la demanda expresada de agua dulce en un área determinada, bajo las disposiciones institucionales (incluyendo la ‘fijación del precio’ del recurso y los costes acordados para el consumidor) y las condiciones de infraestructura existentes. Escasez de agua = un exceso de demanda de agua para el suministro disponible La escasez se pone de manifiesto por una demanda insatisfecha, tensiones entre usuarios, competencia por el agua, sobreexplotación de agua subterránea y flujos insuficientes al entorno natural”. Por lo que el crecimiento demográfico, el incremento del comercio y la creciente demanda del sector industrial que se está presentando en el territorio pueden llevar a esa sobredemanda y sobreexplotación de las cuencas generando una escasez al no poder satisfacer la cota mínima municipal y que se presentaría con mayor incidencia en períodos de sequía u olas de calor fuertes.

la FAO también trae a colación dos términos relacionados que se resaltan a continuación; el primero es el “**desabastecimiento de agua**” que hace más referencia a la baja calidad del agua o insuficiencia de suministro respecto a lo que se oferta y la infraestructura diseñada para ofrecer, “como resultado de recursos hídricos insuficientes, ausencia de infraestructuras o un inadecuado mantenimiento de las mismas” y se habla de **estrés hídrico** como el síntoma del desabastecimiento o la escasez del recurso.

Teniendo en cuenta el inadecuado manejo de la infraestructura y las cuencas que son los principales espacios en deterioro constante por diferentes acciones naturales o antrópicas que son las que están afectando la existencia y suministro de agua potable, donde los usos del suelo son los consecuentes de generar la degradación, un estrés hídrico y un desequilibrio ecosistémico cómo lo expresan Rosales, A y García, P. (2015) hablando de la ganadería, el asentamiento urbano, la agricultura, la remoción en masa, la erosión, y demás acciones que se dan en las cuencas que se deben regular para evitar una escasez de agua y mitigar el impacto ambiental.

Se trae a debate el tema de **governabilidad del agua** donde según Zamudio, C (2012) el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente (Decreto 2811 de 1974) identificó el agua como un recurso público por lo que se vería enfrentado a un sistema de manejo integrado y legislado para su protección, conservación y uso adecuado donde también se instituyó la cuenca hidrográfica como área de manejo especial y principal criterio de administración del agua, lo que en el territorio de estudio tiene ciertos problemas de manejo, uso y control por deforestación, sobreexplotación y contaminación de las cuencas de suministro por lo que ese mal ordenamiento hídrico puede ser una causa de que se presente un nivel de escasez de agua potable con desequilibrios ecosistémicos y demás afectaciones que derivarían conflictos socio ambientales como consecuencia del problema ya mencionado. Para datos a nivel nacional la autora nos presenta citando “el Estudio Nacional del Agua (IDEAM, 2001) el índice de escasez municipal, en un año seco, es alto para el 32% de los municipios colombianos, medio para el 14% y medio alto para el 8 %. En términos de cabeceras municipales, el índice de escasez, en un año medio en condiciones hidrológicas, es muy alto en el 32% de los casos y el índice de vulnerabilidad por disponibilidad de agua es alto para el 57%; esto equivale a 780 cabeceras de los municipios colombianos, afectando un 61% de la población urbana del país”. Por lo que habla de una idea equívoca de la abundancia de agua en Colombia y por qué se está presentando esta dificultad a la hora de tener un servicio de calidad en la prestación de servicios por irresponsabilidad institucional y poblacional a la hora de usar el recurso.

También describe el tema Nieto (2011), al hablar de **las tensiones** que se tienen por el “oro azul”; representando así al recurso hídrico el cual es un tema que coge fuerza a nivel mundial por las problemáticas que se están presentando en el mundo como desabastecimiento total o problemáticas para tener agua potable en países o regiones, ella resalta que América latina a pesar de tener el recurso en altos porcentajes sufren por contaminación, mal gobierno y falta de infraestructura tecnológica, lo que tendría repercusiones graves en un futuro cercano. En la línea de problemas con la gestión del recurso y la gobernanza del agua se tiene un caso particular en Chile, problemas que enfrentan o enfrentarán varios países en América Latina, serían los intereses económicos el neoliberalismo y la privatización para “dar un mejor servicio y cobertura”. Se realiza un estudio de políticas urbanas, redes de infraestructura y se realizan “resonancias geográficas” que dan cuenta de la problemática gubernamental que en realidad lo

que hacen es aumentar los índices de desabastecimiento, marginar poblaciones con incapacidad de pagar, aumentar la brecha de desigualdad socioespacial por teorías de redistribución a zonas alternas de alto flujo demográfico influyendo en el desabastecimiento de otros lugares como lo presenta (Azpiazu et al.,2019, pp. 45-68).

Para hablar de los conflictos Walter, M (2009) presenta una distinción entre los **conflictos ambientales y socioambientales**, citando a Orellana (1999) los primeros hacen referencia a los daños causados al medio ambiente y para el segundo dice que los conflictos también involucran a las comunidades directamente afectadas por los impactos derivados de diversas actividades, citando a Fontaine (2004) que enuncia que esta distinción ha sido sin embargo discutida; pues no existe “conflicto ambiental” sin dimensión social.

También se tiene en cuenta a Sabatini (1996) citado por Orellana donde dice que “los conflictos socioambientales son aquellos generados por el acceso y el control de los recursos ambientales, particularmente de la tierra, pero también de las aguas, minerales y otros.” Hace referencia sobre las externalidades que se dan por el usos y control de los recursos, representados en cambios de usos del suelo, economías de enclave, intereses individuales y demás asuntos como implican en el surgimiento de conflictos socioambientales y también hace referencia a una visión cultural de América Latina por lo natural (ambiental) criticando que por ser subdesarrollados o en estado de pobreza, la dependencia de los recursos primarios es alto ya que un conflicto ambiental es difícil desligarlo de lo social. Por lo que dice que “los conflictos son socioambientales por las características y particularidades propias de nuestras realidades” y concluye mencionando que “Si un problema ambiental afecta a grupos sociales e involucra a actores responsables; y si estos colisionan en términos de intereses y necesidades, se produce un desencuentro, una disputa, un conflicto socioambiental.” Cita también a (Penzich 1994) que menciona que el principal detonante de los conflictos es la escasez; por lo que se tiene que entrar a controlar y a regular los recursos donde se concluye entonces en intereses contrapuestos. (Orellana 1999, cap.3)

En la gestión integral del recurso hídrico, la planificación de una cuenca hidrográfica es un proceso racional y sistémico que permite través de un proceso metodológico prever, organizar y hacer un manejo sostenible de los recursos naturales existentes en la misma. El propósito es encontrar un balance entre el aprovechamiento de dichos recursos y la protección de la base

natural y los procesos que la sustentan, para beneficio tanto de los habitantes como de la biodiversidad asociada a la cuenca hidrográfica (Minambiente, 2010, pp. 58-72).

Con el fin de evitar las problemáticas que se presentan o podrían presentarse se ha llevado a cabo toda la ejecución de programas, planes y proyectos que buscan la sostenibilidad del recurso no solo en el Municipio objeto de investigación sino también en todo el planeta a lo que se le atribuye también la presión internacional por la protección del agua e incluso entra como activo en las bolsas de inversión.

El ordenamiento y la gestión integral del recurso hídrico se verán reflejados en cuanto a la toma de decisiones para el uso de las cuencas hidrográficas y su capacidad de resiliencia y adaptabilidad para la sobrevivencia en el tiempo a lo cual deben sumarse acciones institucionales con un fin último de mantener el recurso con estándares de calidad y cantidad alto.

1. Jerarquía del recurso hídrico sobre las decisiones municipales para el licenciamiento de proyectos urbanísticos.

Los proyectos urbanísticos son un fenómeno creciente en el Municipio por sus características ecosistémicas y geográficas, en cuanto a la ubicación estratégica estando cerca del Valle de Aburrá, cerca del aeropuerto internacional José María Córdoba y cerca de la autopista Medellín-Bogotá, además tiene características paisajísticas y naturales que llaman la atención de la población no solo nacional sino también extranjera; a lo que se atribuye principalmente la sobredemanda de suelo en la vereda Los Salados donde se encuentra el embalse de la fe.

El territorio del municipio de El Retiro se reconoce como un foco importante de conservación por su ubicación, atributos bióticos y paisajísticos, lo que lo convierte, además, en un importante generador de bienes y servicios ecosistémicos para toda la región. La diversidad biológica de sus cuencas (Río Nare y Río Arma), y las subcuencas (La Chuscala, El Tigre, La Agudelo, La Honda, La Hondita, La Miel, Las Palmas, Pantanillo), así como las áreas protegidas y de interés ecosistémico (DRMI San Miguel, DRMI Cerros de San Nicolás, RFPN Río Nare), el recurso hídrico, la calidad del aire, el aporte significativo de sus zonas de vida como Bosques Secos Montanos Bajos (bs-MB), Bosques Húmedos Montanos Bajos (bh-MB) y Bosques Húmedos pre Montanos (bh-PM), sumado al calor humano de sus pobladores, hacen de este Municipio un engranaje verde estratégico, ubicado en una gran región que, en lo departamental y

nacional, cumple un papel fundamental de regulación climática, productividad agrícola y potencialidad para el turismo de naturaleza y otras actividades direccionadas a la conciencia ecológica. (Plan de desarrollo, El Retiro contigo siempre, 2020-2023)

De acuerdo con ese diagnóstico del plan de desarrollo que representa la riqueza ecosistémica del Municipio, pero que también da cuenta del atractivo que tiene este para la comunidad exterior, se debe hacer entonces una planeación sostenible del territorio teniendo coherencia con toda la normativa internacional y nacional que va de la mano con la protección, la conservación y el uso adecuado del recurso hídrico.

1.1. ODS y acciones nacionales por el ordenamiento del recurso hídrico

A nivel internacional mediante la adopción de los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y sus 169 metas, se presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad para 2030. Mediante la agenda 2030 propuesta por la ONU en 2015 se definen unos lineamientos para cumplir el objetivo número seis (Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos) con el fin de tener un cubrimiento total para la población de cada país en cuanto a la prestación de servicios públicos y definen las siguientes metas:

- De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos
- De aquí a 2030, lograr el acceso a servicios de saneamiento e higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin a la defecación al aire libre, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.
- De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.
- De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de

agua dulce para hacer frente a la escasez de agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

- De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.
- De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.
- De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.
- Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

“Para 2050, al menos una de cada cuatro personas probablemente vivas en un país afectad por escasez crónica y reiterada de agua dulce.” (Naciones Unidas, 2018, pp.35-36)

Además se alinean a este, el objetivo 11 (Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles) teniendo en cuenta la ocupación y la demanda del suelo con un cumplimiento de requerimientos técnicos y ambientales con el fin de permanecer abastecidos de todos los servicios ecosistémicos, objetivo 12 (Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles) haciendo énfasis en el uso eficiente de elementos para la producción de bienes y servicios además del uso sostenible de los recursos, objetivo 13 (Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos) actividades a desarrollar para mitigar los impactos y disminuir el porcentaje de afectaciones económicas, ambientales, sociales y políticas impulsando principalmente la emisión de gases, objetivo 15 (Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad, por último el objetivo 17 (Fortalecer los medios de implementación y revitalizar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible) como instrumento para lograr las metas de todos los objetivos propuestos mediante cooperación y coordinación entre países u organizaciones que cumplan la normatividad vigente y tengan una visión clara direccionada al desarrollo territorial. (Naciones Unidas, 2018, pp.51-75)

Sin duda la gestión integrada del agua no solo está enfocada por los ODS sino también por una inmensidad de organizaciones a nivel mundial como la UNESCO, la FAO, la OMC, la WWF, La OMS, UNICEF, El Concejo mundial del agua, LA OCDE, La Unión Europea, El banco Mundial, El BID y demás instituciones interesadas en la gobernanza del recurso para su sostenibilidad.

