


160AS-IT2311-17818

CORANTIOQUIA - Oficina Territorial Aburrá Sur Medellín	
INFORME TÉCNICO	
UNIDAD TERRITORIAL OCHO (8)	160AS-IT2311-17818
Fecha: 20-nov-2023 05:06 PM Pág: 133	Favor citar este número al responder
Anexos: 72 Páginas	
Archivar en: 160AS7-2021-307*JOSE CLAUDIO HURTADO USMA	
Radicado por: Soraya Loraina Ramirez Rivera	

1. Información General

Interesado	Usuarios y actores de la cuenca del río Aburrá zona Alto de San Miguel y quebradas La Mina, La Lejía y La Salada
Expediente	
Asunto	Control y seguimiento a la Unidad Territorial 8 (DIRECTOS AL R. ABURRA A CALDAS COD: 2701-01-60-00- Q. LA MINA (Q. LAS MINAS) COD: 2701-01-100-00-Q. - LA SALADA COD:2701-01-099-00 - LA LEJÍA- 2701-01-097-00 - Qda. La Clara. - Qda Mandalay - Directos Aburrá Rio Alto)
Municipio	Caldas
Número de visita	1 por Unidades Territoriales
Fecha de visita	9 de agosto (río Aburrá zona Alto de San Miguel), 4 de septiembre (quebrada La Mina), 5 de septiembre (quebrada La Salada) y 7 de septiembre (quebrada La Lejía)
Acompañante	Equipo técnico y social de la Oficina Territorial Aburrá Sur Municipio de Caldas: <ul style="list-style-type: none"> • Secretaría de Planeación • Unidad Ambiental • Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres

2. Antecedentes

Mediante Resolución 040-RES2012-7723 del 31 de diciembre de 2020, se adopta el modelo de Administración de los Recursos Naturales en la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia Corantioquia, cuyo **objetivo general** es implementar un nuevo modelo de autoridad que facilite la planificación, ejecución y control efectivo, eficiente, integral y participativo de la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.

Se definen como líneas de gestión estratégica para la implementación del modelo de administración de los recursos naturales: atención integral al ciudadano; permisos ambientales integrados; control y seguimiento integral y participativo y sistema de incentivos y reconocimientos.

Así mismo, se establecen como aspectos transversales a las líneas estratégicas de gestión, la gobernanza y la materialización del principio de corresponsabilidad; la educación ambiental y especialmente la relacionada con la promoción de la cultura de la legalidad.

Específicamente para el control y seguimiento integrado y participativo, se incluye el control y seguimiento por autogestión; concentrar esfuerzos en el

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

conocimiento previo a las visitas de campo, a través de la especialización del territorio; ejercicio partiendo de la generalidad a la particularidad del proyecto e identificación y formación de colaboradores corporativos.

Por medio de la Resolución 040-RES2112-9582 de 31 de diciembre de 2021, esta entidad adopta la herramienta “Control y seguimiento por Autogestión” disponible en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia, CORANTIOQUIA, a través del cual los titulares de permisos, concesiones y autorizaciones ambientales podrán acreditar de manera remota el cumplimiento de las obligaciones que se encuentran a su cargo, mediante el aporte de las evidencias respectivas.

Mediante la Resolución No. 040-RES2212-7495 de 15 de diciembre de 2022, se adopta la estrategia de control y seguimiento para la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia. En desarrollo del nuevo modelo de administración de recursos naturales renovables, la Subdirección de Sostenibilidad y Gestión Territorial elaboró la estrategia de control y seguimiento “por unidades territoriales” definidas estas según los enfoques del PGAR 2020-2031 y los instrumentos de Planificación Ambiental y Ordenamiento Ambiental del Territorio, teniendo como eje del control y seguimiento el Agua como el recurso con mayor demanda y número de permisos otorgados y con obligaciones de control y seguimiento en la jurisdicción de CORANTIOQUIA.

Cuenca Hidrográfica río Aburrá zona Alto de San Miguel y quebradas La Mina, La Lejía y La Salada.

Instrumentos de planificación hidrológicos y de comando y control aplicables:

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica – POMCA del río Aburrá – NSS 2701-01. Aprobado mediante la Comisión Conjunta conformada por CORNARE, el AMVA y CORANTIOQUIA. Resolución con radicado 040-RES1811-6712 del 30 de noviembre de 2018.

El POMCA como instrumento a través del cual se realiza la planeación del adecuado uso del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna; se formula para realizar el manejo de la cuenca, entendido como la ejecución de obras y tratamientos, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y el aprovechamiento económico de tales recursos, así como la conservación de la estructura físico -biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico (MADS, 2014). Adicionalmente considerando el plan como un instrumento para armonizar las distintas herramientas de gestión ambiental, se incluye la gestión del riesgo en las cuencas para identificar las amenazas y vulnerabilidades que puedan restringir o condicionar el uso y aprovechamiento del territorio y sus recursos naturales, estableciendo estrategias orientadas a identificar, prevenir, mitigar e intervenir las condiciones de riesgo para garantizar la sostenibilidad de los procesos de intervención en la cuenca.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 2 de 133



SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997.

Una vez aprobado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en la que se localice uno o varios municipios, estos deberán tener en cuenta en sus propios ámbitos de competencia lo definido por el Plan, como norma de superior jerarquía, al momento de formular, revisar y/o adoptar el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, con relación a:

1. La zonificación ambiental.
2. El componente programático.
3. El componente de gestión del riesgo.

Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH del río Aburrá - NSS 2701-01. Adoptado mediante la Comisión Conjunta conformada por CORNARE, EL AMVA y CORANTIOQUIA. Resolución con radicado 040-RES1910-6158 del 31 de octubre de 2019.

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH, es un mecanismo de planificación que permite administrar de manera eficiente el recurso hídrico y hacer un control de su calidad y cantidad. El PORH del río Aburrá-Medellín, como estrategia de gestión ambiental, se corresponde con un enfoque sistémico fundamentado en el despliegue articulado de la planeación, la ejecución y el control, así como en la inclusión de los instrumentos de información, económicos y de regulación contemplados en la PNGIRH, todo ello circunscrito al contexto derivado del diagnóstico acerca del estado del recurso, las presiones antrópicas que soporta y las intervenciones realizadas para su manejo.

El PORH incluye la clasificación del cuerpo de agua en ordenamiento, el inventario de usuarios, el uso o usos a asignar, los criterios de calidad para cada uso, los objetivos de calidad a alcanzar en el corto, mediano y largo plazo, las metas quinquenales de reducción de cargas contaminantes, la articulación con el Plan de Ordenación de Cuencas Hidrográficas y el programa de seguimiento y monitoreo del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico.

El Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico define la conveniencia de adelantar la reglamentación del uso de las aguas y la reglamentación de vertimientos o de administrar el cuerpo de agua a través de concesiones de agua y permisos de vertimiento. Así mismo, dará lugar al ajuste de la reglamentación del uso de las aguas, de la reglamentación de vertimientos, de las concesiones, de los permisos de vertimiento, de los planes de cumplimiento y de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos y de las metas de reducción, según el caso.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá – PMAA.

Adoptado mediante la Comisión Conjunta conformada por Cornare, el AMVA y Corantioquia. Resolución con radicado 040-RES1912-7680 del 18 de diciembre de 2019.

El PMAA incorpora la planificación y administración del agua subterránea, mediante la ejecución de proyectos y actividades de conservación, protección y uso sostenible del recurso.

El agua subterránea en el Valle de Aburrá es un recurso estratégico para el soporte de varias actividades económicas de la región, por constituir una potencial fuente de abastecimiento frente a posibles escenarios de desabastecimiento desde fuentes superficiales o por efectos de variabilidad climática y por aportar el caudal base que soporta la sostenibilidad de ecosistemas acuáticos. Las complejas interacciones que se dan en el Valle de Aburrá le dan a éste la connotación de un ecosistema urbano dentro del cual también las aguas subterráneas ofrecen servicios ecosistémicos para el bienestar humano.

2.1. Línea Base

La línea base corresponde a la caracterización y/o diagnóstico de las condiciones y particularidades que se presentan en el área de estudio (unidad territorial), aportando información de los recursos naturales y del medio socioeconómico que permitan el análisis del contexto general del territorio. Esta caracterización se realizará a partir de la información disponible en los diferentes instrumentos de planificación, fuentes oficiales de entidades externas y/o de la corporación, es importante tener en cuenta que el detalle en la construcción de la línea base variará de acuerdo con las características de cada unidad territorial y dependerá de la mejor información disponible para cada una.

La Unidad Territorial de análisis se localiza en la cuenca del río Aburrá, esta a su vez está localizada sobre la cordillera Central, en el centro del departamento de Antioquia, en la región Occidental de Colombia. Tiene una topografía irregular y pendiente, con altitudes que oscilan entre los 1300 y los 2800 m.s.n.m. y está definido por el río Aburrá, el cual nace en el alto de San Miguel en el municipio de Caldas hasta que se une al río Grande en Puente Gabino donde cambia de nombre a río Porce.

El Río Aburrá - Medellín, con un recorrido aproximado de 100 kilómetros a lo largo de los municipios que conforman el Valle de Aburrá, y al que desembocan más de 200 quebradas de diferentes magnitud y característica, ha sido utilizado como drenaje natural para recibir las excretas y vertimientos de origen antrópico, sobre todo en su parte central, más urbanizada, por una comunidad con diversas actividades económicas, que originaron el deterioro progresivo de su calidad de agua.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

En la última década, el incremento de la urbanización, tanto residencial como para la prestación de servicios en el área de la cuenca y el retraso en la construcción de las obras de saneamiento contempladas para cubrir al mismo ritmo dicha oferta, ha hecho insuficiente la gestión ambiental para mejorar las condiciones fisicoquímicas y biológicas del río Aburrá y sus tributarios. Esta situación, junto a una medición y monitoreo más planificada de la calidad de las fuentes hídricas en la cuenca, que ha mostrado la realidad en este aspecto, hace que el panorama respecto a la calidad de agua en la cuenca sea crítico, si no se cumplen a corto y mediano plazo las actividades planteadas en la gestión interinstitucional y como sociedad, para la descontaminación del recurso.

La atomización de actividades industriales de menor escala o baja tecnología dentro de la cuenca ha dificultado el control y seguimiento de vertimientos que contribuyen a desmejorar la calidad del río, aunque es claro que el mayor contribuyente es el vertimiento de excretas del sector residencial y por ello, la gestión se ha concentrado en las obras que mitigarán este impacto.

Zonificación POMCA

En la fase de prospectiva y zonificación del POMCA, se define la Categoría de Conservación y protección Ambiental como:

“aquellas áreas protegidas, áreas de protección y áreas de restauración, cuyo propósito es garantizar la sostenibilidad ambiental de la cuenca, mediante acciones y gestión eficiente y eficaz de las potencialidades del recurso a proteger. A partir de la definición de esta categoría se identifican, por un lado, aquellas áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental por alguna característica importante y por otro, aquellas áreas que fueron identificadas como parte de la estructura ecológica principal, cuya entrada de la zonificación corresponde a las áreas de los ecosistemas estratégicos.”

Por otra parte, la Categoría de Uso Múltiple se define como:

“Es aquella donde se realizará la producción sostenible; las zonas y subzonas de manejo no sólo son producto de la identificación de la capacidad de uso de la tierra, sino que responden al resultado de la aplicación de los indicadores planteados en los subcomponentes físico, biótico, socioeconómico y las leyes, decretos y normativa vigente establecida en el país. Dentro de esta categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas. El tipo de restauración en la categoría de uso múltiple identificado a manera de subzona de manejo es el de recuperación.”

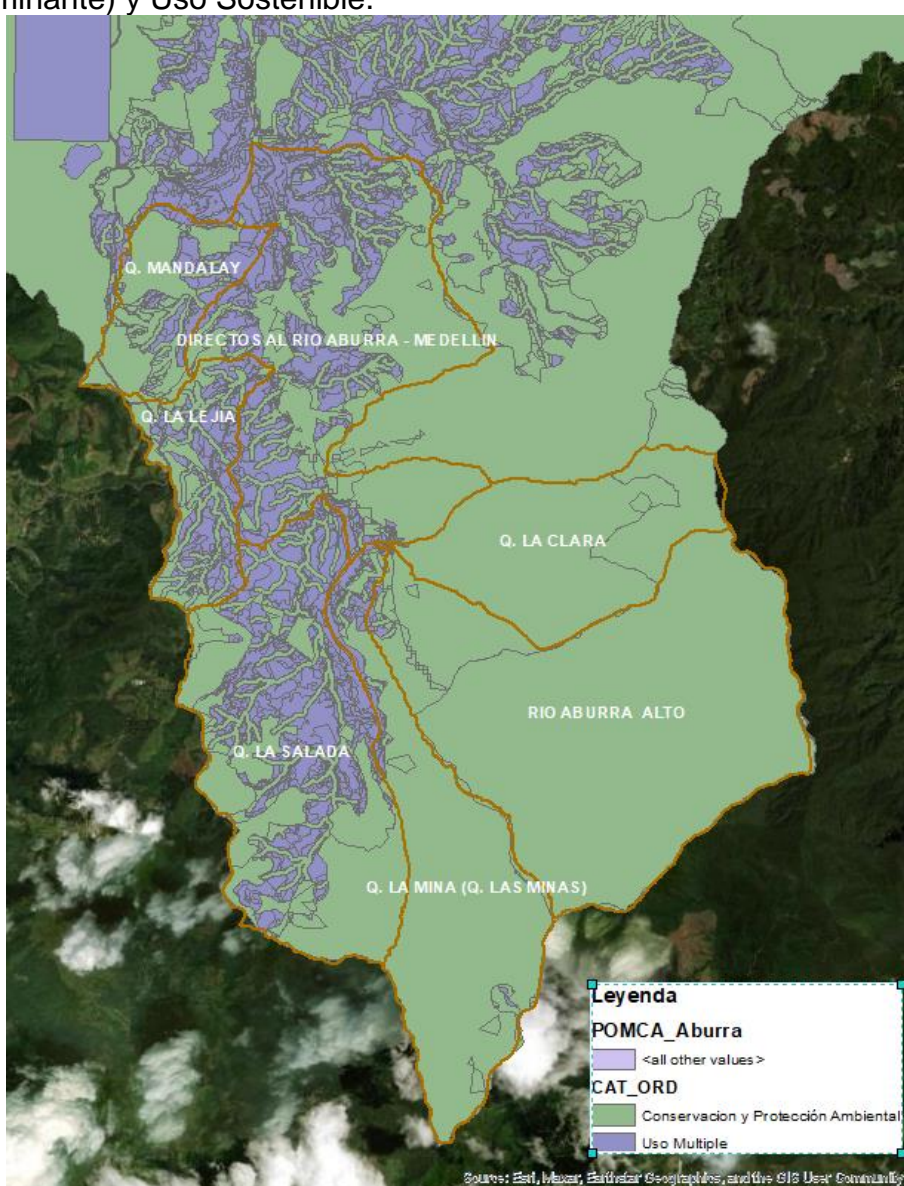
La recuperación: tiene como objetivo retornar la utilidad del ecosistema para la prestación de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiendo la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

servicios diferentes a los del ecosistema original. A través de ésta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional. Las áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales tienen dos subzonas de uso y manejo.”

En el siguiente mapa se presenta la zonificación de la Unidad Territorial por categoría de ordenación de Conservación y Protección Ambiental (siendo predominante) y Uso Sostenible.

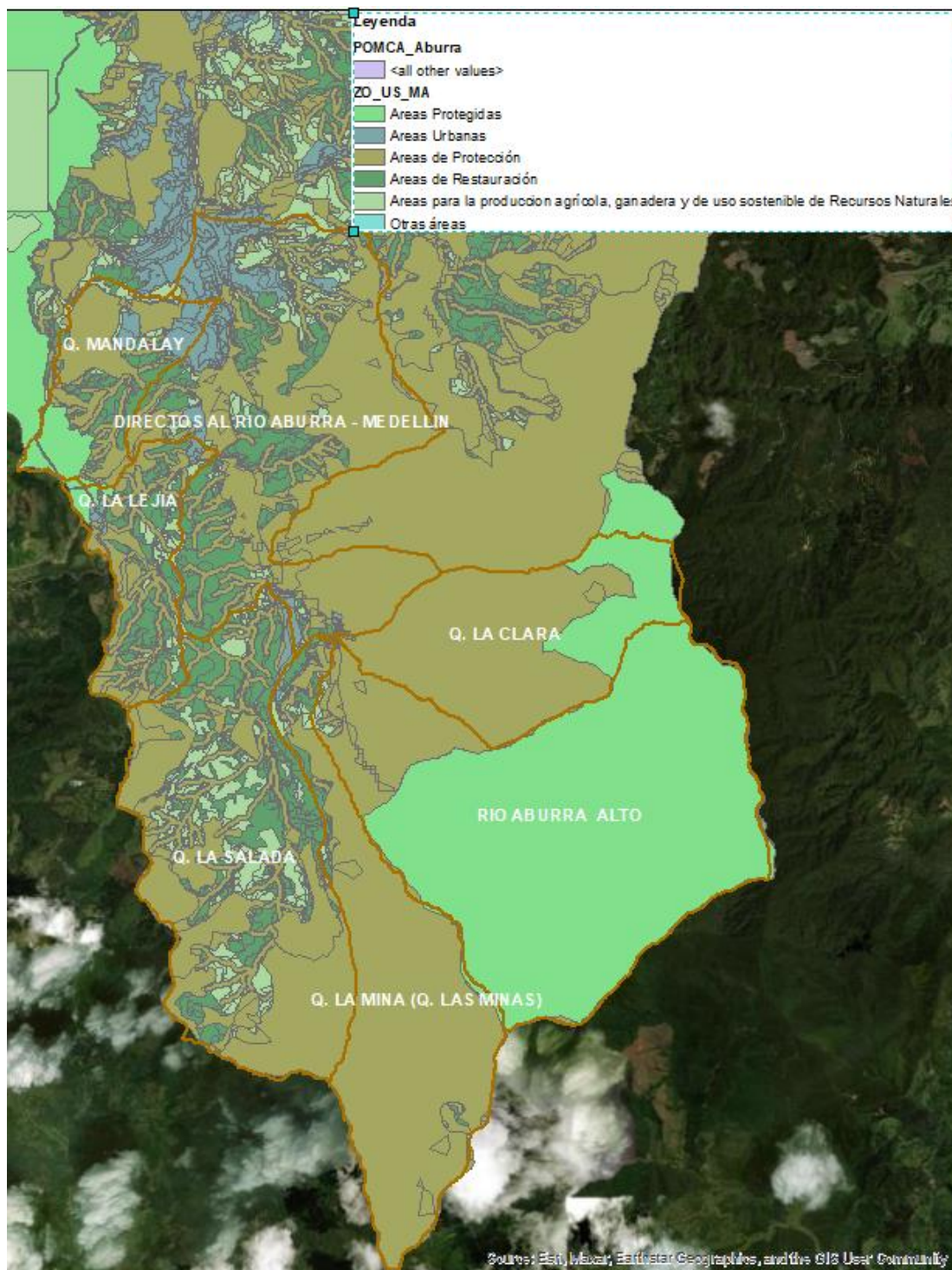


Mapa 1, Zonificación de Conservación y Protección Ambiental
Unidad Territorial Directos Río Aburrá- Quebrada La Mina y La Salada

En el siguiente mapa se presenta la zonificación de la Unidad Territorial por categoría de manejo:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiendo la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Mapa 2, Zonificación por categoría de manejo
Unidad Territorial Directos Río Aburrá- Quebrada La Mina y La Salada

Plan de Manejo Ambiental del Sistema Acuífero del Valle de Aburrá

La Corporación adopta el Plan de Manejo Ambiental del Acuífero del Valle de Aburrá mediante la resolución con radicado 040-RES1912-7680 del 18 de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 7 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

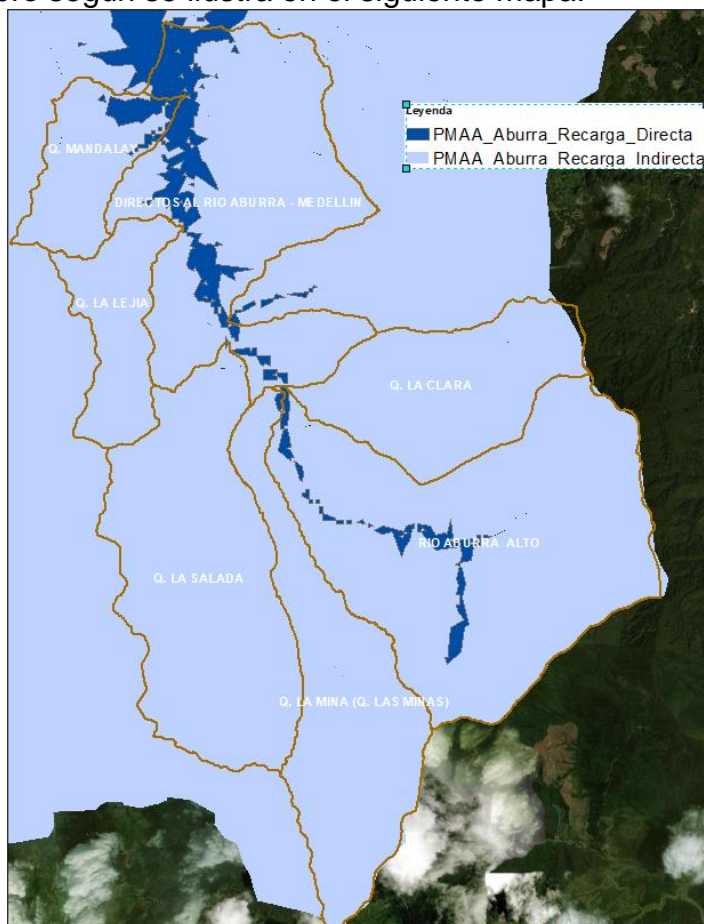
160AS-IT2311-17818

diciembre de 2019. Este instrumento tiene la función de planificar y administrar la conservación, protección y uso sostenible del recurso hídrico subterráneo en el Valle de Aburrá, a través del establecimiento de medidas de manejo ambiental.

Las zonas de recarga indirecta están subdivididas en tres categorías, de acuerdo con su potencial para facilitar la infiltración del agua desde la superficie y su transferencia al sistema acuífero, entendiéndose como zona de recarga indirecta alta aquella cuyo potencial es alto, debido a las condiciones físicas que las describen y, zonas de recarga indirecta media y baja, aquellas donde el potencial para la transferencia del flujo del agua hacia la recarga es de menor magnitud.

El instrumento de planificación define las zonas de recarga indirecta nivel medio “se encuentran principalmente asociadas a áreas geomorfológicamente adecuadas para el almacenamiento temporal en superficie, existencia de perfiles de meteorización, permeabilidad media y patrones estructurales con algún componente favorable al flujo en dirección a algunas unidades acuíferas vecinas; localizándose tanto en suelos urbanos, como suburbanos y rurales, que cubren una mayor área de la cuenca”.

En la Unidad Territorial de análisis predomina la zona de recarga indirecta del sistema acuífero según se ilustra en el siguiente mapa:



Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiendo la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Mapa 3, Zonas de recarga indirecta
Unidad Territorial Directos Río Aburrá- Quebrada La Mina y La Salada

Medidas de manejo para las zonas de recarga en suelo rural, concertado (PMAA)

El suelo rural es considerado como aquella clase de suelo dentro del ordenamiento territorial, destinado al desarrollo de actividades agropecuarias, forestales y mineras. Respecto a sus categorías, el Decreto 1077 de 2015, que compiló el Decreto 3600 de 2007, establece que:

- Categoría de Protección: Conservación y protección del medio ambiente y los recursos naturales; Producción agrícola, ganadera y explotación de recursos naturales (clases agrológicas I, II y III); Patrimonio cultural; Sistemas de Servicios Públicos domiciliarios; Amenazas y riesgos.
- Desarrollo restringido: Suburbano (mezcla de actividades urbanas y rurales como vivienda, comercio, servicios e industria); áreas de vivienda campestre (parcelaciones); Centros poblados rurales; Equipamientos (salud, educación, bienestar social, cultural y deporte).

Es importante tener en cuenta, como elemento relevante en el ordenamiento territorial, a las zonas de recarga; ya que el mantenimiento de sus funciones contribuye a la conservación del sistema acuífero del Valle de Aburrá y a la sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo; y con ello, a la protección de otros ecosistemas dependientes del mismo. En este sentido, es necesario que los Entes Territoriales consideren, tanto en la categoría de Desarrollo restringido de su POT o PBOT vigentes, la categoría de suelo de protección que adquieren las zonas de recarga de acuíferos situadas en suelo rural (Artículo 2.2.2.1.3 del Decreto 1077 de 2015).

2.1.1. Nombre y localización de la Unidad Territorial

Relacionar el nombre y código de la unidad territorial y su ubicación, teniendo en cuenta los municipios y/o veredas que la conforman, especificando el área comprendida. Elaborar mapa o presentar imagen de referencia donde se identifique la delimitación de la UT.

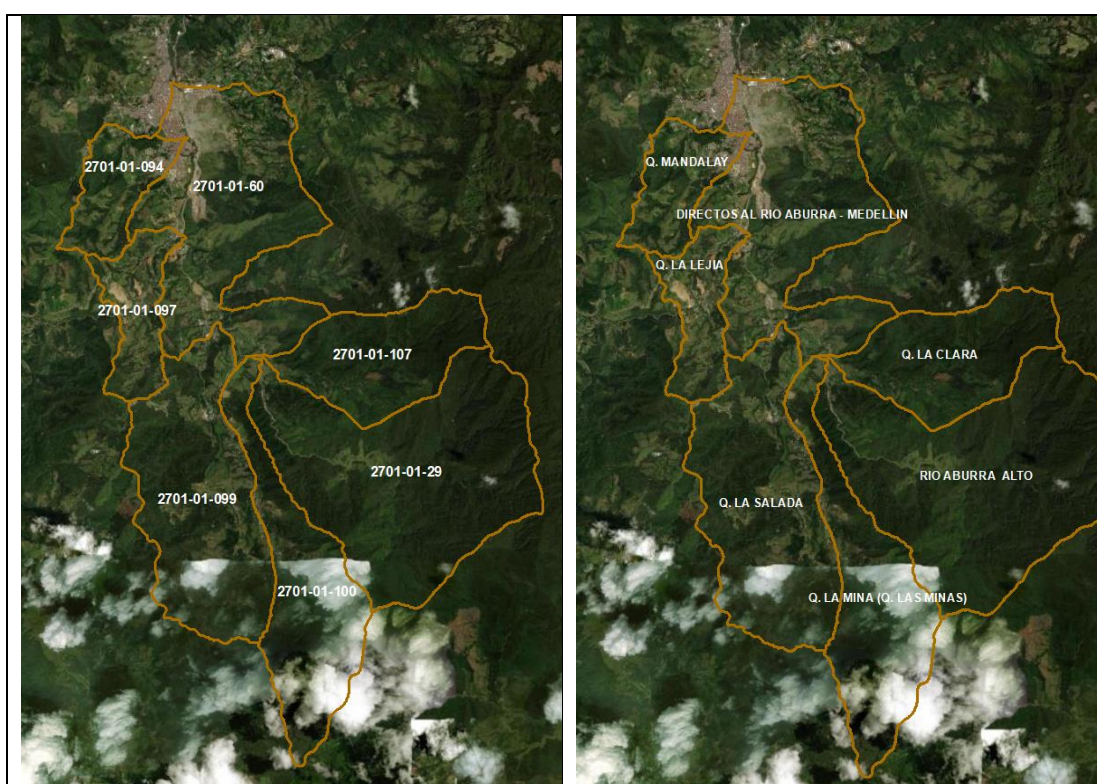
La Unidad Territorial de análisis se localiza en el municipio de Caldas. Está conformada por siete (7) subcuencas hidrográficas de nivel subsiguiente de Orden N° 2 – NSS2, siendo la parte alta de la cuenca del río Aburrá NSS1. Las subcuencas son: 1) Q. La Mina, 2) Río Aburrá Alto, 3) Q. La Clara, 4) Directos al Río Aburrá-Medellín, 5) Q. Mandalay, 6) Q. La Lejía y 7) Q. La Salada.

En la siguiente tabla se relaciona la zonificación hidrográfica de las subcuencas con su respectiva codificación y área:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

N°	Cuenca	Código NSS2	Área (km ²)
1	Río Aburrá Alto	2701-01-29	16,29
2	Directos al Río Aburrá-Medellín	2701-01-60	12,18
3	Q. La Salada	2701-01-99	11,04
4	Q. La Mina	2701-01-100	8,02
5	Q. La Clara	2701-01-107	6,16
6	Q. Mandalay	2701-01-94	3,16
7	Q. La Lejía	2701-01-97	3,15
Área total			60,00



Mapa 4, Unidad Territorial Directos Río Aburrá- Quebrada La Mina y La Salada

2.1.2. Oferta, uso, demanda y aprovechamiento de recursos naturales

Sobre calidad del agua:

El río Aburrá - Medellín, con un recorrido aproximado de 100 kilómetros a lo largo de los municipios que conforman el Valle de Aburrá, y al que desembocan más de 200 quebradas de diferentes magnitud y característica, ha sido utilizado como drenaje natural para recibir las excretas y vertimientos de origen antrópico, sobre todo en su parte central, más urbanizada, por una comunidad con diversas actividades económicas, que originaron el deterioro progresivo de su calidad de agua.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

El río Aburrá – Medellín en su nacimiento en el sector de San Miguel, presenta una condición buena respecto a calidad de agua, que se mantiene hasta el sector de primavera, ambos en el municipio de Caldas. Sin embargo, desde este punto inicia el deterioro de su calidad y al llegar al punto denominado Ancón sur en el municipio de la Estrella su calidad es calificada como regular, aun cuando gran parte del alcantarillado del sur de la cuenca (incluyendo Itagüí) se encuentra canalizado hacia la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, que se encuentra ubicada más adelante. En este sistema se lleva a cabo el tratamiento del 20% de aguas residuales generadas en el área metropolitana, pero sólo logra reducir entre un 50% a 60 % la carga orgánica vertida al río por esta zona.

En la última década, el incremento de la urbanización, tanto residencial como para la prestación de servicios en el área de la cuenca y el retraso en la construcción de las obras de saneamiento contempladas para cubrir al mismo ritmo dicha oferta, ha hecho insuficiente la gestión ambiental para mejorar las condiciones fisicoquímicas y biológicas del río Aburrá y sus tributarios. Esta situación, junto a una medición y monitoreo más planificada de la calidad de las fuentes hídricas en la cuenca, que ha mostrado la realidad en este aspecto, hace que el panorama respecto a la calidad de agua en la cuenca sea crítico, si no se cumplen a corto y mediano plazo las actividades planteadas en la gestión interinstitucional y como sociedad, para la descontaminación del recurso.

La atomización de actividades industriales de menor escala o baja tecnología dentro de la cuenca ha dificultado el control y seguimiento de vertimientos que contribuyen a desmejorar la calidad del río, aunque es claro que el mayor contribuyente es el vertimiento de excretas del sector residencial y por ello, la gestión se ha concentrado en las obras que mitigarán este impacto.

La Cuenca del río Aburrá ha sido eje del desarrollo económico desde hace más de un siglo y en ella se encuentran localizadas gran variedad de actividades económicas, concentrando el 69% de las empresas del departamento de Antioquia.

La mayoría de las empresas se ubican en los municipios de Medellín, Itagüí, Sabaneta, Bello y La Estrella y pertenecen al sector comercio, seguido del sector servicios, el sector manufacturero o industrial y por último la actividad agropecuaria. El sector comercial se ve representado en los últimos años por el desarrollo de empresas denominadas como grandes superficies, adicional a las pequeñas tiendas de comuna y almacenes tradicionales.

Dentro del sector de servicios se destacan, el turismo con el aumento de oferta hotelera y de alquiler de fincas de recreo, las empresas de asesoría en el desarrollo de sistemas tecnológicos y las instituciones de salud, de educación y en general las administrativas propias de cada municipio. Entre las actividades industriales más representativas se encuentra la textilera (confecciones y teñido), la de procesamiento de alimentos (bebidas, derivados

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

lácteos, cárnicos, confitería) y la de producción química (fibra de vidrio, pinturas, producción variada de sustancias químicas). También se encuentran presentes los sectores, metalmecánico, papeler, plástico, la extracción de agregados para la construcción y la agropecuaria con producción porcícola, lechera y piscícola en las zonas rurales de la cuenca.

En la Tabla 276 se muestran las cargas contaminantes por sector residencial.

TABLA 276. CARGAS CONTAMINANTES DE DBO₅ Y SST VERTIDAS POR SECTOR RESIDENCIAL PARA LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ

N. SUBCUENCA	COD. SUBCUE DENOMINACIÓN IDEAM	COD. SUBCUE PORH FASE 5	MUNICIPIO	Fracción de la población conectada a alcantarillado X _{PS}	Carga de DBO ₅ aportada por población conectada a alcantarillado (Kg/año)	Carga de SST aportada por población conectada a alcantarillado (Kg/año)
DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	2701-01-60	2701-01-096 2701-01-098 2701-01-108 2701-01-110 2701-01-111	CALDAS	0,71	420020	445546
Q. MANDALAY	2701-01-094	2701-01-094 2701-01-095	CALDAS	0,50	17.634	18706
Q. LA LEJÍA	2701-01-097	2701-01-097	CALDAS	0,60	20.836	22102
Q. LA SALADA	2701-01-099	2701-01-099	CALDAS	0,80	97.500	103425
Q. LA MINA	2701-01-100	2701-01-100	CALDAS	0,97	85.175	90351
RÍO ABURRÁ ALTO	2701-01-29	2701-01-101 2701-01-102 2701-01-103 2701-01-104 2701-01-105 2701-01-106 2701-01-209	CALDAS	0,60	391.241	415018
Q. LA CLARA	2701-01-107	2701-01-107	CALDAS	0,60	41.368	43882

Actividades como el lavado de vehículos, curtiembres, textileras, tintoterías, procesamiento de pulpa de papel y cartón, servicios de hotelería y turismo y actividades agropecuarias de cría de bovinos y porcinos son las de mayor consumo de agua y factores de contaminación.

Los vertimientos provenientes de las actividades de procesamiento de alimentos (cárnicos y lácteos), fabricación de papel y cartón, fabricación de fibras sintéticas y el curtido y teñido de textiles y pieles, tanto en aporte de carga por demanda biológica de oxígeno (DBO₅) como por sólidos suspendidos totales (SST) y los vertimientos de las actividades extractoras de materiales como gravas y arenas de los ríos, contribuyen con el aporte por sólidos suspendidos. El aporte anual en toda la cuenca por las actividades industriales es de aproximadamente de 8.000 toneladas de DBO₅ y de 2.100 toneladas de SST.

Índice de Calidad del Agua -ICA

Para la estimación del índice de calidad del agua en el río Aburrá y algunas de sus quebradas afluentes, se tomaron los datos obtenidos por la RedRío en las campañas de monitoreo de 2014 y 2015 se aplicó la metodología IDEAM21 (ENA 2010 y 2014) con ocho variables, con escala mínima de 0 y máxima de 1, con cinco categorías de calificación.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Las variables tenidas en cuenta fueron oxígeno disuelto, pH, sólidos suspendidos totales, demanda química de oxígeno (DQO), demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), coliformes fecales, conductividad eléctrica y la relación nitrógeno total a fósforo total (NT/PT) con las siguientes ponderaciones, asignadas teniendo en cuenta los valores obtenidos y la relevancia para la calidad del agua de las variables contempladas. Los datos utilizados para el cálculo del ICA se relacionan en la Tabla 284 y Tabla 285.

TABLA 284. VARIABLES Y PONDERACIONES PARA EL CASO DE 8 VARIABLES

VARIABLE	UNIDAD	PONDERACIÓN
Oxígeno Disuelto, OD	mg/L	0,13
Sólidos suspendidos totales, SST	mg/L	0,13
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO	mg/L	0,13
Demanda Química de Oxígeno, DQO	mg/L	0,13
Coliformes fecales, CF	NMP/100 mL	0,13
Relación NT/PT	-	0,13
pH	Unidad	0,11
Conductividad Eléctrica	µS/cm	0,11

FUENTE: ENA, 2010

TABLA 285. VARIABLES Y PONDERACIONES PARA EL CASO DE 7 VARIABLES

VARIABLE	UNIDAD	PONDERACIÓN
Oxígeno Disuelto, OD	mg/L	0,15
Sólidos suspendidos totales, SST	mg/L	0,15
Demanda Bioquímica de Oxígeno, DBO	mg/L	0,15
Demanda Química de Oxígeno, DQO	mg/L	0,15
Conductividad Eléctrica	µS/cm	0,10
Relación NT/PT	-	0,15
pH	Unidad	0,15

FUENTE: ENA, 2010

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

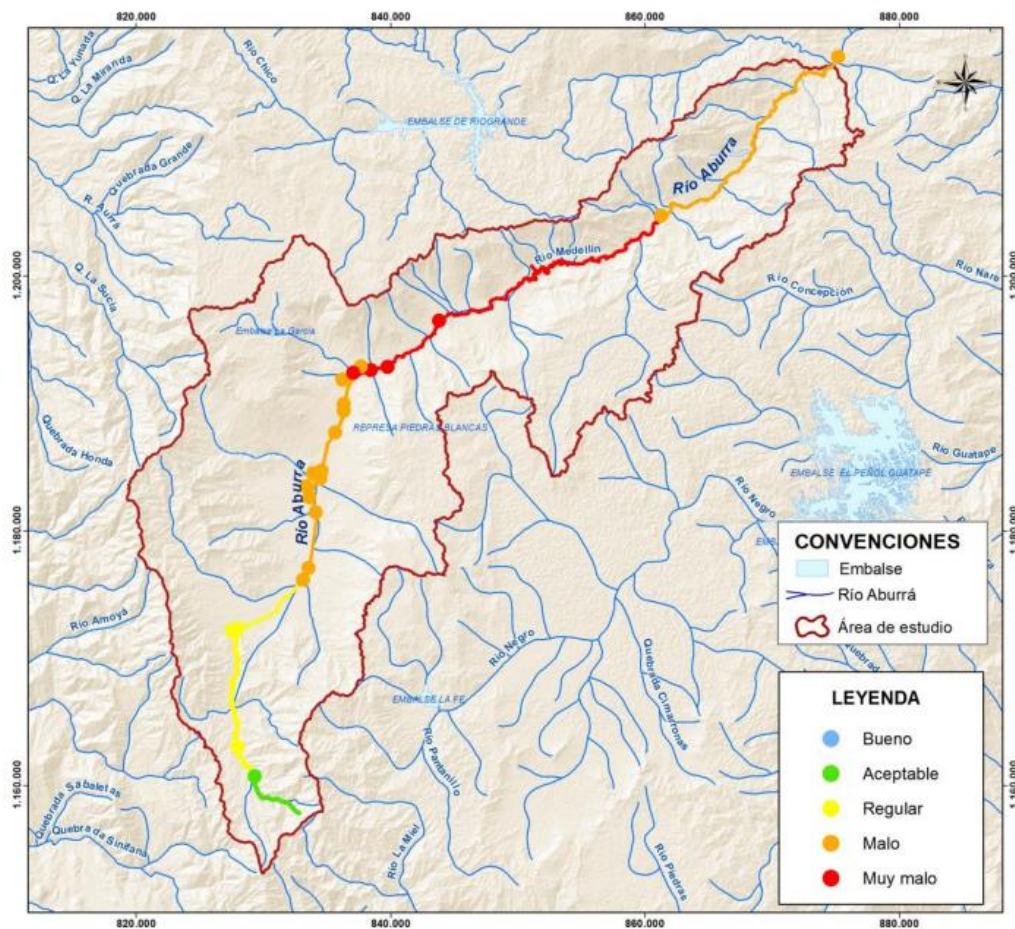
Página 13 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 250. INDICE DE CALIDAD RÍO ABURRÁ



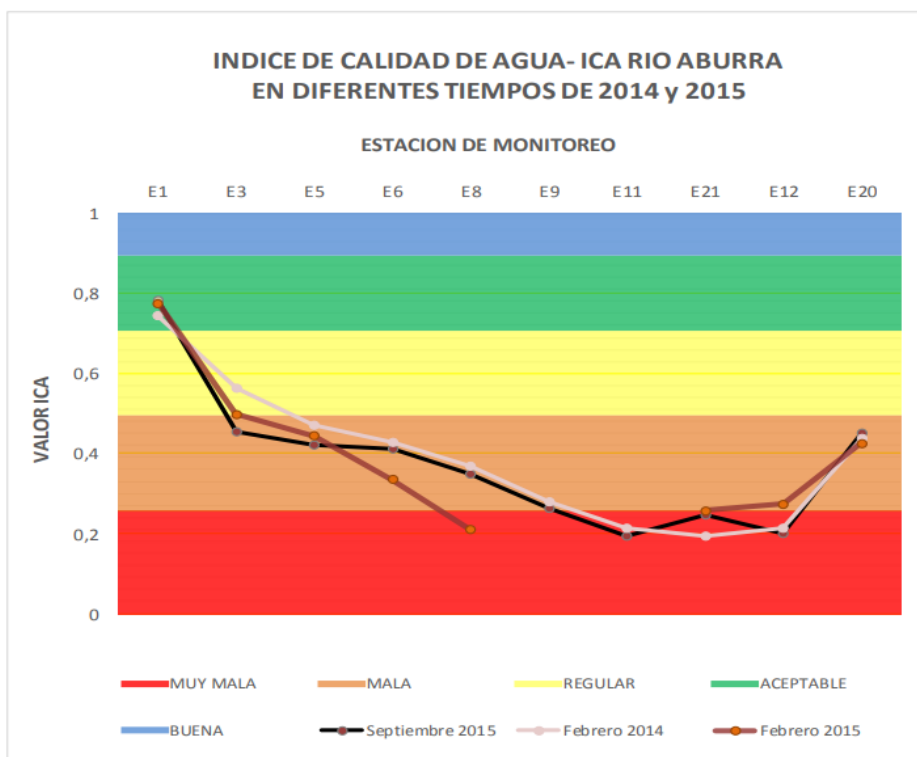
ESTACIÓN	CODIGO
SAN MIGUEL	E1
PRIMAVERA	E2
ANCON SUR	E3
ANTES SAN FERNANDO	E5
DESPUES SAN FERNANDO	E6
AULA AMBIENTAL	E8
NIQUIA	E21
ANCON NORTE	E12
PAPELSA	E16
PUENTE GABINO	E20

Mapa 5, Índice de Calidad Río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

FIGURA 251. ÍNDICE DE CALIDAD RÍO ABURRÁ CALCULADO EN DIFERENTES FECHAS DE 2014-2015



En cuanto a la calidad en las quebradas, la situación es desalentadora porque la condición de la mayoría de ellas es mala, al estar recibiendo las excretas de áreas de expansión urbana desordenada y sin alcantarillado a esa fecha. Durante los años 2014 y 2015, la tendencia en la calidad del agua del río en sus diferentes tramos se mantuvo constante, presentando la mayor criticidad en el tramo comprendido entre las estaciones E6-Después San Fernando y E12-Ancón Norte, a lo largo del cual se recibe el mayor volumen de aguas residuales, provenientes del área urbana de Medellín.