Para la planificación nacional del recurso hídrico, Colombia ha presentado los decretos que han hecho funcional la administración del recurso hídrico en concordancia con la articulación institucional del Ministerio de Ambiente y desarrollo sostenible y las autoridades ambientales; la normatividad relacionada con el debido ordenamiento en el país se relaciona a continuación:

- Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables o Decreto 2811 de 1974
- Decreto 2857 de 1981
- Decreto 1729 y 1604 de 2002
- Decreto 1640 de 2012 que fue retomado en el Decreto 1076 de 2015.
- El tema de planificación del recurso hídrico en el Decreto 1076 de 2015, se encuentra en el título 3, capítulo 1, sección 1. Del artículo 2.2.3.1.1.1 al 2.2.3.1.13.1.

El interés por la gestión y el ordenamiento del recurso hídrico se basó en la necesidad propuesta por el plan nacional de desarrollo 2006-2010 donde se planteó la necesidad de una política nacional de gestión integral del recurso hídrico (PNGIRH), la cual se reglamenta en 2010 por el Minambiente con un horizonte de planeación de 10 años, para una vigencia hasta el año 2022, cuyo objetivo principal es garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente a través de objetivos específicos, estrategias, metas, indicadores y líneas de acción estratégica para el manejo del recurso hídrico en el país, enfocada a obtener una etapa de diagnóstico que representa el estado del recurso hídrico en el país, la gestión que se está llevando a cabo por el recurso, como el recurso incide sobre factores económicos y financieros, los conflictos y problemáticas que se han presentado por el manejo del recurso por medio de los siguientes objetivos:

- Objetivo 1. OFERTA: Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país.
- Objetivo 2. DEMANDA: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en el país.
- Objetivo 3. CALIDAD: Mejorar la calidad y minimizar la contaminación del recurso hídrico.
- Objetivo 4. RIESGO: Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.
- Objetivo 5. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL: Generar las condiciones para el fortalecimiento institucional en la gestión integral del recurso hídrico.
- Objetivo 6. GOBERNABILIDAD: Consolidar y fortalecer la gobernabilidad para la gestión integral del recurso hídrico. (Minambiente, 2010, pp. 58-105).

Haciendo mayor énfasis en el Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible” y el Decreto 050 de 2018 “Por el cual se modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de las macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos y se dictan otras disposiciones” se expide por medio del artículo 2.2.3.3.1.4, las Autoridades Ambientales deben realizar el Ordenamiento del Recurso Hídrico con el fin de determinar la clasificación de las corrientes hídricas, fijar en forma genérica su destinación a los diferentes usos y las posibilidades de aprovechamiento entendiendo el Ordenamiento del Recurso Hídrico como un instrumento de Planificación para la Gestión de la Calidad de los cuerpos de agua.

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH es el instrumento de planificación que permite en ejercicio de la autoridad ambiental, intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y los usos actuales y potenciales de dichos cuerpos de agua (CORNARE, como se citó en MADS, 2014).

Las autoridades ambientales serán las encargadas de la gestión del recurso en sus zonas de jurisdicción, en concordancia con la normativa y las políticas nacionales por la protección del

recurso, además deben estar inmersas en el ordenamiento territorial de los municipios para la generación de estudios, propuestas, o normas que regulen la ocupación del espacio y definir los usos potenciales del suelo para una planeación sostenible.

1.2. Plan de ordenamiento del recurso hídrico

El municipio de El Retiro se encuentra en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare, CORNARE, cuyo principal objetivo es “promover y encauzar el desarrollo de la región comprendida bajo su jurisdicción, mediante la plena utilización de los recursos naturales” aparte de todos los decretos reglamentarios por la gestión ambiental de la región, la corporación mediante la Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, En cumplimiento de lo establecido en el artículo 2.2.3.3.1.8. del Decreto 1076 de 2015: Relacionado con la declaratoria, diagnóstico, identificación de usos potenciales y la elaboración del plan de ordenamiento del recurso hídrico, CORNARE presenta a todos sus usuarios y la comunidad en general, el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico-PORH, adoptado por la corporación mediante la Resolución 112-5304 del 26 de Octubre de 2016 y que fue priorizado para las fuentes receptoras de vertimientos de los 26 Municipios, por un período de 10 años, en el que también se definen las líneas estratégicas y los proyectos para su ejecución en el corto, mediano y largo plazo.

El PORH establece cinco líneas estratégicas con sus debidos planes para la ejecución de proyectos que cumplan el objetivo principal de mejorar la calidad del recurso y además aumentar o sostener la oferta hídrica para el consumo humano y demás usos. La primera línea hace alusión a la gestión de la oferta dividida en dos planes, la planificación con proyectos a corto, largo y mediano plazo y conservación con proyectos definidos para actuación a mediano plazo con el fin de proteger y restaurar principalmente zonas de nacimiento.

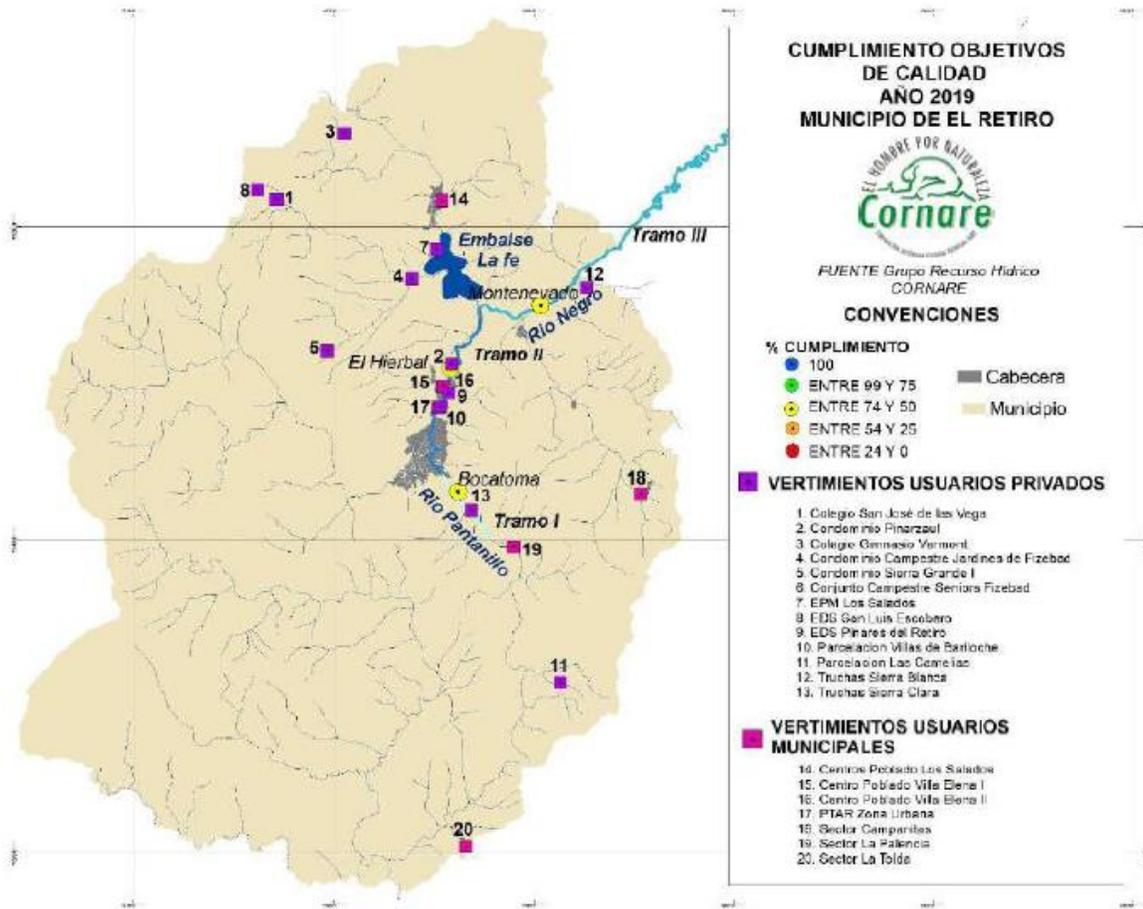
La segunda línea estratégica esta direccionada a la gestión de la demanda, conformada con tres programas, la reglamentación del recurso hídrico, el ahorro y uso eficiente del agua y la gestión integral del recurso hídrico; esta línea desarrolla proyectos a corto, mediano y largo plazo para la priorización y selección de fuentes para su reglamentación y gestión y desarrollar la estrategia “Huella azul” por el ahorro y uso eficiente del agua.

La tercera línea hace énfasis en la gestión de la calidad con un solo programa de ejecución, con el fin de realizar un monitoreo en zonas estratégicas de las cuencas en jurisdicción de CORNARE del nivel de calidad y cantidad, para evaluar los dos indicadores en épocas críticas de aguas bajas o épocas de aguas altas.

La cuarta línea está enfocada en la gestión del riesgo, con el fin de crear un sistema de información sobre las fuentes que tienen mayor presión sobre el recurso hídrico e incluso tener un nivel de desabastecimiento. La quinta y última línea es del fortalecimiento institucional con un programa establecido de fortalecimiento y gobernabilidad del recurso con el fin de elaborar un informe de gestión anual sobre los avances luego de la implementación del PORH. (CORNARE, 2016, pp.1-16)

De acuerdo con el informe final de la implementación del PORH del año 2019 presentado por CORNARE en el año 2020, el municipio de El Retiro conforma tres puntos de monitorio de índices de calidad del agua para consumo humano sobre la cuenca del Río Negro, el primero es la estación de captación del Municipio del Retiro, “Esta bocatoma se encuentra ubicada sobre el Río Pantanillo (Tramo I) y presenta una morfología de lecho plano con una presa de aproximadamente 5 metros de longitud con captación de agua lateral la cual se conduce hasta la planta de tratamiento por medio de tubería aprovechando la gravedad. Este punto se caracteriza por poseer abundante vegetación y un lecho con rocas, gravas y arena” (CORNARE, 2020, pp.13) allí se toma el muestreo para la verificación de los índices de calidad en diferentes modalidades y se verifica el cumplimiento de los objetivos de calidad del PORH, (Ver mapa 1) validan el logro por porcentaje y las fuentes de vertimiento ya sean públicas o privadas.

Mapa 1 Cumplimiento de los objetivos de calidad – PORH – CORNARE.



Tomado de (CORNARE, 2020, pp. 141)

Los estudios del cumplimiento de los objetivos de calidad para el Municipio se encuentran entre 74 y 50 % para un uso de aguas naturales y consumo humano al cumplir parcialmente con los requisitos de evaluación, pero su porcentaje no es mayor por el incumplimiento del parámetro de valuación DQO e índices de grasas, aceites y plomo que no registran, (ver tabla 1) donde se da la representación del porcentaje de cumplimiento para cada tramo de monitoreo.

Tabla 1. Cumplimiento de los objetivos de calidad en el Municipio.

Fuente Hídrica Monitoreada	DBO5 (mg/L)	SST (mg/L)	pH (Unidades pH)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	DQO (mg/L)	Coliformes Fecales (UFC/100ml)	Coliformes Totales (UFC/100ml)	Grasas y aceites	Fenoles (mg/L)	Cadmio (mg/L)	Plomo (mg/L)	% de cumplimiento
El Retiro - Bocatoma R. Pantanillo - Captación Municipio	4.00	15.30	6.81	7.27	16.50	2000.00		N.R.				71.43
El Retiro - R. Negro - Estación El Hierbal	4.00	20.80	6.75	7.13	15.90	100000	181000	15.00				62.50
El Retiro - R. Negro - Estación Montenevado	4.00	15.00	7.02	6.75	10.00	8000	117000	44.30	0.00001	0.00011	N.R.	72.73

Tomado de (CORNARE, 2020, pp. 142)

Aunque los estudios son principalmente técnicos también se establecen estrategias para la disminución de los impactos negativos de los vertimientos que se realizan a las cuencas. Para la cuenca del Río Arma con la participación del Río la miel no se cuenta con monitoreos vigentes por no tener las bocatomas más importantes de la cuenca, sin embargo, los objetivos de calidad son regulados por el POMCA del Río Arma.

1.3 Instrumentos de planificación municipal y como se han llevado a cabo en el ordenamiento hídrico.

El ordenamiento territorial del Municipio está sujeto a las determinantes ambientales que propone la CAR en este caso CORNARE, son un tipo de requisitos a cumplir reglamentados por resoluciones que definen unos usos establecidos del suelo, con el fin de proteger los recursos y exigir un uso sostenible de los mismos, además todos deben ir en concordancia con los instrumentos de planificación urbana-rural, en este caso los planes de desarrollo, los PBOT, los estudios de gestión del riesgo, los planes maestros de movilidad, planes maestros de acueducto, plan de gestión de los residuos sólidos (PGIRS) y demás planes que se incluyen para el desarrollo de proyectos de infraestructura o sostenibilidad en el territorio.

De conformidad con lo establecido en parágrafo 1 del artículo 2.2.2.1.2.1.2 del Decreto Nacional 1232 de 2020, CORNARE define los siguientes determinantes ambientales para el Municipio de acuerdo con la solicitud de modificación excepcional del PBOT en el año 2021:

Tabla 2. Determinantes ambientales para el ordenamiento territorial en el municipio de el Retiro.

DETERMINANTE		DOCUMENTO
Áreas de protección y conservación de medio ambiente y los recursos naturales.	Reserva Nacional Forestal Protectora del Nare	<ul style="list-style-type: none"> • Acuerdo No. 0031 de 1970, de la Junta Directiva del INDERENA, delimita y declara. • Resolución No. 0024 de 1971, de Minagricultura, aprobatoria del Acuerdo 0031 de 1970. • Resolución 1510 de 2010, del MAVDT, redelimita. • Acuerdo 243 de 2010, de Cornare, establece unidad mínima de subdivisión predial y lineamientos ambientales. • Resolución 1510 del 05 de agosto de 2010. MAVDT. Plan de manejo.
	Distrito Regional de Manejo Integrado Cerros de San Nicolás.	<p>Acuerdo 376 de 2018</p> <p>Acuerdo 323 de 2015 de Cornare, delimita y declara.</p> <p>Resolución 112-5303-2018 Adopta el plan de manejo</p>
	Distrito Regional de Manejo Integrado San Miguel.	<p>Acuerdo 330 de 2015 de Cornare, delimita y declara.</p> <p>Resolución 112-6980-2017 de diciembre 11 de Cornare. Plan de manejo</p>
Rondas hídricas		<p>Acuerdo 251 de 2011 por medio del cual se fijan determinantes ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua en el oriente del departamento de Antioquia, jurisdicción de Cornare.</p> <p>Elaboración y actualización de los estudios que delimiten la mancha de inundación correspondiente al periodo de retorno de los cien años (TR=100), como soporte para la determinación de las rondas hídricas en municipios de la jurisdicción de Cornare – Río Negro.</p>
Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCA	POMCA Río Negro	<p>Resolución 112-7296-2017, Cornare que adopta la zonificación ambiental</p> <p>Resolución 112-4795-2018, que establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental.</p>
	POMCA Río Arma	<p>Resolución 112-5189-2014, Cornare que adopta la zonificación ambiental.</p> <p>Resolución 112-0397-2019 Cornare, que adopta el régimen de uso y densidad al interior de la zonificación ambiental.</p>
Gestión del riesgo		Estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para movimientos en masa, inundación y avenidas torrenciales elaborados por Cornare para la zona urbana y rural del municipio.

Ordenamiento espacial del territorio	Densidades máximas de vivienda rural	Acuerdo 392 de 2019. Por medio del cual se establecen las densidades máximas permitidas para viviendas ubicadas en áreas suburbanas, cerros, montañas; parcelaciones para vivienda campestre y centros poblados rurales en suelo rural en la jurisdicción Cornare.
	Determinantes para el suelo rural suburbano	Acuerdo 406 de 2020. Por medio del cual se establecen las condiciones para que los municipios adopten los umbrales máximos de suburbanización más restrictivos y acojan la extensión máxima de los corredores viales suburbanos en la jurisdicción Cornare.
	Aprovechamiento del recurso suelo	Acuerdo 265 de 2011. Por el cual se establecen normas de aprovechamiento, protección y conservación del suelo en la jurisdicción de CORNARE
	Acuerdo 250 de 2011 Por el cual se establecen determinantes ambientales para efectos de la ordenación del territorio en la subregión Valles de San Nicolás integrada por los municipios de El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión, Marinilla, Rionegro y San Vicente en el Oriente del Departamento de Antioquia	
Cambio Climático		Plan de Crecimiento Verde y Desarrollo Compatible con el Clima para el Oriente Antioqueño.

Tomado de (CORNARE, 2021, PP. 2-3)

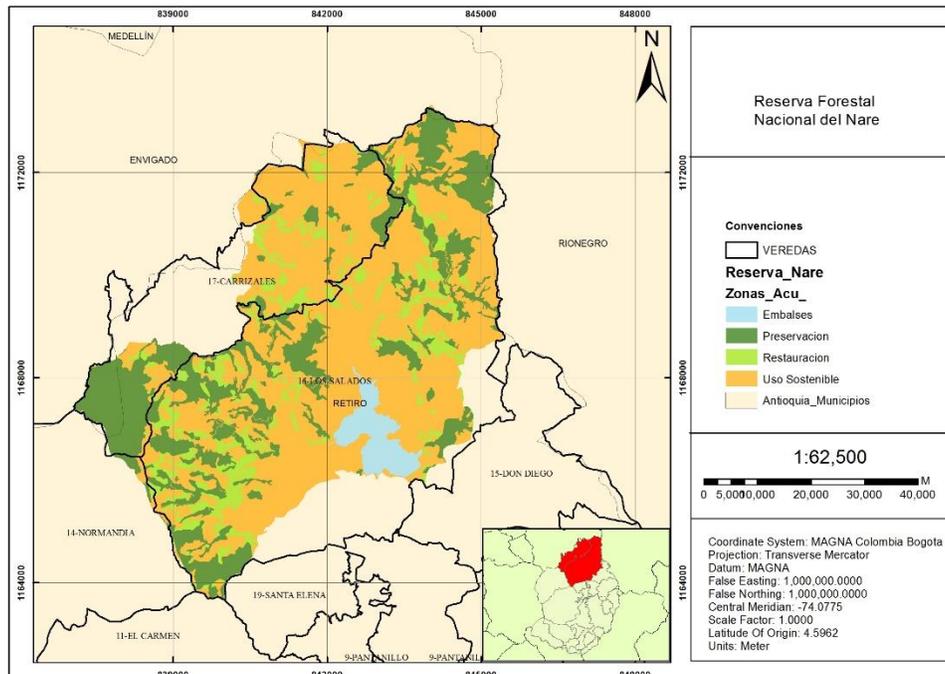
La ficha normativa de la CAR hace alusión a los puntos a tener en cuenta en la planeación del territorio; se aclara que si bien son los determinantes para la revisión del PBOT son los mismos con los que se ha planificado el territorio desde la entrada en vigencia del acuerdo 014 de 2013 Plan de Básico de Ordenamiento Territorial, con el fin de trabajar en cooperación con el ámbito ambiental y con el cumplimiento de la norma, por esta razón el documento oficial del acuerdo y sus decretos complementarios están integrados por las zonas de protección que define la autoridad ambiental y los usos del suelo son consecuentes a las resoluciones que emiten las densidades y acciones urbanísticas sobre el territorio de su jurisdicción.

Ahora bien, en la adopción de la norma se tiene una jerarquía sobre los lineamientos de planificación del territorio en cuanto a las áreas de protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, por encima de toda reglamentación se debe tener en cuenta la resolución 1510 del MAVDT de 2010 que reglamenta el plan de manejo de la reserva nacional forestal protectora del Nare, ya que es una normatividad nacional que se impone por encima de las decisiones de la autoridad ambiental o el Municipio. La Reserva Nare en el Municipio ocupa un área de 4.154 Ha y se ubica principal mente alrededor del embalse de la fe cubriendo la vereda los Salados y parcialmente la vereda Carrizales, ubicadas al norte (Ver mapa 2) La

reglamentación define para la reserva cuatro zonificaciones ambientales: Embalses, Preservación, restauración y uso sostenible de las cuales el PBOT adopta la normatividad y trabaja conjuntamente las densidades y los usos definidos por la resolución, para la aplicación de las normas urbanísticas, el Municipio trabaja en uso de sus facultades legales, especialmente las conferidas en la ley 388 de 1997 y 1796 del 2016, el Decreto Ley 019 de 2012, el Decreto 1077 de 2015, decreto 1547 de 2015, decreto 2218 del 2015, el Acuerdo 250 del 10 de agosto de 2011 de la Corporación Autónoma Regional del Rio Negro – Nare CORNARE , las disposiciones del Acuerdo Municipal 014 de 2013, el decreto municipal 077 del 2015, y demás normas aplicables se define que para la Reserva Nare:

- La unidad mínima de subdivisión es de 10.000 M2.
- El índice de ocupación rural es del 20% del área bruta del predio.
- No se puede licenciar parcelación en modalidad de condominio.
- La única zonificación que tiene densidad es uso sostenible.
- El uso reglamentado por la norma es únicamente residencial.
- Para usos diferentes al residencial se debe tramitar la solicitud con el Minambiente.