Índice de alteración potencial de la calidad del agua – IACAL.

El indicador se calcula a partir de las estimaciones de las cargas que de cada una de 5 variables fisicoquímicas (demanda bioquímica de oxígeno para materia orgánica biodegradable, la diferencia entre demanda química de oxígeno y demanda bioquímica de oxígeno para materia orgánica no biodegradable y materia inorgánica, sólidos suspendidos totales para material en suspensión, y nitrógeno total y fósforo total para nutrientes) que se pueden estar vertiendo a las corrientes superficiales de las subzonas hidrográficas, ponderadas por la oferta hídrica, estimada para un año medio y para un año seco.

El valor del indicador surge de promediar el valor de las categorías de clasificación obtenidas para cada una de las variables. En la Tabla 290 se registran los rangos de los valores alternativos que puede tomar el IACAL, la categoría de clasificación que se le asigna a cada uno de ellos, la calificación del nivel de presión al que corresponde y el color que la representa.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 290. CATEGORIA Y DESCRIPTOR DEL IACAL

RANGOS IACAL	CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA PRESIÓN
1,0 <= iacal <= 1,5	1	Baja
1,5 <iacal <= 2,5	2	Moderada
2,5 < iacal <= 3,5	3	Media-Alta
3,5 < iacal < 4,5	4	Alta
4,5 <= iacal <= 5,0	5	Muy Alta

FUENTE: IDEAM, 2010

En la Tabla 291 y Tabla 292 se presentan los rangos que han sido establecidos para comparar los valores de las dos variables de calidad (i) seleccionadas para el cálculo del indicador, así como la categoría de clasificación que se le asigna a cada una de ellas, la calificación del nivel de amenaza al que corresponde y el color que la representa. Los rangos para las otras tres variables de calidad se pueden visualizar en la hoja metodológica del IDEAM para el cálculo del IACAL.

TABLA 291. CATEGORIA Y DESCRIPTOR DEL IACAL PARA DEMANDA BIOQUIMICA DE OXÍGENO

RANGOS IACAL DBO (TN/HM ³)	CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN IACAL DBO	CALIFICACIÓN DE LA PRESIÓN
iacal DBO < 0,14	1	Baja
0,14<iacal DBO < 0,40	2	Moderada
0,40<iacal DBO < 1,21	3	Media-Alta
1,21<iacal DBO < 4,86	4	Alta
iacal DBO > 4,86	5	Muy Alta

FUENTE: IDEAM, 2010

TABLA 292. CATEGORIA Y DESCRIPTOR PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

RANGOS IACAL SST (TN/HM ³)	CATEGORÍA DE CLASIFICACIÓN IACAL SST	CALIFICACIÓN DE LA PRESIÓN
iacal < 0,4	1	Baja
0,4< = iacal < 0,8	2	Moderada
0,8<= iacal < 1,9	3	Media-Alta
1,9<= iacal <7,7	4	Alta
iacal =>7,7	5	Muy Alta

FUENTE: IDEAM, 2010

Para el cálculo del índice se aplicó parcialmente la metodología planteada por el IDEAM en el Estudio Nacional del Agua (2010 y 2014), teniendo en cuenta el aporte poblacional e industrial de carga, por materia orgánica (expresado como DBO5) y por sólidos suspendidos totales (SST), pero sin considerar los aportes agropecuarios, para los cuales la información disponible es insuficiente.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 16 de 133



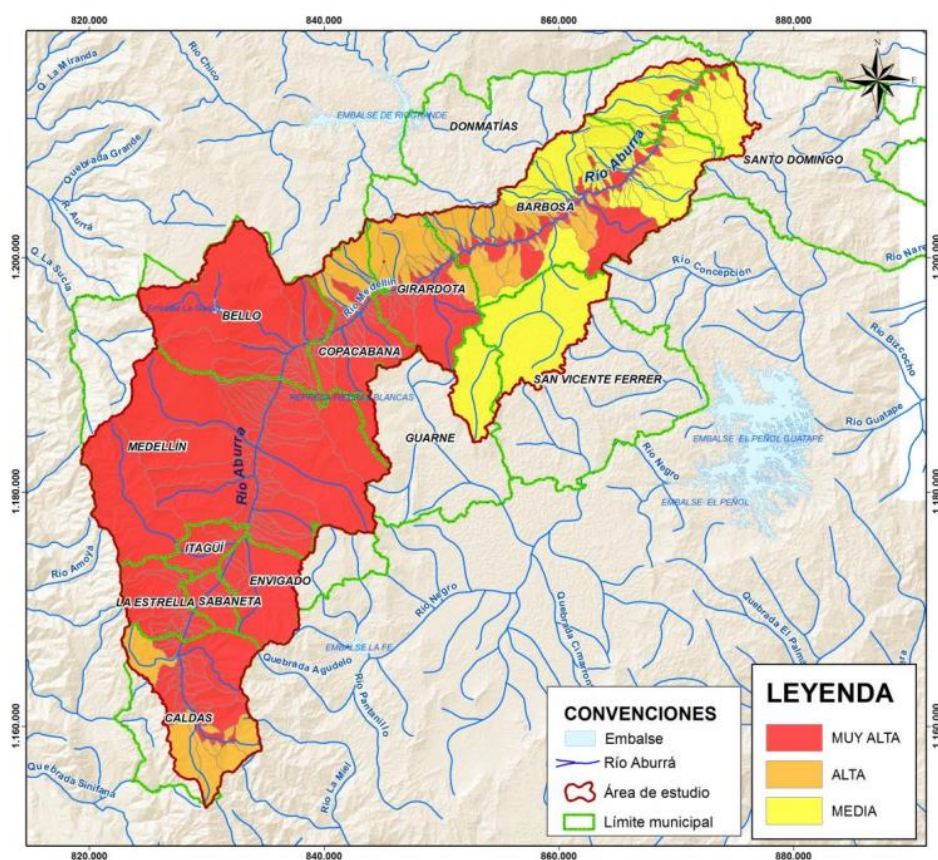
Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

El resultado del cálculo del índice es representativo en cuanto a que la mayor presión potencial para contaminación de las aguas en la mayoría de las subcuencas es el vertimiento de aguas residuales domésticas, seguido de los vertimientos industriales.

Aún sin considerar los actores agropecuarios, el nivel de criticidad para el índice IACAL en las diferentes subcuencas hidrográficas, es el máximo en ellas. En la Figura 252 y Figura 253 se presentan los resultados obtenidos para año medio y año seco. Por tanto, se confirma la situación crítica de la cuenca en cuanto a la calidad del recurso hídrico y la presión alta que continúan generando los asentamientos humanos y su actividad, con una baja apropiación del concepto de sostenibilidad de los recursos naturales y en especial, de uno tan vital como es el agua.

FIGURA 252. RESULTADOS DE IACAL PARA AÑO MEDIO

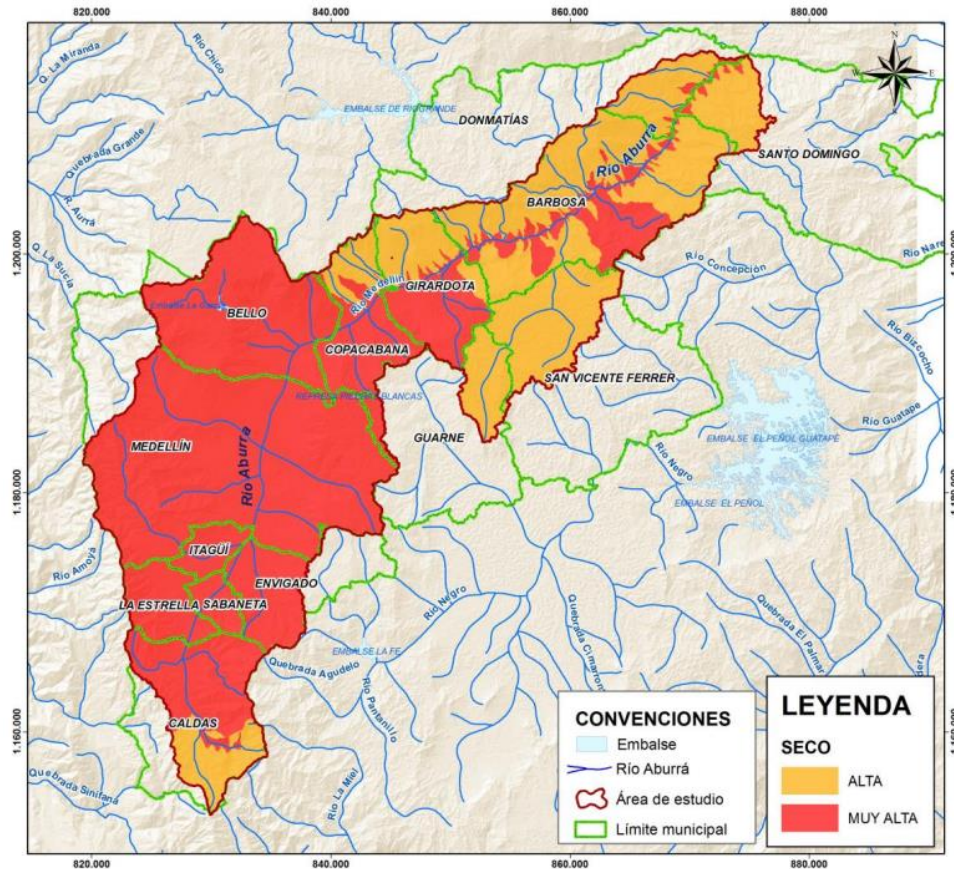


Mapa 6, Índice IACAL año medio, Río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

FIGURA 253. RESULTADOS DE IACAL PARA AÑO SECO



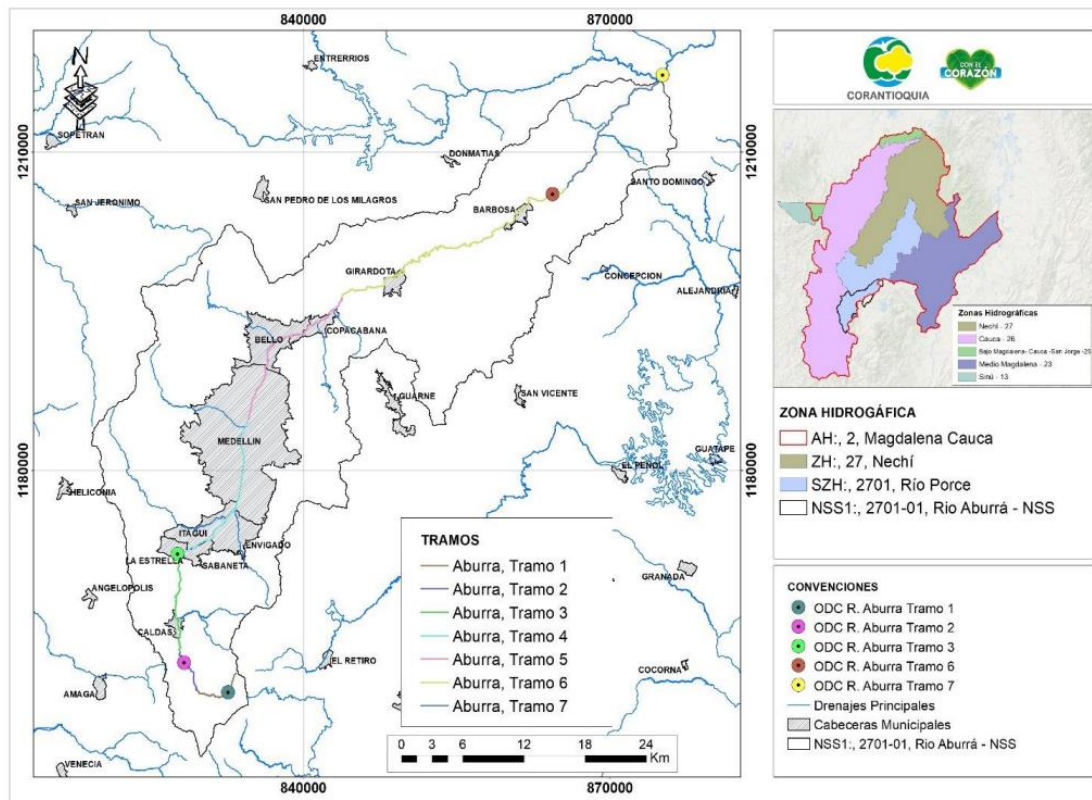
Mapa 7, Índice IACAL año seco, Río Aburrá

Calidad en los tramos del río Aburrá – Parte Alta del nacimiento. Sector Alto de San Miguel.

En la Figura 34 se puede observar la distribución espacial de los tramos definidos para el Río Aburrá y los puntos de monitoreo que permiten evaluar el cumplimiento de los ODC establecidos mediante Resolución 040-RES1806-3603 de 2018, además identificar la calidad del agua que presenta dicho Río.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Mapa 8, Tramos ODC, Río Aburrá

La Tabla 39 registra el análisis de cumplimiento de los ODC derivados de la comparación entre los objetivos de calidad establecidos para el mediano plazo en la resolución 040- RES1806-3603 del 28 de junio de 2018 para el río Aburrá y, el valor que fue medido en el tramo que se obtiene de los resultados del monitoreo para cada punto, es importante tener presente, que el color verde indica cumplimiento y el color rojo incumplimiento, según lo anterior y de acuerdo con los resultados del monitoreo efectuado, se tiene que el tramo 1 no logra cumplir con el ODC establecido para el parámetro de E-Coli, sin embargo, la concentración medida para este tramo de E-Coli (135 NMP/100 ml) no se encuentra muy lejos del ODC establecido (100 NMP/100 ml). Por su parte, para los demás parámetros se cumplieron los ODC.

Por su parte, el tramo 2 al igual que en el tramo 1, tampoco se dio cumplimiento al ODC establecido para el parámetro de E.Coli, para los demás parámetros se cumplieron los ODC. De otro lado, El tramo 3 del río Aburrá, de acuerdo con los resultados del respectivo monitoreo (2021) no se logró dar cumplimiento con los ODC establecidos para los parámetros de DQO, Conductividad eléctrica, Coliformes Totales y Coliformes Fecales. Al igual que años anteriores, este tramo ha incumplido con los ODC establecidos para muchos de los parámetros. A diferencia de los tramos 1, 2 y 3, el tramo 6 logró cumplir con todos los ODC establecidos, respecto al tramo 7, este no dio cumplimiento al ODC establecido para el parámetro de SST, para los demás parámetros (DBO₅, Fósforo Nitrógeno, pH y OD) si se cumplió con los ODC establecidos.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Tabla 39. Cumplimiento ODC – Río Aburrá 2021

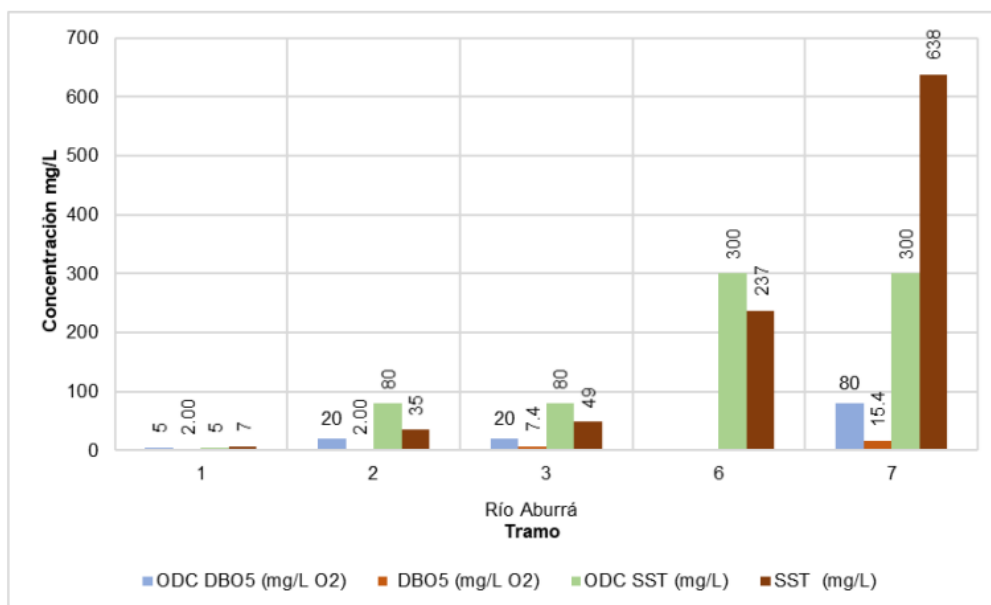
Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			
CUMPLIMIENTO ODC MEDIANO PLAZO TRAMO 1			
Parámetros	Clase I	2021	Cumplimiento
	Pesca, Maricultura y Acuicultura		2021
E Coli NMP/ 100 ml	100	135	No cumple
DBO5 (mg/L de O2)	5	2	Cumple
Ortofosfatos (mg (PO4)3-/L)	0.1	0,5	N/D
SST mg/L	5	7	N/D
% Saturación de OD reportado	95	103,5	Cumple
Nitratos (mg NO3-N/L)	2	1,1	Cumple
pH min	6,5	6,28	Cumple
pH máx	9		
Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			
Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			
CUMPLIMIENTO ODC MEDIANO PLAZO TRAMO 2			
Parámetros	Clase II	2021	Cumplimiento
	Industrial Estético Receptor de excedentes aguas de generación eléctrica. Receptor y transporte de vertimientos cumpliendo normas ambientales vigentes		2021
E Coli (NMP/ 100 ml)	1000	12.740	No cumple
DBO5 (mg/L de O2)	20	2	Cumple
Ortofosfatos (mg (PO4)3-/L)	0,1	0,5	N/D
SST mg/L	80	35	Cumple
% Saturación de OD reportado	4	104,4	Cumple
Nitratos (mg NO3-N/L)	2	1.1	Cumple
pH min	4,5	7,03	Cumple
pH máx	9		
Nitrógeno total Kjeldahl (mg N/L)	<3,5	2,5	Cumple
Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			

En la Gráfica 171 se registra el comportamiento de los parámetros DBO₅ y SST en los 4 tramos definidos para el Río Aburrá para el DBO₅, se tiene un cumplimiento con el ODC para los 4 tramos; por su parte, para SST, no se da

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

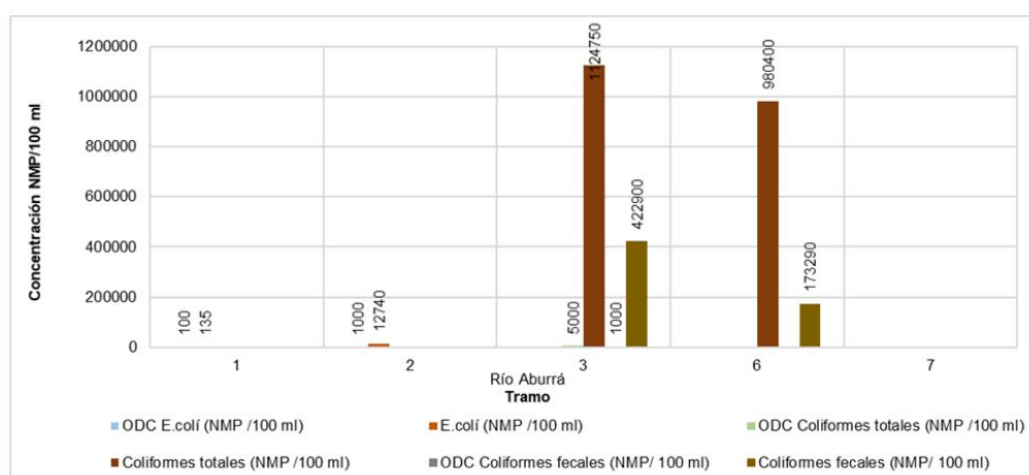
160AS-IT2311-17818

cumplimiento con el ODC para el tramo 7, y para el tramo 1 no se puede determinar el cumplimiento del ODC ya que el valor del ODC se encuentra por debajo del límite de detección.



Gráfica 171. Cumplimiento ODC DBO5 y ODC SST – Río Aburrá

La Gráfica 173 representa el comportamiento de los resultados del monitoreo y los objetivos de calidad para los parámetros E. coli, Coliformes fecales y totales en cada tramo seleccionado para el Río Aburrá, en ese sentido, se tiene que el E. coli, no logra el cumplimiento de los objetivos de calidad en el tramo 1 y 2. Para el parámetro Coliformes fecales y totales sólo se registran datos en el tramo 3 presentándose incumplimiento con los objetivos de calidad.

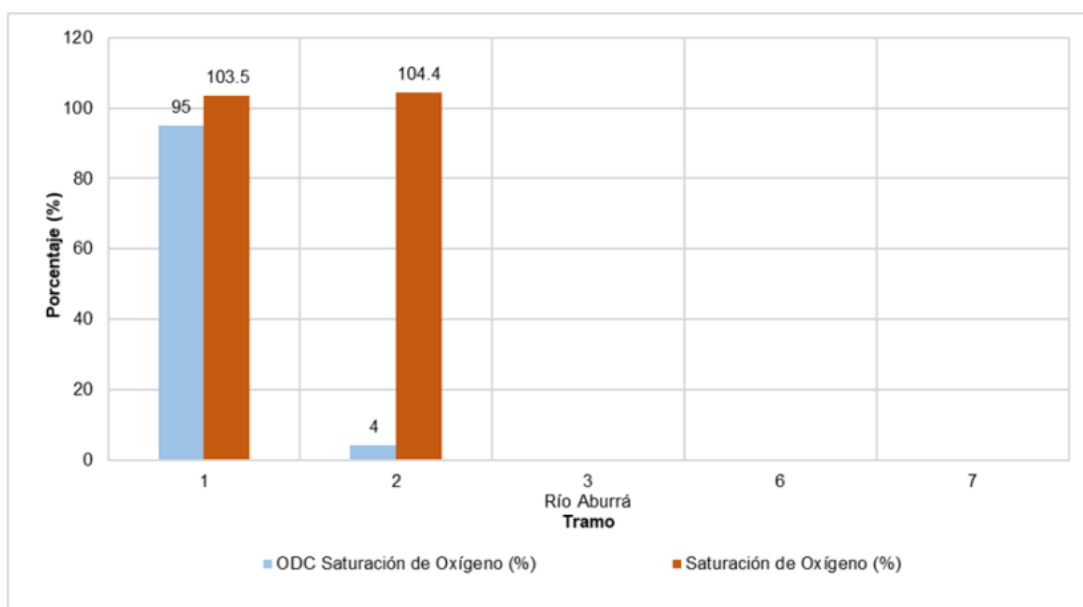


Gráfica 173. Cumplimiento ODC E. coli, ODC Coliformes totales y ODC Coliformes fecales- Río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

El porcentaje (%) de Saturación de Oxígeno se evalúa en la Gráfica 174 y se registran datos de monitoreo en el tramo 1 y tramo 2 del Río Aburrá, donde se evidencian concentraciones por encima del objetivo de calidad definido para cada tramo, permitiendo así el debido cumplimiento del ODC.

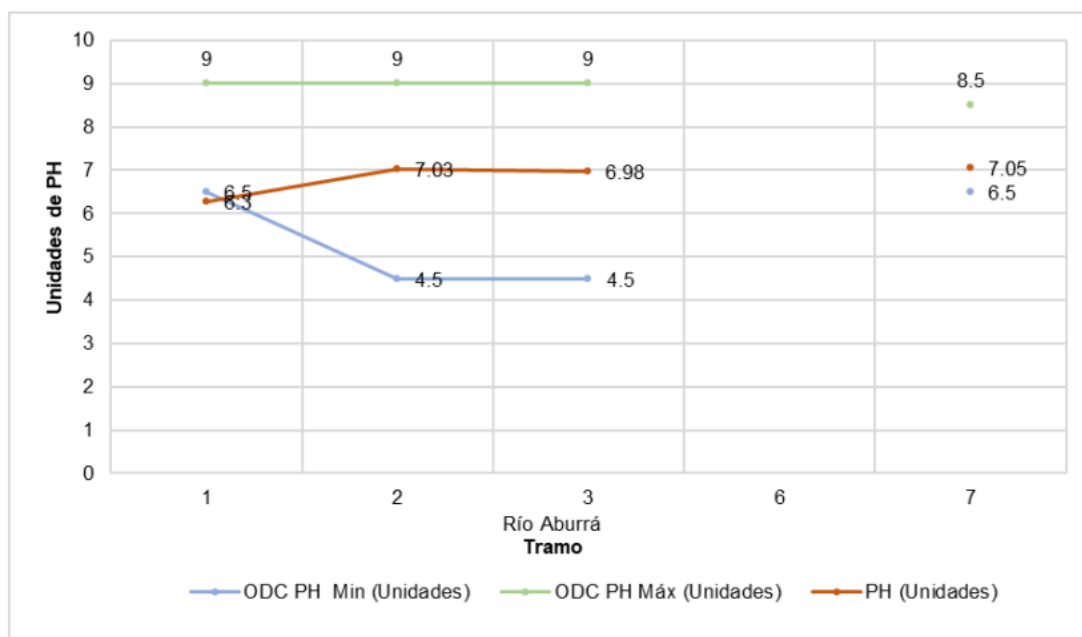


Gráfica 174. Cumplimiento ODC Saturación de Oxígeno – Río Aburrá

En la Gráfica 175 se observa el comportamiento del pH monitoreado en los tramos definidos para el Río Aburrá, registrando concentraciones dentro del rango permitido en los ODC para cada tramo, permitiendo así el cumplimiento en dicho parámetro.

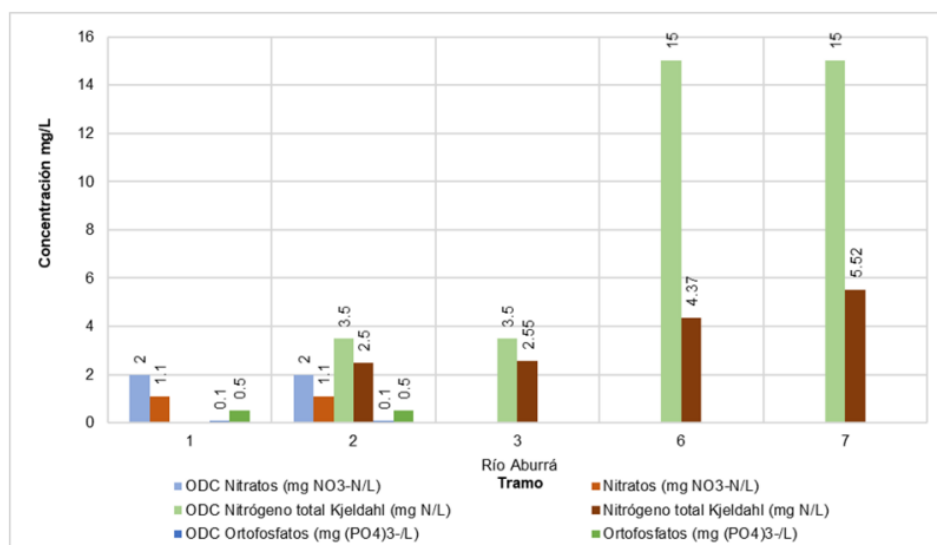
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Gráfica 175. Cumplimiento ODC pH – Río Aburrá

El comportamiento de los parámetros Nitratos, Nitrógeno total y Ortofosfatos se registran en la Gráfica 176, para los tramos definidos se da cumplimiento con los ODC de dichos parámetros, sin embargo, para Ortofosfatos en el tramo 1 y 2 no se logra identificar el cumplimiento del ODC, ya que el valor del ODC establecido se encuentra por debajo del valor del límite de detección.



Gráfica 176. Cumplimiento ODC Nitratos, ODC Nitrógeno total Y ODC Ortofosfatos – Río Aburrá

A continuación, se presenta la georreferenciación de los expedientes localizados al interior de la Unidad Territorial:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Nombre de la Unidad Territorial	No. De expedientes de concesión de aguas	No. De expedientes de permiso de vertimientos	No. De expedientes de ocupaciones de cauce	No. De expedientes de aprovechamiento forestal	No. De expedientes de emisiones atmosféricas	No. De expedientes de licencias ambientales	Total UT
Directos Río Aburrá	21	35	8	6	0	0	70
Q. La Clara	0	1	0	0	0	0	1
Río Aburrá Alto	1	0	0	0	0	0	1
Q. La Mina	10	3	0	0	0	0	13
Q. La Salada	8	19	0	2	0	1	30
Q. La Lejía	13	12	5	3	0	0	33
Q. Mandalay	3	0	0	0	0	1	4
Total	56	70	13	11	0	2	152

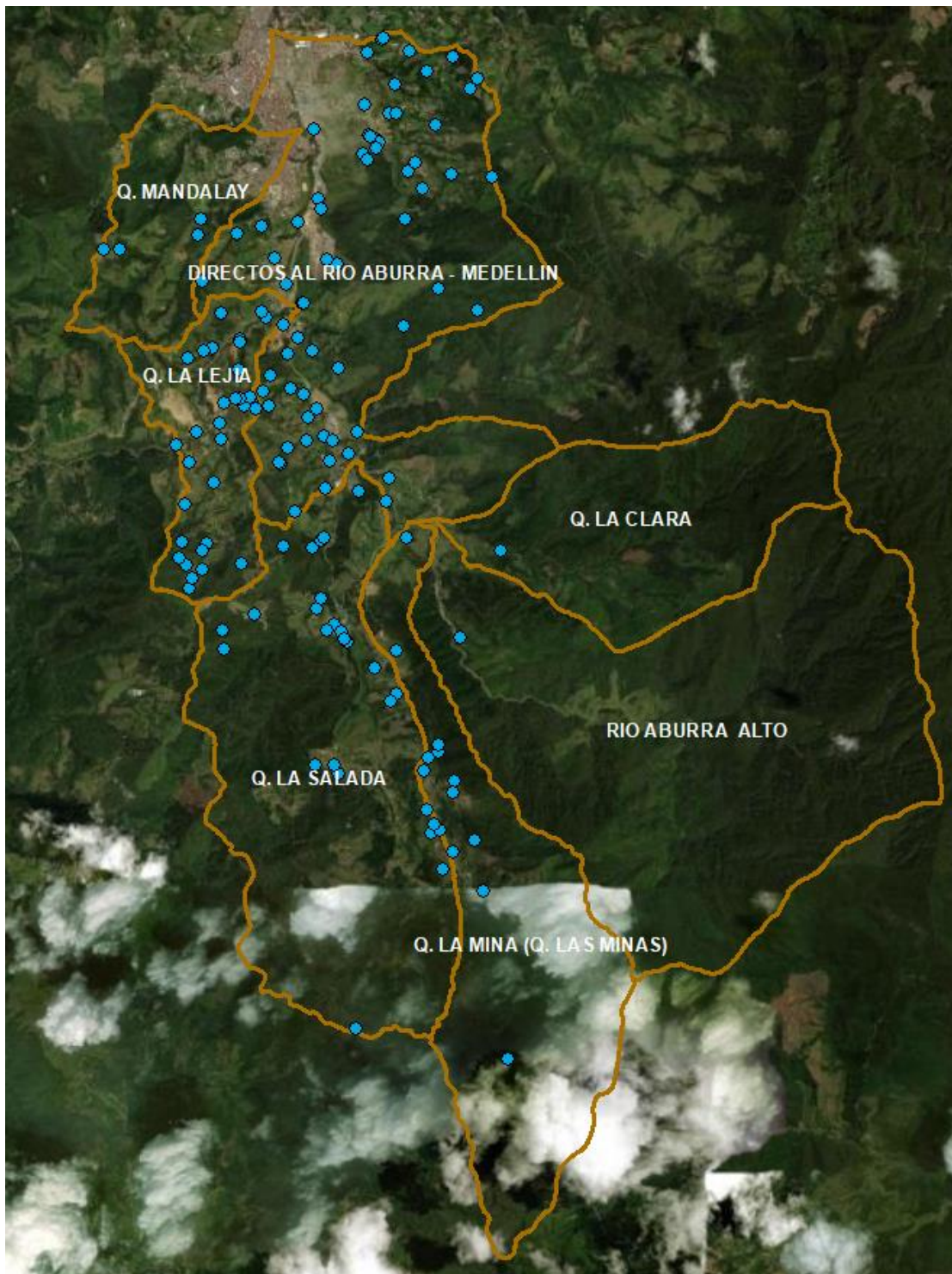
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 24 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Mapa 9, georreferenciación de expedientes de la Unidad Territorial directos al Río Aburrá

Realizar un resumen indicando la totalidad de expedientes/usuarios que componen la unidad territorial, diferenciando por tipo de trámite y usuarios estratégicos.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 25 de 133

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

Para el reporte de la información, se recomienda apoyarse en la matriz en la que se definió la estrategia de control y seguimiento por unidad territorial, a continuación, se presenta un ejemplo de los ítems a considerar:

Ejemplo:

Nombre de la Unidad Territorial	No. De expedientes de concesión de aguas	No. De expedientes de permiso de vertimientos	No. De expedientes de ocupaciones de cauce	No. De expedientes de aprovechamiento forestal	No. De expedientes de emisiones atmosféricas	No. De expedientes de licencias ambientales	No. de usuarios estratégicos	Total de expedientes incluidos en la UT

Nota 1: Anexar tabla en Excel con el listado de expedientes relacionados en la tabla anterior.

Es importante resaltar que varios de los usuarios considerados anteriormente por sus características, son usuarios estratégicos; por lo tanto, se realizará control y seguimiento de forma particular e individual.

Nota 2: En caso de que se identifique en la unidad territorial, expedientes con información pendiente por evaluar (PUEAA, plan de gestión del riesgo del vertimiento, planos, diseños y memorias de cálculo de obras; entre otras), que no fueron definidos como usuarios estratégicos, se debe analizar la pertinencia de realizar visita y elaborar un informe técnico particular.

2.1.3. Información de los recursos naturales

Usos del Suelo

Teniendo en cuenta los diferentes instrumentos de planificación vigentes (EOT, PBOT, POT) para la unidad territorial, describir o nombrar los usos actuales del suelo que apliquen a la UT. Se sugiere apoyarse en cartografía e ilustrar con figuras, mapas y/o imágenes.

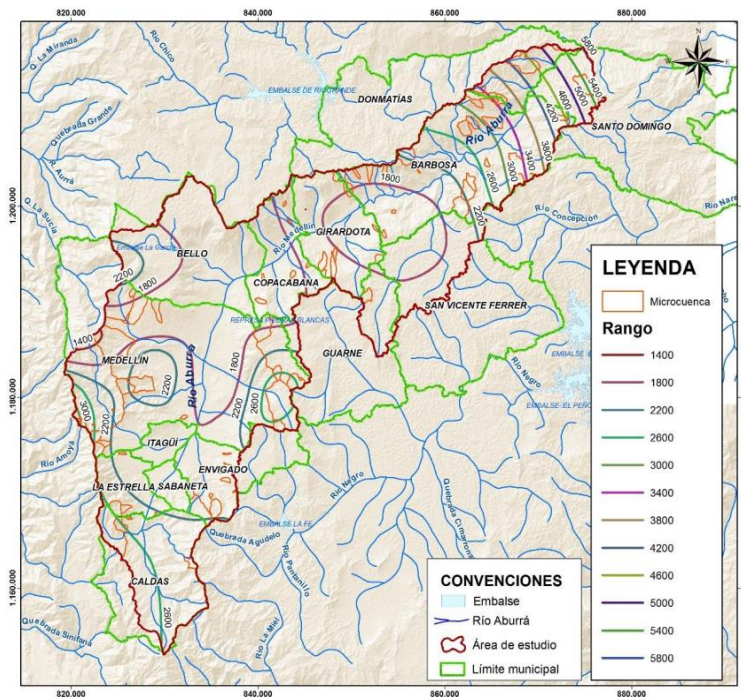
Con el fin de tener contexto general de las condiciones ambientales de la Unidad Territorial 8 – UT (Directos al Río Aburrá - Quebrada La Mina - La Salada, La Lejía- Quebrada La Clara y Quebrada Mandalay), se describe de forma general las condiciones ambientales de las cuencas que componen la UT8, información tomada del POMCA Río Aburrá, aprobado en el 2018.