Mapa 2. Reserva Nacional Forestal Protectora del Nare

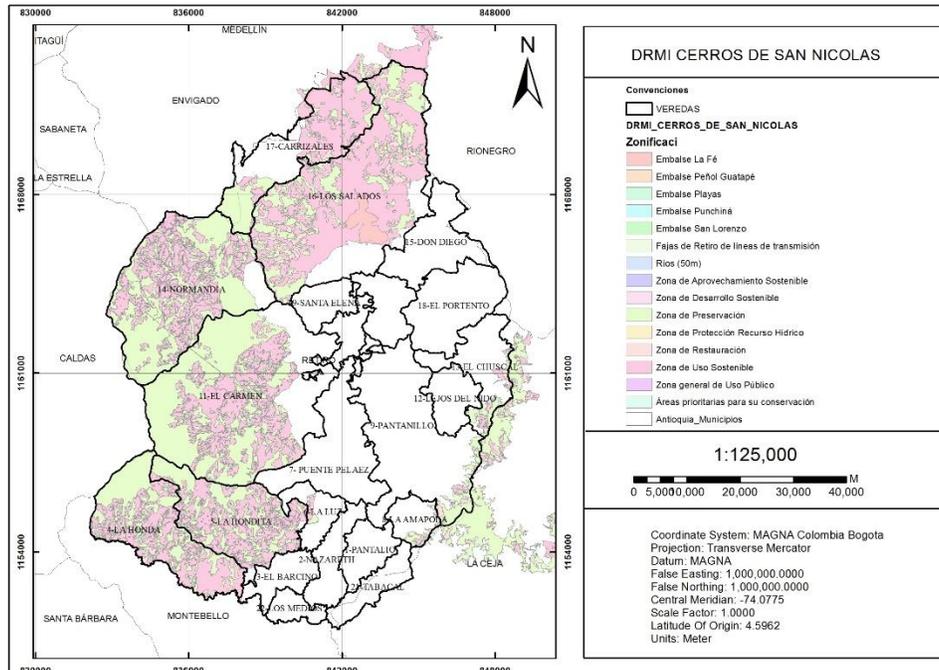


Elaboración propia, mediante información de CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

El ordenamiento hídrico está inmerso en la protección de los recursos existentes en área de influencia de la reserva ya que define unas capacidades de carga en cuanto al uso de los recursos en el territorio con el fin de proteger la calidad y cantidad del área forestal, el recurso hídrico en cercanía con el embalse de la Fe que beneficia la población del Valle de Aburrá y busca mejorar los corredores biológicos para el cuidado de la fauna y flora del territorio.

En la jerarquía sigue la incidencia de las áreas protegida consolidadas como DRMI distrito regional de manejo integrado, Cerros de San Nicolas (ver mapa 3) el cual define tres zonificaciones: Preservación, el cual no tiene densidad alguna y solo tiene usos establecidos para la investigación o protección de los recursos, Restauración tiene una densidad de 2 viviendas por hectárea o usos industriales relacionados con la forestación o siembra de plantas, desarrollos viales siempre y cuando se cumpla con el cubrimiento de bosque del 80% restante a la ocupación del predio, por último, la zonificación de uso sostenible que define una densidad de tres viviendas por hectárea o cuatro en modalidad de condominio. Esta definición de densidad y usos para este caso con el objetivo número cuatro en pro del ordenamiento hídrico “Mantener las condiciones ambientales necesarias para regular y conservar la oferta y calidad del recurso hídrico presente en el área.” (CORNARE, 2018, pp.1-11)

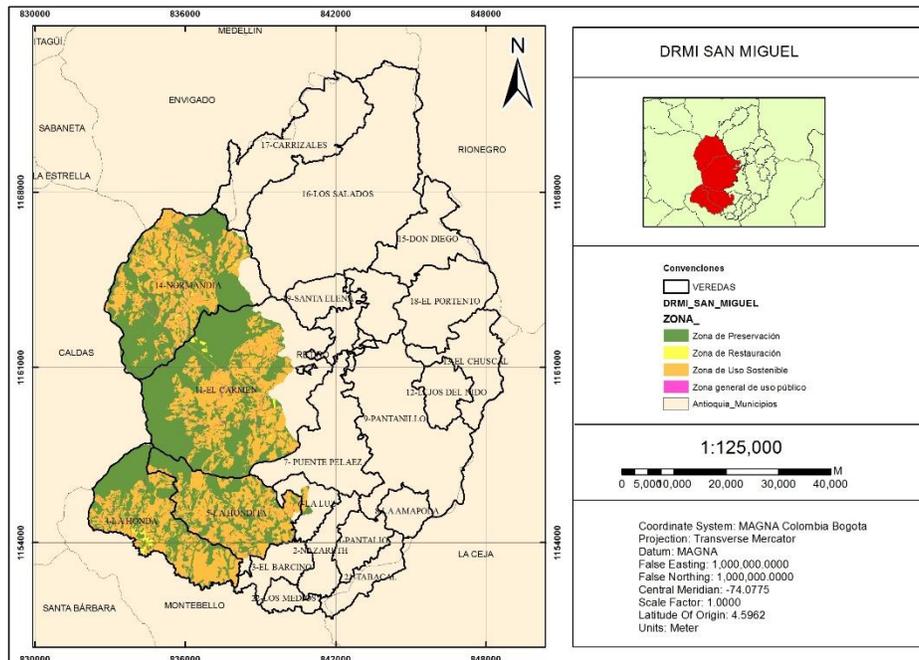
Mapa 3. DRMI Cerros de San Nicolas



Elaboración propia, mediante información de CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

El distrito regional de manejo integrado San Miguel es el que tiene mayor área en el municipio dando cubrimiento parcial a cuatro veredas de la zona occidental de Municipio (Ver mapa 4) el cual define tres zonificaciones ambientales con usos y densidades establecidos de la siguiente manera: Preservación con una densidad de vivienda nula pero con usos permitidos para la conservación, protección, investigación, reforestación con especies nativas o actividades que estén en la misma línea de conservación de las mayorías boscosas o predios con pendientes mayores al 75%, la zonificación de restauración enfocada a las áreas para la recuperación forestal o de uso agrícola o agropecuaria que deben ser recuperadas para la preservación, para este DRMI se establece una densidad de una vivienda por hectárea y la certificación del uso del resto del predio para la conservación ambiental con cobertura boscosa, por último el usos sostenible tiene una densidad de tres viviendas por hectárea con la certificación del uso del 80% restante del predio.

Mapa 4. DRMI San Miguel

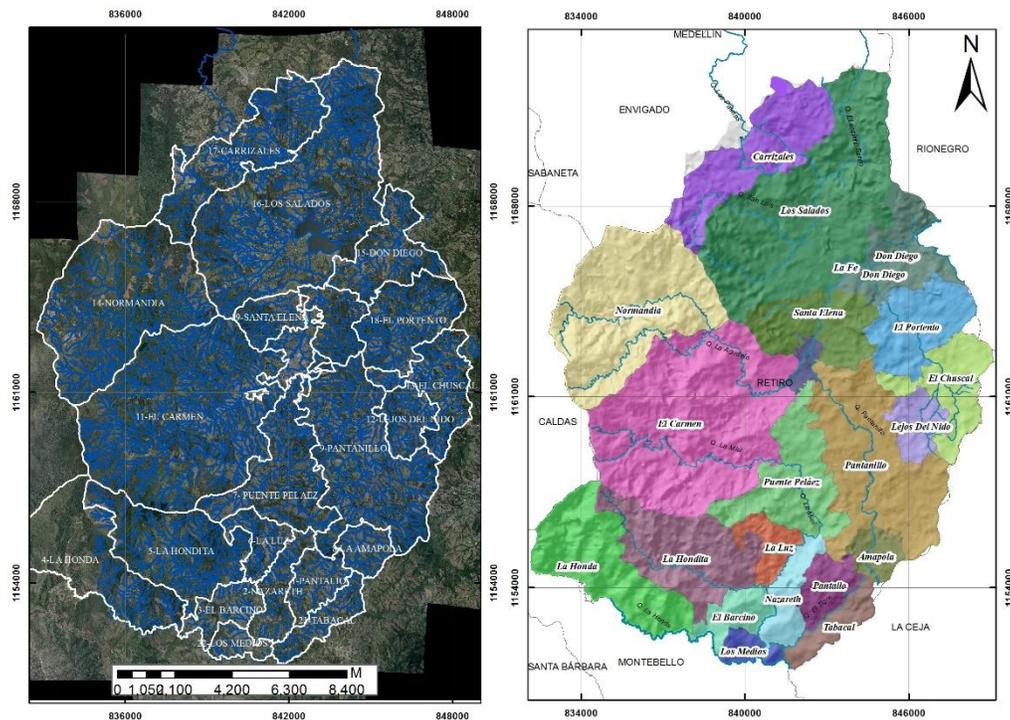


Elaboración propia, mediante información de CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

A continuación y como instancia última de los tres instrumentos de protección y ordenación ambiental en el Municipio de encuentran dos POMCAS, el de la cuenca del Río Negro y El del Río Arma los cuales contienen la necesidad de la protección de las rondas hídricas y los nacimientos definidos por CORNARE, mediante el Acuerdo 251 de CORNARE de

agosto 10 de 2011, “Por el cual se fijan determinantes ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas o nacimientos de agua en el Oriente del departamento.” Las cuales se fijan de una forma generalizada de 30 metros de retiro a ambas márgenes de una fuente hídrica y 100 metros radiales a nacimientos, sin embargo, la Dirección de Medio Ambiente Municipal está en la capacidad de expedir un certificado de retiro a fuente hídrica de acuerdo con el caudal y la zona de inundación de la misma, además también regular el Retiro perimetral a un afloramiento de agua de acuerdo a su cantidad y forma de fluir por la cuenca, lo cual es requerido por medio de una previa visita técnica a todos los proyectos de urbanismo o construcciones dispersas en el territorio, lo cual se verifica mediante el sistema de información territorial principalmente con la capa de drenajes sencillos del Dane. (Ver Mapa 5)

Mapa 5. Hidrológico Municipio El Retiro



Elaboración propia, mediante información del DANE, CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

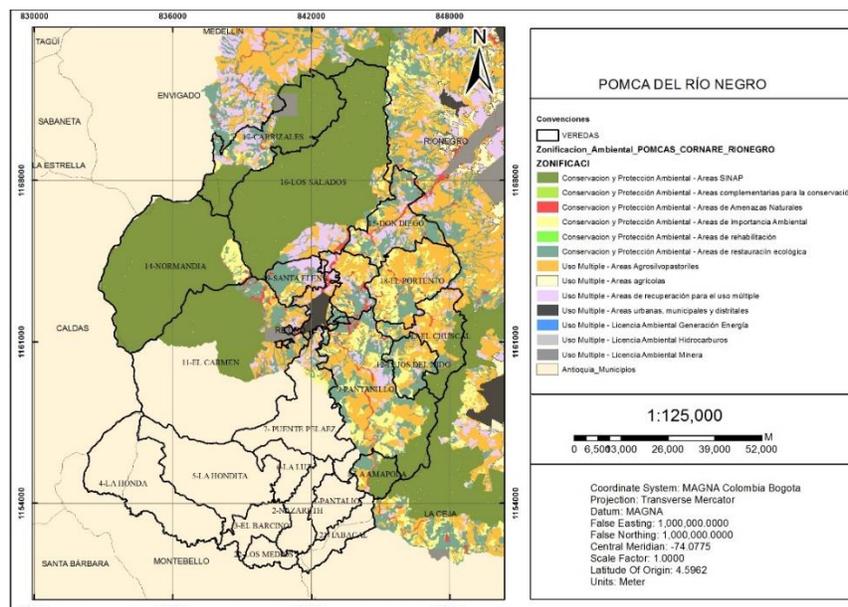
El POMCA del Rio Negro define las siguientes zonificaciones y densidades:

- Conservación y protección Ambiental – Áreas SINAP (0/ha)
- Conservación y protección Ambiental – Áreas complementarias para la conservación (1/ha)

- Conservación y protección Ambiental – Áreas de amenazas naturales (0/ha)
- Conservación y protección Ambiental – Áreas de importancia Ambiental (2/ha)
- Conservación y protección Ambiental – Áreas de rehabilitación (2/ha)
- Conservación y protección Ambiental – Áreas de restauración ecológica (2/ha)
- Uso Múltiple – Áreas agrícolas (4/ha)
- Uso Múltiple – Áreas de recuperación para el uso Múltiple (2/ha)
- Uso Múltiple – Áreas urbanas, municipales y distritales (N/A)
- Uso Múltiple – licencia Ambiental generación de energía (N/A)
- Uso Múltiple – licencia Ambiental hidrocarburos (N/A)
- Uso Múltiple – licencia Ambiental minera (N/A)

El POMCA del Río Negro es el más relevante en la planificación del territorio ya que es en este dónde se encuentra habilitado el polígono apto para parcelar (PAP) el cual está teniendo una presión fuerte de la demanda inmobiliaria en el Municipio a lo cual se le atribuye el instrumento más estudiado en la administración para la toma de decisiones de acuerdo con proyectos de infraestructura o vivienda en El Retiro. (Ver mapa 6) El pomca se realizó con el fin de armonizar los planes de gestión integral por el cuidado del medio ambiente y los recursos dividido en las dos zonificaciones de protección ambiental y uso múltiple. (CORNARE, 2018, pp.8-14)

Mapa 6. POMCA del Río-Negro

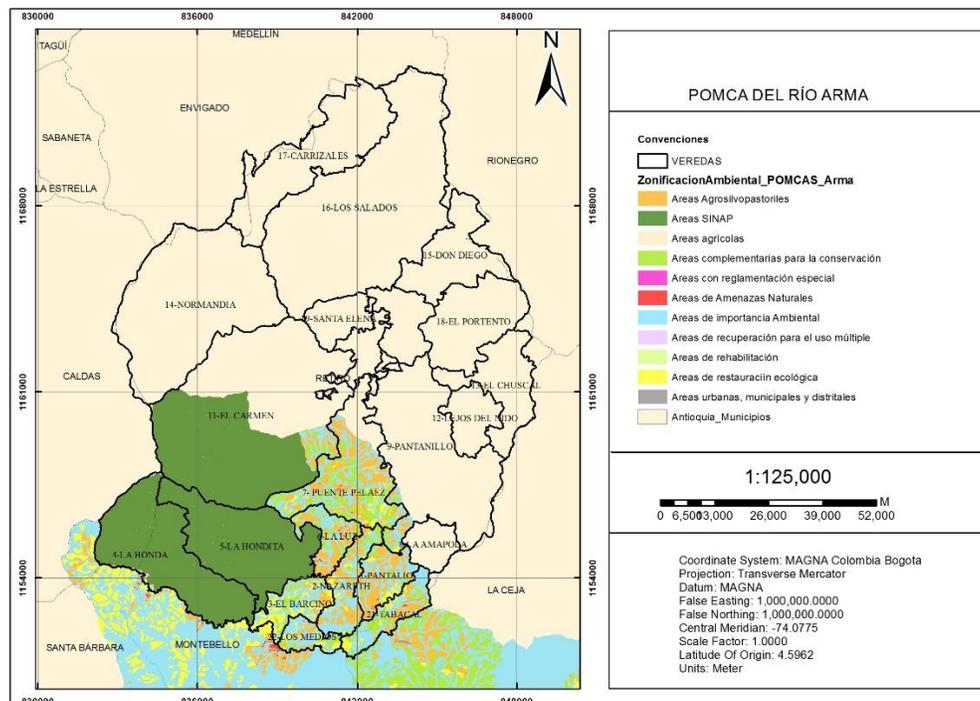


Elaboración propia, mediante información del DANE, CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

El POMCA del Río Arma define las siguientes zonificaciones y densidades (Ver mapa 7):

- Áreas agrosilvopastoriles (4/ha)
- Áreas SINAP (0/ha)
- Áreas Agrícolas (3/ha)
- Áreas complementarias para la conservación (2/ha)
- Áreas con reglamentación especial
- Áreas de amenazas naturales (0/ha)
- Áreas de importancia Ambiental (1/ha)
- Áreas de recuperación para el uso múltiple (2/ha)
- Áreas de rehabilitación (2/ha)
- Áreas de restauración Ecológica (2/ha)
- Áreas urbanas, municipales y distritales (N/A)

Mapa 7. POMCA Río Arma



Elaboración propia, mediante información del DANE, CORNARE y el PBOT municipal de El Retiro.

La implementación de este pomca se da en la región occidental del Municipio, donde el uso principal del suelo es agrosilvopastoril o de conservación, al estar por fuera del polígono apto para parcelar, a lo que se le atribuyen unas normas de actuación diferentes en cuanto a la subdivisión, loteo, usos prohibidos, licencias de construcción y aplicación de cultivos. (CORNARE, 2019, pp.13)

Los instrumentos para la aplicación del desarrollo urbanístico en el territorio han sido la normatividad que fortalece la toma de decisiones en la planificación territorial y se le ha hecho mucho énfasis a los sistemas de información por medio de plataformas digitales de mapeo, visualización y análisis de datos, la secretaria de hábitat y desarrollo territorial, conformada por la dirección de medio ambiente quien realiza todo el seguimiento al recurso hídrico en el Municipio busca mejorar la calidad y la ordenación del mismo mediante planes y proyectos de limpieza, mantenimiento, compra de predios para la protección del recurso hídrico, educación ambiental, seguimiento a la norma 1077 de 2015 por el cumplimiento de retiros, infraestructura y documentos anexos en los permisos de vertimientos y además exigir la factibilidad de servicios públicos. Estando todo avalado por el plan de desarrollo municipal.

2. Plan de Gestión Integral del Recurso Hídrico del Municipio de El Retiro

Este capítulo busca refeccionar acerca del estudio técnico realizado a las cuencas del Municipio, con el fin de validar un estado en términos de calidad, oferta y demanda en años promedio y en años secos y servir de instrumento de planificación para la toma de decisiones en el Municipio teniendo en cuenta la importancia de la sostenibilidad del recurso en el tiempo.

2.1. Que es un PGIRH y cuáles son los objetivos establecidos para el Municipio

Los planes para la gestión integral del recurso hídrico (PGIRH) se encuentran enmarcados dentro de la política nacional del recurso hídrico, el objetivo es garantizar la sostenibilidad del agua, mediante su gestión y uso eficiente, articulados al ordenamiento y uso del territorio, buscando la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, implementando procesos de participación equitativa e incluyente de los distintos actores que intervienen en el territorio.

El PGIRH para el municipio de El Retiro busca dar lineamientos para la toma de decisiones de la administración local entorno a la sostenibilidad y el uso integral del recurso hídrico, así como sensibilizar, motivar y movilizar a la comunidad y a los distintos autores que demandan el recurso a ser parte activa de la construcción e implementación del PGIRH.

El estudio se encuentra dividido en tres etapas, la etapa 1 es el diagnóstico que contempla las condiciones de la oferta, la demanda y la calidad del agua, los diversos usos del agua en la situación actual, y los actores involucrados en esta gestión. La etapa 2 es la prospectiva donde se plantea una visión de futuro del Municipio en relación a su desarrollo sostenible, orientado las acciones a realizar con un enfoque territorial y persiguiendo unos objetivos ambientales alineados con los objetivos económicos y sociales y la etapa 3 es la formulación donde se proponen diversos programas y proyectos para la gestión del recurso hídrico enmarcados dentro de las estrategias y líneas de acción que planteó el Plan de Desarrollo Municipal (2016-2019).

El objetivo general y los objetivos específicos del plan están direccionados al cumplimiento de las etapas mediante el debido proceso con el fin de llegar a los resultados reales que direccionen la toma de decisiones del municipio desde la entrada en vigor como se muestra en la imagen.



Tomada de (CTA, 2017, Socialización del Plan)

2.1. Resultados de las etapas del PGIRH

Etapa 1. Diagnóstico, los resultados de esta etapa se obtuvieron a través de la caracterización de las subcuencas de análisis del Municipio conformadas por dos subzonas hidrográficas, la primera es el Río Negro conformado por la cuenca Río Negro que ocupa un área de 198,8 km² y la subzona Río Arma que la conforma la cuenca de la quebrada La Miel que ocupa 98 km² en el Municipio, las cuáles se encuentran conformadas por las siguientes subcuencas: quebrada Las Palmas con un área de 56,2 km², quebrada La Miel con área de 57,5 km², quebrada La Agudelo con área de 46,2 km², Río Pantanillo con un área 41 km², quebrada La Honda con un área de 30,7 km², quebrada La Chuscala con un área de 20,9 km², quebrada El Boquerón con un área de 15,7 km² y la quebrada El Tigre con un área de 9,5 km². (CTA, 2017, pp.37-47)

Mapa 8. Subcuencas de análisis.

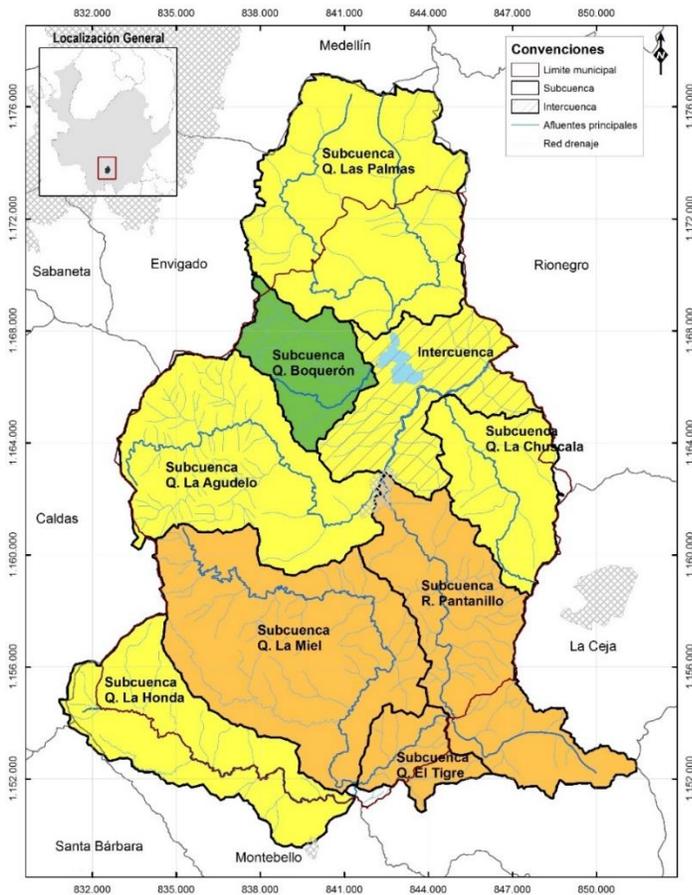


Subcuenca	Área [km2]
Q. Las Palmas	56,2
Q. Boquerón	15,7
Q. La Agudelo	46,2
Q. La Chuscala	20,9
R. Pantanillo	41,0
Q. El Tigre	9,5
Q. La Miel	57,5
Q. La Honda	30,7

Tomado de: (CTA, 2017, pp. 37)

El diagnóstico se enfocó en el estudio de tres indicadores el primero es el índice de regulación hídrica (IRH) que mide la capacidad de la cuenca para mantener un régimen de caudales donde se mide la retención y la regulación de la humedad en diferentes puntos de las cuencas el resultado arrojado es el siguiente:

Mapa 9. Índice de regulación Hídrica.