En cuanto a las condiciones climáticas estas son de carácter tropical, determinado principalmente por las variaciones altimétricas, la topografía del relieve y la influencia que ejerce el movimiento de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), la cual genera a su paso dos períodos húmedos y dos secos que se presentan intercalados a lo largo del año. Otros elementos que ejercen influencia en las características climáticas de la Cuenca del río Aburrá y en las subcuencas que la conforman.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

El régimen de lluvias es bimodal, con la ocurrencia de dos períodos lluviosos en abril y mayo, en el primer semestre, y de septiembre a noviembre en el segundo, intercalados por dos períodos secos, con mayores precipitaciones en el segundo período húmedo durante el mes de octubre y mínimos en los meses de enero y julio con valores anuales para la zona sur del Valle de Aburrá que oscilan entre los 1.800 a los 2.600 mm, observándose que en la cuenca baja el segundo período seco del año presenta mayores precipitaciones que el primero. (mapa 10)



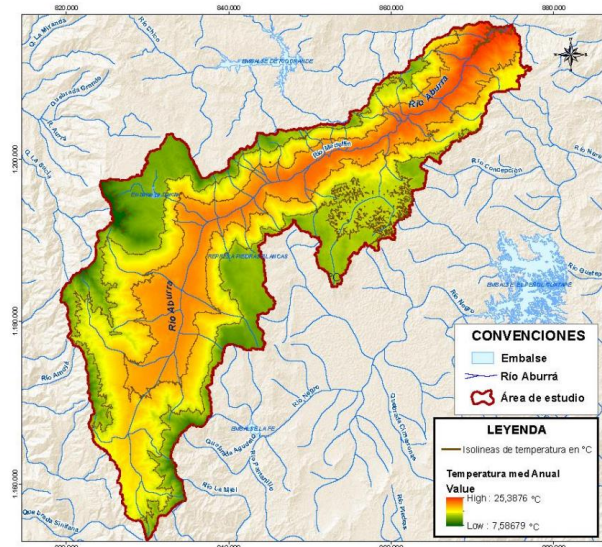
Mapa 10, Distribución espacial de la precipitación anual Valle de Aburrá

Para el caso particular de la UT los rangos de precipitaciones promedio anual se encuentra en el rango de 2.200 a 2.600 mm, aumentado la precipitación hacia las partes altas (3.010 cota de mayor altura en nacimiento Río Medellín) por efectos de confluencia de vientos húmedos cálidos, que ascienden de las partes bajas a zonas altas con temperaturas bajas.

Temporalmente, los valores de la temperatura media, máxima y mínimo no presentan grandes variaciones a lo largo del año, con valores promedio de 18.2 °C en El Salado y oscilaciones no mayores a dos grados entre los meses más cálidos correspondientes a junio y julio y los menos cálidos, octubre y noviembre con valores promedio y mayores cambios en los valores máximos instantáneos registrados. (Mapa 11)

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Mapa 11, Distribución espacial de la temperatura media °C en la cuenca del Río Aburrá. Para el caso particular de la UT 8 los rangos de temperatura promedio anual, que va de tonalidades amarillas a tonalidades verdes y que en la imagen no se determinan de forma precisa los rangos, varían de 12 a 18 °C, variando estas temperaturas promedio, a medida que se asciende en altura sobre el nivel del mar teniéndose un rango de altura de 1.740 a 3.010 msnm.

La zonificación climática se establece de acuerdo con la metodología de clasificación de pisos térmicos establecida por Caldas asociado al factor de humedad de Lang, se generó un modelo raster con tamaño de celda de 200 m por 200 m utilizando la herramienta del SIG Arc Gis V 10.1. (Mapa 12)

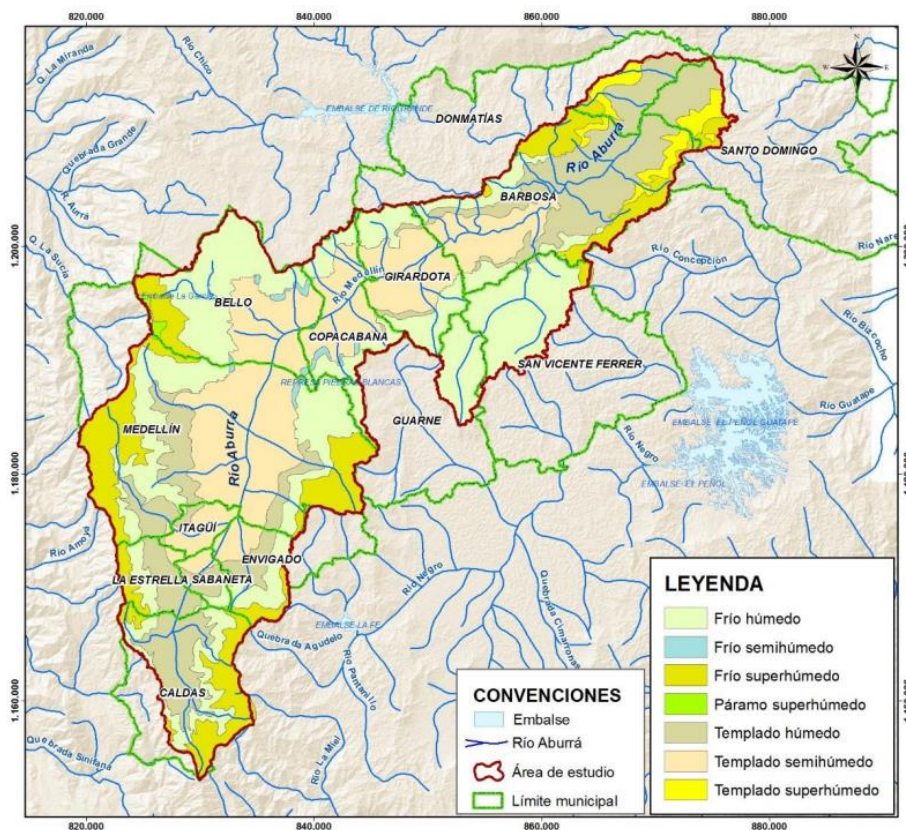
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 28 de 133

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co



160AS-IT2311-17818



Mapa 12, Zonificación climática de Caldas - Lang cuenca del Río Aburrá (2701-01)

Para el caso particular de la UT la zonificación climática corresponde en las zonas más altas del Río Medellín hasta zonas plana que incluyen gran parte del casco urbano del municipio de Calda, correspondiendo la mayor parte de la cuenca a la categoría *Frío super húmedo* y en la parte baja una franja de *Frío húmedo* y una pequeña porción en confluencia con la Quebrada La Miel en la categoría *Templado húmedo*.

La diversidad florística al interior de las coberturas naturales de la cuenca, se ha visto afectada en gran medida por los procesos de deforestación de años atrás concentrado en las partes planas o vegas del Río Medellín y quebradas Minas y La Salada para el establecimiento de ganadería extensiva, que en las parte media y alta de la cuencas, fueron remplazados en gran parte por plantaciones forestales con fines comerciales y en las partes baja de la cuenca, fueron ocupados en procesos de conurbación por el desarrollo urbanístico con predominio de bodegas y en algunos casos parcelaciones, existiendo además asentamientos humanos de forma no planificada o de forma irregular, haciendo que las poblaciones vegetales fueran más sensibles a la desaparición de algunas especies y a la erosión genética de otras.

Para la definición de las áreas críticas por pérdida de cobertura vegetal en la Cuenca del río Aburrá se partió del análisis multitemporal, a través del cual se identificaron las áreas en las cuales, para el periodo anterior (año 2005), se

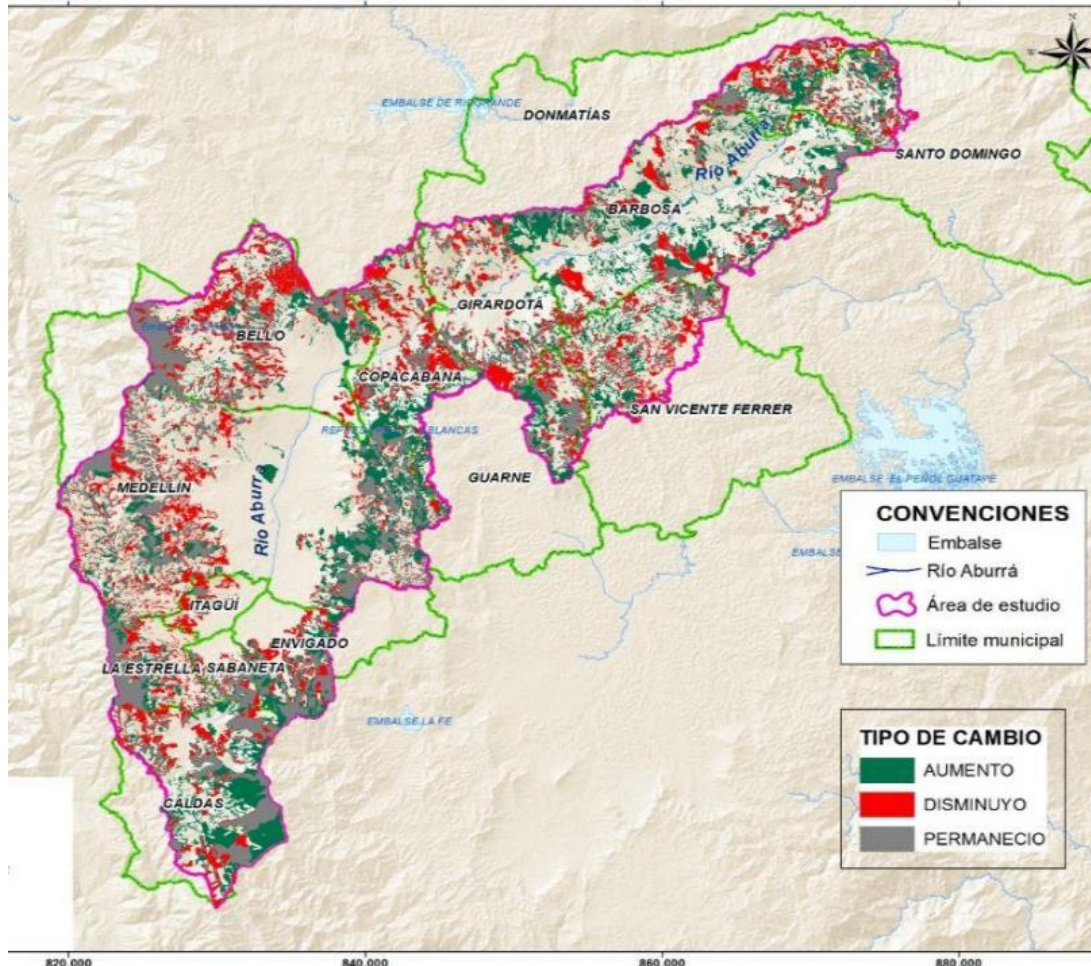
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



CORANTIOQUIA

160AS-IT2311-17818

registraba presencia de coberturas de bosque, comparándose con las coberturas vegetales analizadas en el año 2016 (Mapa 13)



Mapa 13, Áreas críticas por deforestación

Las áreas críticas por pérdida de cobertura vegetal en la Cuenca del río Aburrá están relacionadas con el establecimiento de asentamientos humanos y procesos de urbanización no planificados, como con las actividades económicas asociadas a la ampliación de la frontera agropecuaria y el desarrollo de la actividad minera no formal, esta última a menor escala y sobre áreas puntuales, que ante la falta de un instrumento ambiental como es el Plan de manejo ambiental y/o la Licencia Ambiental, es una actividad que no tiene control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental afectando los recursos naturales por el inadecuado manejo de sus procesos y actividades; todo lo anterior implica afectando las dinámicas poblacionales al interior del bosque, interfiriendo con los procesos de regeneración natural y mermando la abundancia de individuos.

Para el caso particular de la UT8 se puede observar que en la cuenca se presentan las categorías de *pérdida* en las partes altas y media de las cuencas de las Quebradas La Mina y Salinas y permanencia y aumento de coberturas en las partes altas y media de la cuenca del río Medellín, correspondiendo

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

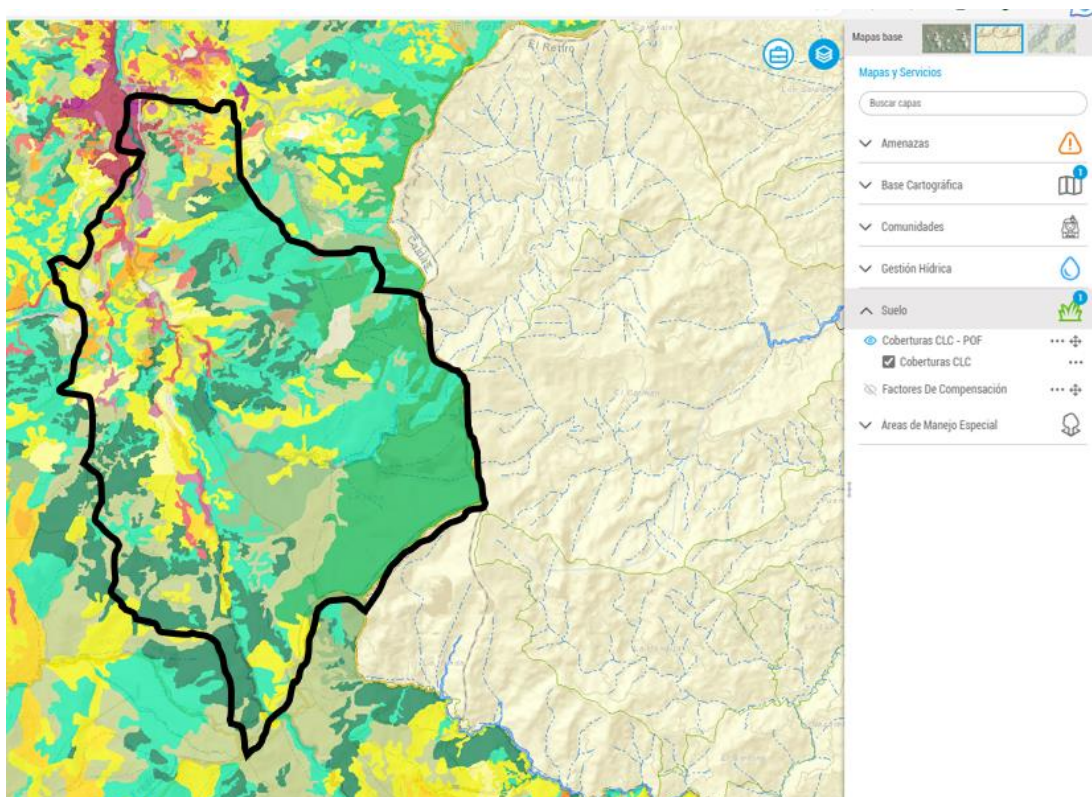
160AS-IT2311-17818

probablemente la *pérdidas* de cobertura, a los aprovechamientos forestales en zonas de plantaciones protectoras productoras, observándose de una forma desagregada la categoría de *disminución* de la cobertura boscosas en la partes bajas de toda la cuenca.

Usos del Suelo:

Teniendo en cuenta los diferentes instrumentos de planificación vigentes (EOT, PBOT, POT) para la unidad territorial, describir o nombrar los usos actuales del suelo que apliquen a la UT. Se sugiere apoyarse en cartografía e ilustrar con figuras, mapas y/o imágenes.

Para la determinación de los usos actuales del suelo se tomará el mapa de coberturas vegetales elaborado en el Plan de Ordenación Forestal POF para la jurisdicción de Corantioquia – 2018, teniendo en cuenta que existe relación directa entre los Usos del suelo actuales y las coberturas vegetales, se hace la inferencia de los usos de los suelos de forma general en al UT, tomando el siguiente análisis de usos y coberturas en la Unidad Territorial. (Mapa 14)



Mapa 14, Coberturas vegetales en la U T 8 Q. Río Medellín y directos Parte alta - Fuente POF 2018. Corantioquia

En cuanto a las coberturas vegetales, la composición y la estructura de las comunidades vegetales se caracterizan por presentar zonas de vida bosque muy húmedo premontano en la faja altitudinal 1.800 a 2.800 msnm y bosque húmedo y muy húmedo montano bajo de los 1.740 confluencia de la quebrada La Miel a los 1.800 msnm, existiendo una pequeña poción de Bosque muy húmedo Montano en la parte alta del nacimiento del Río Medellín.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

De acuerdo a las coberturas vegetales, los usos actuales de los suelos, corresponde en gran porcentaje a bosques nativos en diferentes estados sucesionales, así como plantaciones forestales con fines comerciales, constituyéndose esta UT en una de las unidades territoriales mejor conservadas, debido en gran medida a las condiciones topográficas y de accesibilidad que ha frenado el establecimiento de unidades productivas agropecuarias y a la estructura predial de grandes propiedades.

En las zonas de media ladera., ase registra actividades pecuarias y forestal en zonas de zonas abiertas sobre pastos limpios y arbolados, existiendo una presión grande por ocupación de asentamientos humanos y establecimiento de parcelaciones y fincas de recreo, así como desarrollo urbanístico de zonas industriales y vivienda y en las partes bajas se presenta corredores de servicio e industrial, alrededor de las vías de orden nacional que comunican al sur del país y región del suroeste Antioqueño.

Hidrología e Hidrogeología

Identificar las cuencas y/o acuíferos presentes en la unidad territorial y realizar una breve descripción de la red hídrica que la conforma.

Tener en cuenta la información disponible en los instrumentos de planificación asociados (POMCA, PORH, PMAA, Evaluación Nacional y Regional del Agua y Reglamentaciones), indicando si la unidad territorial hace parte de alguno de esos instrumentos, describir los principales usos del agua e identificar los posibles conflictos actuales sobre la disponibilidad y uso del recurso.

Indicar, de acuerdo con la información disponible en los aplicativos corporativos el caudal concesionado en la UT.

Identificar los puntos de monitoreo de la red de Piragua (ODC, Cuencas abastecedoras y aguas subterráneas) presentes en la UT, indicar la fuente monitoreada y los parámetros analizados, sí se cuenta con información de resultados de años anteriores (la temporalidad dependerá del análisis que se pretenda realizar y disponibilidad de la información) se puede incluir un breve análisis que permita describir la calidad del agua.

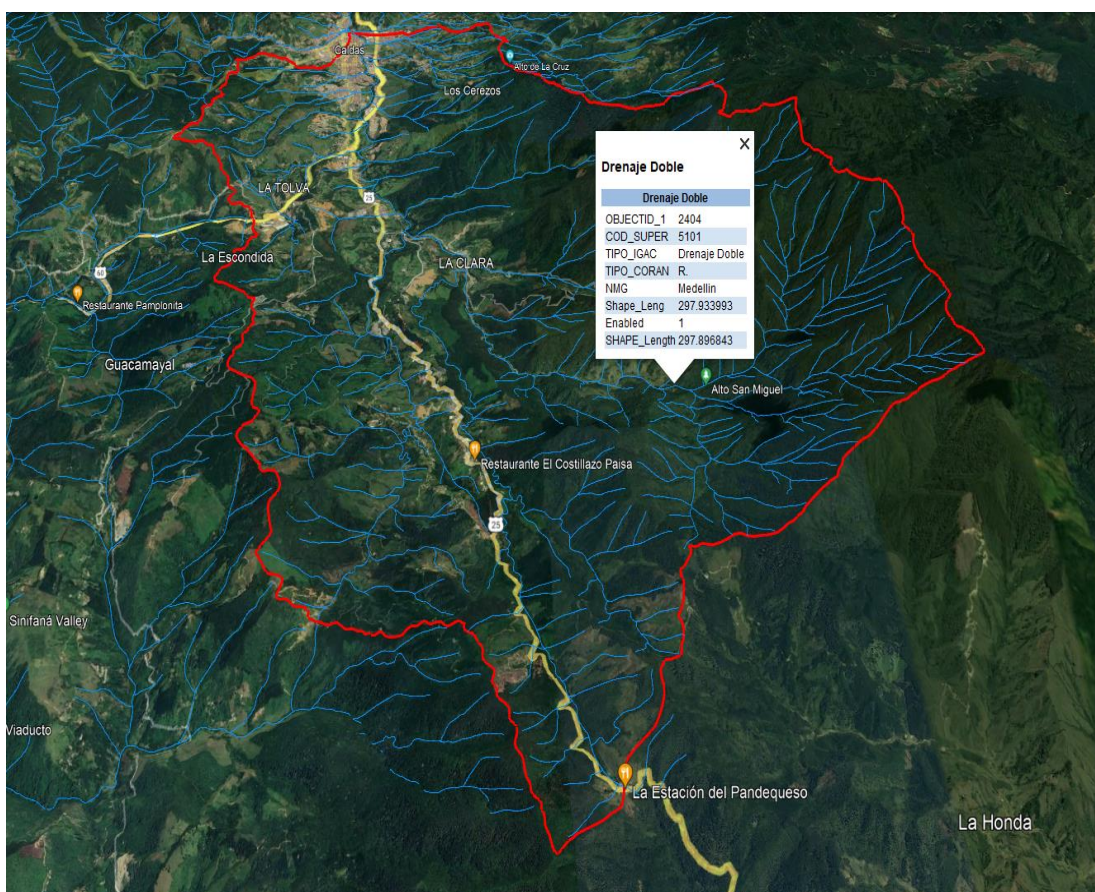
Para la obtención de la información de los informes de monitoreo, se puede consultar en los reportes que entrega PIRAGUA mensualmente a cada oficina territorial direccionado al respectivo jefe territorial. Adicionalmente, PIRAGUA ofrece datos relevantes en los cuales se puede apoyar, tales como: parámetros, caudales, entre otros. Consultar el siguiente enlace: <https://geopiragua.corantioquia.gov.co/>

HIDROLOGÍA:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

La Unidad Territorial No 8 Directos al Río Aburrá a Caldas 2701-01-60-00, tiene como fuente hídrica principal el río Aburrá – Medellín y sus principales afluentes son las quebradas La Mina, La Salada, La Lejía, La Clara, Mandalay, Santa Bárbara, Limoncito, La Brunera, El Zarzo, La Corrala, La Chuscala, La Vieja, La Moladora, La Mazo, La Bramadora. **En el Mapa 15 se puede observar la red hídrica asociada a la Unidad Territorial No 8, teniendo como fuente hídrica principal el río Aburrá - Medellín.**



Mapa 15, Red Hídrica Unidad Territorial Directos al Río Aburrá a Caldas; tomada de Google Earth.

Mediante comunicación oficial externa con radicado No 160AS-COE2310-41294 del 04 de octubre de 2023, el municipio de Caldas para su revisión y proceso de concertación, entrega toda la documentación relacionada con el **“PROCESO DE REVISIÓN Y AJUSTE AL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CALDAS, ANTIOQUIA”**, donde se incluye el documento técnico de soporte **“DIAGNÓSTICO TERRITORIAL - DIMENSIÓN AMBIENTAL”**, el cual en **2.3.14 HIDROLOGÍA** establece:

La cuenca hidrográfica del Río Aburrá con código 2701-01 está ubicada en el departamento de Antioquia, en catorce municipios, entre estos se encuentra Caldas. El Río Aburrá – Medellín en su nacimiento en el sector de San Miguel,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

presenta una condición buena respecto a calidad de agua, que se mantiene hasta el sector de primavera, ambos en el municipio de Caldas.

El POMCA Aburrá 2018 dentro del municipio de Caldas, tiene varias implicaciones las cuales se describen a continuación:

El POMCA Río Aburrá reglamenta en el municipio de Caldas 101.8 *km*², lo cual corresponde al 76,5% del área del municipio. Dentro de esta existe la categoría de protección con un área de 53,69 7,38 *km*², la categoría de Restauración con un área de 11,73 7,38 *km*², la categoría de Producción Agrícola con un área de 7,38 7,38 *km*², el Área urbana con 3,677,38 *km*² y 0,02 7,38 *km*² en otras áreas. Esta zonificación implica que una parte importante del área municipal se encuentra reglamentada por las autoridades ambientales y las posibles intervenciones o actividades que se desarrollen en las mismas estarán condicionadas.

El POMCA río Aburrá comprende 8 veredas del municipio de Caldas, las cuales son: El Raizal, La Aguacatala, La Chuscala, La Corrala, La Miel, primavera, La Raya y La Valeria, toda la zona urbana y los 11 polígonos delimitados en el Acuerdo 014 de 2010.

El municipio de Caldas, debido a su alta pluviosidad y su relieve quebrado, presenta múltiples afluentes. El municipio se encuentra principalmente sobre la cuenca del río Aburrá, con una pequeña parte en la cuenca de la quebrada Sinifaná. El área se encuentra bien drenada y presenta un patrón de drenaje dendrítico con dirección preferencial de flujo sur-norte. Vale destacar que si bien existe una red de drenaje considerable en la cuenca, los procesos de expansión y ocupación urbana, incluyendo retiros de corrientes, la impermeabilización asociada a tendido de infraestructura y la extensión de pastos a lo largo de la cuenca, la pérdida de capacidad de regulación hídrica por los procesos de deforestación, son factores que contribuyen a la ocurrencia de eventos de desbordamiento de aguas en épocas de lluvias altas y afectan vidas, bienes públicos y privados. Las fuentes hídricas más importantes del municipio de Caldas son el Río Medellín- Aburrá, Quebrada La Valeria, Quebrada La Miel, Quebrada La Cano, Quebrada Aguacatala, Quebrada La Reventona, Quebrada La Clara, Quebrada La Chuscala, Quebrada El Limón, Quebrada La Corrala, Quebrada La Junta, Quebrada La Chato, Quebrada La Loca, Quebrada La Gorriona, Quebrada La Peñola, Quebrada La Ahumada, Quebrada El Cebadero.

La principal cuenca, es la cuenca hidrográfica del Río Aburrá, que luego de su nacimiento en el Alto de San Miguel (reserva ecológica), recorre el Municipio de Caldas, inicialmente en el sentido Este-Oeste, pero luego de encontrarse con la confluencia de la quebrada La Clara, en su margen derecha aguas abajo, cambia de dirección y adquiere el sentido Norte- Sur; marca el límite entre las veredas localizadas tanto al Este como al Oeste, en donde se encuentra además, la concentración humana más grande del Municipio. El río

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Medellín tiene su canal principal dividiendo toda el área del Municipio de Caldas.

El Río Aburrá recibe las aguas de numerosas quebradas a ambas márgenes, quebradas que en su mayoría se caracterizan por presentar un alargamiento en sus cauces, en direcciones preferentes Norte-Sur, tal es el caso de las quebradas Minas y La Salada.

Todas estas quebradas presentan focos de desestabilización y de contaminación que sujetan a las comunidades implicadas a altos riesgos por inundación, deslizamientos y deterioro de la salud por las condiciones sanitarias, que soportan al estar sujetas a la conducta ecológica humana.

Las quebradas que se encuentran al margen derecho aguas abajo del Río Aburrá son: La Vieja, La Moladora que junto a la Santa Isabel conforman el nacimiento del Río, le siguen La Clara, La Brunera, La Corrala, La Corralita y La Miel. Sobre el margen izquierdo empezando de sur a norte tenemos las quebradas: Minas y La Salada, La Chuscala, La Valeria y La Raya. La quebrada La Valeria es de mucha importancia socioeconómica y cultural para la región, porque en ella se instalaron los primeros asentamientos humanos (fundadores), y porque de sus aguas se abastece el acueducto Municipal, que cubre una buena parte de la población.

Se presenta la descripción de las principales cuencas del municipio, entre ellas:

Fuente hídrica principal	Quebrada La Clara
Municipio de nacimiento	Caldas
Cota de nacimiento (msnm)	2433
Veredas que atraviesa	La Clara y La Salada Parte Baja
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Bosque denso, Bosque fragmentado, Vegetación secundaria o en transición, Plantación forestal, Moscaico de cultivos, pastos y espacios naturales, Tejido urbano discontinuo
Principales afluentes	Quebrada Santa Barbara, Quebrada La Mazo, Quebrada Caniarana, Quebrada la Balastrea, Quebrada la Bramadora, Quebrada la Honda y Quebrada Javielina.

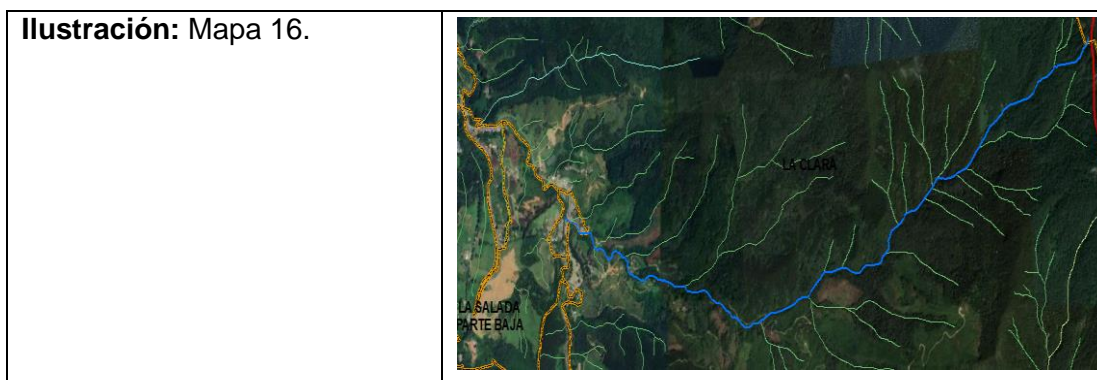
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.


Página 35 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

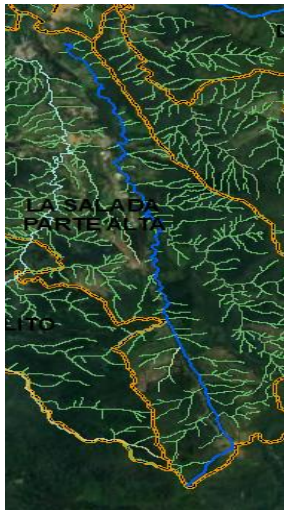


Fuente hídrica principal	Quebrada La Moladora
Municipio de nacimiento	Caldas
cota de nacimiento (msnm)	2900
Veredas que atraviesa	La Clara El 60
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Bosque denso, Vegetación secundaria o en transición, Pastos Enmalezados y Bosque fragmentado
Principales afluentes	Quebrada la Vieja y Quebrada Santa Isabel
<p>Ilustración: Mapa 17.</p>	

Fuente hídrica principal	Quebrada la Mina
Municipio de nacimiento	Caldas
cota de nacimiento (msnm)	1934
Veredas que atraviesa	Salada Parte Alta y Salada Parte Baja
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Pastos Limpios, Vegetación secundaria o en transición, Plantación forestal, Pastos enmalezados y Zona industrial o comercial

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

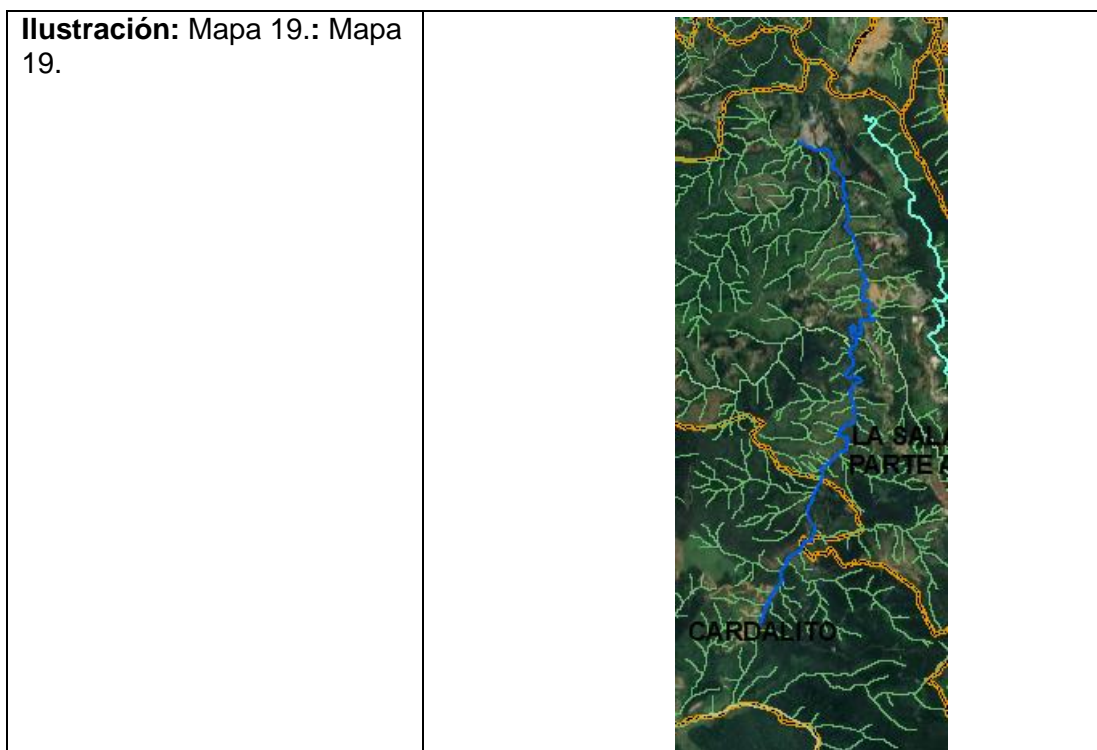
Principales afluentes	Quebrada Mermejala y Quebrada el Molino
Ilustración: Mapa 18.	

Fuente hídrica principal	Quebrada la Salada
Municipio de nacimiento	Caldas
cota de nacimiento (msnm)	2100
Veredas que atraviesa	Cardalito Salada Parte Alta
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Plantación forestal, Pastos limpios, Pastos enmalezados, Cultivos confinados y Vegetación secundaria o en transición
Principales afluentes	Cañada Limoncito y Quebrada La Montoya

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 37 de 133

160AS-IT2311-17818

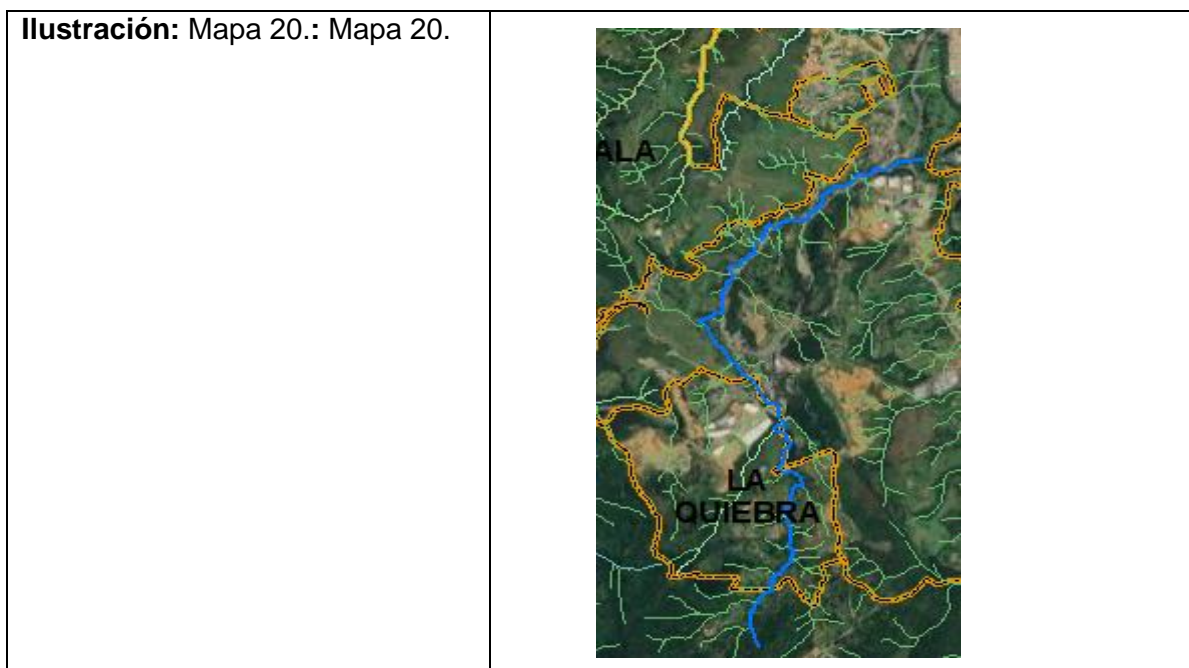



Fuente hídrica principal	Quebrada La Lejía
Municipio de nacimiento	Caldas
cota de nacimiento (msnm)	2000
Veredas que atraviesa	La Maní del Cardal La Quebra
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Vegetación secundaria o en transición, Pastos arbolados, Plantación forestal, Tejido urbano discontinuo, Pastos enmalezados, Zonas verdes urbanas y Ríos
Principales afluentes	Quebrada La Juntas Quebrada San Francisco

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 38 de 133

160AS-IT2311-17818



Fuente hídrica principal	Quebrada Mandalay
Municipio de nacimiento	Caldas
cota de nacimiento (msnm)	2100
Veredas que atraviesa	La Chuscala
Desembocadura	Río Aburrá
Cota de desembocadura (msnm)	1300
Coberturas terrestres dominantes	Pastos limpios, Bosque de galería y/o ripario, Tejido urbano continuo, Red vial ferroviaria y terrenos asociados
principales afluentes	Quebrada La Piedrahita
Ilustración: Mapa 21.: Mapa 21.	

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

El documento “Actualización POMCA Río Aburrá – 2015” establece:

La Cuenca del río Aburrá tiene un área total de 120.720,86 ha, distribuida en catorce (14) municipios, en donde el 12,4% del área objeto de ordenación corresponde a los perímetros urbanos de diez (10) municipios en jurisdicción del Área Metropolitana del Valle de Aburrá -AMVA, el 76,1% está bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Antioquia - CORANTIOQUIA, específicamente en la zona Aburrá Norte con nueve (9) municipios; y el 11,5 % es jurisdicción de CORNARE con tres (3) municipios.

La cuenca del río Aburrá está localizada sobre la cordillera Central, en el centro del departamento de Antioquia, en la región Occidental de Colombia. Tiene una topografía irregular y pendiente, con altitudes que oscilan entre los 1300 y los 2800 m.s.n.m. y está definido por el río Aburrá, el cual nace en el alto de San Miguel en el municipio de Caldas hasta que se une al río Grande en Puente Gabino donde cambia de nombre a río Porce. Los catorce (14) municipios que conforman la cuenca son: Caldas, Sabaneta, La Estrella, Envigado, Itagüí, Medellín, Bello, Guarne, Copacabana, San Vicente, Girardota, Barbosa, Don Matías y Santo Domingo. El río Aburrá está definido desde la confluencia del río Porce y el Riogrande y la microcuenca de la quebrada Santiago.

El comportamiento hidrológico de las corrientes que componen el sistema hídrico de la Cuenca del río Aburrá y sus subcuencas, está claramente determinados, tanto espacial como temporalmente, por el uso y tipo del suelo, la cobertura vegetal, la morfometría y, básicamente, por la ocurrencia de la precipitación a lo largo de su territorio.

El Río Aburrá - Medellín, con un recorrido aproximado de 100 kilómetros a lo largo de los municipios que conforman el Valle de Aburrá, y al que desembocan más de 200 quebradas de diferentes magnitud y característica, ha sido utilizado como drenaje natural para recibir las excretas y vertimientos de origen antrópico, sobre todo en su parte central, más urbanizada, por una comunidad con diversas actividades económicas, que originaron el deterioro progresivo de su calidad de agua.

En la última década, el incremento de la urbanización, tanto residencial como para la prestación de servicios en el área de la cuenca y el retraso en la construcción de las obras de saneamiento contempladas para cubrir al mismo ritmo dicha oferta, ha hecho insuficiente la gestión ambiental para mejorar las condiciones fisicoquímicas y biológicas del río Aburrá y sus tributarios. Esta situación, junto a una medición y monitoreo más planificada de la calidad de las fuentes hídricas en la cuenca, que ha mostrado la realidad en este aspecto, hace que el panorama respecto a la calidad de agua en la cuenca sea crítico, si no se cumplen a corto y mediano plazo las actividades planteadas en la gestión interinstitucional y como sociedad, para la descontaminación del recurso.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 40 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

El río en su nacimiento, en el sector de San Miguel, presenta una condición buena respecto a calidad de agua, que se mantiene hasta el sector de Primavera, ambos en el municipio de Caldas. Sin embargo, desde este punto inicia el deterioro de su calidad y al llegar al punto denominado Ancón sur en el municipio de la Estrella su calidad es calificada como regular, aun cuando gran parte del alcantarillado del sur de la cuenca (incluyendo Itagüí) se encuentra canalizado hacia la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, que se encuentra ubicada más adelante. En este sistema se lleva a cabo el tratamiento del 20% de aguas residuales generadas en el área metropolitana, pero sólo logra reducir entre un 50% a 60 % la carga orgánica vertida al río por esta zona.

En general dentro de la cuenca se están presentando los siguientes factores de contaminación:

- Altas concentraciones de materia orgánica y sólidos suspendidos por vertimiento directo sin tratamiento de aguas residuales domésticas y de actividades agropecuarias cercanas a las fuentes de agua.
- Contaminación de suelo y aguas subterráneas por el funcionamiento inadecuado de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticos (algunos pozos sépticos) en áreas rurales principalmente.
- Aumento de sólidos suspendidos totales en las corrientes por la actividad minera de explotación de materiales para construcción.
- Aumento de las concentraciones de sustancias de interés sanitario, por encima de los límites permisibles.
- Aumento de la concentración de materia orgánica no biodegradable y variaciones significativas de pH, por el vertimiento de aguas residuales no domésticas principalmente de los sectores industrial textilero y químico, con o sin tratamiento y de otros sectores como el de servicios.

Características morfométricas de las cuencas que conforman la Unidad Territorial

Con los insumos entregados y el Modelo Digital de Terreno, la red de drenaje y la delimitación de cuencas, se estimaron los parámetros morfométricos y los tiempos de concentración para la cuenca mayor del río Aburrá, subcuencas y microcuencas abastecedoras de centros urbanos y poblados.

De acuerdo a la Tabla 208, la cuenca mayor del Valle Aburrá contiene un área de 1207,6 km², la longitud de su cauce principal es de 107,9 km, con una pendiente media del cauce de 1,46%, la cual conduce a un tiempo de concentración de 29,1 horas, el cual corresponde a 1,21 días.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 41 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co



160AS-IT2311-17818

TABLA 208. PARÁMETROS MORFOMÉTRICOS DE LA CUENCA Y SUBCUENCAS – RÍO ABURRÁ

Nombre	Codificación	ÁREA	PERÍMETRO	LONGITUD RECTA DE LA CUENCA	ANCHO DE LA CUENCA	PENDIENTE MEDIA DE LA CUENCA (*)		ELEVACIÓN MEDIA DE LA CUENCA	LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL	PENDIENTE MEDIA DEL CAUCE	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN
		km ²	km	km	km	%	Descripción	m.s.n.m.	km	%	horas
RÍO ABURRÁ	2701-01	1207,6	269,5	77,1	15,7	6,21	Suave	1985,4	107,9	1,46	29,1
Q. MANDALAY	2701-01-094	3,2	8,6	2,9	1,1	29,7	Fuertemente Accidentando	1896,8	3,6	8,1	0,9
Q. LA LEJÍA	2701-01-097	3,1	10,2	3,4	0,9	27,4	Fuertemente Accidentando	1923,3	4,9	3,7	1,3
Q. LA SALADA	2701-01-099	11	16,2	6	1,8	17,3	Accidente	2032,4	8	6,9	1,8
RÍO ABURRÁ ALTO	2701-01-29	16,3	19,9	4,9	3,3	17,7	Accidente	2327,7	8,3	13,9	1,5
Q. LA MINA	2701-01-100	8,1	18,3	7,8	1	32,6	Fuertemente Accidentando	2296,9	9,8	8,8	1,7
Q. LA CLARA	2701-01-107	6,2	11,5	4,3	1,5	23,2	Fuertemente Accidentando	2307,6	5,1	11,2	1,4
DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	2701-01-60	12,2	23,2	5,5	2,2	23,6	Fuertemente Accidentando	1887,6	7,9	4,7	2

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 209. PARÁMETROS DE FORMA DE LA CUENCA Y DE LAS SUBCUENCAS – RÍO ABURRÁ

Nombre	Codificación	COEFICIENTE DE COMPACIDAD		COEFICIENTE DE FORMA		INDICE DE ALARGAMIENTO		INDICE ASIMETRICO	
		Clasificación		Clasificación		Clasificación		Clasificación	
RÍO ABURRÁ	2701-01	2,2	Forma oval oblonga a rectangular oblonga	0,2	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	4,9	Cuenca alargada	1,1	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Izquierda)
Q. MANDALAY	2701-01-094	1,4	Forma oval redonda a oval oblonga	0,4	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	2,7	Cuenca alargada	5,6	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Izquierda)
Q. LA LEJÍA	2701-01-097	1,6	Forma oval oblonga a rectangular oblonga	0,3	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	3,7	Cuenca alargada	1,6	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Izquierda)
Q. LA SALADA	2701-01-099	1,4	Forma oval redonda a oval oblonga	0,3	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	3,3	Cuenca alargada	2,7	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Izquierda)
RÍO ABURRÁ ALTO	2701-01-29	1,4	Forma oval redonda a oval oblonga	0,7	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	1,5	Cuenca alargada	1,9	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Izquierda)
Q. LA MINA	2701-01-100	1,8	Forma oval oblonga a rectangular oblonga	0,1	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	7,6	Cuenca alargada	1,8	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Derecha)
Q. LA CLARA	2701-01-107	1,3	Forma oval redonda a oval oblonga	0,3	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	2,9	Cuenca alargada	1,1	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Derecha)
DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	2701-01-60	1,9	Forma oval oblonga a rectangular oblonga	0,4	Tiende a ser alargada, baja susceptibilidad a las avenidas	2,4	Cuenca alargada	2,4	Cauce principal recargado a una de las vertientes (Derecha)

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

El comportamiento hidrológico de las corrientes que componen el sistema hídrico de la Cuenca del río Aburrá y sus subcuencas, está claramente determinados, tanto espacial como temporalmente, por el uso y tipo del suelo, la cobertura vegetal, la morfometría y, básicamente, por la ocurrencia de la precipitación a lo largo de su territorio. Aun cuando el río Aburrá presenta un gran potencial hidrológico y una fuerte presión antrópica, existe una muy baja cobertura de estaciones hidrológicas en la zona. La cuenca cuenta con información hidrológica en la parte media y baja de la cuenca, dos estaciones localizadas sobre afluentes secundarios y una sobre el cauce principal en la parte baja, operadas por EPM y con períodos de registro desde 1972.

Caracterización del régimen hidrológico

En este numeral se presenta la metodología y los resultados de la estimación de caudales medios diarios, caudales máximos y caudales mínimos, para diferentes períodos de retorno.

Caudales medios diarios

A partir de los parámetros calibrados en las estaciones, se simularon los caudales medios diarios en las subcuencas y microcuencas de la Cuenca del río Aburrá.

TABLA 235. CAUDALES MEDIOS MENSUALES Y RENDIMIENTO HIDRICO PARA LA CUENCA Y SUBCUENCAS
(CAUDAL m³/s)

Código	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Caudal Medio	Rendimiento hídrico (l/s/km ²)
2701-01	30,89	28,3	31,03	41,43	51,86	48,06	41,36	40,64	47,62	56,94	56,1	43,39	43,14	35,72
2701-01-29	0,50	0,40	0,45	0,66	0,97	0,81	0,58	0,52	0,64	0,85	0,85	0,67	0,66	40,35
2701-01-107	0,19	0,15	0,17	0,25	0,37	0,31	0,22	0,20	0,24	0,32	0,32	0,25	0,25	40,35
2701-01-60	0,50	0,41	0,45	0,57	0,79	0,73	0,57	0,52	0,58	0,72	0,74	0,63	0,60	49,41
2701-01-094	0,13	0,11	0,12	0,15	0,20	0,19	0,15	0,13	0,15	0,19	0,19	0,17	0,16	49,41
2701-01-097	0,13	0,11	0,11	0,15	0,20	0,19	0,15	0,13	0,15	0,19	0,19	0,16	0,16	49,41
2701-01-099	0,34	0,27	0,31	0,45	0,65	0,55	0,39	0,35	0,43	0,57	0,57	0,45	0,44	40,34
2701-01-100	0,25	0,20	0,22	0,33	0,48	0,4	0,29	0,26	0,32	0,42	0,42	0,33	0,33	40,35

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

**TABLA 236. CAUDALES MAXIMOS MENSUALES Y RENDIMIENTO HIDRICO MAXIMO PARA LAS SUBCUENCAS
(CAUDAL m³/s)**

Subcuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Valor Anual	Rendimiento Hidrico l/s/km ²
2701-01-01	1,48	1,30	1,59	2,09	2,85	2,49	2,13	1,98	2,37	2,87	2,97	2,10	2,19	66,72
2701-01-094	0,19	0,15	0,17	0,22	0,30	0,27	0,21	0,18	0,21	0,26	0,26	0,21	0,22	69,24
2701-01-097	0,19	0,15	0,17	0,22	0,30	0,27	0,21	0,18	0,21	0,25	0,26	0,21	0,22	69,24
2701-01-099	0,56	0,47	0,56	0,80	1,21	1,00	0,70	0,57	0,74	0,93	0,94	0,70	0,77	69,41
2701-01-100	0,41	0,35	0,41	0,58	0,89	0,73	0,51	0,42	0,54	0,68	0,69	0,51	0,56	69,43
2701-01-29	0,84	0,70	0,83	1,18	1,79	1,47	1,03	0,85	1,09	1,38	1,39	1,03	1,13	69,43
2701-01-107	0,32	0,27	0,32	0,45	0,68	0,56	0,39	0,32	0,41	0,52	0,53	0,39	0,43	69,43
2701-01-60	0,72	0,58	0,64	0,84	1,17	1,05	0,81	0,69	0,81	0,99	1,00	0,82	0,84	69,24

**TABLA 237. CAUDALES MINIMOS MENSUALES Y RENDIMIENTO HIDRICO MINIMO PARA LAS SUBCUENCAS
(CAUDAL m³/s)**

Subcuenca	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Valor Anual	Rendimiento Hidrico l/s/km ²
2701-01-01	0,64	0,56	0,55	0,62	0,79	0,81	0,73	0,71	0,78	0,91	0,95	0,82	0,74	22,54
2701-01-094	0,10	0,09	0,09	0,11	0,15	0,14	0,11	0,10	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12	37,32
2701-01-097	0,10	0,09	0,09	0,11	0,14	0,14	0,11	0,10	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12	37,32
2701-01-099	0,23	0,18	0,19	0,25	0,37	0,33	0,24	0,23	0,27	0,35	0,37	0,30	0,28	25,06
2701-01-100	0,17	0,13	0,14	0,18	0,27	0,24	0,18	0,17	0,20	0,26	0,27	0,22	0,20	25,07
2701-01-29	0,34	0,26	0,29	0,37	0,55	0,50	0,36	0,34	0,40	0,52	0,55	0,44	0,41	25,07
2701-01-107	0,13	0,10	0,11	0,14	0,21	0,19	0,14	0,13	0,15	0,20	0,21	0,17	0,16	25,07
2701-01-60	0,39	0,33	0,34	0,41	0,56	0,54	0,43	0,40	0,44	0,54	0,57	0,50	0,45	37,32

En la Figura 225, se presenta el rendimiento hídrico medio mensual anual para la cuenca del Valle de Aburrá.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

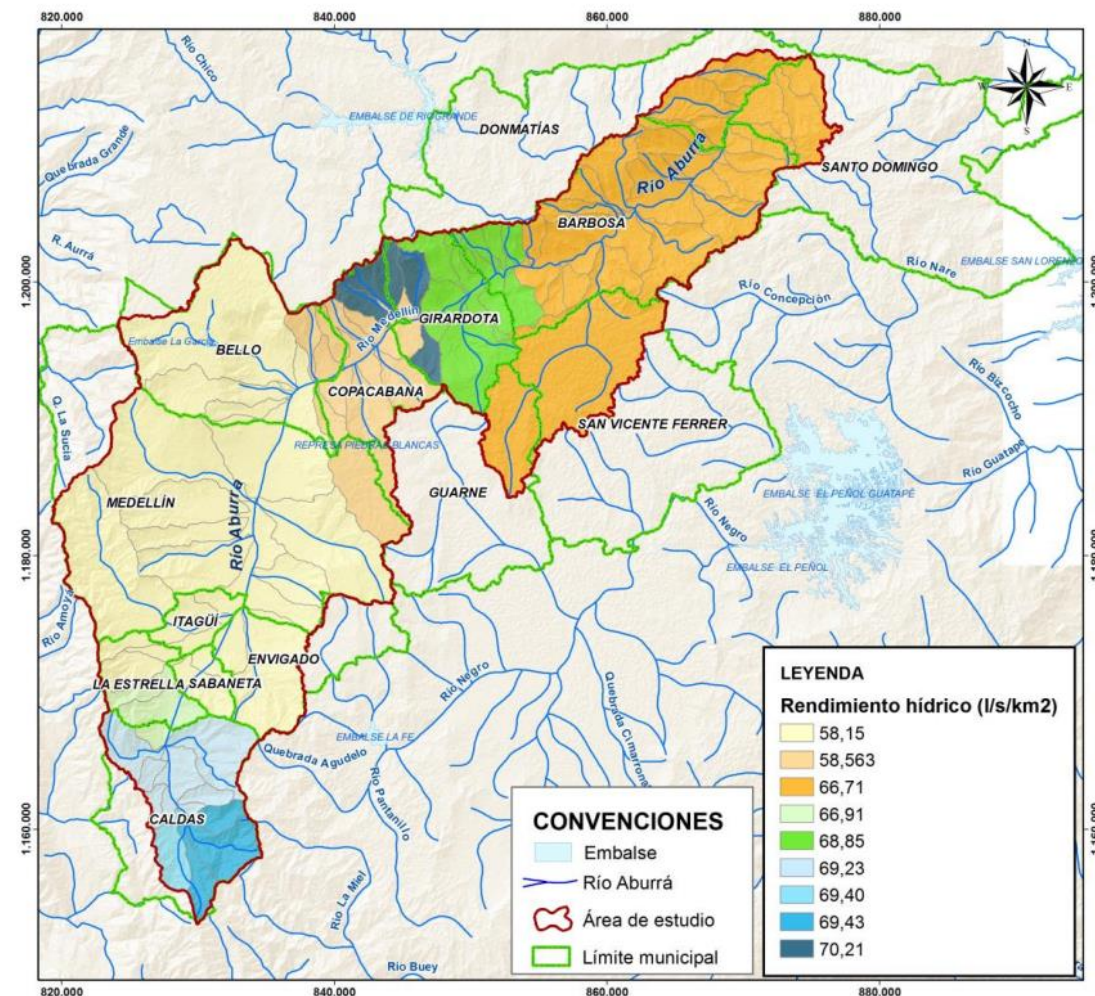
Página 45 de 133

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co



160AS-IT2311-17818

FIGURA 225. RENDIMIENTO HIDRICO MEDIO MENSUAL ANUAL



Mapa 22. Rendimiento hídrico medio mensual anual.

Caudales mínimos:

Con los resultados obtenidos mediante el modelo de GR4J para cada una de las subcuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos de centros poblados, se extrajeron los caudales mínimos para cada año y se realizó análisis de frecuencia para estos, encontrándose, para todos los casos, que la función que ofrecía el mejor ajuste aplicando la prueba de bondad Chi Cuadrado.

En la Tabla 239 se muestran los caudales mínimos para diferentes períodos de retorno en la Cuenca del río Aburrá y las subcuencas.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

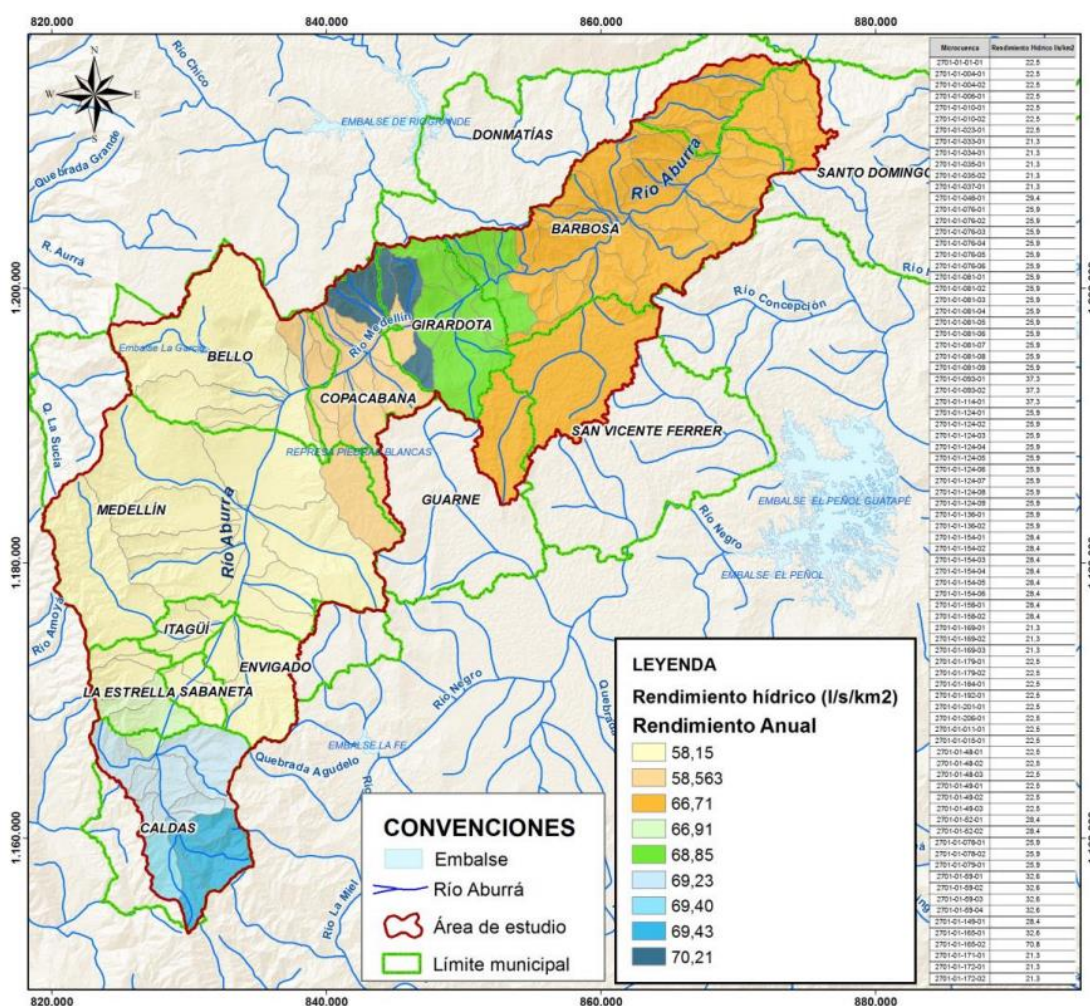
160AS-IT2311-17818

TABLA 239. CAUDALES MÍNIMOS PARA DIFERENTES PERÍODOS DE RETORNO EN LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ Y LAS SUBCUENCAS (CAUDAL m³/s)

Código	Tr (Caudales mínimos)									
	2	5	10	15	20	25	30	50	100	500
2701-01	18550,80	12595,40	9535,50	8061,10	7123,60	6450,40	5932,20	4616,70	3107,10	528,50
2701-01-094	73,20	53,90	45,20	41,30	39,00	37,40	36,10	33,20	30,10	25,60
2701-01-097	72,40	53,30	44,70	40,90	38,60	37,00	35,80	32,90	29,80	25,30
2701-01-099	138,90	93,20	72,00	62,30	56,50	52,30	49,20	41,70	33,50	21,10
2701-01-100	101,60	68,10	52,60	45,60	41,30	38,30	36,00	30,50	24,50	15,40
2701-01-29	205,50	137,90	106,40	92,20	83,50	77,40	72,80	61,60	49,50	31,20
2701-01-107	78,10	52,40	40,50	35,10	31,80	29,40	27,70	23,40	18,80	11,80
2701-01-60	280,50	206,50	173,20	158,40	149,40	143,20	138,60	127,30	115,50	98,00

En la Figura 227 se presenta el rendimiento hídrico mínimo mensual anual para la cuenca.

FIGURA 227. RENDIMIENTO HIDRICO MINIMO MENSUAL ANUAL



Mapa 23. Rendimiento hídrico mínimo mensual anual.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Caudales máximos

En las Tabla 243 y Tabla 244 se presentan los resultados de los caudales máximos para las subcuencas y microcuencas abastecedoras de acueductos de centros poblados para diferentes periodos de retorno.

TABLA 243. CAUDALES MÁXIMOS PARA DIFERENTES PERÍODOS DE RETORNO PARA LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ Y LAS SUBCUENCAS (CAUDAL m³/s)

Código	Tr (Caudales máximos)								
	2.33	5	10	15	20	30	50	100	500
2701-01	139,58	163,18	181,01	190,62	197,19	206,17	217,12	231,52	263,64
2701-01-094	0,86	1,30	1,70	1,95	2,13	2,39	2,74	3,24	4,55
2701-01-097	0,85	1,29	1,69	1,93	2,11	2,37	2,72	3,21	4,52
2701-01-099	2,26	3,19	4,02	4,51	4,86	5,36	6,01	6,93	9,24
2701-01-100	1,69	2,44	3,10	3,50	3,79	4,20	4,74	5,51	7,46
2701-01-29	3,23	4,47	5,55	6,18	6,63	7,27	8,10	9,25	12,12
2701-01-107	1,33	1,94	2,50	2,84	3,08	3,43	3,89	4,55	6,24
2701-01-60	2,98	4,14	5,15	5,74	6,17	6,78	7,56	8,65	11,38

En la Figura 231 se presenta el rendimiento hídrico máximo mensual anual para la cuenca.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

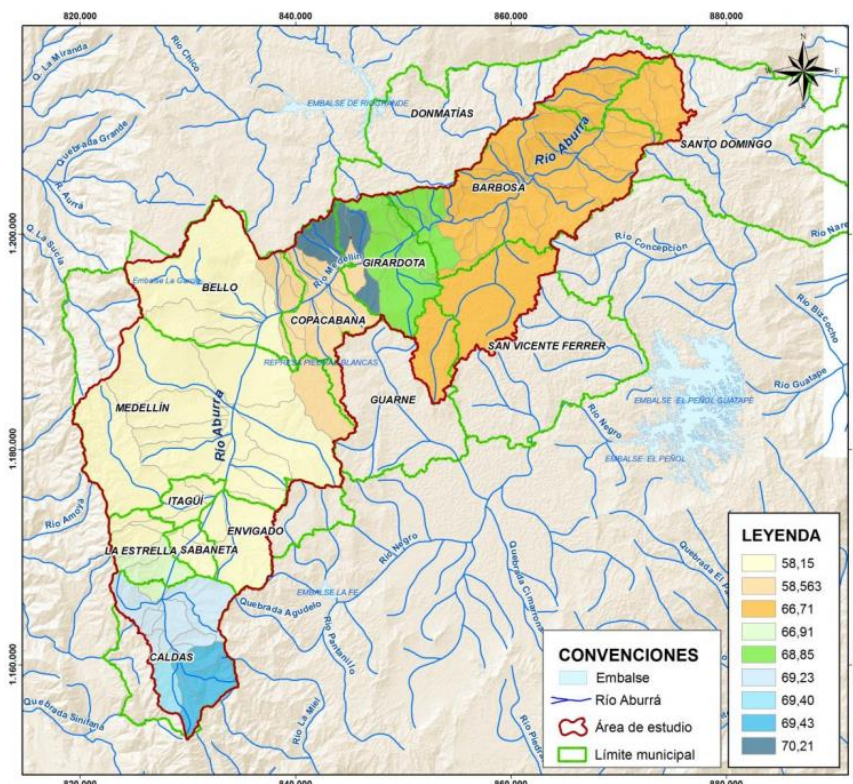
Página 48 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 231. RENDIMIENTO HIDRICO MAXIMO MENSUAL ANUAL



Mapa 24. Rendimiento hídrico medio mensual anual.

Caudales ambientales

De acuerdo con el Decreto 1076 de 2015, se define como: “Volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos y para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas abajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas”.

Metodología 1: Resolución 865 de 2004

La primera de ellas es según lo dispuesto en la Resolución 865 de 2004, la cual propone considerar como caudal ambiental el valor máximo de caudal ecológico obtenido mediante la aplicación de los siguientes tres métodos:)

- Mínimo histórico: corresponde al caudal promedio multianual que permanece el 97.5% del tiempo, obtenido de la curva de duración de la serie de caudales medios diarios, para el periodo de análisis, por medio de la aplicación del percentil 0.975.
- Porcentaje de descuento: este representa el 25% del caudal mensual multianual más bajo de la corriente de estudio (IDEAM, 2010).
- Reducción por caudal ambiental: esta aproximación corresponde al 25% del caudal medio multianual en condiciones de oferta media.

Metodología 2: Método basado en el índice de retención y regulación hídrica:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

La segunda metodología para la determinación del caudal ambiental, según el Estudio Nacional del Agua -ENA (IDEAM, 2010), corresponde al 85% o 75% según el valor del Índice de Retención Hidráulica –IRH, obtenido de la curva de duración de caudales medios y su intersección con la recta de caudal promedio multianual. Cuando el IRH obtenido sea inferior a 0,7, el caudal ambiental será el 75% del caudal medio diario multianual, pero para valores de IRH superiores a 0,7 el caudal ambiental será el 85% del caudal medio diario multianual. Una vez aplicadas todas las metodologías se obtienen los caudales ambientales para las microcuencas estudiadas, los cuales se pueden observar desde la Tabla 245 a la Tabla 252.

TABLA 245. CAUDALES AMBIENTALES PARA LAS SUBCUENCAS APLICANDO LAS METODOLOGÍAS 1 Y 2
(CAUDAL m³/s)

Código	Subcuenca	Metodología 1	Metodología 2
2701-01	R. ABURRÁ	11,76	21,88
2701-01-094	Q. MANDALAY	0,06	0,09
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	0,06	0,09
2701-01-099	Q. LA SALADA	0,11	0,2
2701-01-100	Q. LA MINA	0,08	0,15
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	0,16	0,3
2701-01-107	Q. LA CLARA	0,06	0,11
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	0,22	0,35

Metodología 3: Cálculo de Q95 y 7Q10 para condiciones secas, húmedas y neutrales

Por último, la tercera metodología propone que el caudal ambiental debe ser hallado aplicando los métodos 7Q10 y Q95 (ANLA, 2013). Para la aplicación del 7Q10, propuesto por Chiang y Johnson (1976), es recomendable utilizar las series de caudales mínimos diarios, pero dado que esta información no se encuentra usualmente disponible, se emplea la serie completa de caudales medios diarios, obtenida para cada caso de estudio, tras la aplicación del modelo SMA, sin discriminar por año o condición hidrológica.

La información es promediada por semana para cada año perteneciente al periodo de registro, empleando una ventana móvil en Excel. Los promedios semanales son ordenados para obtener el valor mínimo semanal de cada año, con lo que se obtiene la serie anual de excedencias. Finalmente, a la serie construida se le realiza un análisis de frecuencias de eventos mínimos que es ajustada a la función de probabilidad empírica. El valor del índice 7Q10 de cada caso será el caudal correspondiente al periodo de retorno de 10 años.

Por su parte, el Q95 es evaluado por condición hidrológica según la clasificación del ONI. En cada uno de los casos se tomó, para los 12 meses de cada año, el caudal medio generado de toda la serie, obteniendo así 36

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

grupos (tres condiciones hidrológicas por 12 meses). Finalmente, a la serie de cada mes por condición hidrológica se le determinó el percentil 95, resultando 36 valores de Q95 para cada uno de las subcuencas y microcuencas. Finalmente, el caudal ambiental por el método 7Q10-Q95 es el que se obtiene del valor máximo entre los 12 valores del 7Q10 y los 36 de Q95.

TABLA 247. CAUDALES AMBIENTALES PARA LAS SUBCUENCAS EN CONDICIÓN HIDROLÓGICA EL NIÑO, METODOLOGÍA 3

Código	Caudales ambientales para condición hidrológica El Niño, metodología 3 (Caudales en m3/s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2701-01	13435	11427	10044	13304	18249	18872	15647	17150	18303	23116	25010	20613
2701-01-094	0,067	0,054	0,051	0,062	0,081	0,083	0,070	0,057	0,073	0,089	0,108	0,089
2701-01-097	0,067	0,053	0,050	0,062	0,080	0,082	0,069	0,057	0,072	0,089	0,107	0,088
2701-01-099	0,132	0,091	0,086	0,116	0,192	0,179	0,134	0,098	0,158	0,209	0,286	0,196
2701-01-100	0,097	0,067	0,063	0,085	0,140	0,131	0,098	0,071	0,115	0,153	0,209	0,143
2701-01-29	0,195	0,135	0,128	0,172	0,283	0,264	0,198	0,144	0,233	0,310	0,423	0,290
2701-01-107	0,074	0,051	0,048	0,065	0,108	0,100	0,075	0,055	0,089	0,118	0,161	0,110
2701-01-60	0,259	0,206	0,195	0,240	0,311	0,317	0,269	0,220	0,279	0,343	0,416	0,340

TABLA 249. CAUDALES AMBIENTALES PARA LAS SUBCUENCAS EN CONDICIÓN HIDROLÓGICA NEUTRA, METODOLOGÍA 3

Código	Caudales ambientales para condición hidrológica Neutra, metodología 3 (Caudales en m3/s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2701-01	13.435	10.925	9.152	11.852	18.249	18.872	15.647	13.502	20.417	25.300	25.010	20.613
2701-01-094	0,077	0,061	0,057	0,074	0,100	0,104	0,088	0,057	0,065	0,084	0,096	0,099
2701-01-097	0,077	0,061	0,056	0,073	0,099	0,103	0,087	0,056	0,064	0,084	0,095	0,098
2701-01-099	0,154	0,116	0,107	0,151	0,255	0,259	0,188	0,114	0,132	0,199	0,236	0,224
2701-01-100	0,113	0,085	0,078	0,111	0,186	0,189	0,138	0,083	0,097	0,146	0,172	0,163
2701-01-29	0,228	0,172	0,158	0,224	0,377	0,383	0,279	0,169	0,195	0,295	0,349	0,331
2701-01-107	0,087	0,065	0,06	0,085	0,143	0,146	0,106	0,064	0,074	0,112	0,133	0,126
2701-01-60	0,297	0,236	0,218	0,283	0,383	0,397	0,339	0,218	0,249	0,323	0,370	0,381

TABLA 251. CAUDALES AMBIENTALES PARA LAS SUBCUENCAS EN CONDICIÓN HIDROLÓGICA LA NIÑA, METODOLOGÍA 3

Código	Caudales ambientales para condición hidrológica La Niña, metodología 3 (Caudales en m3/s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2701-01	29.046	21.201	25.518	33.235	37.697	46.783	29.533	29.733	37.458	40.291	40.821	35.921

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

2701-01-094	0,107	0,082	0,082	0,167	0,205	0,229	0,127	0,121	0,157	0,164	0,17	0,128
2701-01-097	0,106	0,081	0,081	0,165	0,203	0,227	0,125	0,12	0,156	0,162	0,168	0,126
2701-01-099	0,226	0,153	0,16	0,41	0,523	0,576	0,300	0,275	0,375	0,400	0,424	0,287
2701-01-100	0,165	0,112	0,117	0,300	0,382	0,421	0,219	0,201	0,274	0,293	0,31	0,210
2701-01-29	0,334	0,226	0,237	0,606	0,773	0,852	0,443	0,407	0,554	0,592	0,627	0,425
2701-01-107	0,127	0,086	0,09	0,231	0,294	0,324	0,169	0,155	0,211	0,225	0,238	0,161
2701-01-60	0,412	0,313	0,313	0,639	0,785	0,878	0,485	0,464	0,604	0,629	0,652	0,489

Estimación de la oferta hídrica

Para la estimación de la oferta hídrica se calculó para cada condición hidrológica como se muestra en el ENA (2014), para año seco, húmedo y medio. Para el año hidrológico medio se utilizan los caudales medios mensuales multianuales, el año hidrológico húmedo está definido por los caudales máximos de los medios mensuales (incluyendo los eventos El Niño y La Niña) mientras el año hidrológico seco, se estima como los caudales mínimos mensuales, de la serie de caudales medios, los cuales se identifican con el año típico seco mensuales. En la Tabla 253, se presenta la oferta para condiciones secas, medias y húmedas respectivamente.

TABLA 253. OFERTA DISPONIBLE PARA LAS TRES CONDICIONES HIDROLÓGICAS EN LAS CUENCAS DE INTERÉS (CAUDAL EN m³/s)

Código	Subcuenca	Oferta disponible (m ³ /s)		
		Año Medio	Año Seco	Año Húmedo
2701-01	R. ABURRÁ	21.259	11.533	37.081
2701-01-094	Q. MANDALAY	0,066	0,028	0,129
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	0,066	0,028	0,128
2701-01-099	Q. LA SALADA	0,245	0,117	0,443
2701-01-100	Q. LA MINA	0,179	0,086	0,324
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	0,362	0,173	0,655
2701-01-107	Q. LA CLARA	0,138	0,066	0,249
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	0,254	0,108	0,494

Índice de Aridez

El índice de aridez es un indicador del régimen natural, que define las características cualitativas del clima a través de la medición del grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región, identificando las áreas deficitarias o con excesos de agua. El índice de aridez mide la relación entre la evapotranspiración potencial y la real mediante la siguiente ecuación:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

$$I_a = \frac{ETP - ETR}{ETP}$$

Donde

I_a : Índice de aridez (adimensional)

ETP : Evapotranspiración potencial (mm)

ETR : Evapotranspiración real (mm)

Es de anotar que el índice de aridez calculado por la metodología del ENA 2010 representa la dinámica superficial del suelo y no se refiere a la dinámica subsuperficial del suelo, utilizada en análisis climáticos para clasificar el grado de humedad, a través de la precipitación y la evapotranspiración potencial. En la Tabla 35 se presentan las categorías y rangos establecidos en el Estudio Nacional del Agua, 2010 para el índice de aridez.

TABLA 35. CATEGORÍAS DEL ÍNDICE DE ARIDEZ

	CATEGORÍA	CARACTERÍSTICAS
< 0.15		Altos excedentes de agua
0.15 – 0.19		Excedentes de agua
0.20 – 0.29		Entre moderados y excedentes de agua
0.30 – 0.39		Moderado
0.40 – 0.49		Entre moderado y deficitario de agua
0.50 – 0.59		Deficitario de agua
> 0.60		Altamente deficitario de agua

FUENTE: IDEAM, 2013

La estimación del índice de aridez para las subcuencas abastecedoras y microcuencas se realizó a nivel de subcuenca a partir de los valores de ETP estimados por el método de Cenicafé y de ETR anual estimados por el método de Budyco descritos previamente, tal como se presentan en la Tabla 36.

TABLA 36. VALORES DE ÍNDICE DE ARIDEZ SUBCUENCAS POMCA DEL RÍO ABURRÁ

CODIGO	SUBCUENCA	ETP (mm/año)	ETR (mm/año)	Índice de Aridez	CATEGORÍA
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	1.068,9	952,3	0,109	Altos excedentes de agua
2701-01-094	Q. MANDALAY	1.163,5	1.029,5	0,115	Altos excedentes de agua
2701-01-100	Q. LA MINA	1.074,7	962,4	0,105	Altos excedentes de agua
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	1.157,4	1.029,9	0,11	Altos excedentes de agua
2701-01-107	Q. LA CLARA	1.073,3	954,2	0,111	Altos excedentes de agua
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	1.165,9	1.029,3	0,117	Altos excedentes de agua
2701-01-099	Q. LA SALADA	1.132,6	1.010,0	0,108	Altos excedentes de agua

De acuerdo con los resultados presentados en la anterior tabla y teniendo presente las condiciones climatológicas de la cuenca, con valores de precipitaciones altas con excesos de agua durante gran parte del año permite inferir condiciones de Índice de aridez anuales con valores menores de 0.15 y

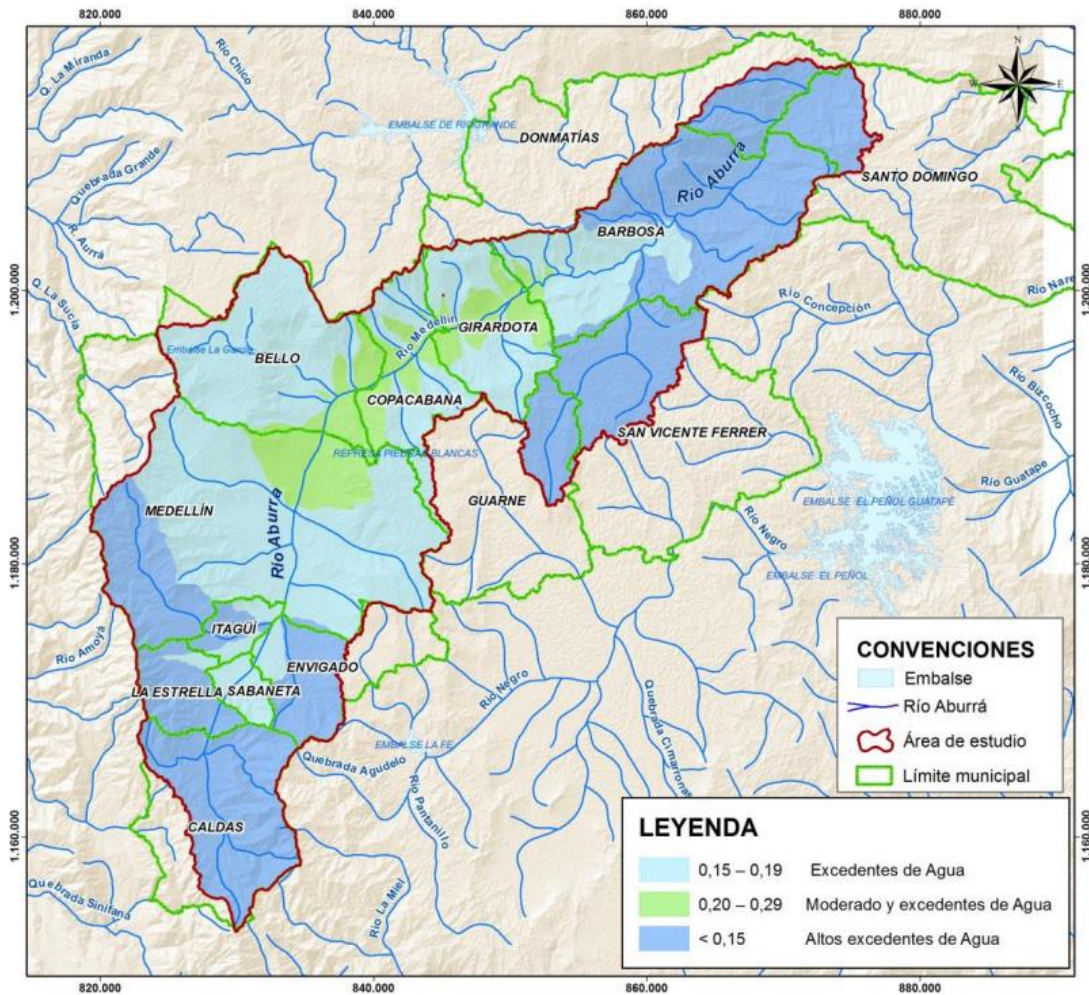
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



160AS-IT2311-17818

altos excedentes de agua en todas las subcuencas que conforman la Cuenca del río Aburrá, estimándose un valor de 0.146 para toda la cuenca. Espacialmente en la Figura 82 se presenta la variación del índice de aridez en la cuenca de estudio, observándose que, salvo sitios puntuales, predominan valores de IA menores de 0.10, en todos los casos correspondiendo a la categoría de Altos excedentes de agua.