IRH	Calificación cualitativa	Descripción
>0,85	Muy alta	Muy alta retención y regulación de humedad
0,75-0,85	Alta	Alta retención y regulación de humedad
0,65-0,75	Moderada	Media retención y regulación de humedad
0,50-0,65	Baja	Baja retención y regulación de humedad
>0,60	Muy baja	Muy baja retención y regulación de humedad

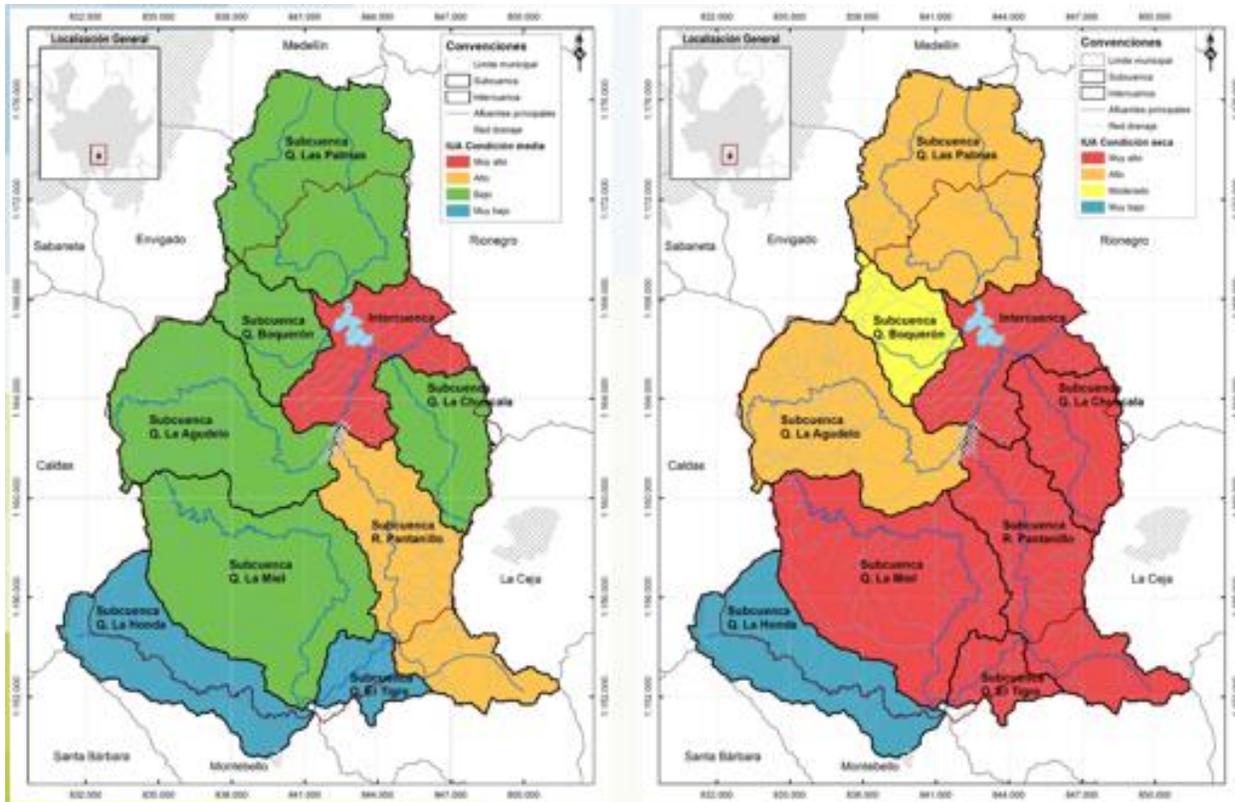
Subcuenca	Área [km2]
Q. Las Palmas	56,2
Q. Boquerón	15,7
Q. La Agudelo	46,2
Q. La Chuscala	20,9
R. Pantanillo	41,0
Q. El Tigre	9,5
Q. La Miel	57,5
Q. La Honda	30,7

Tomado de: (Tomado de: (CTA, 2017, pp.67)

La relación que se tiene con los índices de regulación hídrica va de la mano con el estado natural de las subcuencas ya que las que se encuentran con baja retención y regulación de humedad son suelos usados para la producción agrícola o vivienda campesina cerca a la cabecera municipal y municipios como La Ceja, las subcuencas que tienen un nivel moderado se les puede atribuir las zonas de vida y coberturas boscosas ya que en su mayoría están conformadas por las partes altas que están dentro de los DRMI como territorios de protección ambiental.

El segundo es el índice de uso del agua (IUA) que es la relación porcentual entre la demanda de agua y la oferta hídrica superficial disponible (IDEAM 2015), el estudio se realizó para dos temporalidades; las condiciones hidrológicas del año medio y las condiciones hidrológicas del año seco con la verificación de la presión de la demanda con respecto a la oferta disponible.

Mapa 10. Índice de uso del agua – IUA.



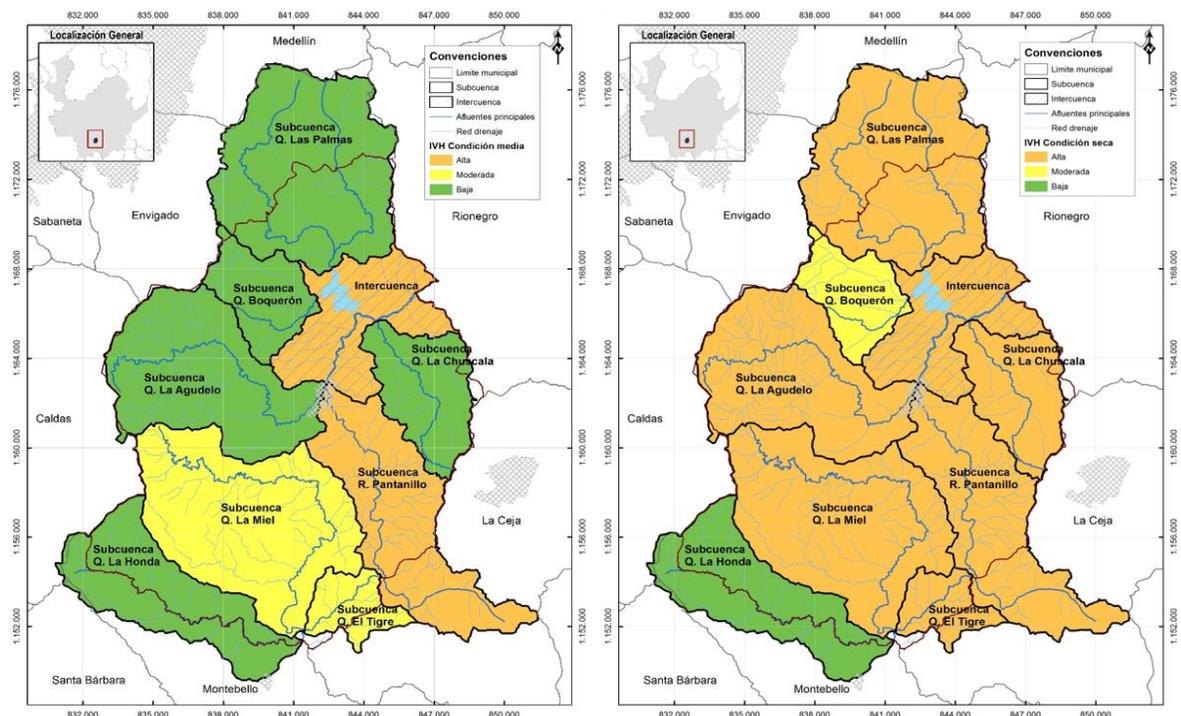
Rango (Dh/Oh)*100 IUA	Categoría IUA	Significado
>50	Muy alto	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
20.01 - 50	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
10.01 - 20	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
1 - 10	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
≤ 1	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible

Tomado de: (Tomado de: (CTA, 2017, pp.73)

Se le puede atribuir el índice alto al sector conformado por la vereda Santa Elena, los Salados y Don Diego ya que es una de las áreas con mayor presión inmobiliaria por características como la movilidad y cercanía a lugares estratégicos como El Valle de Aburrá, el aeropuerto, la autopista Medellín – Bogotá, la riqueza paisajística del embalse de la Fé y la delimitación de corredores suburbanos con alto nivel de ocupación para uso comercial. La zona muy baja en los municipios del sur se da de acuerdo con la población existente en el sector que no supera diez familias por condiciones de accesibilidad y acceso a los recursos. Finalmente para la subcuenca el Río Pantanillo que en años medios representa un nivel alto de presión sobre la oferta se debe a la llegada de proyectos urbanísticos de gran magnitud y cultivos de aguacate con demanda alta del recurso.

El tercero es el índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico IVH, que se define como el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua que ante amenazas como períodos largos de sequía podría generar riesgos por desabastecimiento.

Mapa 11. Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento hídrico.



Tomado de: (Tomado de: (CTA, 2017, pp.76)

El ordenamiento del recurso hídrico deberá ser planteado y evaluado periódicamente principalmente en las subcuencas limítrofes con la cabecera municipal y vías nacionales con el fin de regular los usos y definir zonas de protección con mayor regulación para cumplir con la meta prospectiva del plan de gestión del recurso hídrico en 2035, además gestionar planes de mitigación de impacto por la contaminación y la sobredemanda del recurso. (CTA, 2017, pp. 48-77)

En términos de la calidad del agua el diagnóstico refleja que la quebrada Las Palmas es la que presenta mayor contaminación de agua debido a la descarga continua de aguas residuales domésticas sin tratamiento alguno a lo que se le atribuyen los establecimientos y ocupación del espacio de manera ilegal y aglomerada en la vereda Carrisales, La Chuscala tiene una alta contaminación por materia orgánica y además presenta contaminación por fertilizantes y pesticidas, el Río Panatanillo, la Quebrada Boquerón y la Miel muestran afectaciones de calidad por actividades agrícolas, asociadas al uso de fertilizantes y pesticidas.