FIGURA 82. ÍNDICE DE ARIDEZ - IA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ



Mapa 25, Índice de aridez, cuenca del río Aburrá.

Índice de Retención y Regulación Hídrica - IRH

El índice de retención y regulación hídrica – IRH, mide la capacidad de la cuenca para mantener un régimen de caudales; la interpretación se presenta en la Figura 237. Se calcula a partir de la curva de duración de caudales medios diarios, según la ecuación (IDEAM, 2010).

La curva de duración de caudales sintetiza las características y la interacción de las condiciones geomorfológicas, geológicas, del suelo, de la vegetación y el clima.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.



160AS-IT2311-17818

Como se mencionó anteriormente, la obtención de este indicador se basa fundamentalmente en la curva de duración de caudales medios diarios para las estaciones que se seleccionen. Su estimación resulta de la relación entre el volumen representado por el área que se encuentra por debajo de la línea del caudal medio y el correspondiente al área total bajo la curva de duración de caudales diarios.

La expresión matemática de cálculo es la siguiente:

$$IRH = VP / Vt$$

Dónde:

IRH: Índice de retención y regulación hídrica

VP: Volumen representado por el área que se encuentra por debajo del caudal medio

Vt: Volumen total representado por el área bajo la curva de duración de caudales diarios

Los valores obtenidos con la estimación del IRH se agrupan en rangos para facilitar las comparaciones, a cada rango se le asigna una calificación cualitativa, que corresponde a la descripción que se refleja en la Tabla 257.

TABLA 257. CALIFICACIÓN DE LOS RANGOS DE VALORES IRH

RANGOS DE VALORES DEL INDICADOR	CALIFICACIÓN	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 media
0.50 – 0.65	Baja	Baja retención y regulación de humedad
< 0.50	Muy Baja	Muy baja retención y regulación de humedad

FUENTE. ESTUDIO NACIONAL DEL AGUA. 2010

El IRH mide la capacidad de retención de humedad de las cuencas con base en la distribución de las series de frecuencias acumuladas (curvas de duración) de los caudales diarios. Este índice se mueve en el rango entre 0 y 1, siendo los valores más bajos los que se interpretan como de menor regulación.

En la Tabla 258, Tabla 259 y Figura 238, se presentan los resultados y categorización del IRH, para la Cuenca del río Aburrá, las subcuencas y microcuencas abastecedoras de centros poblados. Los valores de caudal bajo la curva, el caudal medio (*Vp*) y el volumen total (*Vt*), se obtuvieron de las curvas de duración, tal como lo establece la guía del IDEAM.

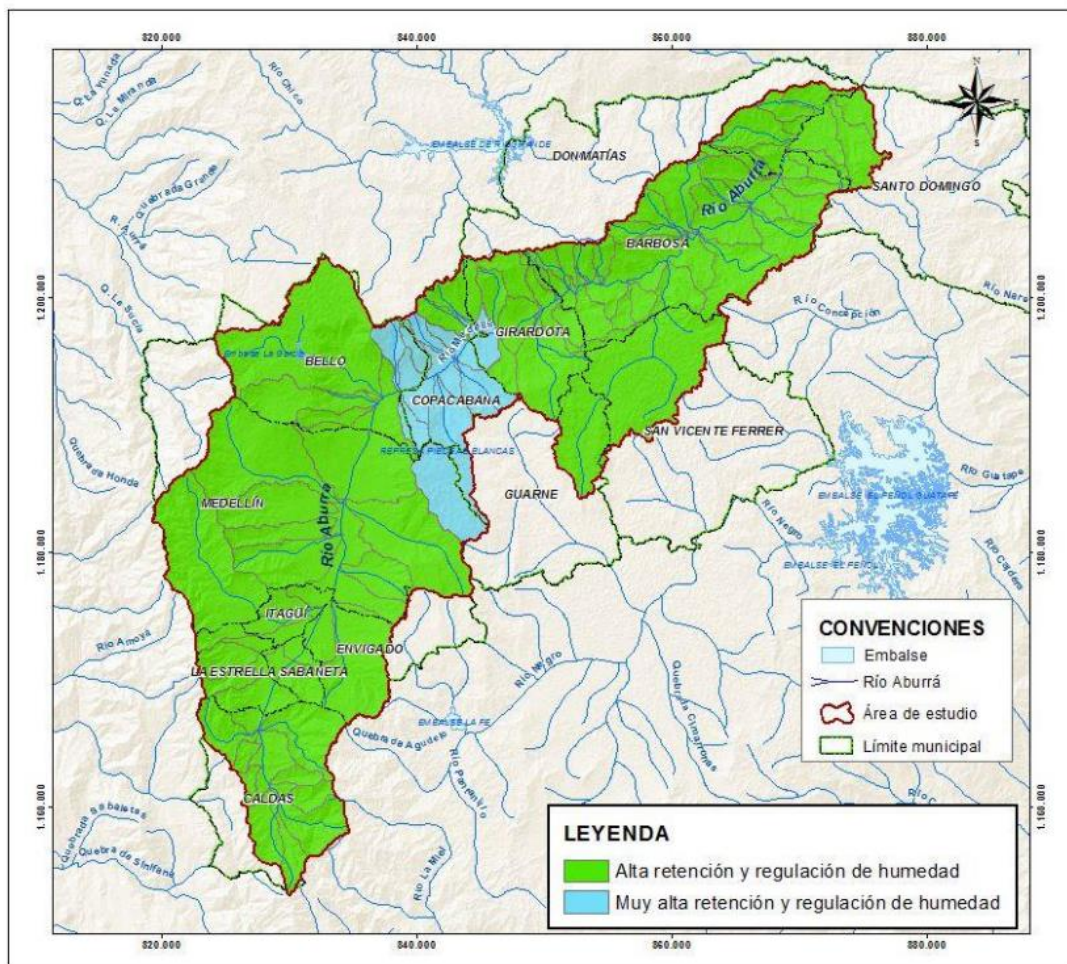
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 258. RESULTADOS DEL ÍNDICE DE RETENCIÓN Y REGULACIÓN HÍDRICA EN LAS SUBCUENCAS

CÓDIGO	SUBCUENCA	IRH	CALIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
2701-01	R. ABURRÁ	0,79	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-094	Q. MANDALAY	0,82	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	0,82	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-099	Q. LA SALADA	0,77	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-100	Q. LA MINA	0,77	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	0,77	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-107	Q. LA CLARA	0,77	Alta	Alta retención y regulación de humedad
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	0,82	Alta	Alta retención y regulación de humedad

FIGURA 238. ÍNDICE DE REGULACIÓN HÍDRICA PARA LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ



Mapa 26. Índice de regulación hídrica de la cuenca del río Aburrá.

Índice de uso de agua (IUA):

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Relación porcentual de la demanda de agua en relación a la oferta hídrica disponible. En sentido estricto el indicador debería considerar la oferta hídrica superficial y subterránea en forma unitaria. Sin embargo, mientras se logra una mayor claridad sobre la oferta de agua subterránea, se considera la oferta hídrica superficial. Esta hace referencia a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores y usuarios, en un período determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis (área, zona, subzona, etc.), en relación a la oferta hídrica superficial en la zona de estudio.

$$IUA = \left(\frac{Dh}{Oh} \right) * 100$$

Dónde:

Dh: Demanda hídrica sectorial

Oh: Oferta hídrica superficial disponible (esta última resulta de la cuantificación de la oferta hídrica natural sustrayendo la oferta correspondiente al caudal ambiental).

Dh= Σ (volumen de agua extraída para usos sectoriales en un periodo determinado)

$$Dh = Ch + Csp + Csm + Ccss + Cea + Ce + Ca + Aenc$$

Dónde

Dh: Demanda hídrica

Ch: Consumo humano o doméstico

Csp: Consumo del sector agrícola

Csm: Consumo del sector industrial

Ccss: Consumo del sector de servicios

Ce: Consumo del sector energía

Ca: Consumo del sector acuícola

Aenc: Agua extraída no consumida

$$Oh = Ohtotal - OQamb$$

Dónde:

Ohtotal: es el volumen total de agua superficial en una unidad de análisis espacial y temporal determinada.

OQamb: es el volumen de agua correspondiente al caudal ambiental en la misma unidad de análisis espacial y de tiempo de la oferta total.

El cálculo de la oferta hídrica natural disponible se realiza para condiciones hidrológicas medias y secas con base en las series de caudales medios mensuales y anuales. Las condiciones secas corresponden al año típico seco, construido a partir de la metodología de los caudales ambientales 7Q10. Este indicador se calculó para las subcuencas que fueron delimitadas según la zona de estudio. Para el desarrollo de este indicador se tiene en cuenta, la demanda hídrica y la oferta hídrica superficial disponible en las áreas de estudio.

En la Tabla 260 se representan los rangos y categorías del índice de uso del agua.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 57 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

TABLA 260. RANGOS Y CATEGORÍAS DEL ÍNDICE DE USO DEL AGUA (IUA)

RANGO (DH/OH)*100 IUA	CATEGORÍA IUA	SIGNIFICADO
>50	Muy alta	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

FUENTE: ESTUDIO NACIONAL DEL AGUA, 2010

En la Tabla 261, Tabla 262, Figura 239 y Figura 240 se presenta el índice de uso del agua para la Cuenca y subcuencas del río Aburrá, para condiciones hidrológicas secas y medias. Según la definición anterior, si el IUA sobrepasa el 20%, deben iniciarse programas de ordenamiento y de conservación de cuencas, a fin de hacer sostenible el recurso hídrico, evitar situaciones que afecten el abastecimiento de agua y prevenir futuras crisis. Teniendo en cuenta lo anterior, varias subcuencas y microcuencas abastecedoras de centros poblados se encuentran en este rango, con valores de IUA en las categorías de Muy Alto y Alto, por lo que es recomendable iniciar programas de ordenamiento y de conservación de cuencas, para evitar situaciones que afecten el abastecimiento de agua a futuro.

Adicional a lo encontrado en este análisis al interior de la cuenca, se debe considerar el hecho de que gran parte del abastecimiento de los territorios de la Cuenca del río Aburrá proviene de cuencas aledañas, como la de río Grande, cuyos impactos asociados al uso del recurso hídrico se transfieren a dichas cuencas. En este sentido, es posible que este indicador arroje valores optimistas (verde) para algunas de las subcuencas localizadas al interior de la Cuenca del río Aburrá, las cuales probablemente obtengan el recurso del trasvase realizado desde los embalses de Río Grande II o La Fé, donde podrían encontrarse valores del IUA mucho mayores en las subcuencas que los abastecen, como indicador de una fuerte presión al recurso hídrico (PORH río Grande, CORANTIOQUIA, 2016).

TABLA 261. ÍNDICE DE USO DEL AGUA CONDICIÓN HIDROLÓGICA MEDIA

CÓDIGO	SUBCUENCA	IUA (CONDICIÓN MEDIA)	CATEGORÍA IUA	SIGNIFICADO
2701-01	R. ABURRÁ	15,1	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 58 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

2701-01-094	Q. MANDALAY	59,2	Muy alta	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	19,9	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible
2701-01-099	Q. LA SALADA	4,5	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
2701-01-100	Q. LA MINA	1,3	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	0,2	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible
2701-01-107	Q. LA CLARA	0,9	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	4,7	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible

TABLA 262. ÍNDICE DE USO DEL AGUA CONDICIÓN HIDROLÓGICA SECA – METODOLOGÍA 7Q₁₀

CÓDIGO	SUBCUENCA	IUA (CONDICIÓN SECA)	CATEGORÍA IUA	SIGNIFICADO
2701-01	R. ABURRÁ	27,7	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
2701-01-094	Q. MANDALAY	140,0	Muy alta	La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	47,0	Alto	La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible
2701-01-099	Q. LA SALADA	9,4	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
2701-01-100	Q. LA MINA	2,7	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	0,5	Muy bajo	La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible
2701-01-107	Q. LA CLARA	1,9	Bajo	La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	11,2	Moderado	La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

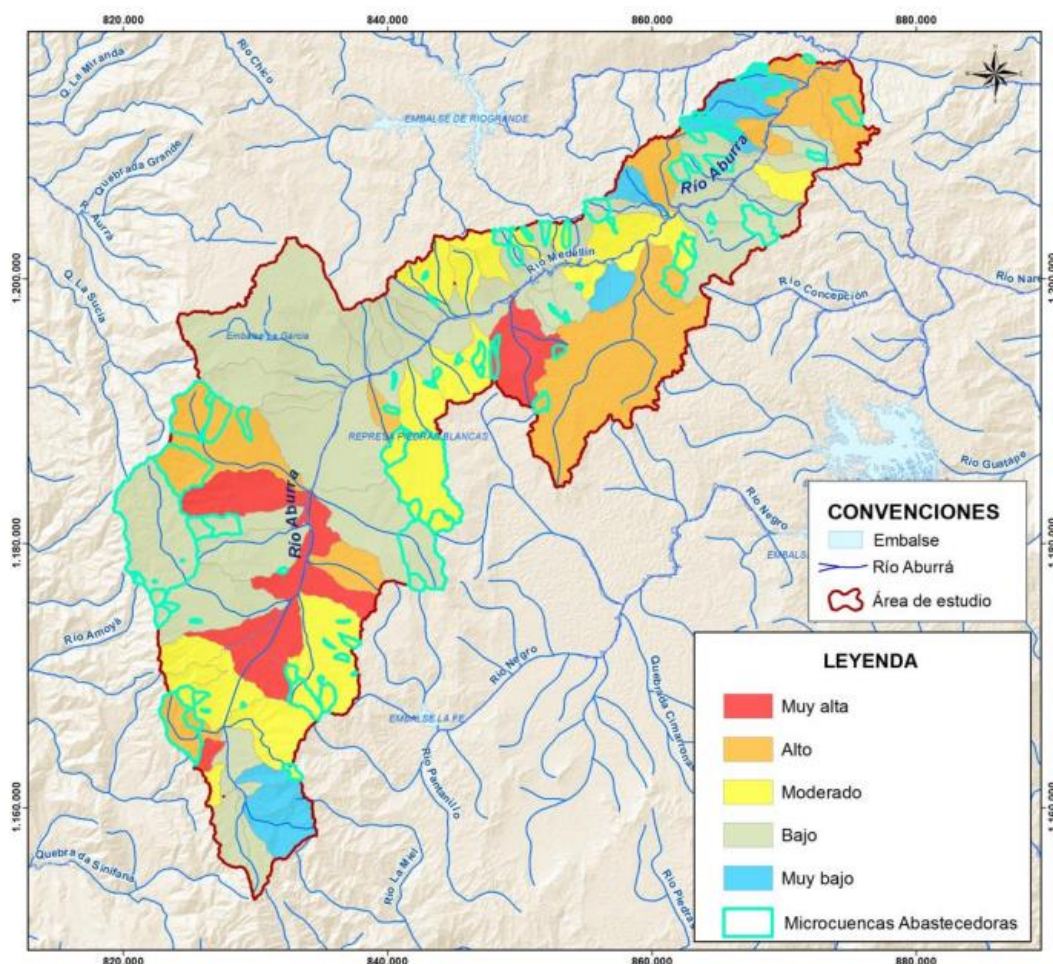
Página 59 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 239. ÍNDICE DE USO DEL AGUA CONDICIÓN HIDROLÓGICA MEDIA PARA LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ



Mapa 27. Índice uso del agua condición hidrológica media de la cuenca del río Aburrá.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

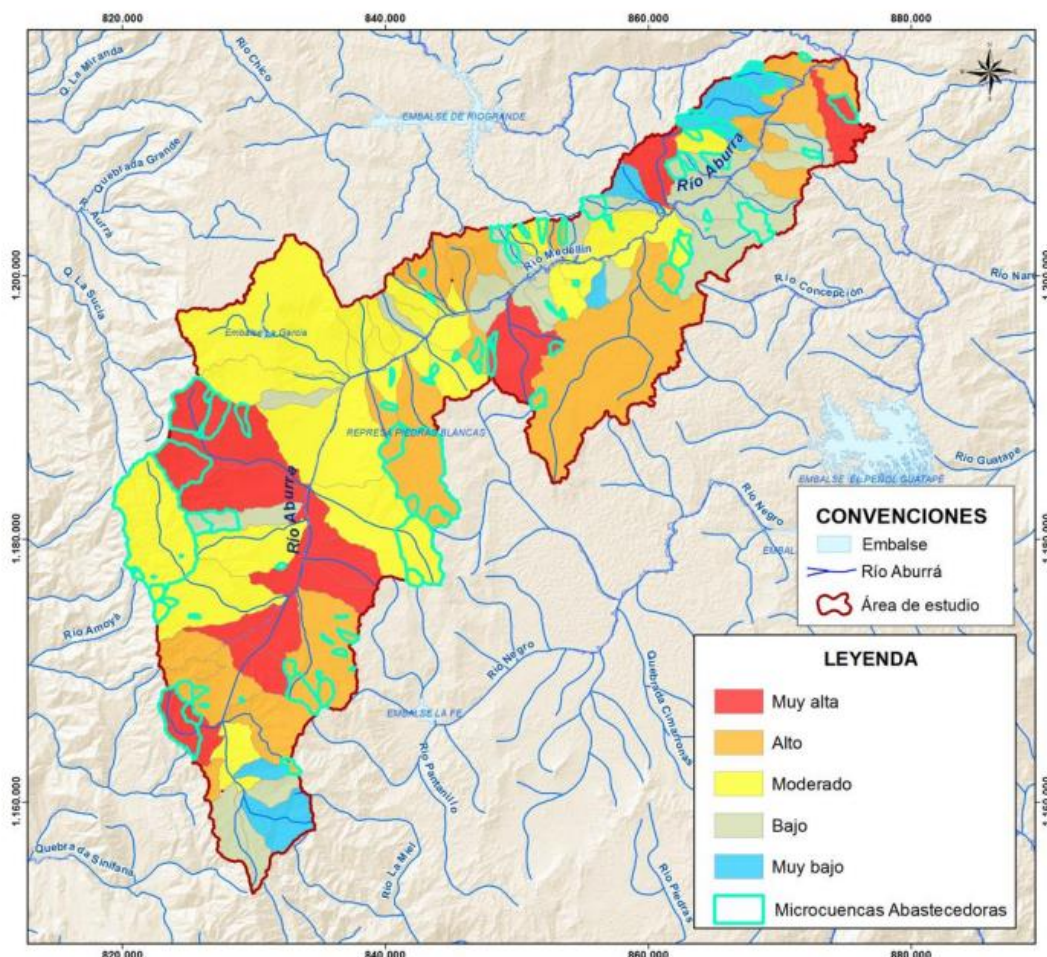
Página 60 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 240. ÍNDICE DE USO DEL AGUA CONDICIÓN HIDROLÓGICA SECA – METODOLOGÍA 7Q₁₀ PARA LA CUENCA DEL RÍO ABURRÁ



Mapa 28, Índice uso del agua condición hidrológica seca la cuenca del río Aburrá.

Índice de Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento (IVH)

El Índice de Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento refiere el grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento de agua que, ante amenazas, como periodos largos de estiaje o eventos como el Fenómeno Cálido del Pacífico, podría generar riesgos de desabastecimiento.

El Índice de Vulnerabilidad Hídrica por Desabastecimiento se determina a través de una matriz de relación de rangos del Índice de Regulación Hídrica (IRH) y el Índice de Uso de Agua (IUA). Las categorías de este índice se presentan en la Tabla 263.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 263. MATRIZ DE RELACIÓN PARA CARACTERIZAR EL ÍNDICE DE VULNERABILIDAD AL DESABASTECIMIENTO (IVH)

CATEGORÍAS ÍNDICE DE VULNERABILIDAD DE DESABASTECIMIENTO (IVH)		
ÍNDICE DE USO DE AGUA	ÍNDICE DE REGULACIÓN	CATEGORÍA VULNERABILIDAD
Muy bajo	Alto	Muy bajo
Muy bajo	Moderado	Bajo
Muy bajo	Bajo	Medio
Muy bajo	Muy bajo	Medio
Bajo	Alto	Bajo
Bajo	Moderado	Bajo
Bajo	Bajo	Medio
Bajo	Muy bajo	Medio
Medio	Alto	Medio
Medio	Moderado	Medio
Medio	Bajo	Alto
Medio	Muy bajo	Alto
Alto	Alto	Medio
Alto	Moderado	Alto
Alto	Bajo	Alto
Alto	Muy bajo	Muy alto
Muy alto	Alto	Medio
Muy alto	Moderado	Alto
Muy alto	Bajo	Alto
Muy alto	Muy bajo	Muy alto

Este indicador se calculó para las subcuencas identificadas en el río Aburrá, teniendo los resultados de los índices de retención y regulación hídrica y del índice del uso del agua, el cual se muestra en la Tabla 264 y Tabla 265, para cada una de las condiciones hidrológicas establecidas. (Figura 241 y Figura 242)

TABLA 264. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD AL DESABASTECIMIENTO HÍDRICO PARA LAS SUBCUENCAS DEL RÍO ABURRÁ PARA LA CONDICIÓN HIDROLÓGICA MEDIA

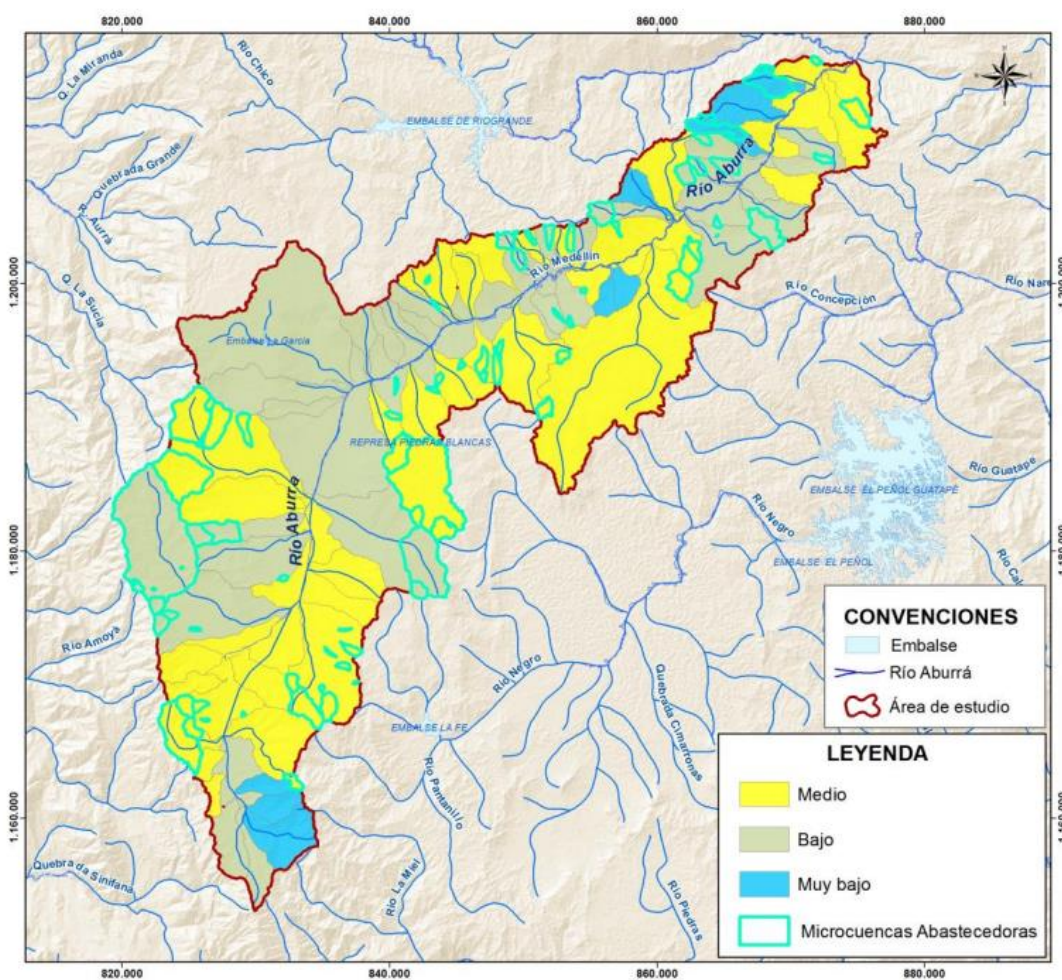
CÓDIGO	SUBCUENCA	CATEGORÍA IUA	CALIFICACIÓN IRH	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD HÍDRICA (IVH)
2701-01	R. ABURRÁ	Moderado	Alta	Medio

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

2701-01-094	Q. MANDALAY	Muy alta	Alta	Medio
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	Moderado	Alta	Medio
2701-01-099	Q. LA SALADA	Bajo	Alta	Bajo
2701-01-100	Q. LA MINA	Bajo	Alta	Bajo
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	Muy bajo	Alta	Muy bajo
2701-01-107	Q. LA CLARA	Muy bajo	Alta	Muy bajo
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	Bajo	Alta	Bajo

FIGURA 241. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD AL DESABASTECIMIENTO HÍDRICO PARA LAS SUBCUENCAS DE RÍO ABURRÁ PARA LA CONDICIÓN HIDROLÓGICA MEDIA



Mapa 29. Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento para la condición hidrológica media para las subcuencas del río Aburrá.

En la cuenca predomina el índice medio de vulnerabilidad hídrica, fundamentalmente debido a que la calificación de regulación es alta por las características morfológicas de la cuenca. Sin embargo, es frecuente encontrar en el territorio preocupación por posibles desabastecimientos del recurso, no solamente ante eventos extremos, sino en condiciones climáticas normales. Se argumenta que se mantiene una alta informalidad en el

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

aprovechamiento del recurso y se mantiene la tendencia a deforestar áreas y a impermeabilizar con obras o pastos otras zonas, lo que afecta la regulación del ciclo hidrológico.

TABLA 265. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD AL DESABASTECIMIENTO HÍDRICO PARA LAS SUBCUENCAS DEL RÍO ABURRÁ PARA LA CONDICIÓN HIDROLÓGICA SECA – METODOLOGÍA 7Q₁₀

CÓDIGO	SUBCUENCA	CATEGORÍA IUA	CALIFICACIÓN IRH	ÍNDICE DE VULNERABILIDAD HÍDRICA (IVH)
2701-01	R. ABURRÁ	Alto	Alta	Medio
2701-01-094	Q. MANDALAY	Muy alta	Alta	Medio
2701-01-097	Q. LA LEJÍA	Alto	Alta	Medio
2701-01-099	Q. LA SALADA	Bajo	Alta	Bajo
2701-01-100	Q. LA MINA	Bajo	Alta	Bajo
2701-01-29	RÍO ABURRÁ ALTO	Muy bajo	Alta	Muy bajo
2701-01-107	Q. LA CLARA	Bajo	Alta	Bajo
2701-01-60	DIRECTOS R. ABURRÁ A CALDAS	Moderado	Alta	Medio

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

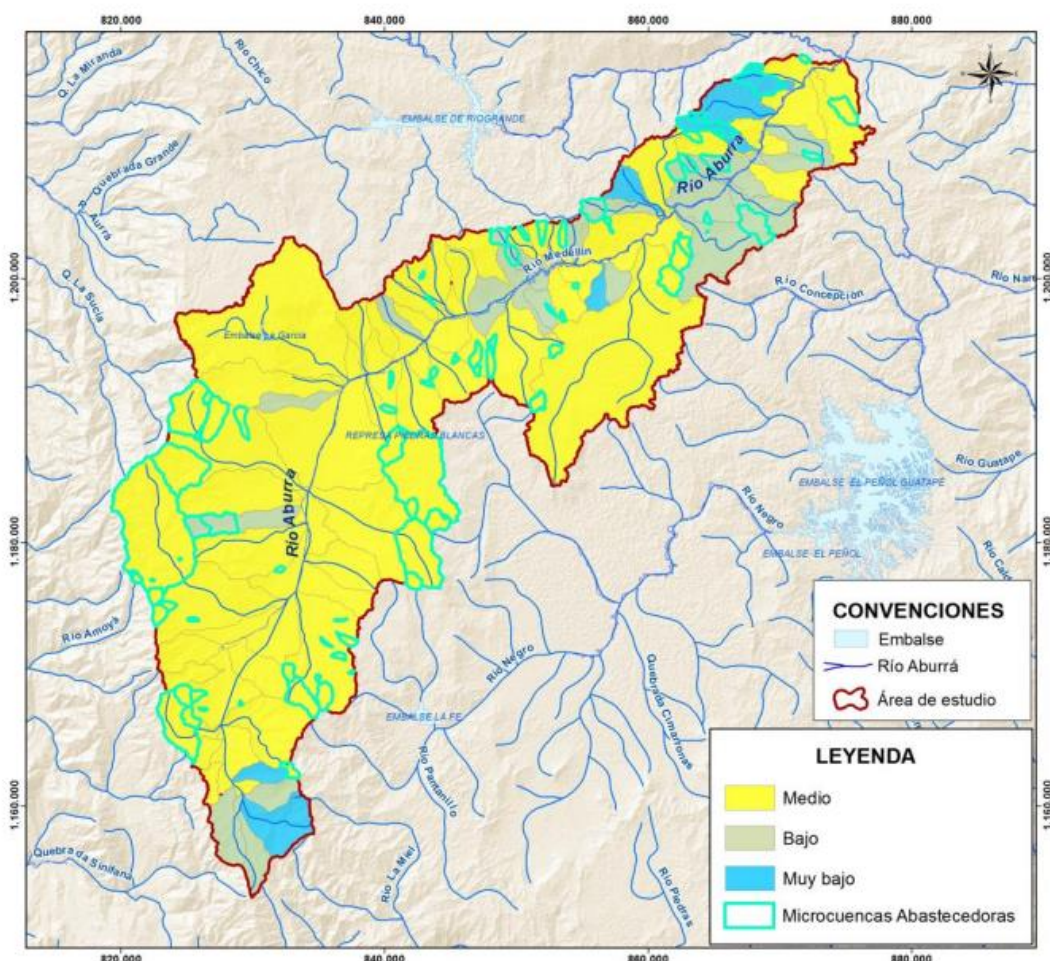
Página 64 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 242. ÍNDICE DE VULNERABILIDAD AL DESABASTECIMIENTO HÍDRICO PARA LAS SUBCUENCAS DEL RÍO ABURRÁ PARA LA CONDICIÓN HIDROLÓGICA SECA – METODOLOGÍA 7Q₁₀



Mapa 30. Índice de vulnerabilidad al desabastecimiento para la condición hidrológica seca para las subcuencas del río Aburrá.

Hidrogeología:

El Plan de Manejo Ambiental – PMAA del Acuífero del Valle de Aburrá, adoptado mediante Resolución 040-RES1912-7680 del 18 de diciembre de 2019 clasificó las potenciales zonas de recarga de dicho sistema en: directa (donde el acuífero aflora) e indirecta (subdividida en tres categorías -alta, media y baja- según su potencial para infiltrar el agua desde la superficie y su transferencia al sistema acuífero).

Con el fin de conservar la función de recarga y lograr la sostenibilidad de recurso hídrico subterráneo, el instrumento de planificación hidrológica antes señalado estableció algunas medidas de manejo de acuerdo con la clasificación de suelos y al estado de concertación (concertado o en proceso), a la fecha de adopción del PMAA, de los Planes de Ordenamiento Territorial – POT de los municipios de la jurisdicción.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

De acuerdo con lo consignado en el apartado anterior *Instrumentos de planificación territorial*, las medidas de manejo establecidas en el PMAA para las zonas de recarga en la clase de suelo rural de los POT concertados, previo a la fecha de adopción de dicho instrumento de planificación hidrológica y que serían aplicables para los usuarios del territorio, corresponden a las siguientes:

Clase de Suelo	No.	Medida de Manejo para las zonas de recarga
Suelo rural de conservación y protección ambiental, concertado.	A	No está permitida la ejecución de acciones en la zona de recarga del acuífero, que perjudiquen la continuidad natural del flujo y afecte sus condiciones biológicas, ecosistémicas, hidrológicas e hidrogeológicas.
	B	Mantener, favorecer y/o potenciar la función de recarga, por medio de acciones de conservación, restauración y/o bioingeniería que permitan la continuidad natural del flujo y estén enfocadas a la protección y conservación de las condiciones biológicas, ecosistémicas, hidrológicas e hidrogeológicas de la zona de recarga.
	C	En el caso en que se encuentre algún tipo de intervención o afectación en esta categoría de suelo, para el momento de adopción del PMAA, se deben realizar acciones enfocadas a rehabilitar la función de infiltración y recarga de estos y garantizar que cumpla con la categoría de protección concertada en el POT y PBOT.
Suelo rural que no corresponda a Conservación y protección ambiental, concertado.	A	Mantener, favorecer y/o potenciar la función de recarga, por medio de acciones de conservación, restauración y/o bioingeniería que permitan la continuidad natural del flujo y estén enfocadas a la protección y conservación de las condiciones biológicas, ecosistémicas, hidrológicas e hidrogeológicas de la zona de recarga.
	B	No estarán permitidos los llenos antrópicos con material que pueda aportar contaminantes al agua subterránea por el lavado de lixiviados o infiltración de sustancias que alteren la calidad del agua, tales como residuos sólidos (orgánicos o no) y/o escombros; principalmente en zonas donde la vulnerabilidad intrínseca del sistema acuífero adquiera las categorías de extrema o alta (ver numeral 3.3.4).

A partir de lo anterior, se puede analizar que, las medidas de manejo definidas para las zonas de recarga en suelo rural de conservación y protección ambiental, concertado y no concertado son homogéneas y complementarias; toda vez que, independientemente de la clase de suelo concertado en los POT se busca salvaguardar la condición de recarga existente o potenciar la misma.

El documento “Actualización POMCA Río Aburrá – 2015” establece:

Las unidades hidrogeológicas caracterizan y agrupan las unidades geológicas de acuerdo con su capacidad para almacenar y permitir el flujo de agua, en tres grupos diferentes: En la Tabla 23, se presenta la correlación, entre las unidades hidrogeológicas definidas por el IDEAM en el Estudio Nacional de Aguas 2010, utilizadas en el presente estudio y las utilizadas por el INGEOMINAS.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 23. CLASIFICACIÓN DE UNIDADES HIDROGEOLÓGICAS

CLASIFICACIÓN IDEAM		CLASIFICACIÓN INGEOMINAS
ACUIFEROS	Porosidad Primaria	Sedimentos y rocas esencialmente con flujo intergranular.
	Porosidad Secundaria	Rocas con flujo esencialmente a través de fracturas y/o carstificadas.
	Porosidad primaria y secundaria	Rocas con flujo combinado (Intergranular y fracturadas).
ACUITARDOS		Sedimentos y rocas con limitados recursos explotables de agua subterránea, con muy baja a ninguna productividad.
ACUIFUGAS		Sedimentos y rocas con limitados recursos explotables de agua subterránea, con muy baja a ninguna productividad.

FUENTE: IDEAM, 2010

En el mapa 31 hidrogeológico se presentan entonces los acuíferos de porosidad primaria (en color azul), y de porosidad secundaria (en color verde). Los acuífugas se presentan en color rojizo y representan aquellos sectores de la cuenca que no están influenciados por la presencia de fallas y fracturas, en donde se hallan rocas ígneas y metamórficas consideradas impermeables.

En la Figura 45 y en Anexo_Cartografía_Aburrá_5 Mapa 31, se presenta el mapa hidrogeológico elaborado en el presente estudio.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

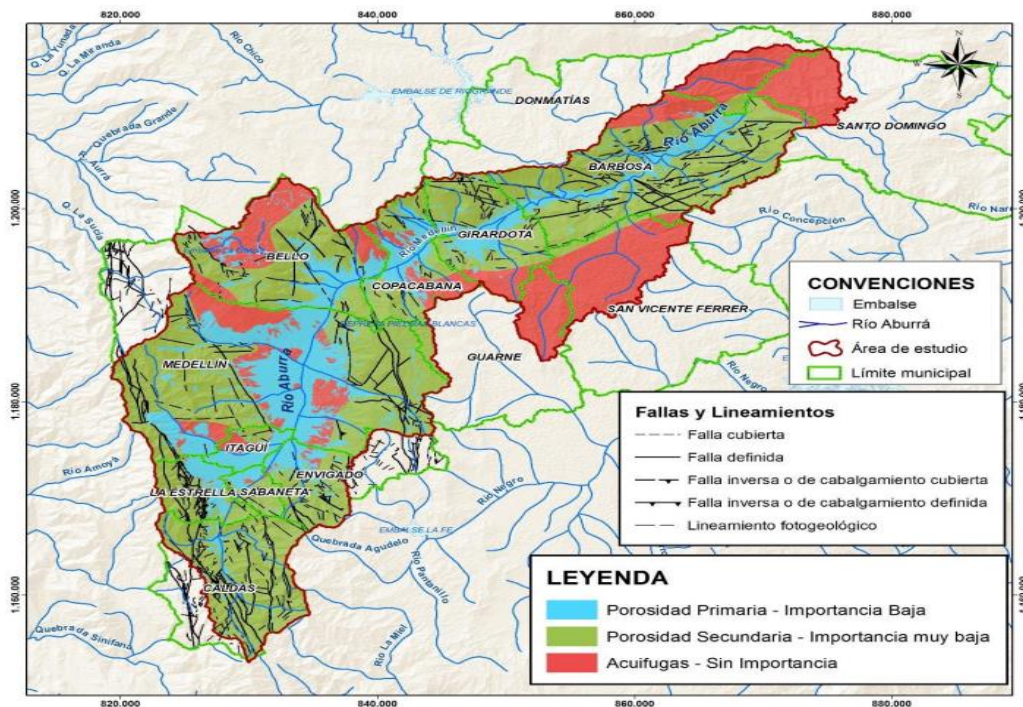
Página 67 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

FIGURA 45. MAPA HIDROGEOLÓGICO



FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Mapa 31, Mapa hidrogeológico del río Aburrá.