De acuerdo con la oferta hídrica el IUA y IUVH muestran un cambio evidente en la presión en épocas de sequía. Por eso, es importante establecer medidas de contingencia respecto al uso y consumo de agua para estos períodos, además es importante estudiar técnicas para el almacenamiento de agua, reúso y recirculación en el aprovechamiento agrícola y pecuario por lo que se debe promover el uso eficiente del agua. En términos de la demanda del recurso existe una gran cantidad de concesiones de agua que se encuentran vencidas y se desconoce su uso, y se debe tener en cuenta que el consumo de agua estimado a partir del caudal concesionado, puede subestimar o sobrestimar el cálculo de la demanda hídrica, el plan recomienda la racionalización del agua durante los eventos de sequía además de medidas de contingencia y preparación para ese tipo de eventos. (CTA, 2017, pp.78-86)

Los resultados de la fase prospectiva están enfocados a defender nueve líneas estratégicas que son: Cultura ciudadana, educación ambiental, gestión eficiente y sustentable, usabilidad y reúso del agua protección del territorio, el bosque con derechos, planificación efectiva, gobernabilidad y gobernanza, articulación positiva con el entorno y disciplina legal logradas mediante proyectos que busquen la implementación de medidas para controlar la urbanización acelerada del territorio, el ahorro del 30% del agua en los sistemas productivos, instrumentos de planificación en 60% más efectivos, sistemas productivos con un 30% más sostenibles, tasas y

sanciones por el mal uso del agua, aumento del 30% de la inversión de infraestructura relacionada con el agua, actividades económicas 50% más limpias, implementación de un programa de pago por servicios ambientales, disminución del 5% de la demanda de agua gracias a la cultura de uso eficiente del agua, la disminución del 30% de los vertimientos directos de las fuentes de agua y el incremento del 20% en disponibilidad del agua con el fin de lograr “El Retiro sostenible y feliz”.

Los resultados de la fase de formulación son principalmente la definición de los objetivos, programas y proyectos a realizar en el corto largo y mediano plazo para lograr las metas de la fase prospectiva al año 2035 en los cuales se establece preservar la oferta hídrica en el municipio, implementar programas de protección, conservación y restauración de cuencas, riberas y nacimientos, disminuir el consumo de agua de las fuentes superficiales, proteger, conservar y restaurar los bosques y ecosistemas, crear una cultura ambiental y planificar efectivamente el territorio. (CTA, 2017, pp. 225-233)

3. Conflictos o tensiones que pueden presentarse sino se ordena el recurso hídrico

3.1 Perspectiva internacional

“Hoy en día el agua significa una fuente de conflictos, una guerra de poderes, una lucha por la supervivencia y una fuente de riqueza” donde una de tres personas en el mundo no tiene acceso a agua potable. América latina a pesar de tener las mayores reservas de agua potable; se crean diversos conflictos por el agua principalmente el malestar social, las guerras civiles como caso de Bolivia, contaminación de las fuentes, desigualdad, exclusión, ilegitimarían las políticas públicas, se llega al conflicto armado, lucha de intereses; todo esto provocado por la privatización del servicio que aumentaría notablemente el costo y se aumentaría el gasto público para su protección de personas que no tienen cómo pagar por él y optan por otros medios. Una consecuencia del desabastecimiento es la importación de agua, conflicto internacional que se da por los intereses de países extranjeros que se acentúan cerca de las grandes reservas con excusas de protección, pero con otros intereses que generan tensiones como lo expresan (Ramírez. M, Yepes. M, 2011, pp. 149-165).

El agua a nivel mundial enfrenta muchas problemáticas ya sea por explotación, contaminación, mal uso y mal ordenamiento lo cual en algunos lugares ha llevado a un

desabastecimiento y un déficit como lo es en Europa y Asia principalmente que tienen los porcentajes de población más altos y el porcentaje de fuentes de abastecimiento o agua dulce más bajos, por lo que enfrentan problemáticas de acceso al agua potable ya que han sobreexplotado y contaminado sus ríos o recurren a la extracción de agua subterránea que destruye los ecosistemas, concentrando grandes cargas de sal en la superficie, América por el contrario tiene la mayor reserva de agua para satisfacer la necesidad de muchos, pero el mal uso de los suelos está afectando la posibilidad de tenerla. En Colombia para el 2016 cerca del 70% de la población tiene un desabastecimiento de agua potable por causa de la contaminación, el interés económico, la explotación de las fuentes hídricas, el mal ordenamiento y la desregularización. Se tienen territorios y ciudades que suben el índice de abastecimiento como lo es Medellín con un 99% o municipios aledaños con altos índices que mejoran el conteo para el país; pero por ejemplo el Chocó presenta dificultades para el abastecimiento y apenas tiene un cubrimiento cerca del 22% donde se integran también problemas de gobernanza y contaminación de las fuentes. (Agudelo, 2005, pp. 94-101)

La industrialización y la globalización ha hecho y seguirá haciendo parte de ese desabastecimiento mundial de agua potable bajo los intereses económicos como la fiebre del oro o el cerrejón que viene destruyendo ecosistemas y causando enfermedades por sustancias que usan para lograr su objetivo que a su paso contaminan los afluentes de agua potable representando un peligro inminente para toda la población. Si se sigue actuando sin sostenibilidad se llegará al agotamiento de aguas superficiales, devastación de bosques y fuerte contaminación de las pocas reservas. (Agudelo 2005, pp. 96-99)

El agua ahora tomada como un asunto de seguridad internacional al reconocerlo como un recurso agotable que hoy en día es el tema principal de los países por las problemáticas que se han venido presentando, actualmente el 20 % de la población mundial no tienen acceso al agua dulce y para el 2025 cerca del 60% tendrán problemas para adquirirla por razón del mal uso que se le ha dado al recurso y se integra ahora la corrupción representada en la pérdida de presupuesto para la infraestructura y baja inversión en tecnología para la distribución y tratamiento de agua potable, en México por ejemplo se tiene que la mayoría de la población vive en zonas áridas y no tienen acceso al agua potable por falta de infraestructura, en Argentina y otros países se presentan conflictos por el aumento en la tarifa de la prestación del servicio por que no se tiene suficiente infraestructura y es muy costoso potabilizar el agua por los niveles

altos de contaminación, otro problema es la agricultura que gasta cerca del 60% del agua para su riego y todavía no se llega a un buen uso para respaldar la seguridad alimentaria, la creación de presas que destruye los ecosistemas y la seguridad nacional por el preciado “oro azul”. (Nieto, 2011, pp.157-176)

Entra en la discusión también la prestación de un servicio público como lo es el agua potable por una empresa u órgano privado al cual se le da una concesión para extender el acceso del bien en áreas marginadas o hacia personas “empobrecidas” pero que ha traído consigo una serie de problemáticas como se presenta en el párrafo anterior muy visible en Argentina al querer subir los precios del servicio hasta un 300% para obtener una ganancia a corto plazo creando así una marginación y desigualdad en los territorios ya que no todas las personas tienen la capacidad de pagar por el bien y otras que hacen mal uso de el tributo y no cumplen la visión de los proyectos o planes de desarrollo por lo que se debe tener presente la regulación del estado; brindando un uso sostenible y asequible del bien para sus diferentes formas de consumo sea doméstico e industrial. Azpiazu, et al., 2005, pp. 45-68).

Según Donato (2004) Para el caso colombiano el 63% del consumo total de agua es de actividades agropecuarias, el 31% en generación de energía, el 5% consumo humano y el 1% industrial, en ese uso se han venido presentando contaminaciones a las cuencas con productos químicos de uso agropecuario e industrial y el vertimiento de aguas residuales sin ser tratadas a los ríos que son cerca del 97%, los desechos sólidos representan una problemática para las cuencas y la explotación minera que produce un alto nivel de sedimentación que altera el curso de los ríos; por lo que se deben crear políticas integrales y planes de manejo que garanticen el uso sostenible del recurso y protegiendo los humedales que permiten el equilibrio de los ecosistemas. (pp.226-236)

3.2. Conflictos o tensiones municipales en dos escenarios de planificación.

En el oriente antioqueño se ha venido presentando un fenómeno de crecimiento acelerado por la migración de los habitantes del Valle de Aburrá, que buscan una mejor calidad de vida teniendo en cuenta el aire y la cercanía con el lugar de trabajo; por lo que se ha incrementado la demanda de servicios básicos en algunos territorios superando la oferta y creando una sobredemanda y un reto para la planeación de los territorios.

En este capítulo se realiza una aceveración subjetiva acerca de las dinámicas que se dan en el municipio de El Retiro, su crecimiento demográfico, la presión inmobiliaria, la contaminación, el desplazamiento de los campesinos, la demanda de suelo urbano, la gobernanza del agua, los sistemas estructurantes de planeación y la presión que se tiene por el recurso hídrico.

Según el PBOT (2013) el Municipio tiene un área urbana de 158,2 ha, un área rural de 24.027,50 ha, y define un área de expansión de 228,8 ha, dividido en cuatro zonas de la siguiente manera El Carmen con 99,3 ha, Santa Elena 1 con 11,8 ha, Santa Elena 2 con 40,9 Ha y San Rafael con 76,8ha, de esta manera el instrumento de planificación no solo supera el área que ya estaba definida como suelo urbano sino que ejerce una presión insostenible en un período de corto plazo sobre los servicios ecosistémicos, ya que se plantea un desarrollo urbanístico para albergar al menos 32.000 unidades de vivienda con las ocupaciones definidas por la norma nacional, municipal y los instrumentos de planificación de áreas de expansión los planes parciales.

Desde la delimitación del polígono de expansión y del polígono apto para parcelar se puede hablar de conflictos y tensiones sobre el recurso hídrico, ya que la demanda de agua de estos territorios tendrá un crecimiento exponencial de acuerdo a las densidades que se definen en el desarrollo de proyectos urbanísticos, para la actualidad los planes parciales presentan dificultades para la realización de la concertación ambiental por no tener factibilidad de servicios de acueducto o alcantarillado, aunque el cubrimiento del acueducto municipal al área urbana es del 100% a menudo las redes colapsan por contaminación, por bajo caudal, por problemas en la cuenca y los sobrecostos para el bombeo desde el río pantanillo y la quebrada la Agudelo aumentan.

En concordancia con lo anterior puede hablarse de un escenario positivo si se desarrolla una planeación enfocada al uso sostenible del recurso hídrico y se regulan de una manera más eficiente los recursos por parte de la autoridad ambiental, el Municipio podría satisfacer a cabalidad los habitantes del Municipio de acuerdo con las proyecciones establecidos por los entes estadísticos del país.

En el horizonte de planeación donde se presente un escenario negativo de desabastecimiento o escasez, los conflictos y tensiones por el mal ordenamiento del recurso

serían: la lucha por el manejo del recurso, la inconformidad social del campesino sobre las concesiones de agua superficial y permiso de vertimientos de los proyectos urbanísticos, la lucha por el derecho al agua potable, la discusión intermunicipal por intereses de jurisdicción del recurso, el desplazamiento de la población por sobrecostos en el servicio, el interés por la privatización o desprivatización del recurso, los conflictos sociales por las acciones que afectan las servidumbres de agua, guerra por el recurso, choque de intereses políticos y económicos.

Todo lo anterior ocasionado principalmente por la alta presión inmobiliaria, el uso del agua y del suelo, los vacíos institucionales, la producción agrícola, la desarticulación entre las dependencias gubernamentales y la sobredemanda de recursos naturales.

4. Necesidad de un estudio técnico de capacidad de carga en suelo rural para uso comercial-hospedaje.

El acuerdo 014 del 2013 PBOT municipal define el uso comercial – hospedaje como un uso restringido más no prohibido, cuando el uso se presenta en esta modalidad los interesados en instalar un proyecto para el mencionado uso deben realizar un plan de implantación donde se especificada el porqué, el cómo, las consecuencias que va a traer ese proyecto al territorio y un plan de mitigación de impactos negativos; que representa un estudio previo al licenciamiento. El acuerdo define cuatro criterios normativos para el uso, el primero es que la infraestructura en suelo rural no debe ser superior a 3 pisos, el área mínima de los predios a consolidar debe ser mínimo 15.000 m², el índice de ocupación no debe superar el 20% y define una saturación de 5.000, pero, no se determinó la medición a llevar a cabo para la misma, además se permite someter a reglamento de propiedad horizontal los hoteles donde cada una de las unidades habitacionales puede tener matrícula inmobiliaria independiente.

En 2019 mediante el decreto 219 se modifica el artículo 201 del decreto 077 de 2015, norma complementaria del PBOT, definiendo lo siguiente: una saturación con tres criterios; el primero es que la distancia será de dos mil metros (2.000) lineales contados desde los puntos más cercanos entre cada predio, el segundo es la modalidad, los hoteles pueden ser piso duro (construcción tradicional) la cual requiere licencia de construcción o Glamping (estructura desmontable) que no requiere licencia de construcción, y el último criterio es que la tipología hotelera y la distancia solo son aplicables por cada vereda.

4.1 ¿Qué genero el cambio de norma?

El auge de la demanda inmobiliaria en El Retiro no solo dio paso a las parcelaciones, condominios, urbanizaciones o parcelas de recreo, sino también, a la llegada de proyectos hoteleros de piso duro sin un fin turístico, lo que causa intriga, por otro lado, la moda del ecoturismo y la convivencia en armonía con el medio ambiente trajo la modalidad del Glamping como un hospedaje “sostenible” que a su vez disparo las solicitudes en el territorio con datos seleccionados así:

Tabla 3. Incremento acelerado en las solicitudes de hotel

Modalidad		Polígono		Vereda	
Piso duro	31	PAP	26	Los Salados	6
Glamping	24	Fuera del PAP	31	Santa Elena	2
Mixto	2			Don Diego	4
TOTAL	57			Puerto Pelaez	6
				Carrizales	5
				El Portento	3
				Tabacal	1
				Lejos del Nido	1
				Pantallio	3
				Nazareth	4
				Pantanillo	4
				El Barcino	4
				La Luz	2
				El Chuscal	1
				La Honda	3
				El Carmen	2
				La hondita	1
				Normandia	1
				La Amapola	4
				TOTAL	57

Fuente: (Elaboración propia con información de solicitudes a la dirección de desarrollo territorial y urbanístico, 2021).

Pero, el problema aquí no son las 57 solicitudes, aunque de primera impresión muestra un panorama crítico en cuanto a las dinámicas que se están dando en el Municipio; pero ¿en qué radica la mayor cantidad de solicitudes? Si bien se establece mediante el MinVivienda y CORNARE unas densidades por hectárea para vivienda campesina o campestre se tiene un vacío normativo en cuanto a la densidad en suelo rural para el uso hotelero por lo que las solicitudes han llegado a superar las 300 destinaciones o habitaciones y una carga de 600 vehículos aproximadamente, un panorama desconsolador en cuanto a la prestación de los servicios públicos ya que son hoteles de larga estadía y al tener posibilidad de someterse a reglamento de propiedad horizontal los solicitantes venden las habitaciones para uso residencial; aumentando la carga sobre la demanda de los servicios y se aprovecha la norma para generar mayores ingresos.

Mediante el acuerdo 418 de 2021 expedido por CORNARE se define la capacidad de carga y las densidades para hospedaje en zonas de protección DRMI y reservas forestales con el objetivo de fortalecer las actividades turísticas de manera sostenible con un estudio previo sobre la oferta y demanda hídrica, la jerarquía en las áreas de los predios municipales, el vertimiento, la protección del bosque y la preservación de los ecosistemas naturales quedando así:

Tabla 4. Capacidad de carga base para actividades turísticas con alojamiento en las áreas protegidas de la jurisdicción CORNARE.

Tipo de área	Actividad principal	Capacidad de carga (número de turistas)	Extensión mínima de predio para la actividad	Saturación (unidades de alojamiento máximas)
Distritos Regionales de Manejo Integrado	Agropecuario	20	6 ha	10
	Turístico	20	6 ha	10
	Protección	16	6 ha	8
	Investigación	-	-	-
Reservas Forestales Protectoras Regional	Protección	16	6 ha	8
	Investigación	-	-	-

Tomado de: (CORNARE, 2021, Decreto 418, artículo quinto)

La definición de las capacidades de carga para las zonas de protección, para el caso del Municipio son el DRMI Cerros de San Nicolas y el DRMI San Miguel, solucionó en temas normativos el licenciamiento de hoteles, pero la problemática sigue vigente en la ordenación de los POMCA para este tipo de uso, por esta razón el Municipio debe emplear un estudio técnico de capacidad de carga y reglamentar una densidad por factibilidad de servicios a los proyectos hoteleros, mitigando así efectos negativos sobre las cuencas o dinámicas ambientales del territorio.

Conclusiones

De acuerdo con la información analizada y el uso de instrumentos para el ordenamiento hídrico en el Municipio, mediante la normativa nacional y regional se debe incentivar la implementación de los planes y proyectos propuestos por el PGIRH, ya que de no implementarse los mismos se pueden presentar índices de desabastecimiento o escasez en el territorio los cuales derivarían en conflictos socioambientales por el acceso al recurso, si bien el plan está bien estructurado los entes gubernamentales no han llevado a cabo las acciones de los ejes estructurantes del plan por el cumplimiento de los objetivos y metas al 2035, además se debe

realizar una evaluación y seguimiento al plan para validar su funcionamiento en una modalidad concomitante por períodos establecidos validando su aplicación y resultados eficientes.

La autoridad ambiental encargada del ordenamiento hídrico debe hacer un seguimiento más focalizado en las concesiones de agua superficiales, los permisos de vertimientos y los permisos de ocupación de cause con el fin de garantizar el caudal mínimo para el sostenimiento del ecosistema y la cuenca, además intensificar acciones por mejorar la calidad del agua reduciendo los factores contaminantes por los usos del suelo; en ese sentido tener una mayor presencia en los territorios acompañando los procesos de educación, mantenimiento e implementación de proyectos por el cuidado del recurso hídrico.

La política nacional del ordenamiento hídrico logro unos objetivos base en cuanto a la expedición de guías para las autoridades ambientales en la ordenación del recurso hídrico; pero, su horizonte de planeación está a punto de culminar por lo que se deben establecer alianzas a nivel internacional que regulen el uso sostenible del recurso, teniendo en cuenta las dificultades de la actualidad por la presión inmobiliaria, la contaminación y el cambio climático.

La gobernanza del agua será un factor relevante en el ejercicio de su conservación, sino hay acuerdos entre los entes públicos y privados de las diferentes escalas territoriales, será imposible una planificación prospectiva y una prestación de servicios públicos satisfactoria a toda la población.

El Municipio tiene acciones relevantes en cuanto al cubrimiento de agua potable y saneamiento en la zona rural, pero debe establecer metas a corto, largo y mediano plazo con índices de evaluación que dé cuenta de su gestión del recurso hídrico.

REFERENCIAS

- Acuerdo 014 de 2013, Plan Básico de Ordenamiento Territorial del Municipio de El Retiro.
- Agudelo R. (2005), El agua, recurso estratégico del siglo XXI, Universidad de Antioquia, revista Facultad Nacional de Salud Pública Vol. 23 No. 1
- Azpiazu, et al. (2005). Agua potable y saneamiento en Argentina: Privatizaciones, crisis, inequidades e incertidumbre futura. Cuadernos del Cendes, 22(59), 45-68.
- Centro de ciencia y tecnología de Antioquia – CTA. (2017), Plan De Gestión Integral del Recurso Hídrico (PGIRH) del Municipio De El Retiro, Medellín, pp.234.
- CORNARE. (2016) Resolución 112-5304, por medio de la cual se adopta el plan de ordenamiento recurso hídrico-PORH- y los objetivos de calidad de las fuentes receptoras de vertimientos en los 26 municipios de la jurisdicción de CORNARE para el periodo 2016-2026, pp. 1-16, El Santuario.
- CORNARE. (2017), "Mediante la cual se acoge el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo Integrado (DRMI) San Miguel, el cual fue declarado por medio del Acuerdo 330 de 2015 del Consejo Directivo y localizado en el municipio de El Retiro, Subregión de Valles de San Nicolas de la jurisdicción Cornare.", El Santuario, pp.10
- CORNARE. (2018) Resolución 112-4795, "Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Rio Negro en la jurisdicción de CORNARE"
- CORNARE. (2018) Resolución 112-5303, por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo del Distrito Regional de Manejo integrado "Cerros de San Nicolas", El Santuario, pp.11.
- CORNARE. (2019), Resolución 112-0397, "Por medio de la cual se establece el régimen de usos al interior de la zonificación ambiental del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del rio Arma en la jurisdicción de CORNARE", El Santuario, pp. 13.
- CORNARE. (2020), seguimiento anual 2019, al plan de ordenamiento del recurso hídrico-PORH y los objetivos de calidad establecidos mediante la resolución n°112-5304 del 26 de octubre de 2016, El Santuario.

- Decreto 077 de 2015, “Por el cual se reglamenta el Acuerdo Municipal 14 de 2013 en cuanto a las normas básicas o específicas para desarrollos urbanísticos”.
- Donato, John. (2004) Consideraciones generales sobre el estado de los ambientes acuáticos de agua dulce en Colombia, 226-236.
- FAO. (2013). Afrontar la escasez de agua Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria, FAO Informe sobre temas hídricos, Roma, E-ISBN 978-92-5-307633-8 (PDF), pp.1-92.
- MADS. (2014), Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, Bogotá D.C, ISBN: 978-958-8491-92-9, pp.58.
- Minambiente, Decreto 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible a partir de la fecha de su expedición.”
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. (2018). Guía para el ordenamiento del recurso hídrico continental superficial, Dirección de gestión integral del recurso hídrico, Bogotá D.C, 10-59.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010), Política nacional para la gestión del recurso hídrico, Bogotá D.C, Colombia, ISBN: 978-958-8491-35-6, pp. 124.
- MinVivienda, Decreto 1077 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio.”
- Naciones Unidas. (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Nieto, Nubia. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas. Política y cultura, (36), 157-176.
- Orellana, R. (1999). Comunidades y conflictos socioambientales: experiencias y desafíos en América latina, capítulo 3: Bases metodológicas para el tratamiento de conflictos socioambientales. Quito, Ecuador: ABYA YALA, FTTP, FAO, COMUNIDEC.
- Ramírez. M, Yépez. M. (2011), geopolítica de los recursos estratégicos: conflictos por agua en américa latina. revista de relaciones internacionales, estrategia y seguridad, 6(1), 149-165

- Rosales, A y García, P. (2015). DEGRADACIÓN DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICA, grupo Orinoco, energía y ambiente. Foro “Seguridad Energética: Amenazas a la Generación Hidroeléctrica en Venezuela”.
- UNESCO, ONU-Agua, 2020: *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2020: Agua y Cambio Climático*, París, UNESCO.
- Walter. M. (2009). Conflictos ambientales, socioambientales, ecológico distributivos, de contenido ambiental, Reflexionando sobre enfoques y definiciones Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental, CIP-ECOSOCIAL – Boletín ECOS nº6, Universidad Autónoma de Barcelona.
- Zamudio, C. (2012). Gobernabilidad sobre el recurso hídrico en Colombia: entre avances y retos *Gestión y Ambiente*, vol. 15, núm. 3, diciembre, pp. 99-112 Universidad Nacional de Colombia Medellín, Colombia.