En el mapa 32, de la Figura 47, suministrado por CORANTIOQUIA y presentado en el estudio “Determinación y protección de las potenciales zonas de recarga en el Centro y Sur del Valle de Aburrá”, se señalan las zonas de recarga, según interpretación hecha por la Universidad de Antioquia, 2013. Es importante señalar que, de acuerdo con los conceptos básicos de la hidrogeología, las zonas de recarga corresponden en la práctica, generalmente a las zonas de afloramiento de los acuíferos. Por esta razón las zonas de recarga de los acuíferos en la Cuenca del río Aburrá, deben estar principalmente limitadas a las zonas de afloramiento de acuíferos, sean de porosidad primaria o secundaria.

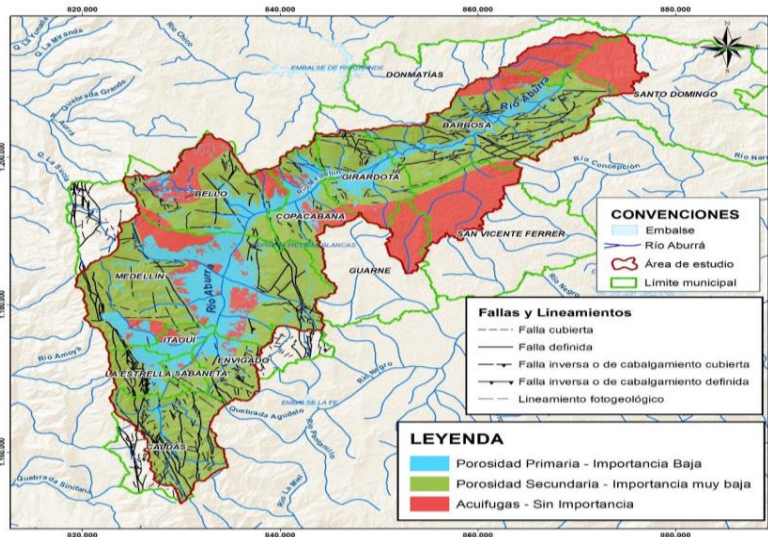
En la Cuenca del Río Aburrá se pueden diferenciar dos sistemas acuíferos:

- El primero (más superficial) corresponde a un acuífero compuesto por depósitos aluviales del río Aburrá - Medellín y sus afluentes, depósitos aluviotorrenciales, los depósitos de vertiente, categorizados como flujos de lodo y escombros, y los saprolitos arenosos, producto de la meteorización de las rocas ígneas y metamórficas.
- El segundo corresponde a un sistema de acuíferos compuesto por rocas ígneas y metamórficas fracturadas.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

FIGURA 47. ZONAS DE RECARGA

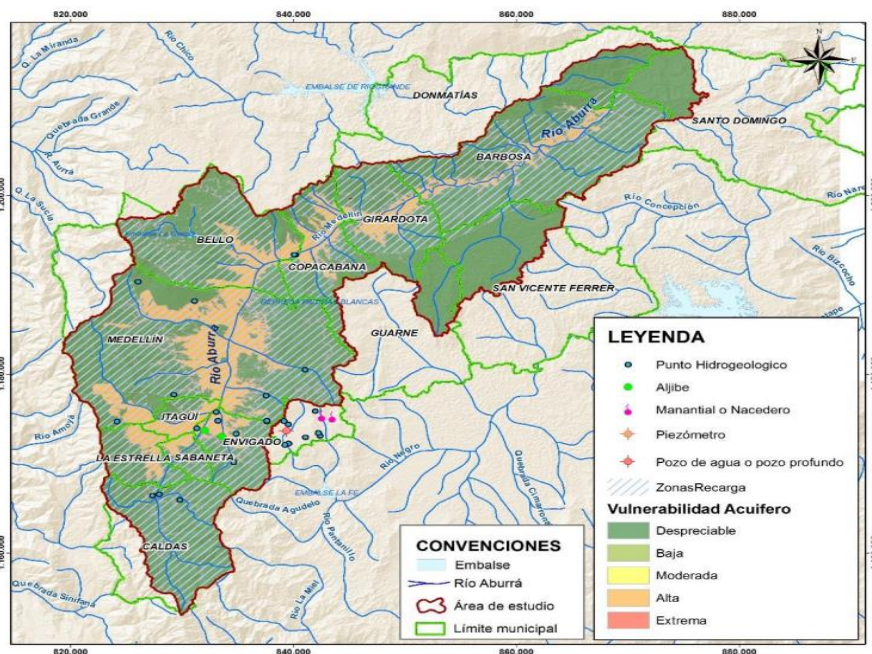


FUENTE: TOMADO DEL DETERMINACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS POTENCIALES ZONAS DE RECARGA EN EL CENTRO Y SUR DEL VALLE DE ABURRÁ, ELABORADO POR LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA, 2013.

Mapa 32, Mapa de zona de recarga del río Aburrá.

En el mapa hidrogeológico de la Cuenca del río Aburrá, se pueden observar las áreas de afloramiento de los depósitos cuaternarios, y de las demás unidades geológicas consideradas como acuíferos de porosidad secundaria (por fracturamiento). Con base en las zonas de afloramientos, se definen y delimitan las zonas de protección de los mismos. (Figura 48).

FIGURA 48. MAPA DE ZONAS DE IMPORTANCIA HIDROGEOLOGICA



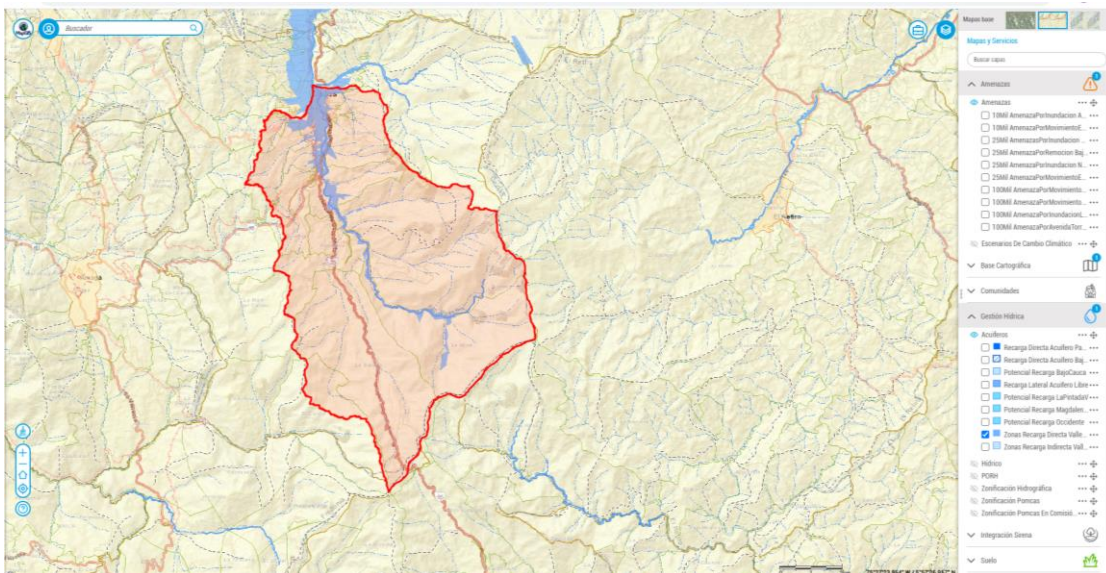
FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Mapa 33, Mapa de zonas de importancia hidrogeológica del río Aburrá.

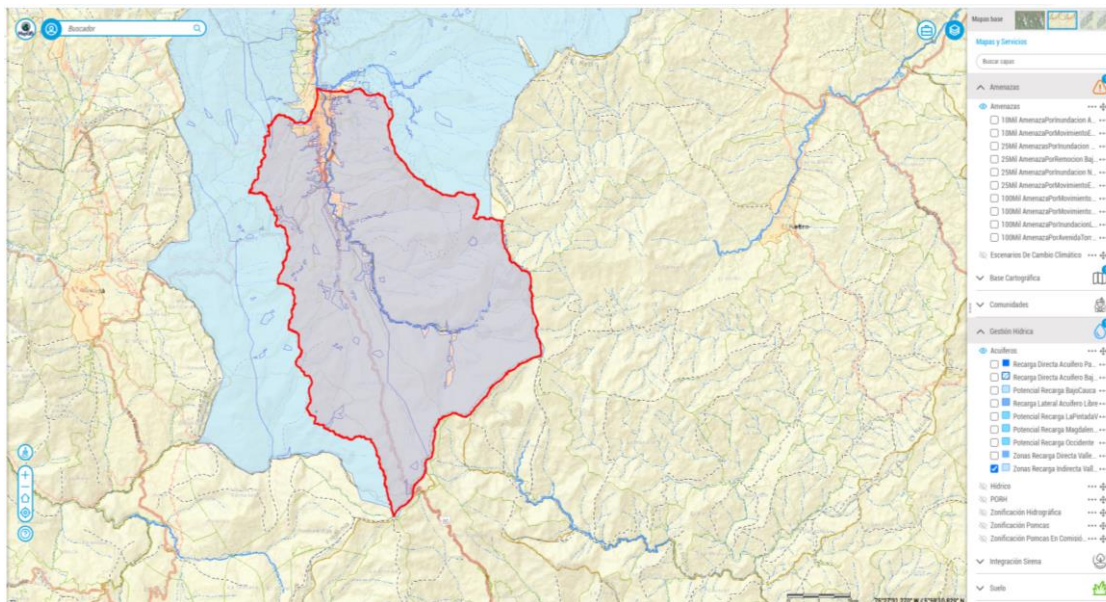
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Con la ayuda del Portal Geográfico corporativo se puede determinar las áreas de recarga directa e indirecta del Acuífero del Valle de Aburrá correspondiente a la U. T. 8 Directos al Río Aburrá, tal como se puede observar en los Mapas XX y XX



Mapa XX, Recarga Directa del Acuífero del Valle de Aburrá U. T. 8



Mapa XX, Recarga Directa del Acuífero del Valle de Aburrá U. T. 8

Atmósfera:

En caso de que en la unidad territorial se cuente con presencia de estaciones de monitoreo de la red de calidad del aire, mencionarlas e indicar los parámetros monitoreados, si se tienen antecedentes de registro de quejas por

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

malos olores o emisiones de empresas que afecten la calidad del aire en la unidad territorial analizada.

Para la obtención de la información de los informes de monitoreo, se puede consultar en los reportes que entrega PIRAGUA mensualmente a cada oficina territorial direccionado al respectivo jefe territorial. Adicionalmente, PIRAGUA ofrece datos relevantes relacionada a la calidad del aire en los cuales se puede apoyar, tales como: estaciones de monitoreo, parámetros monitoreados, entre otros. Consultar el siguiente enlace: <https://geopiragua.corantioquia.gov.co/>

En el Valle de Aburrá, instituciones como el SIATA y el AMVA han implementado la Red de Monitoreo de Calidad del aire del Valle de Aburrá (REDMCA), proyecto que es operado por la Universidad EAFIT.

Se garantiza entonces mediante la generación de datos confiables, los cuales permiten un análisis detallado del estado de la calidad del aire en la región, el desarrollo de ciencia y tecnología para la toma de decisiones. De igual forma, se apoya de manera priorizada la gestión de eventos críticos relacionados con la calidad del aire de los municipios de la jurisdicción, entregando reportes de situaciones críticas de manera permanente y ante alteraciones de las condiciones ambientales de la región que puedan ser monitoreadas por el sistema.

Las condiciones meteorológicas han sido identificadas como un elemento esencial para el pronóstico, entendimiento y planificación de la calidad del aire dentro de nuestra región metropolitana, siendo la atmosfera el medio donde se liberan, transportan y dispersan los contaminantes. La topografía irregular y pendiente del Valle de Aburra favorece, bajo condiciones de estabilidad atmosférica, la acumulación de contaminantes dentro de la superficie, especialmente durante las primeras horas de la mañana y durante las horas posteriores al atardecer.

Calidad del aire

La Tabla 2.5 presenta la dirección, la latitud y la longitud de las estaciones de calidad de aire que operaron durante el año 2021.

Estacion	Dirección	Latitud	Longitud
Caldas			
CAL-JOAR	Carrera 51 # 127 Sur - 41	6.09308	-75.63777
CAL-LASA	Carrera 51 # 118 sur - 57	6.09908	-75.63863

Los resultados presentados en este informe se calculan a partir de las concentraciones sometidas a ensayo y muestreo durante el año 2021 por los diferentes equipos manuales y automáticos de la Red de Monitoreo de Calidad del Aire. Las concentraciones a analizar en este informe son las pertenecientes al año 2021 y son responsabilidad del proyecto SIATA.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Tabla 3.1: Porcentaje de datos válidos de las estaciones de calidad de aire para el año 2021.

Estaciones	PM2.5	PM10	NO	NO2	NOx	Ozono	CO	SO2	PM2.5(s)	PM10(s)
CAL-LASA	97.1					92.7				
CAL-JOAR	96.3									98.4

Ciclo diurno de la concentración de PM2.5

Las Figuras 4.3 y 4.4 presentan los ciclos diurnos de la concentración de PM2.5 durante el año 2021 para las diferentes estaciones de monitoreo automático ubicadas en Medellín y en el resto de los municipios del Valle de Aburra. En general puede observarse un comportamiento típico bimodal de las concentraciones a lo largo del día, con un período de mayor concentración de partículas entre las 06:00 y las 10:00 y uno un poco menos pronunciado entre las 19:00 y las 22:00

El ciclo bimodal evidenciado en los registros de la mayoría de las estaciones se puede explicar en parte por el comportamiento meteorológico y las dinámicas atmosféricas propias del valle además de las condiciones de movilidad dentro de la región metropolitana.

Las horas del día en las cuales se presentan mayores concentraciones de partículas con diámetro menor a 2.5 micrómetros corresponden a las horas en las que la superficie de la atmosfera aún no ha sido calentada por los efectos de la radiación solar, impidiendo la dispersión y el ascenso de contaminantes a la atmosfera libre; a esa condición se le llama estabilidad atmosférica, y favorece la acumulación de contaminantes en la superficie. A medida que la superficie se calienta, los contaminantes pueden ser removidos de la capa límite atmosférica, logrando las mínimas concentraciones de PM2.5 en horas de la tarde.

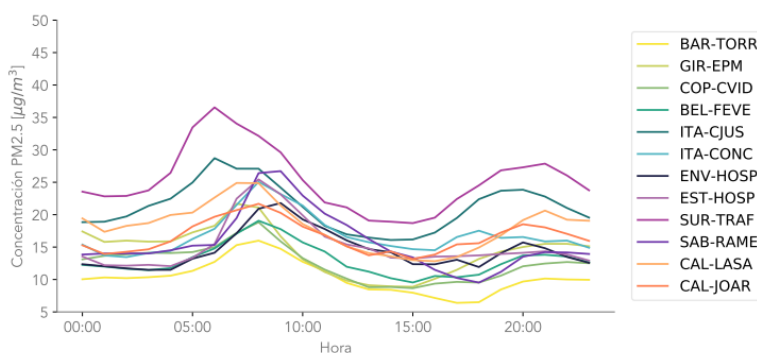


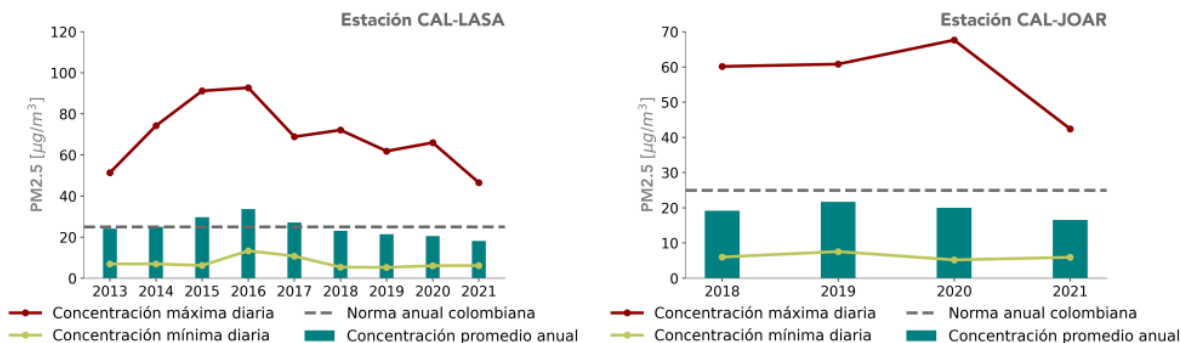
Figura 4.4: Ciclo diurno promedio de las concentraciones de PM2.5 durante el año 2021 para las estaciones automáticas ubicadas en los municipios del Valle de Aburrá diferentes a Medellín.

PM 2.5

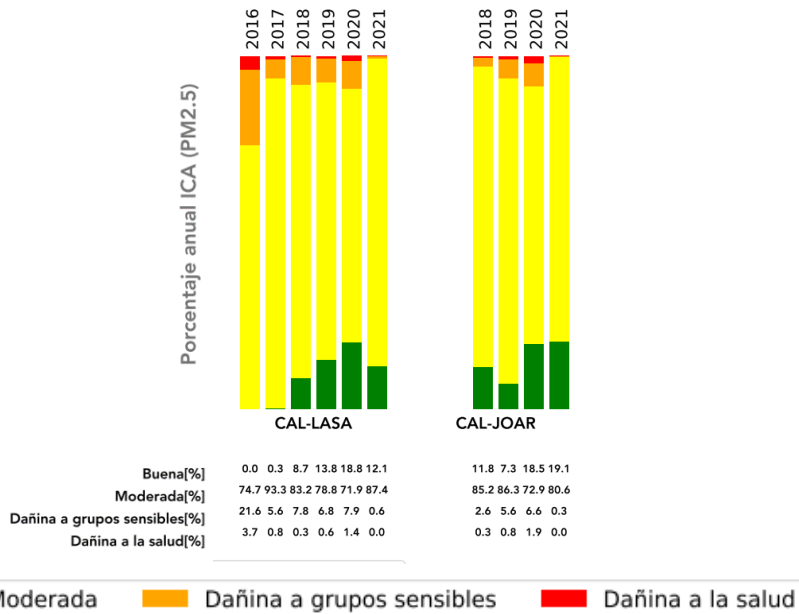
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Concentración promedio anual, máxima y mínima diaria de PM2.5 para las estaciones automáticas ubicadas en los municipios del sur del Valle de Aburra



Comportamiento histórico de las categorías de calidad de aire en las estaciones automáticas de PM2.5 de los municipios del sur del Valle de Aburra.

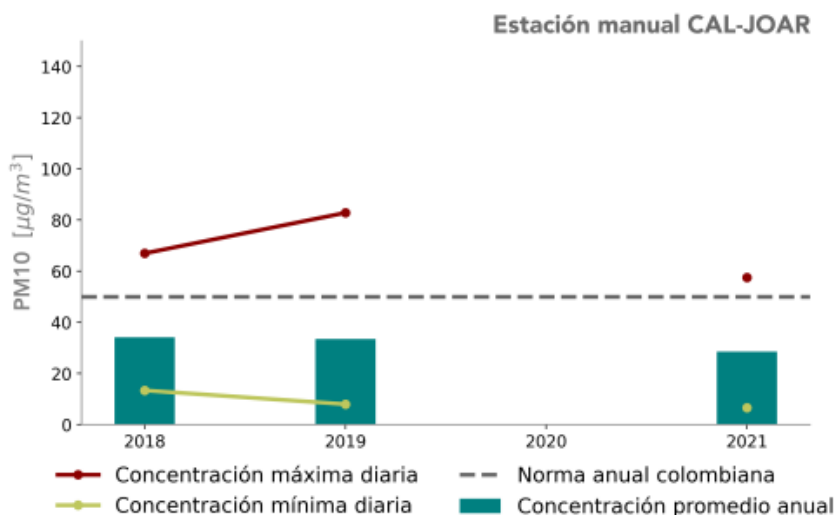


PM10

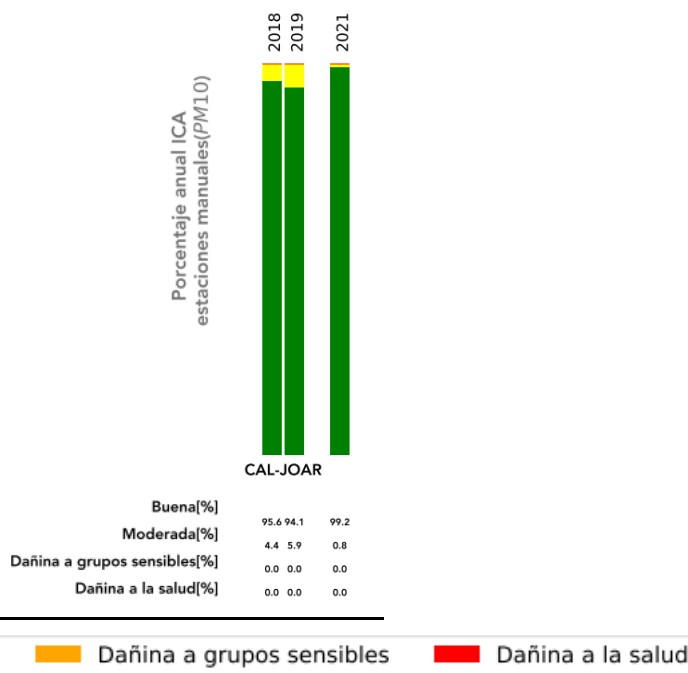
Concentración promedio anual, máxima y mínima diaria de PM10 para las estaciones manuales de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Comportamiento histórico de las categorías de calidad de aire en las estaciones manuales de PM10 de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire.



Ozono – O3

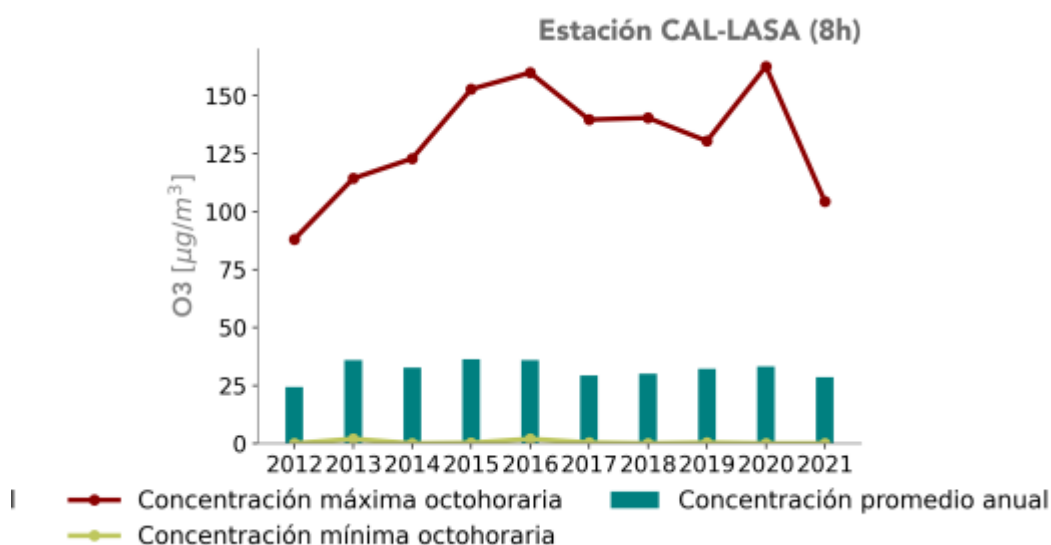
El ozono troposférico es un contaminante secundario de la atmosfera (originado en el aire por la interacción de uno o más contaminantes o por condiciones naturales de la atmosfera) que presenta una importancia significativa en la calidad del aire del área metropolitana del Valle de Aburra debido a su concentración, esto es debido a las condiciones topográficas, meteorológicas y al alto flujo vehicular característico de la zona, que favorecen su producción y acumulación en la superficie.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

La Figura 12.17 muestra, para las estaciones automáticas de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire, el comportamiento de la concentración promedio octohoraria anual además de las concentraciones promedio octohorarias mínimas y máximas de ozono obtenidas para cada año según el período de registro de cada estación.

Concentración promedio anual, máxima y mínima octohoraria de ozono para las estaciones automáticas de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire.

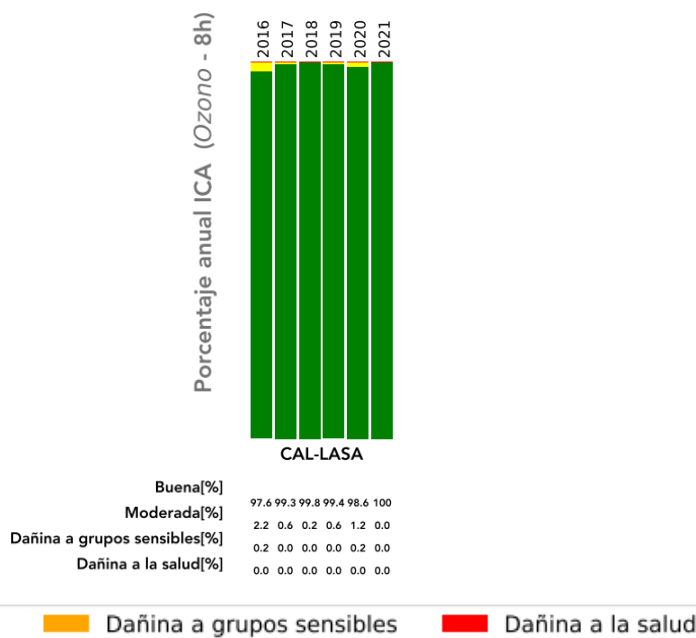


Comportamiento histórico del Índice de Calidad de Aire asociado a ozono

En la Figura 12.19 se muestra el comportamiento de las diferentes categorías de calidad de aire asociadas a ozono octohorario de acuerdo con el registro histórico de cada estación. Según los resultados mostrados, históricamente la calidad del aire asociada a ozono octohorario en el Valle de Aburra ha sido fundamentalmente buena. En términos generales, el año 2016 corresponde al año con mayor porcentaje de tiempo durante el que se alcanzó calidad de aire moderada asociada a ozono octohorario.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Meteorología

El monitoreo de variables meteorológicas es de especial importancia para el entendimiento de la calidad del aire en una región determinada, debido al papel fundamental que representan en el transporte y dispersión de contaminantes, procesos críticos para territorios con topografía compleja como la del Valle de Aburra. Durante el año 2021 la Red de Monitoreo de Calidad de Aire contó con un total de 15 estaciones meteorológicas ubicadas en 8 de los 10 municipios del valle.

La Figura 10.1 presenta el mapa con la ubicación geográfica de las diferentes estaciones meteorológicas que operaron durante el año 2021. Por otra parte, en la Tabla 10.1 se muestran los nombres completos de las estaciones con su respectiva sigla.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 76 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
 Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

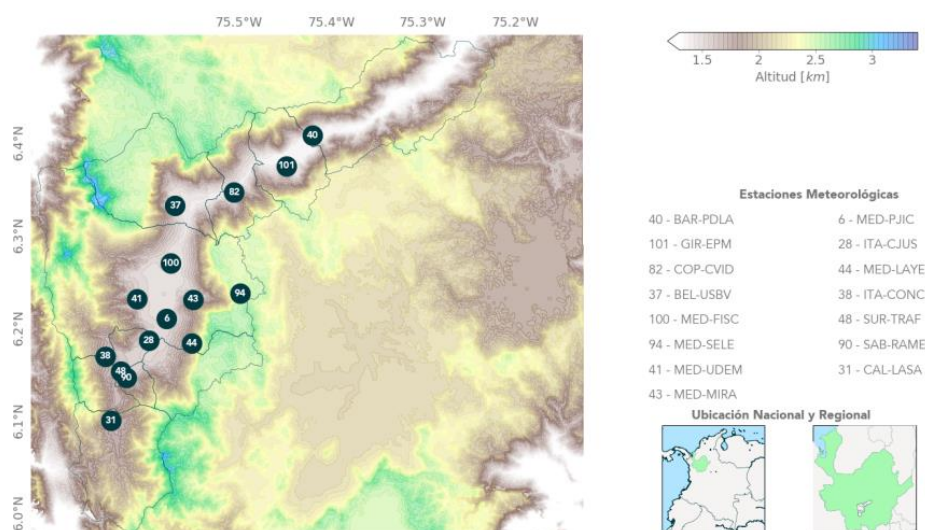


Figura 10.1: Estaciones automáticas de monitoreo meteorológico en superficie para el año 2021.

Tabla 10.1: Nombre completo y sigla de las estaciones meteorológicas que operaron durante el año 2021.

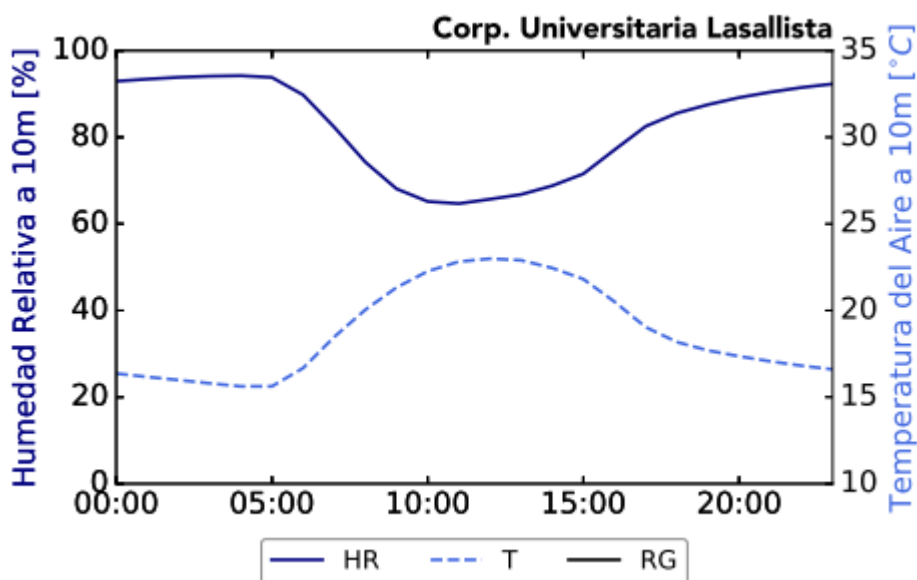
Estación	Sigla	Código numérico	Municipio
Corporación Universitaria Lasallista	CAL-LASA	31	Caldas

Radiación Solar, Temperatura y Humedad Relativa

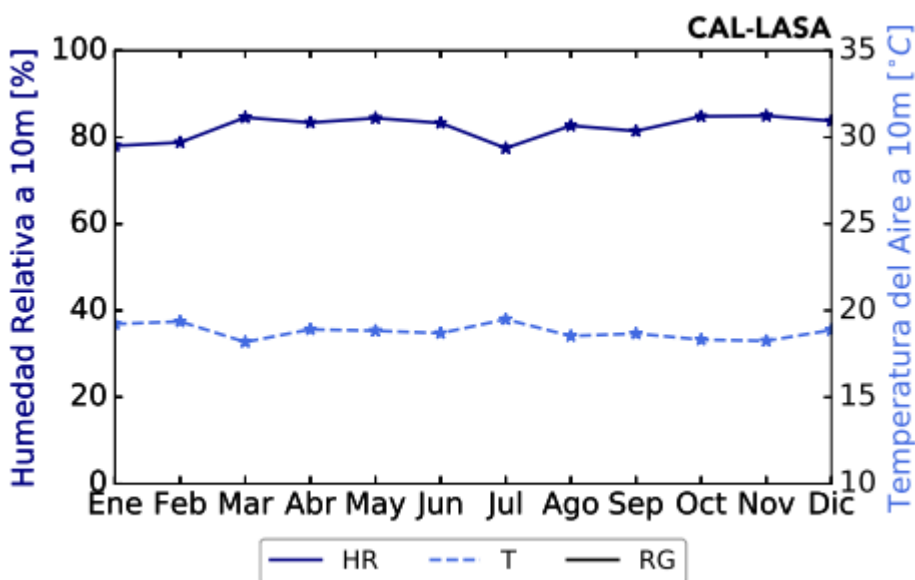
A continuación, se presenta el ciclo diario de las variables meteorológicas temperatura y humedad relativa. Los ciclos diarios presentados muestran la fuerte relación que existe entre las diferentes variables. Por otra parte, la variación de la humedad relativa se puede asociar a su vez a la temperatura del aire, dado que a mayor temperatura se provoca una disminución de la humedad relativa, que al final da cuenta del nivel de saturación del aire. De este modo, contrario a la temperatura y la radiación, la humedad relativa presenta un mínimo cerca del mediodía.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Así como en el ciclo diurno, en una escala de tiempo mensual, las variables radiación incidente y temperatura poseen una relación directa entre ellas e inversa a la humedad relativa. El año 2021 presentó un ciclo anual con mayores temperaturas en el segundo semestre del año donde el máximo de temperatura se ubica en el mes de julio. En cuanto a la humedad relativa los meses con mayores magnitudes fueron marzo y noviembre mientras que el mes de julio fue el mes con menor humedad relativa promedio.

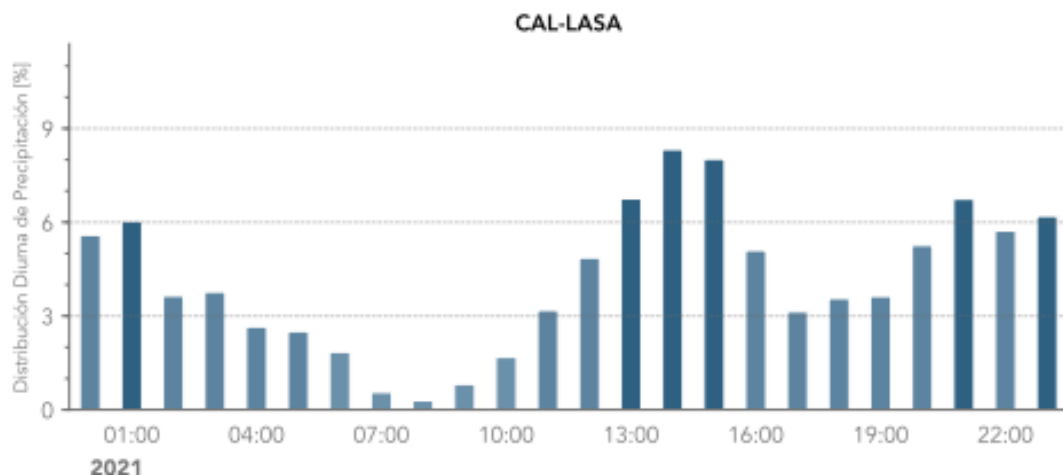


Precipitación

Las Figuras 10.4 y 10.5 presentan el ciclo diurno de la frecuencia de la precipitación horaria para cada una de las estaciones meteorológicas que estuvieron operativas durante el año 2021. En esta Figura es clara la tendencia compartida de las precipitaciones en el Valle de Aburra, con un mínimo de lluvias cerca de las 08:00 y las 09:00.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Resumen estadístico de precipitación en las estaciones de la Red de Monitoreo de Calidad de Aire para el año 2021.

Estación	Acumulado anual (mm)	Días sin precipitación	Máximo acumulado diario (mm)	Máximo acumulado mensual (mm)
CAL-LASA	1078.5	39	24.9	134.6

Vientos:

Las Figuras 10.7, 10.9 presentan las rosas de vientos diurnas, nocturnas y totales, respectivamente, para las diferentes estaciones meteorológicas. Estas brindan información acerca de la distribución de las magnitudes de la velocidad de los vientos y de la frecuencia con la que estos se presentan con determinada dirección en los diferentes periodos del día. La velocidad del viento horizontal en superficie ayuda a desplazar y dispersar los contaminantes al interior del Valle, sin ser este su principal condicional meteorológico.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

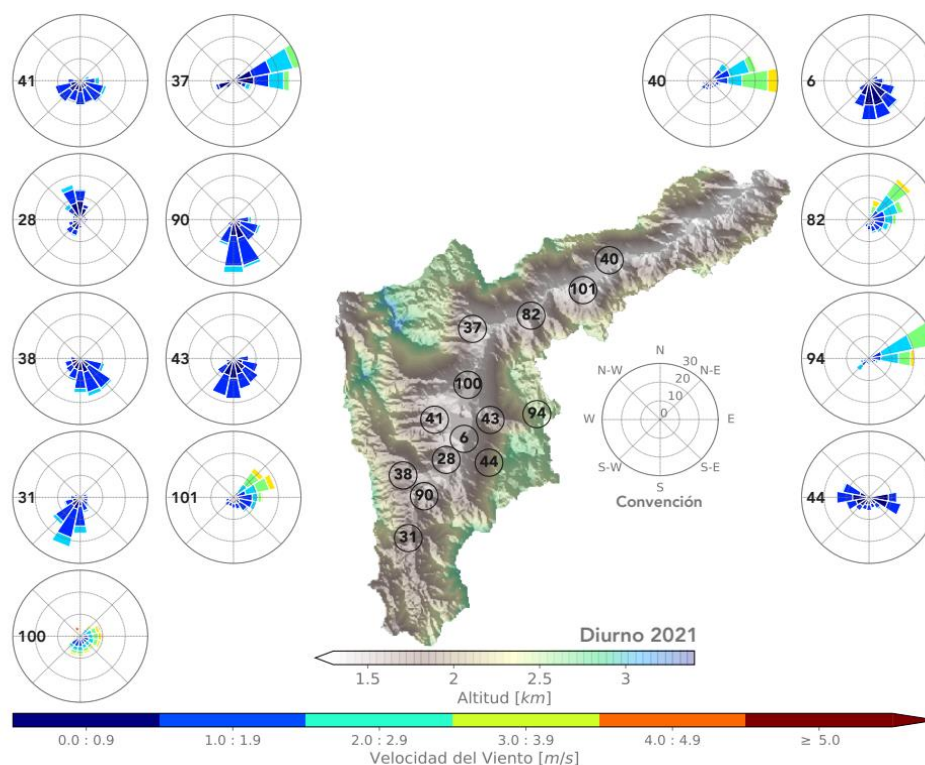


Figura 10.7: Rosas de viento diurnas para las distintas estaciones meteorológicas.

Como puede observarse a partir de las rosas de viento, se identifica la proveniencia y magnitud de la velocidad de los vientos, la cual varía de estación a estación dentro del área metropolitana tanto en horario diurno como nocturno. La velocidad del viento puede ser resultado de forzamientos térmicos o mecánicos que logren influenciar el sensor de medición, que pueden ser de una escala de tan solo algunos metros o kilómetros. En una cuenca hidrológica, un patrón en la velocidad del viento esperado son direcciones aguas arriba (norte-sur para el caso del Valle de Aburra) durante el día y aguas abajo (sur-norte) durante la noche, sin embargo, el nivel de urbanización de la cuenca, así como la geomorfología modifican los resultados esperados.

La dirección predominante de las estaciones de los municipios ubicados al norte del Valle es el noreste, donde se presentan mayores magnitudes de velocidad durante el día en comparación con los datos obtenidos para la noche. La dirección del valle (norte - sur) coincide con las direcciones principales en las estaciones más centrales de la cuenca, tales como las estaciones MED-FISC, MED-PJIC, ITA-CJUS, SAB-RAME y CAL-LASA (estaciones 100, 6, 28, 90 y 31 respectivamente en la Figura 10.7).

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

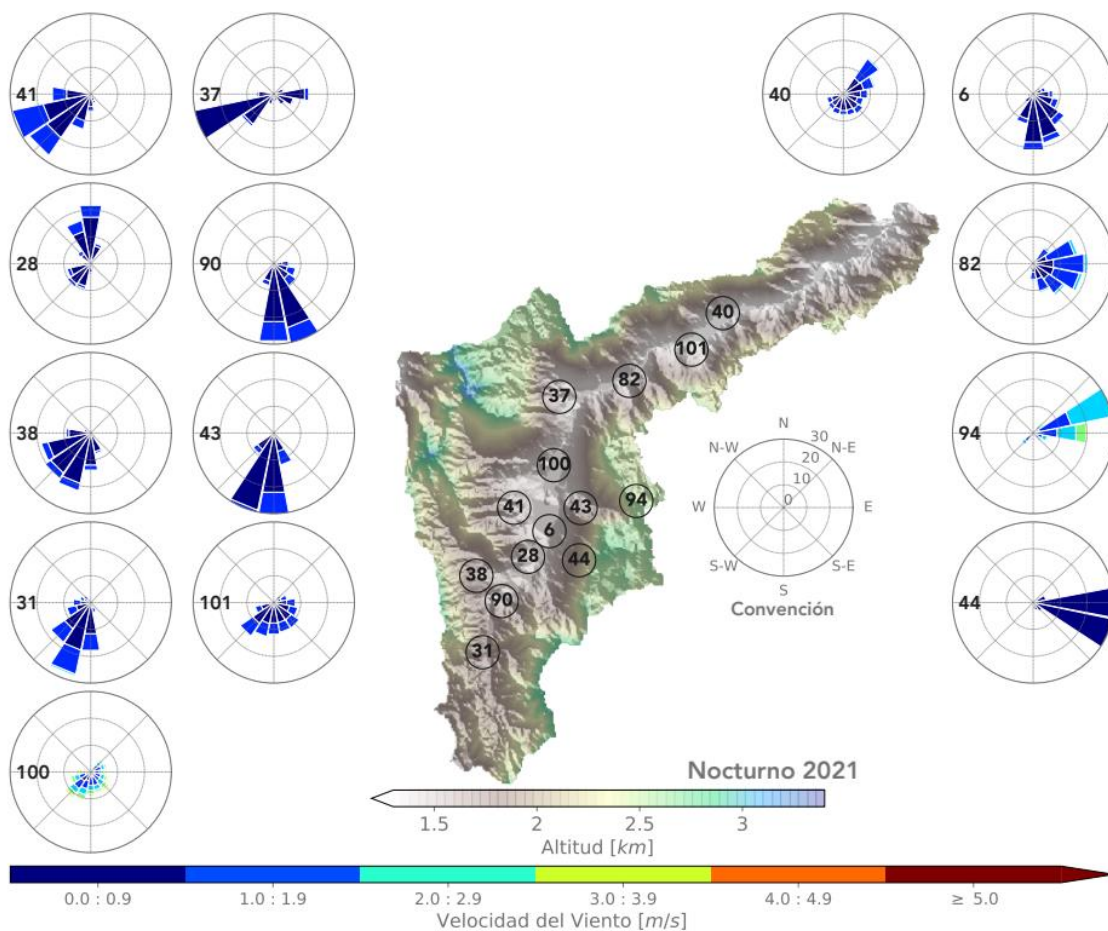


Figura 10.8: Rosas de viento nocturnas para las distintas estaciones.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

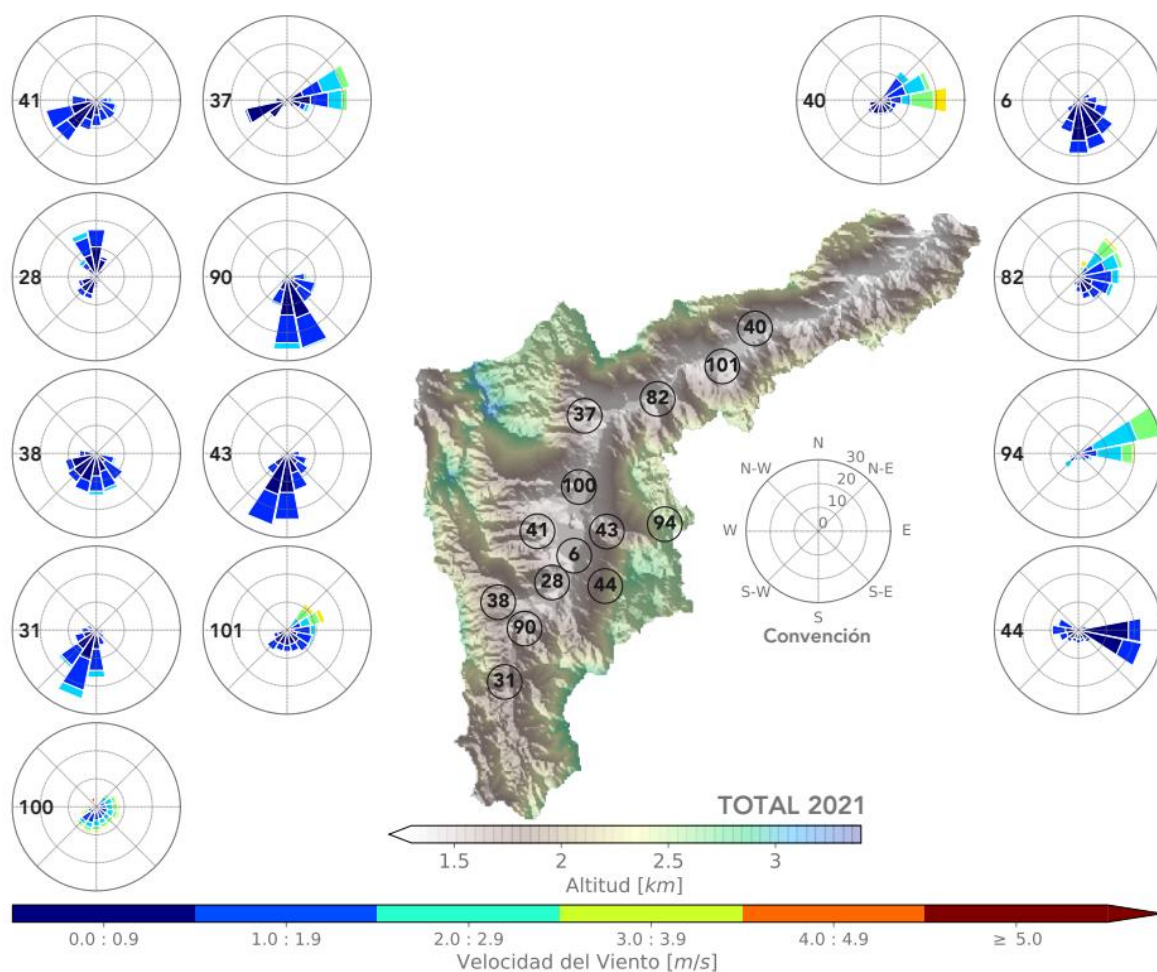


Figura 10.9: Rosas de viento totales para las distintas estaciones

Coberturas de la tierra

Teniendo en cuenta la información disponible presentar una descripción de las coberturas de la tierra en la unidad territorial, la información se puede obtener de la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, de los instrumentos de planificación corporativos, del análisis de imágenes satelitales mediante métodos de clasificación supervisada o no supervisada, o igualmente de la cartografía de diagnóstico del Plan de Ordenación Forestal-POF, la cual puede ser consultada en el GISCA en la ruta:

RECURSONATURAL/Coberturas/Coberturas_POF_Oct2019

En caso de que en la unidad territorial se cuente con información referente a alertas por deforestación o por actividad minera, incluir y considerar en situación encontrada la posibilidad de realizar verificaciones.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

De acuerdo al mapa de las *Coberturas vegetales en la UT # 8* y como se anotó en el ítem de usos del suelo, las coberturas vegetales la constituye en gran porcentaje bosques naturales remanentes que se ubican en las partes alta y media alta de la cuenca del Río Medellín y las quebradas La Salada, Bruneras, La Clara y Santa Isabel, donde se ubican coberturas de bosque denso y bosque fragmentado, existiendo a media ladera, un mosaico de plantaciones forestales con fines comerciales con bosque nativos abiertos asociados a las fuentes de agua y áreas en coberturas de Mosaicos de pastos con espacios naturales, siendo notorio el corredor de la quebrada La Mina en donde se observa, asentamientos humanos en áreas en tejido urbano discontinuo y zonas de desarrollo industrial y comercial, para finalmente llegar a la parte más baja en el cual se ubica tejido urbano continuo, correspondiendo a la malla urbana el municipio de Caldas.

RECURSONATURAL/Coberturas/Coberturas_POF_Oct2019

En caso de que en la unidad territorial se cuente con información referente a alertas por deforestación o por actividad minera, incluir y considerar en situación encontrada la posibilidad de realizar verificaciones.

Especies de Flora y Fauna:

Flora:

Para el componente flora se hará la descripción de la vegetación asociada a las coberturas vegetales que han permanecido como relictos de bosques o que son producto de procesos de regeneración natural, esto teniendo en cuenta que en las áreas urbanas y periurbanas, se han introducidos muchas especies exóticas con fines de ornato o siembras de árboles en espacios públicos y privados que son introducidos en programas de reforestación o reposición de permisos aprovechamiento forestales en desarrollos urbanísticos.

De acuerdo al POMCA del Río Aburrá - 2018, pese al grado de intervención que presentan las coberturas naturales en la Cuenca del río Aburrá, al interior de los parches relictuales de bosque altoandinos presentes en algunos ecosistemas estratégicos y áreas protegidas, aún se puede observar una flora variada, con un alto grado de endemismo. Dentro de las especies más abundantes en el área de la cuenca se registran diversos géneros de orquídeas, bromelias, anturios, helechos arbóreos, y especies arbustivas y arbóreas como laureles, robles (*Quercus humboldtii*), cedros (*Cedrela odorata*), silbo silbo (*Hedyusmun bomplandianun*), entre otros.

La flora vascular de la Cuenca del río Aburrá está constituida por parches de vegetación y bosques muy fragmentados, que se muestran formando mosaicos de varias etapas sucesionales a causa de la expansión urbanística,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

el aprovechamiento selectivo de especies, la actividad agropecuaria y la plantación de especies introducidas que han alterado notablemente el paisaje. Después de la tala de la vegetación natural y luego que el suelo es abandonado por un largo periodo de tiempo, se constituyen las etapas tempranas de la sucesión vegetal como es la vegetación secundaria baja, donde sobresalen *Acalypha macrostachya* (Zanca de mula), especie apta para protección de cuencas por su crecimiento rápido, *Miconia dodecandra* (Tuno), *Heliconia americana* (Balso), *Piper aduncum* (Cordoncillo), *Solanum sect. Geminata* (Friegaplatos) y *Cecropia angustifolia* (Yarumo negro), especies no muy exigentes en cuanto a la estructura y química del suelo, por lo cual llegan a ser las dominantes en abundancia y cobertura

Con la información disponible y confiable, se reportan 687 especies, de las cuales 42 (el 6.1%) se consideran como elementos de alta valoración ecológica por su vulnerabilidad a la extinción local. Treinta y siete (37) especies corresponden a elementos relictuales de sucesión avanzada (Alfaroa colombiana, Aniba coto, *Billia columbiana*, *Brunellia goudoti*, *Brunellia sibundoya*, *Brunellia subsessilis*, *Cecropia telealba*, *Cedrela montana*, *Ceroxylon vogelianum*, *Chamaedorea linearis*, *Chamaedorea pinnatifrons*, *Clethra resoluta*, *Couepia platycalyx*, *Cyathea caracasana*, *Daphnopsis caracasana*, *Drymis granadensis*, *Dussia colombiana*, *Eschweilera antioquensis*, *Geonoma jussieuana*, *Geonoma linearis*, *Geonoma undata*, *Gordonia fruticosa*, *Hedyosmum bonplandianum*, *Hedyosmum translucidum*, *Licania cabrae*, *Maytenus macrocarpa*, *Morus insignis*, *Ormosia antioquensis*, *Perrottetia calva*, *Prunus integrifolia*, *Retrophyllum magnifolius*, *Roupala obovata*, *Schefflera multiflora*, *Spirotheca rosea*, *Stephanopodium aptotum*, *Styrax pseudargyrophyllus*, *Ternstroemia meridionalis*). (POMCA 2007).

Siete (7) especies corresponden a especies endémicas del país (*Brunellia goudoti*, *Brunellia subsessilis*, *Dendropanax macrophyllum*, *Ilex danielis*, *Perrottetia calva*, *Stephanopodium aptotum*, *Talauma georgia*). Cinco (5) especies presentan distribución restringida (*Brunellia subsessilis*, *Ceroxylon vogelianum*, *Dendropanax macrophyllum*, *Licania cabrae*, *Perrottetia calva*). (POMCA 2007)

En la Reserva Alto San Miguel se han llevado un alto número de estudio de caracterización, reportándose en el estudio realizado por Corantioquia “*Plan de Manejo del Área Protegida Reserva forestal Protectora Regional Alto de San Miguel*” los siguientes datos generales en relación a las coberturas vegetales.

Las familias más representativas en cuanto a la riqueza de especies, corresponde con el grupo taxonómico notablemente diversos en bosques andinos, donde aparecen familias como: Rubiaceae, Melastomataceae y Piperaceae.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 84 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

En el componente herbáceo, se destacan grupos como: Orchidaceae, Araceae, Cyclanthaceae y Bromeliaceae, la gran mayoría de estas últimas familias corresponde a taxones con habito epifito y hemiepifito, formas de crecimiento que aportan de manera significativa a la diversidad florística en bosques húmedos de las vertientes andinas y que en el Alto de San Miguel, exhiben una singular importancia.

Para las plantas vasculares sin semilla, como los helechos, la familia Polypodiaceae, fue la que apporto mayor riqueza de especies, con algunos géneros como Cochlidium, Pleopetis, Lellingeria, Serpocaulon y Pecluma. En este grupo, un importante componente de bosques montanos lo constituye los helechos arbóreos, por al menos cuatro (4) especies pertenecientes a los géneros Cyahtea y Lophosoria.

El estudio reportó otras especies no categorizadas como amenazadas, pero que son importantes de conservar, en este sitio y que, por su importancia cultural, etnobotánica y potencial de aprovechamiento, merecen ser registradas en este estudio y donde se destacan especies de las familias: Araceae, Cyclantaceae, Bromeliaceae, Gesneriaceae, Begoniaceae y Melastomataceae.

En documento elaborado por la Universidad CES publicado en el 2019, se reportan los siguientes datos:

De las diez familias que aportan casi el 50% de las especies a este inventario, Orchidaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Araceae, Asteraceae, Piperaceae y Bromeliaceae, también hacen parte de las diez familias con mayor riqueza de especies en el departamento de Antioquia (Idárraga y Callejas, 2011). Mención especial merece la familia Orchidaceae, grupo de alta importancia en las regiones tropicales del Nuevo Mundo (Gentry y Dodson, 1987), y característico por sus diversos atributos ecológicos y morfológicos, entre ellos, la heterogeneidad de hábitats y las diversas formas, colores y aromas que suelen exhibir (Betancur, Sarmiento, Toro-González y Valencia, 2015). En el Alto de San Miguel, la flora orquideológica representa casi el 13% de la riqueza florística del lugar y alrededor del 7% de total de las especies de esta familia, conocidas para departamento de Antioquia.

Las otras dos familias de plantas herbáceas monocotiledóneas, Araceae y Bromeliaceae, que contribuyeron notablemente a la riqueza florística del lugar, son grupos considerados de alta relevancia en la flora neotropical. Para Croat (1992), Colombia es posiblemente el país con mayor riqueza de aráceas en el mundo, pero al mismo tiempo una región donde este grupo todavía es pobremente conocido; así mismo, Betancur (2006), propone que Colombia es quizás el segundo país del mundo más rico en bromelias después de Brasil.

Melastomataceae y Rubiaceae, los dos taxones de Eudicotiledóneas mejor representados en esta lista anotada corresponden a dos grupos de alta importancia en bosques andinos y húmedos tropicales y a menudo exhiben

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

alto número de especies en inventarios de flora para el Neotrópico (Villarreal et al., 2006), especialmente en los Andes (Mendoza-Cifuentes, 2012). Para la zona de estudio, ambas familias en conjunto contribuyeron con casi el 12% de la riqueza total. Además, la riqueza de especies aportadas por los géneros Piper, Epidendrum, Miconia, Anthurium y Solanum, a la flora del Alto de San Miguel, es congruente con la alta representatividad de estos grupos en el departamento de Antioquia Antioquia (Idárraga y Callejas, 2011).

La exploración florística de los últimos años en el Alto de San Miguel, ha permitido dar a conocer importantes hallazgos y aportes al conocimiento de la flora de Colombia. Torque, Ruíz, Tuberquia y Manzano (2015), reportaron la existencia de una especie de la familia Fabaceae, previamente conocida de otras localidades de Antioquia, y cuyo estatus inédito permaneció desde los años 90, hasta que fue redescubierta en la segunda década del presente siglo en la zona de estudio y nombrada como *Swartzia radiale*.

También se sabe de tres especies inéditas del género Piper, registradas para el Alto de San Miguel, dos de las cuales serían endémicas para esta zona (Ricardo Callejas com. pers.), y de al menos dos especies inéditas de la familia Araceae, pertenecientes a los géneros Xanthosoma y Philodendro.

Especies de Flora y Fauna

Teniendo en cuenta la información disponible para la unidad territorial analizada, realizar una descripción de las especies de flora y fauna presentes, si se cuenta con la información indicar si es una especie sensible o en veda y categoría de amenaza, se puede utilizar información secundaria de POMCAS, licencias ambientales en la UT y/o permisos de estudio, estudios de conectividad (consultar con reportes de sirena o e-sirena).

Revisando información del POMCA Río Aburrá y la Reserva Forestal Protectora Regional Alto de San Miguel se obtuvo lo siguiente:

Mamíferos:

POMCA

Se registraron 14 especies de mamíferos, distribuidas en 13 géneros, 11 familias y siete órdenes. El orden más rico fue el Carnívora con el 43% de las especies, el 38% de los géneros y el 36% de las familias, seguido por Rodentia con el 21% de las especies, el 23% de los géneros y el 18% de las familias registradas para este trabajo. A nivel de familia, la más rica fue Felidae con tres especies (21%), seguida por Sciuridae con dos especies, el resto de las familias estuvo representado por una sola especie (14%). Todos los géneros con excepción de Puma estuvieron representados por una sola especie. A nivel de abundancia se encontraron 18 individuos, la especie más abundante fue *Microsciurus mimulus* con el 28% de la abundancia registrada, le sigue *Saguinus leucopus* (22 %) y *Sciurus granatensis* (22 %). El resto de las especies estuvo representado por uno o dos individuos. Los resultados de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 86 de 133

160AS-IT2311-17818

composición y riqueza constituyen el 15% del total de especies registradas para el Valle del río Aburrá-Antioquia.

De las especies registradas en este trabajo, tres, *Saguinus leucopus*, *Puma concolor* y *Leopardus pardalis* tienen algún grado de amenaza y CITES I como se observa en la siguiente tabla.

TABLA 446. ESPECIES DE MAMÍFEROS CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA, ENDÉMICAS Y EN CATEGORÍA CITES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO - POMCA. LC: PREOCUPACIÓN MENOR, NT: CASI AMENAZADA, VU: VULNERABLE, EN: EN PELIGRO, E: ENDÉMICA, NI: NO INCLUIDA.

ESPECIES	Especies migratorias, endémicas y casi endémicas	Estado de amenaza UICN	Estado de amenaza-libro rojo Colombia	Estado de amenaza res. 0192/2014	Estado CITES apéndices
		Categoría	Categoría	Categoría	Categoría
<i>Didelphis marsupialis</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Dasypus novemcinctus</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Cryptotis colombiana</i>	E	LC	N.I.	N.I.	–
<i>Choloepus hoffmanni</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Saguinus leucopus</i>	E	EN	VU	VU	I
<i>Cerdocyon thous</i>	–	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Eira barbara</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Nasua nasua</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Puma yaguaroundi</i>	–	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Puma concolor</i>	–	LC	NT	N.I.	I
<i>Leopardus pardalis</i>	–	LC	NT	N.I.	I
<i>Microsciurus mimulus</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Sciurus granatensis</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Cuniculus paca</i>	–	LC	N.I.	N.I.	III

FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

RESERVA FORESTAL PROTECTORA REGIONAL ALTO DE SAN MIGUEL

Sánchez-L. et al. (2018) reportan 55 especies de mamíferos pertenecientes a 10 órdenes, de las cuales tres son endémicas para Colombia y dos se encuentran amenazadas de extinción. Resalta la presencia del *Puma concolor*, que ha sido reportado recurrentemente en los últimos años en las zonas periurbanas al sur del Valle de Aburrá. La RFRP Alto de San Miguel se convierte en otro sitio que provee hábitat permanente a esta especie y permite su protección a largo plazo. Así como la presencia de tres especies de pequeños mamíferos endémicos para el país: *Handleyomys intectus*, *Notosciurus pucheranii* y *Cryptotis colombiana*.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 87 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

La composición de especies en este grupo de vertebrados se encuentra distribuida en diez (10) órdenes y veinte (20) familias, como se ha reportado en los patrones de riqueza el país (Solari et al., 2013), el mayor número de especies se concentran en los órdenes Chiroptera, Rodentia y Carnívora. En estos órdenes la riqueza de especies se encuentra en los murciélagos de la familia Phyllostomidae y los roedores de la familia Cricetidae y los carnívoros de la familia Procyonidae con cinco especies y la familia Felidae con cuatro especies; mientras que el resto de las familias están representadas por una o dos especies.

Aves: POMCA

En el área de estudio se encontró una riqueza de 152 especies, distribuidas en 120 géneros, 42 familias y 18 órdenes. El orden más rico fue Passeriformes con el 64% de las especies registradas, seguido por Apodiformes y Piciformes con el 7% y 5%, respectivamente. La mayoría de las órdenes estuvo representada entre una y siete especies. A nivel de familia, Thraupidae es la más rica (22 especies, 14%), seguida Tyrannidae (20 especies, 13%), Parulidae (11 especies, 7%) y Trochilidae (10 especies, 6%). Los resultados de composición y riqueza constituyen el 29% del total de especies registradas para el Valle del río Aburrá-Antioquia. En cuanto a la abundancia, se registraron 3017 individuos, el orden más abundante fue Passeriformes con 1732 individuos. A nivel de especies, la Garza blanca (*Bubulcus ibis*) fue la más abundante con 297 individuos, seguida por el vencejo de collar 120 (*Streptoprocne zonaris*) y el gallinazo 117 (*Coragyps atratus*), el 20% de las especies estuvo representada por uno o dos individuos.

Hypopyrrhus pyrohypogaster es la única especie que se encuentra vulnerable y en peligro a nivel nacional y global (Tabla 449). Algunas especies están en un nivel de peligro menor según la IUCN, pero no están incluidas en ninguna categoría a nivel nacional. Algunas especies están incluidas en el CITES apéndice II, lo cual se debe a que, aunque no están en peligro de extinción, podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente el comercio.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 88 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

TABLA 449. ESPECIES DE AVES CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA, ENDÉMICAS Y EN CATEGORÍA CITES PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO - POMCA. LC: PREOCUPACIÓN MENOR, NT: CASI AMENAZADA, VU: VULNERABLE, EN: EN PELIGRO, E: ENDÉMICA, NI: NO INCLUIDA, E: ENDÉMICA, ML: MIGRATORIA BOREAL, MA: MIGRATORIA AUSTRAL, ML: MIGRATORIA LOCAL.

ESPECIE	ESPECIES MIGRATORIAS y ENDEMICAS	ESTADO DE AMENAZA UICN	ESTADO DE AMENAZA EN COLOMBIA	ESTADO DE AMENAZA Res. 192/2014	CITES Apéndices
<i>Crypturellus soui</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Anas discors</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Chamaepetes goudotii</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Ortalis columbiana</i>	E	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Butorides striata</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Bubulcus ibis</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Ardea alba</i>	ML	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Egretta caerulea</i>	ML	LC	N.I.	N.I.	III
<i>Phimosus infuscatus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Cathartes aura</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Coragyps atratus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Elanus leucurus</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Rupornis magnirostris</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Buteo platypterus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Varellus chilensis</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Actitis macularia</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Tringa solitaria</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Megascops choliba</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Colibri thalassinus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Metallura tyrianthina</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Haplophastria aureliae</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Doryfera ludovicae</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Coeligena coeligena</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Ocreatus underwoodii</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Chaetocercus mulsant</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Chlorostilbon melanorhynchus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II

<i>Chalybura buffonii</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Amazilia tzacatl</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Milvago chimachima</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Falco sparverius</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Pionus chalcopterus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Forpus conspicillatus</i>	--	LC	N.I.	N.I.	II
<i>Scytalopus stilesi</i>	E	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Scytalopus griseicollis</i>	--	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Tyrannus melancholicus</i>	ML	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Progne tapera</i>	MA	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Tangara vitriolina</i>	ML	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Catharus ustulatus</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Catharus aurantirostris</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Piranga rubra</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Piranga olivacea</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Pheucticus ludovicianus</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Parkesia noveboracensis</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Mniotilta varia</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Leiothlypis peregrina</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Setophaga castanea</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Setophaga fusca</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Setophaga petechia</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Cardelina canadensis</i>	MB	LC	N.I.	N.I.	N.I.
<i>Hypopyrhus pyrohypogaster</i>	E	VU	EN	VU	N.I.

FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

RESERVA FORESTAL PROTECTORA REGIONAL ALTO DE SAN MIGUEL

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 89 de 133

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co



160AS-IT2311-17818

Pinto et al. (2018), reportan 269 especies de aves, de las cuales seis son endémicas, 24 casi endémicas, 31 migratorias y siete se clasifican con alguna categoría de amenaza. La diversidad está representada en 17 órdenes, con la mayor riqueza de especies incluidas en el orden Passeriformes seguido por Apodiformes, mientras que el 46% de la composición del ensamble está representado en cuatro familias: Thraupidae, Tyrannidae, Trochilidae, Parulidae.

La especie *Spizaetus isidori* es reportada recientemente como en peligro para el área protegida (Hoyos, 2018) y el *Tapaculo de Stilesi* endémico para el país que, aunque está catalogado como Preocupación menor (LC) a nivel global (UICN, 2018- 2), a nivel local se encuentra en peligro (EN) (MADS, 2017). Catalogados como vulnerables *Patagioenas subvinacea* (VU) *Hypopyrrhus pyrohypogaster*, *Icterus*, *Chloropipo flavicapilla*, y como En peligro (EN) *Scytalopus stilesi*.

Por otro lado, el reciente reporte del águila crestada (*Spizaetus isidori*), indica que el Alto de San Miguel es un área oportuna para la conservación de la especie. Para Colombia se estima una población posible de 740 y 1480 individuos siendo una especie de requerimientos altos por ser un predador tope y consumir múltiples presas vertebradas, así como anidar en árboles emergentes en bosques bien conservados (Echeverri-Galvis et al., 2014).

Finalmente se sugiere reevaluar la consideración del cacique candela como VOC, que, aunque es una especie bandera para la zona, sus requerimientos ecológicos son generalistas y es abundante localmente lo que ha resultado en un cambio de categoría de amenaza de En peligro (Renjifo et al., 2002) a Vulnerable (Renjifo et al., 2014). Por lo que se sugiere considerar que otras especies en mayor categoría de amenaza y cuya conservación depende del buen manejo y mantenimiento de las coberturas vegetales naturales, como *Scytalopus stilesi*, la cual podría ser un valor objeto de conservación de filtro fino con mayor utilidad para el manejo del área protegida.

Anfibios:

POMCA

La riqueza de anfibios estuvo representada por 15 especies, distribuidas en siete géneros, cinco familias y dos órdenes, Anura y Caudata. La mayoría de las especies pertenecen al orden Anura (94 %) y una especie al orden Caudata. La familia con mayor número de especies fue Craugastoridae con nueve especies, que corresponde al 60% de las especies registradas en el trabajo. Todos los géneros estuvieron representados por una o dos especies con excepción de *Pristimantis*, que fue el más rico con siete especies. Los resultados de composición y riqueza constituyen el 24% del total de especies registradas para el Valle del río Aburrá-Antioquia. A nivel de la abundancia, se registraron 39 individuos. La especie más abundante fue *Pristimantis paisa*,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 90 de 133

160AS-IT2311-17818

que representa el 39% del total de la abundancia, a esta especie le sigue *Pristimantis achatinus* con el 10%.

No se registraron especies invasoras. El 47% de las especies registradas en esta investigación son endémicas para Colombia y, dentro de estas, *Pristimantis paisa* es endémica de la cordillera central en el departamento de Antioquia (Tabla 455). Dentro de este grupo de especies endémicas se encuentran dos especies con grado de amenaza, *Colostethus fraterdanieli* casi amenazada y *Pristimantis fallax* vulnerable. Estos resultados resaltan la importancia del grupo de los anfibios para la región y la importancia de proteger las coberturas vegetales, que están asociadas a las quebradas que nutren la región, dado que la principal amenaza para estas especies es la pérdida de la calidad del hábitat, sumado a la vulnerabilidad que representa su carácter endémico. El resto de los anfibios encontrados en este trabajo se encuentran categorizados en preocupación menor según la IUCN 2016.

TABLA 455. ESPECIES DE ANFIBIOS CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA O ENDÉMICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

ESPECIE	ENDEMISMO	CATEGORÍAS DE AMENAZA		
		IUCN	CITES	RESOLUCIÓN MADS
<i>Bolitoglossa ramosi</i>	Si	LC	-	-
<i>Colostethus fraterdanieli</i>	Si	NT	-	-
<i>Dendropsophus bogerti</i>	Si	LC	-	-
<i>Hypodactylus mantipus</i>	Si	LC	-	-
<i>Pristimantis achatinus</i>	No	LC		
<i>Pristimantis fallax</i>	Si	VU	-	VU
<i>Pristimantis gaigei</i>	No	LC	-	-
<i>Pristimantis paisa</i>	Si	LC	-	-
<i>Pristimantis taeniatus</i>	No	LC	-	-
<i>Rheobates palmatus</i>	Si	LC	-	-
<i>Rhinella margaritifera</i>	No	LC	-	-
<i>Rhinella marina</i>	No	LC	-	-
<i>Smilisca phaeota</i>	No	LC	-	-

LC: PREOCUPACIÓN MENOR, NT: CASI AMENAZADA, VU: VULNERABLE.

FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Reptiles

POMCA

La riqueza de reptiles estuvo representada por 16 especies, pertenecientes a siete familias, 12 géneros y un orden Squamata (culebras y lagartos). El 63% de las especies, el 67% de los géneros y el 43% de las familias

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

correspondieron al grupo de las serpientes. El grupo de los lagartos estuvo representado por el 37% de las especies, el 33% de los géneros y el 57% de las familias. La familia Dipsadidae fue la más rica en especies con el 31%, seguida por Dactyloidae con el 19%. En cuanto a los géneros Anolis, fue el más rico con tres especies (19%), el resto de los géneros estuvieron representados por una o dos especies. En cuanto a la abundancia, se registraron 30 individuos, la especie más abundante fue *Anolis mariarum* con el 25% del total de la abundancia, el resto de las especies estuvieron representadas por no más de cinco individuos.

No se encontraron especies invasoras en la zona de estudio y tampoco en categoría CITES. El 19% de las especies registradas son endémicas para Colombia, *Lepidoblepharis colombianus*, *Atractus melas* y *Anolis mariarum*. De estas *Lepidoblepharis colombianus* está catalogada en la UICN con datos deficientes debido a que no se ha podido precisar el estado de conservación en que están sus poblaciones (Tabla 452). Otra especie no endémica pero que está en categoría de amenaza por la IUCN como preocupación menor es *Drymarchon melanurus*.

TABLA 452. ESPECIES DE REPTILES CON ALGÚN GRADO DE AMENAZA O ENDÉMICAS PRESENTES EN EL ÁREA DE ESTUDIO

Especie	Endemismo	IUCN
<i>Anolis mariarum</i>	Sí	"
<i>Lepidoblepharis colombianus</i>	Sí	DD
<i>Atractus melas</i>	Sí	"
<i>Drymarchon melanurus</i>	No	LC

DD: DATOS DEFICIENTES, LC: PREOCUPACIÓN MENOR

FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

RESERVA FORESTAL PROTECTORA REGIONAL ALTO DE SAN MIGUEL

Reptiles-Anfibios:

Pinto y Alzate (2018), reportan 28 especies en total, 16 anfibios y 12 reptiles, de las cuales 11 son endémicas y siete cuentan con alguna de las categorías de amenaza. Para especies vulnerables como: *Pristimantis scoloblepharus*, *P. parectatus*, *P. dorsopictus*, *Pristimantis paisa*, *Centrolene quindianum*, *Rhinella macrorhina*, *R. ruizi*, *Lepidoblepharis williamsi* el Alto de San Miguel representa una nueva localidad.

En el grupo de los anfibios, se encontraron registros para especies de dos órdenes, Anura con seis familias, con la mayor riqueza representada por la familia Craugastorida y el orden de las salamandras con una única especie de la familia Plethodontidae. Mientras que, para los reptiles, la diversidad de especies está incluida solo en el orden Squamata con la mayor riqueza en la familia Colubridae.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Ictiofauna POMCA

Durante el muestreo se registraron 13 especies distribuidas en 9 géneros, 5 familias y 4 órdenes, en donde el orden más representativo fue el Siluriformes con 5 especies, 2 géneros y dos familias, seguido de los Characiformes y Cyprinodontiformes, ambos con 3 especies y, por último, el orden Cichliformes con 2 especies encontradas.

Para la zona de muestreo, se encuentran reportadas especies tales como *Micropterus salmoides*, *Oreochromis niloticus*, *Oreochromis mossambicus*, *Coptodon rendalli*, *Xiphophorus hellerii*, *Poecilia reticulata*, *Oncorhynchus mykiss*, que han sido introducidas accidental o intencionadamente por el hombre y que tienen orígenes muy diversos, desde norte y centro América hasta África. Así mismo, se reportan especies como *Parodon magdalenensis*, *Ichthyoelephans longirostris*, *Prochilodus magdalenae*, *Characidium caucanum*, *Characidium phoxocephalum*, *Astyanax microlepis*, *Bryconamericus caucanus*, *Creagrutus brevipinnis*, *Hemibrycon boquiae*, *Hemibrycon dentatus*, *Brycon henni*, *Brycon rubricauda*, *Trichomycterus chapmani*, *Trichomycterus retropinnis*, *Trichomycterus striatus*, *Astroblepus chapmani*, *Astroblepus chotae*, *Astroblepus frenatus*, *Astroblepus grixalvii*, *Astroblepus guentheri*, *Astroblepus homodon*, *Astroblepus latidens*, *Astroblepus micrescens*, *Astroblepus rosei*, *Astroblepus trifasciatus*, *Astroblepus unifasciatus*, *Chaetostoma leucomelas*, *Chaetostoma thomsoni*, *Cetopsorhamdia nasus*, *Pimelodella chagresi*, *Apteronotus eschmeyer*, que presentan diferentes grados de endemismo, van desde endémicas para Colombia, endémicas para los ríos de la vertiente occidental de las cordilleras de los Andes e incluso, endémicas para la cuenca del Magdalena.

En cuanto a las especies con algún grado de amenaza o las que se encuentren incluidos en alguno de los apéndices CITES, se puede observar una clara tendencia en la que las especies con alguna categoría de amenaza son las especies con algún grado de endemismo, mientras que las especies introducidas no se encuentran incluidas en las listas de la IUCN (*Tabla 458*).

Determinantes ambientales:

Haciendo uso de las diferentes herramientas presentes en la corporación, realizar una descripción y/o análisis de los determinantes y las restricciones ambientales presentes en la unidad territorial.

De forma general, para la jurisdicción de la Oficina Territorial Aburrá Sur, el Sistema de Áreas Protegidas creadas mediante Acuerdos Corporativos y que se presenta en la imagen 10, son las siguientes:

1. Distrito Regional de Manejo Integrado Divisoria Valle de Aburrá Río Cauca (DRMI –DVARC: Registrada mediante Acuerdo 267 del 10 de septiembre de 2007 y se modificó mediante Acuerdo 327 del 30 de septiembre de 2009, expedidos ambos por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA, en

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

territorio de los municipios de Itagüí, La Estrella, Caldas, Amagá, Angelópolis y Heliconia.

Plan de manejo aprobado mediante Acuerdo 327 del 30 de septiembre de 2009 expedido por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA.

2. Reserva Forestal Protectora Alto de San Miguel. Registrada mediante Acuerdo 476 del 26 de septiembre de 2016, expedido por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA su totalidad en el municipio de Caldas.

Plan de manejo aprobado mediante Acuerdo 573 del 29 de noviembre de 2019 expedido por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA.

3. Reserva Forestal Protectora Nacional Nare. Registrada mediante Resolución 1510 del 5 de agosto 2010, Zona Forestal Protectora declarada y reservada a través del Acuerdo 31 de 1970 de la Junta Directiva del INDERENA, aprobado mediante la Resolución Ejecutiva 24 de 1971 del Ministerio de Agricultura, dentro de Corantioquia tiene jurisdicción en el municipio de Envigado y Medellín.

Plan de manejo aprobado mediante Acuerdo 573 del 29 de noviembre de 2019 expedido por el Consejo Directivo de CORANTIOQUIA.

4. Distrito Regional de Manejo Integrado Bosque Seco del Occidente Antioqueño, Registrada mediante Acuerdo 626 del 23 de diciembre de 2021, se ubica en los municipios de Heliconia y Armenia Mantequilla. Plan de manejo, aún no formulado.
5. Reserva Natural de la Sociedad Civil La Holanda. Registrada mediante Resolución 023 del 15 de febrero de 2022, se ubica en su totalidad en el municipio de Titiribí

Plan de manejo se formula con resolución que la declara

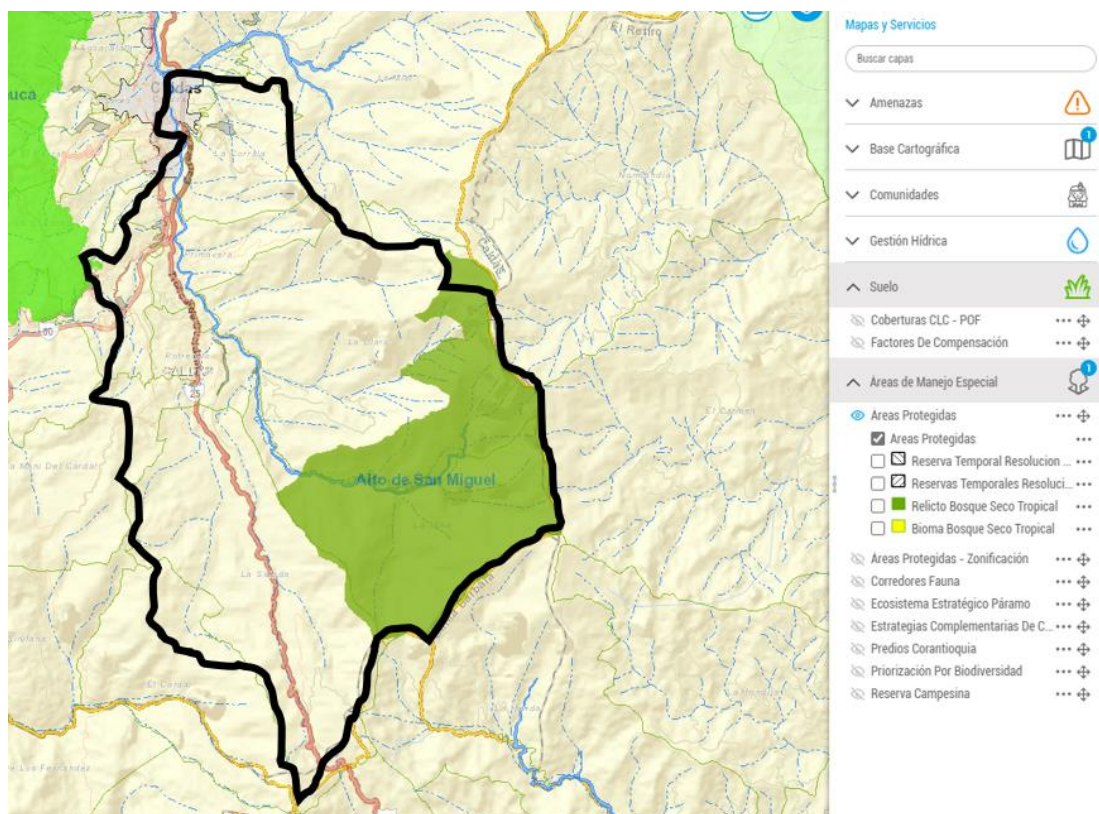
Dentro del polígono de la UT # 8 se encuentran la totalidad de área protegida Reserva *Forestal Protectora Alto de San Miguel* la que se ubican en las partes altas de la cuenca del Río Medellín y las quebradas La Salada, Bruneras, La Clara y Santa Isabel, donde se ubican coberturas de bosque denso y bosque fragmentado, correspondiendo esta zona a categoría de uso de conservación y ocupando aproximadamente el 30% de la extensión de la UT

En el costado noroccidental de la UT, su territorio se superpone en una pequeña área con el área protegida Distrito Regional de Manejo Integrado

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Divisoria Valle de Aburrá Río Cauca (DRMI -DVARC, en la categoría de categorías de *Zona de Producción Agroforestal Sostenible* cuya categoría de manejo corresponde a áreas de producción sostenible (Mapa 34)



Mapa 34, se observan las Áreas protegidas declaradas en la U T La Miel

Identificación de Amenazas y riesgos

Teniendo en cuenta la información secundaria disponible realizar una identificación de las amenazas asociadas a los eventos de origen natural, como: sismos y movimientos en masa y socio-naturales como inundaciones y avenidas torrenciales, la información se puede consultar en los instrumentos de planificación, en el servicio geológico colombiano y/o en la cartografía corporativa.

Se puede incluir un registro de eventos de riesgo en caso de que se cuente con la información para la unidad territorial, la cual se puede consultar en la plataforma Desinventar, información del ERA: Evaluación Regional del Agua y/o PIRAGUA.

Guía metodológica de Desinventar:
<https://www.desinventar.org/docs/DesInventar-GuiaMetodologica-2.pdf>

Plataforma Desinventar:
<https://db.desinventar.org/DesInventar/main.jsp?countrycode=col&lang=EN>

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

ERA: J:\CalidadAmbiental\ERA\CN-1606-56 (INFORME FINAL)

Para la obtención de la información de PIRAGUA, se puede consultar en los reportes que entrega el programa mensualmente a cada oficina territorial direccionado al respectivo jefe. Adicionalmente, PIRAGUA ofrece datos relevantes relacionada a la gestión del riesgo. Consultar el siguiente enlace: <https://geopiragua.corantioquia.gov.co/>

Entre la documentación entregada relacionada con el “**PROCESO DE REVISIÓN Y AJUSTE AL PLAN BÁSICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE CALDAS, ANTIOQUIA**”, también se incluye el documento técnico de soporte “**TOMO 1 - FORMULACIÓN – COMPONENTE GENERAL**”, el cual en **6 GESTIÓN DEL RIESGO** establece:

Las áreas con condición de riesgo por avenidas torrenciales representan un 10,6% del área del suelo urbano y de expansión. Están relacionadas con el río Aburrá y las quebradas Mandalay, la Chuscala, la Valeria, La Corralita, la Miel, el Cano y la Raya. Además, su formación está asociada a la ocurrencia de fenómenos de deslizamientos aguas arriba que desencadenan eventos torrenciales de alto riesgo. Las posibles afectaciones corresponden a socavación lateral y destrucción de la calzada vial. También se podría ver afectados puentes y pasos peatonales, así como instalaciones en la parte industrial y algunas viviendas.

Las áreas con condición de riesgo en la quebrada La Corralita corresponden a zonas en suelo de expansión localizadas en el barrio Andalucía, con evidencias geomorfológicas de ocurrencia de eventos torrenciales en donde se encuentran viviendas asentadas.

En el caso de la quebrada La Lejía, su dinámica fluvial en caso de una avenida torrencial y según el modelamiento hidráulico, puede afectar una serie de viviendas y a la infraestructura vial.

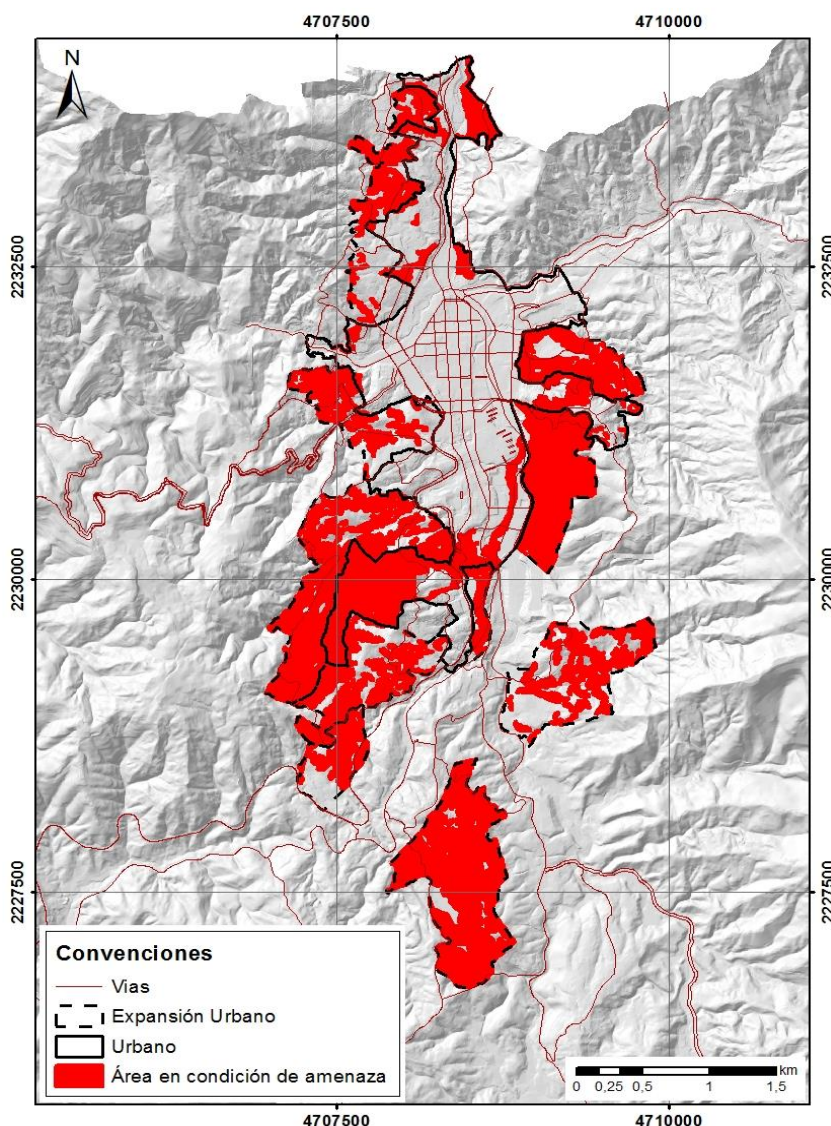
Otras zonas como en la parte la parte baja de la Miel y de la quebrada La Salada en su desembocadura con el río Aburrá, son zonas que se encuentran con condición de riesgo por este tipo de eventos, pudiendo afectar viviendas e infraestructura presentes en caso de una avenida torrencial.

Entre las Áreas con condición de riesgo por avenida torrencial en suelo urbano y expansión (Tabla 61), se encuentra el **RÍO ABURRÁ**, con Áreas con condición de riesgo asociados a la ocupación del cauce a lo largo de la zona urbana, corresponden a los barrios La Inmaculada, Olaya Herrera, La Playita, Felipe Echavarría (I y II), Juan XXIII, Andalucía, La Rivera, La Acuarela Río, Los Cerezos y La Bombonera; la **QUEBRADA MANDALAY**, Quebrada con depósitos aluviotorrenciales, con evidencias de un evento ocurrido en el barrio Mandalay; el **RÍO ABURRÁ (ZONA DE EXPANSIÓN 08)**, Áreas con condición de riesgo asociados a la industrialización de la zona sobre la llanura de inundación del cauce; todas de Prioridad Alta.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

La zonificación de la amenaza por movimiento en masa en suelo considerado de expansión, se presentan áreas con amenaza sobre zonas de pendientes moderadas a fuertes, en donde han ocurrido varios eventos que han afectado viviendas aguas abajo y taponamiento del cauce. Estos se ubican en sectores de la Corrala, La Aguacatala parte baja, La Valeria y en las quebradas Piedrahita, La lejía, además de las laderas de la vía que comunica Caldas con Amagá. En estas zonas se han presentado varios deslizamientos de tipo traslacional, uno de los que generó mayor impacto fue el ocurrido en la quebrada La Piedrahita, el cual afectó al barrio de Mandalay. Estas zonas representan el 62,1%, siendo la segunda categoría de suelo que presenta más sectores en condición de amenaza, cubriendo 325,23 ha.



Mapa 35. Áreas con condición de amenaza por movimientos en masa en suelo urbano y expansión.

Fuente: Formulación del estudio básico de amenazas del municipio de Caldas 2022

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

En términos generales, en el suelo rural del municipio se encuentran zonas de concentración de deslizamientos que afectan a la comunidades y que en periodos de intensas lluvias aumenta el riesgo a la cual estan expuestos. Las áreas con condición de riesgo por movimiento en masa, algunos de estos se concentran en los sectores del 30 y en las veredas Salinas, Sinifana, La Clara, Mani del Cardal, La Raya y La Miel en su parte baja, entre otros.

En los Centros Poblados La Miel, La Clara, La Valeria y La Tolva se presenta áreas con condición de riesgo por inundación, asociada a las partes bajas de los mismos, corresponden a áreas de pendientes suaves, donde se presentan asentamientos concentrados, ubicándose sobre la llanura de inundación. Respecto a los centros poblados, la distribución de las áreas corresponde a un 5,64%.

En el suelo rural se presentan algunas áreas con condición de riesgo por inundación asociadas a las quebradas Salinas, La Miel, La Valeria, La Manuela, Mani de Cardal, El Cano y el río Aburrá, además de algunos drenajes intermitentes que en sus captaciones para el uso residencial en épocas de fuertes lluvias generan un riesgo en algunas viviendas debido a la insuficiencia hidráulica.

Las áreas con condición de riesgo por avenidas torrenciales representan un 0,94% del área del suelo de expansión, cubriendo 4,97 ha. Estas zonas están asociadas a la dinámica fluvial del río Aburrá y por las quebradas La Aguacatala, La Miel, La Corralita, La Soldada y La Lejía.

Con la ayuda del Portal Geográfico corporativo, Consulta de Determinantes, se puede determinar las amenazas por inundación, movimiento en masa y avenidas torrenciales correspondientes a la U. T. 8 Directos al Río, tal como se puede observar en los Mapas XX y XX.

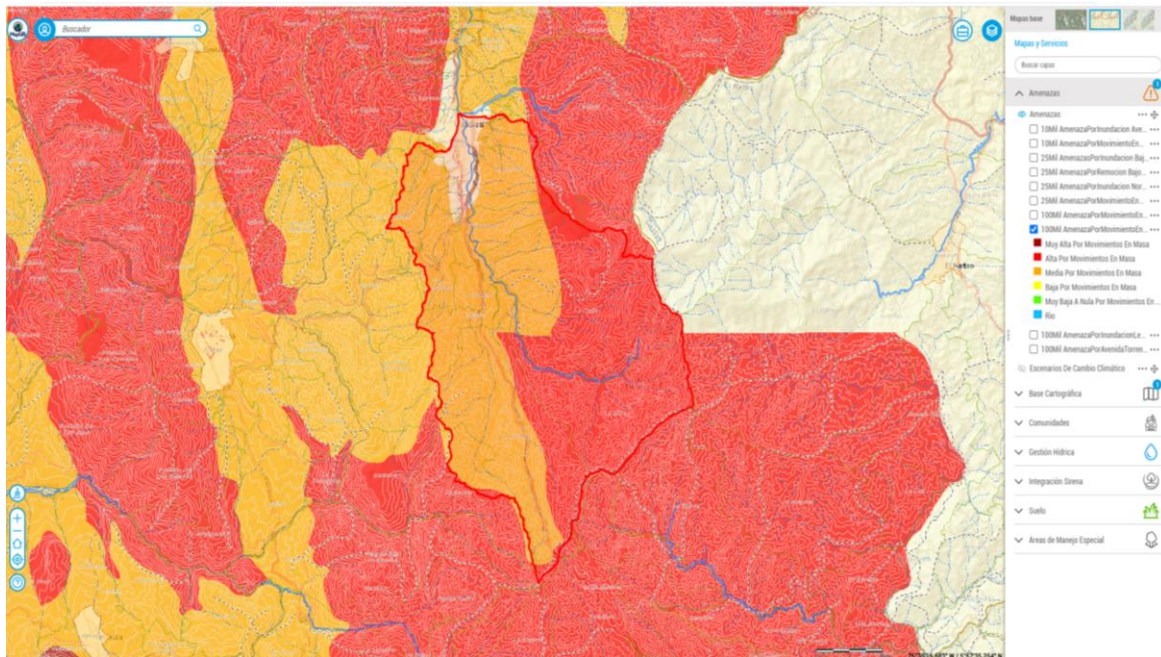
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 98 de 133

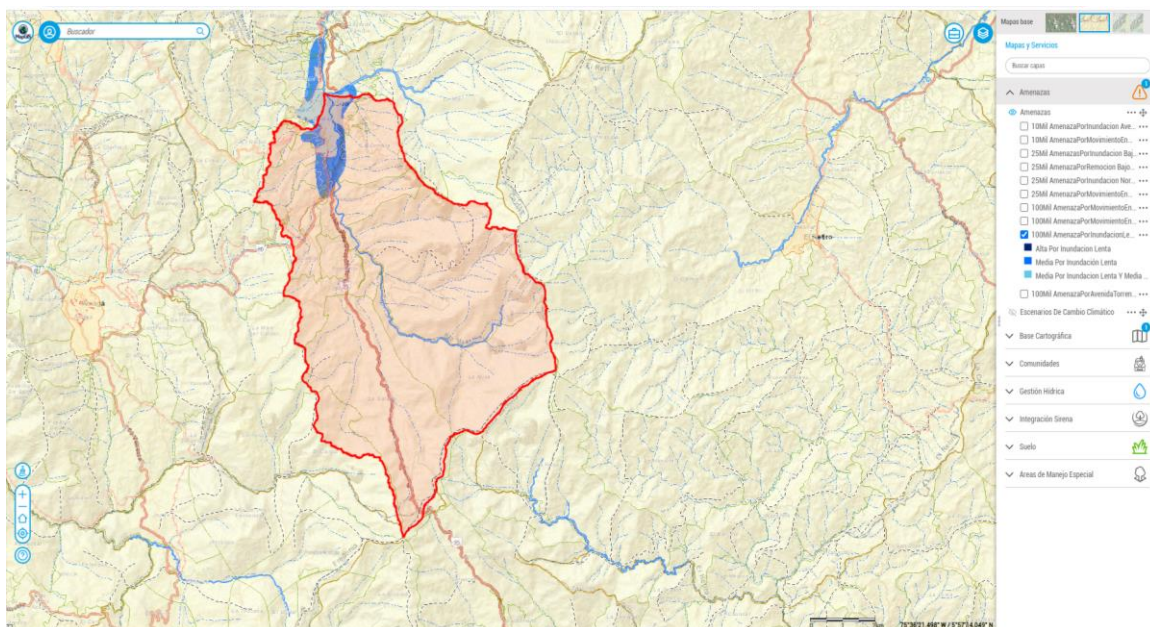


Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Mapa XX: Amenaza Alta por Movimiento en Masa



Mapa XX: Amenaza Media por Inundación Lenta

Contexto social y problemáticas ambientales:

La estrategia de Control y Seguimiento por Unidades Territoriales se concibe como un proceso integral, participativo e incluyente que busca además de ejercer un control más cercano al territorio, generar una comprensión más amplia sobre la administración de los recursos naturales en cada uno de los territorios visitados, y fomentar así, con los actores vivos del territorio, la gobernanza ambiental y el fortalecimiento del relacionamiento comunitario.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

En este sentido, este proceso desarrollado de cara a la comunidad, es propicio para generar el intercambio de saberes entre actores comunitarios y corporación, la identificación de problemáticas ambientales presentes en el territorio, conocimiento de las conflictividades socioambientales que se manifiestan en el entorno, identificación y mapeo de los actores organizados del territorio, sus intereses, necesidades y agendas ambientales, así como la atención de quejas y peticiones de la comunidad hacia la Corporación.

Como parte del ejercicio de planeación y toma de decisiones en la Oficina Territorial Aburrá Sur, y como aporte desde el componente social en la búsqueda de estrategias de atención al ciudadano pertinente, oportuna e incluyente, se ha venido desarrollando un análisis de recurrencias de PQRS, que busca identificar las afectaciones ambientales más recurrentes por municipio de la jurisdicción, que nos permita tener elementos de análisis para orientar una gestión y atención más efectiva y que posibilite la participación activa de las comunidades.

De este ejercicio podemos identificar que, el municipio de Caldas, durante el período de análisis de primer trimestre del presente año, es el municipio que registra mayor número de quejas ambientales en la jurisdicción, registrando un total de 29 quejas en la Oficina Territorial, donde los recursos naturales más afectados son agua, fauna, aire y suelo como se puede observar a continuación:

Municipio	Quejas ambientales	Afectación agua	Afectación flora	Afectación fauna	Afectación aire	Afectación suelo
CALDAS	29	15	5	12	6	9
AMAGÁ	10	7	2	2	2	5
LA ESTRELLA	8	2	1	3	1	2
ANGELÓPOLIS	5	3	1	3	0	4
TITIRIBÍ	5	2	2	1	4	1
SABANETA	4	2	0	1	0	0
ITAGUÍ	3	2	1	1	1	1
HELICONIA	2	1	0	0	0	0
ENVIGADO	1	1	1	0	0	0
ARMENIA	0	0	0	0	0	0
Total general	67	35	13	23	14	22

Tabla 1, Fuente: Análisis de recurrencias OT Aburrá Sur

Ahora bien, delimitando el análisis en la Unidad Territorial Directos al Río Aburra- Quebrada La Mina y La Salada, que comprende el municipio de Caldas, tenemos el siguiente análisis de recurrencias de PQRS territorializadas según municipio y vereda, que nos permite evidenciar que, las principales afectaciones ambientales y solicitudes reportadas por la comunidad, dentro de esta Unidad Territorial, están asociadas con afectaciones y contaminación a las fuentes hídricas por industrias y porcícolas, tala de árboles e intervenciones forestales, afectaciones antrópicas a la Reserva Forestal Protectora Alto de San Miguel, intervención de cauce y

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

extracción de arenas y material de las quebradas, tenencia ilegal de fauna silvestre, además de las afectaciones ambientales por proyectos de gestión de RCD.

Municipio	Veredas	Afectaciones ambientales identificadas
Caldas	Vereda la miel	desviación del cauce fuente hídrica la miel
		queja por descarga de residuos líquidos de explotación porcícola
		queja por descarga de residuos líquidos de explotación porcícola
		relleno de tierra sin control
		manejo ambiental de avalancha en quebrada
		tala bosque nativo en construcción sin licencia
		afectación a quebrada la miel
		cálculo de la carga presuntiva del predio en cuestión.
	Vereda la clara-alto de san miguel	afectaciones negativas antrópicas al ecosistema de la rpr alto de san miguel.
		contaminación de acueducto con materia fecal derivada de la porcicultura/vereda la clara
		afectaciones negativas antrópicas al ecosistema de la rpr alto de san miguel.
		solicitud permiso para cortar árboles por las cascadas de la vereda la clara
		extracción sedimentos zona de charcos hasta sector el calvario
		botadero que genera afectaciones
		solicitud autorización remoción y aprovechamiento forestal de árboles
radicación de material audiovisual probatorio de afectaciones a la quebrada la mina del municipio de caldas		

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 101 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

		tenencia de dos tortugas morrocoy	
	Vereda la tova	solicitud de visita ingeniero forestal- permiso aprovechamiento forestal	
		solicitud visita de ingeniero forestal para conceptuar sobre permiso de aprovechamiento forestal	
		estado de la concesión de aguas de las fuentes de la finca Moraima, municipio de caldas vereda la quiebra-el cardal	
		queja por tala de arboles	
		tala de árboles nativos vereda la tova	
	Variante primavera	-	solicitud de términos de referencia para tramites ambientales de acuerdo con la actividad descrita.
			solicitar apoyo con una zarigüeya
			derecho de petición en interés general y particular - zona franca internacional del valle de Aburrá zofiva s.a.s.
			afectación por tala
	Vereda corralita		descarga tierra sobre el río Medellín
			queja ambiental por desviación cauce
			solicitud autorización intervención 16 pinos cipreses vereda la corralita
			afectaciones ambientales predio el faldón vereda corralita en caldas
	Vereda la salada	la	"descarga aguas residuales sobre fuente hídrica"
			contaminación derivada de fumigaciones a pastos con residuos de porquinaza/vereda la salada
		contaminación derivada de residuos químicos depositados en el acueducto veredal/vereda la salada	
		preocupación de la comunidad por posible tala en zona declarada como protegida	
Vereda urapanes		afectación por tala de árboles de 7 cueros carros y otros nativos	
		queja ambiental por tala de árboles en bosque nativo	
		queja por tala de individuos arbóreos	
Vereda Salinas		solicitud revisión concesión "filtro del ferrocarril"	
		solicitud permiso para talar dos eucaliptos por riesgo de descarga o caída	
		posible deforestación de bosque nativo	
Vereda Valeria	La	solicitud permiso para tala de 10 árboles de eucalipto	
		riesgo por caída de árboles	
		estado evaluación recurso reposición 160AS-COE2302-7249 sobre licencia ambiental de proyecto minero	
		queja ambiental por perforación de tubo de combustible	

Tabla 2, Fuente: Análisis de recurrencias OT Aburrá Sur

Según la información contenida en el POMCA Río Aburrá, en cuanto a la caracterización socioeconómica y cultural del municipio de Caldas, se encuentran los siguientes elementos de análisis a manera de contexto territorial y poblacional.

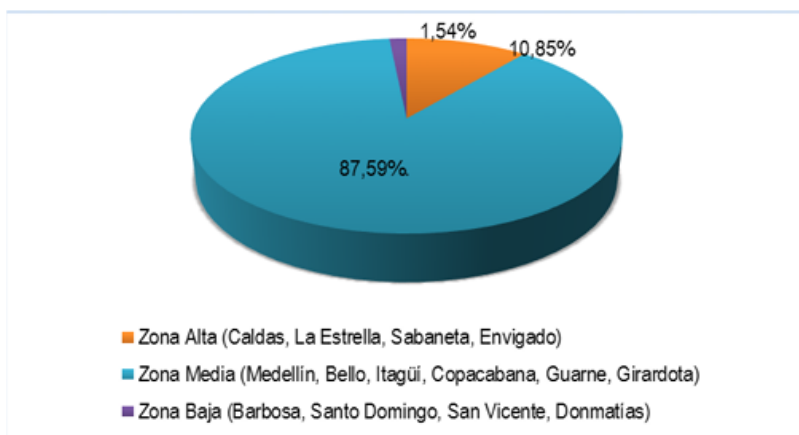
Imagen 1, Concentración poblacional de la cuenca del río Aburrá
Fuente: POMCA Río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Municipio	1985		1993		2005		2016	
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Urbana	Rural
Medellin	1.479.540	56.415	1.711.901	81.590	2.175.681	38.813	2.457.680	29.043
Barbosa	10.804	18.288	13.574	21.124	18.608	23.831	23.429	27.403
Bello	208.324	20.603	262.171	20.027	358.139	13.452	458.173	6.387
Caldas	39.428	5.942	45.220	10.214	52.686	15.303	62.200	14.757
Copacabana	29.207	12.807	39.634	11.821	52.829	8.405	62.090	8.943
Donmatías	0	1.679	0	1.678	0	1.641	0	1.430
Guarne	0	4.987	0	4.912	0	4.790	0	4.044
Envigado	85.845	7.061	116.052	9.042	165.420	8.688	219.951	2.711
Girardota	13.992	11.867	17.746	13.854	25.011	17.555	33.250	22.231
Itagüí	147.723	9.790	175.868	16.641	213.237	21.779	248.020	22.883
La Estrella	20.730	13.639	33.286	16.214	28.812	23.751	36.022	27.310
Sabaneta	17.314	6.935	23.428	8.025	35.242	9.238	41.946	10.605
Santo Domingo	0	3.447	0	3.408	0	3.360	0	3.018
San Vicente	0	4.476	0	4.470	0	4.348	0	3.898
TOTAL	2.052.907	177.936	2.438.880	223.020	3.125.675	194.953	3.642.761	184.658

FUENTE: CENSOS DANE, SISBEN Y FICHAS VEREDALES
ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016



FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016.

Dinámica poblacional

Con respecto a la concentración de la población situada en la cuenca del río Aburrá, el municipio de Caldas integra la zona alta de la cuenca, donde se localizan 415.502 personas que corresponde al 10,85% del total de la población, lo cual permite evidenciar que esta zona ejerce una presión media sobre la cuenca por conceptos de vivienda e infraestructura de servicios públicos y sociales.

Tabla 3, Distribución urbano rural. Fuente: POMCA Río Aburrá

El municipio de Caldas presenta una densidad poblacional media. Para el año 2016, registró una población urbana de 62.200 habitantes, mientras que, en la zona rural, registró 14.750 habitantes, evidenciando una disminución con respecto al año 2005, donde la población rural fue de 15.303 habitantes.

Cobertura e infraestructura educativa

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiendo la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

TABLA 46. INVENTARIO DE ESTABLECIMIENTOS EN EL ÁREA DE LA CUENCA

COPACABANA	25	12	37
DONMATÍAS	19	8	27
ENVIGADO	26	73	99
GIRARDOTA	31	11	42
GUARNE	32	6	38
ITAGUI	38	60	98
LA ESTRELLA	8	23	31
MEDELLÍN	430	460	890
SABANETA	9	23	32
SANTO DOMINGO	46	2	48
SAN VICENTE FERRER	40	1	41
TOTAL	841	764	1.605

**Tabla 4,
Número**

de

FUENTE: DATOS TOMADOS DE SIMAT SECRETARIA DE EDUCACIÓN DEPARTAMENTAL 2015

ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

instituciones educativas. Fuente: POMCA Río Aburrá

En cuanto a equipamientos destinados a la educación primaria y secundaria, el municipio de Caldas registra 39 establecimientos entre públicos y privados.

Este territorio presenta una tasa de cobertura educativa media con respecto al departamento de Antioquia; la cantidad de alumnos matriculados por nivel para el año 2015 de la cuenca del río Aburrá asciende a 651.912 estudiantes, teniendo una mayor participación la oferta educativa en el nivel de básica primaria con el 39,57%, mientras que los grados de preescolar tienen menor población estudiantil. (POMCA Río Aburrá, pág. 282).

TABLA 47. AFILIACIÓN A LOS REGÍMENES DE SALUD DE LA POBLACIÓN

MUNICIPIO	TOTAL AFILIADOS REGIMEN SUBSIDIADO	TOTAL AFILIADOS REGIMEN CONTRIBUTIVO	TOTAL	COBERTURA %	PROYECCION DANE 2014
Barbosa	20.608	18.205	38.813	78,7	49.274
Bello	127.869	257.055	384.924	86,07	447.185
Caldas	22.653	57.439	80.092	100	76.919
Copacabana	23.377	35.014	58.391	84,2	69.302
Donmatías	7.746	10.684	18.430	84,6	21.768
Envigado	12.067	136.530	148.597	68,3	217.343
Girardota	20.964	29.596	50.560	95,3	53.006
Guarne	20.286	18.103	38.389	83,2	46.096
Itagüí	39.254	234.225	273.479	100	264.775
La Estrella	14.929	9.971	24.900	40,5	61.365
Medellín	1.314.148	1.673.771	2.987.919	100	2.441.123
Sabaneta	5.274	33.568	38.842	75,9	51.155
Santo Domingo	7.864	1.324	9.188	87,2	10.525
San Vicente	13.350	2.085	15.435	88,5	17.424

FUENTE: MINSALUD 2014

ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Cobertura e infraestructura en Salud

Tabla 5, Cobertura en salud. Fuente: POMCA Río Aburrá

El municipio de Caldas, al ser uno de los territorios con mayor dinamismo económico dentro de la cuenca del río Aburrá, junto a los municipios de

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 104 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

Medellín, Bello, Itagüí, Sabaneta, Copacabana y Girardota, presenta un mayor número de afiliados al régimen contributivo.

Tabla 6,

MUNICIPIO	TOTAL HOSPITALES	NIVEL DE COMPLEJIDAD	TOTAL PUESTOS DE SALUD	PUESTO DE SALUD
Barbosa	Hospital San Vicente de Paul	I Nivel	1 Centro de Salud El Hatillo	
Bello	Hospital Marco Fidel Suárez	II Nivel Dptal	6 Centros de Salud, Mirador, Zamora, Niquia, Paris, Playa Rica, San Félix	Puesto de salud Fontidueño
	ESE Hospital Mental de Antioquia	II Nivel		
	Empresa Social del Estado Bello Salud	I Nivel		
Caldas	Hospital: San Vicente de Paul	II Nivel		
Copacabana	Hospital : Santa Margarita	I Nivel		
Donmatias	ESE Hospital Francisco Eladio Barrera			
Envigado	Hospital Manuel Uribe Ángel	III Nivel		
	Santa Gertrudis	I Nivel		
Girardota	E.S.E. Hospital San Rafael	I Nivel		
Guarne	ESE Hospital la Candelaria	I Nivel		
Itagüí	Hospital del Sur	II Nivel		
	San Rafael	I Nivel		
La Estrella	La Estrella	I Nivel		
Medellin	Metrosalud	II Nivel		
	Carisma	II Nivel		
	La María	III Nivel		
	Hospital General	III Nivel		
Sabaneta	E.S.E. Hospital Venancio Diaz Diaz	I Nivel		
Santo Domingo	ESE Hospital San Rafael	I Nivel		4 Puestos de Salud: Santiago, Porce, Botero, Versalles
San Vicente	ESE Hospital San Vicente	I Nivel		

FUENTE: MINSALUD 2014

ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Infraestructura pública de salud. Fuente: POMCA Río Aburrá

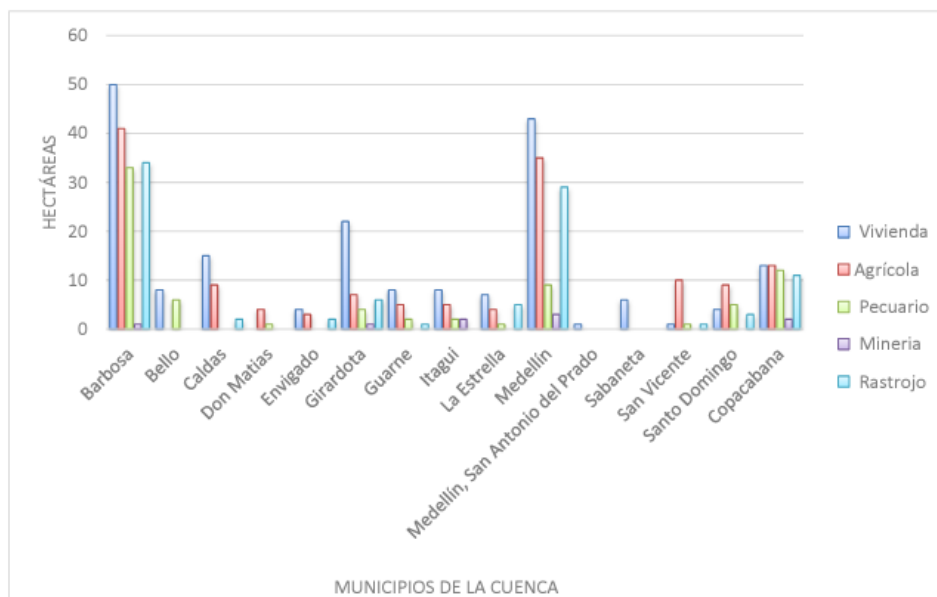
En cuanto a la infraestructura pública de salud, el municipio de Caldas cuenta con hospital de nivel de complejidad II, lo cual le permite contar con los servicios de medicina general y/o profesional paramédico con interconsulta, remisión y/o asesoría de personal o recursos especializados. Esto lo ubica en un nivel medio con respecto a los demás municipios de la cuenca, los cuales presentan en su mayoría, una infraestructura hospitalaria de baja complejidad (Nivel I).

Vocación productiva y económica

En cuanto a la ocupación del suelo y actividades económicas asociadas a este, en el municipio de Caldas, la tenencia predominante de la tierra es el de propietarios; el mayor porcentaje de habitabilidad son viviendas ocupadas. La principal actividad económica de los predios está asociada a la producción agrícola de cultivos como la caña, café y plátano. Así mismo, las actividades de reforestación comercial, ganadería y piscicultura integran un importante renglón en la economía del municipio. Por su parte, las actividades de infraestructura y construcción, así como las actividades industriales debido al asentamiento de empresas en el territorio, hacen parte de las principales actividades productivas del municipio.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



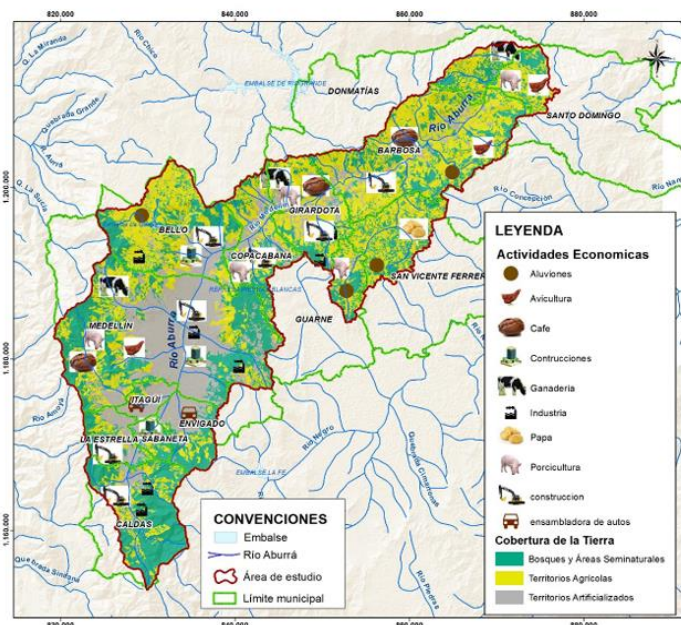
FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

Imagen 2, Uso del suelo en territorio de la cuenca

Fuente: POMCA Río Aburrá

Mapa 35,
productivas
Fuente:
Aburrá

Con las



Actividades de la cuenca. POMCA Río

respecto a

FUENTE: ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ABURRÁ, 2016

conflictividades asociadas a este uso del suelo y actividades productivas, figuran las problemáticas asociadas a procesos de deforestación, la expansión de la frontera agrícola, actividades mineras y la inexistencia de títulos prediales (POMCA Río Aburrá, pág. 278).

Sitios de importancia ecológica

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

De acuerdo al POMCA río Cauca- río Amagá, los lugares identificados como estratégicos, desde el punto de vista ecológico por la biodiversidad que alberga, son: Paseo del río (conocido como el nacimiento del río Medellín), Eco parque Alto de San Miguel, Alto de Romeral, Alto de Minas, Cerro Alto de La Cruz, Se incluyen en esta categoría para el municipio, los ojos de aguasal “El Salado” localizados en la vereda El Salado.

Conflictividades:

De acuerdo con la información diagnóstica contemplada en el POMCA río Cauca- río Amagá. El municipio de Caldas alberga las siguientes situaciones generadoras de conflictos territoriales:

- El municipio de Caldas se ha venido utilizando como territorio para la disposición de residuos de construcción y demolición en el Valle de Aburrá, estos escombros ocupan el cauce de la quebrada La Salada.
- La interconexión vial o “doble calzada” afecta el territorio de Caldas, dividiendo el mismo en 2 áreas.
- La transformación paisajística se presenta gracias al cambio de coberturas de bosques nativos por plantaciones de pino pátula, ya habituales en este territorio.
- En la quebrada la Quebra sobre las vías del antiguo ferrocarril, se presentan asentamientos de población desplazada que no cuentan con servicios públicos y vierten aguas directamente a los afluentes aledaños.

Potencialidades

El municipio de Caldas presenta un territorio con una alta funcionalidad definido especialmente por las relaciones socioeconómicas con los municipios de la cuenca, por su cercanía con Medellín y por estar ubicada espacialmente en medio de esta ciudad y la cuenca.

6. Situación encontrada y análisis de información

Se sugiere relacionar la siguiente información:

- Realizar descripción del recorrido de la unidad territorial, donde se indique el estado de los recursos naturales. Para esto se podrá tener en cuenta condiciones organolépticas, inspección visual, entre otras. Entre los aspectos a describir se tienen en cuenta: el estado de las fuentes hídricas, las coberturas, manejo de residuos sólidos intervención del paisaje, suelo, taludes, erosión entre otras (descripción no evaluación)
- Especificar si se encuentran puntos críticos de afectación a los recursos naturales.
- En caso de que en la unidad territorial se realicen monitoreos del recurso hídrico relacionar los puntos de muestreo, las variables

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 107 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

medidas y el análisis de los resultados que dé cuenta de la calidad del agua.

- Realizar descripción de las visitas que se adelanten a los usuarios identificados en la UT, (diferentes a los estratégicos o que requieran actuación individual por la complejidad de la información a evaluar) así mismo, sí se identifican usuarios no legales relacionarlos. La información se podrá consignar en la siguiente tabla:

Expediente:	
Municipio:	
Vereda:	
Fuente:	
Coordenadas:	
Descripción de la situación encontrada (Anexar registro fotográfico):	

- En caso de que se realicen actividades formativas o de capacitación y/o acompañamiento de la comunidad durante los recorridos describir. Se podrán incluir los ejercicios de presencia institucional o aula móvil en los territorios.
- Para el análisis de coberturas se podrá tener en cuenta información de imágenes satelitales, sobrevuelos, testimonios de la comunidad.
- En caso de realizar recorridos o verificaciones en zonas con alertas por deforestación y minería incluir.
- Relacionar en este ítem como anexo, el archivo de Excel (sábana) en el que se detallen las obligaciones de los usuarios de la unidad territorial, diferentes a los estratégicos o aquellos a los que se les realizó control y seguimiento individual por relación de COE. Si bien el informe técnico por UT es general, esta información se requiere para los actos administrativos que se deben generar de manera particular.

En las siguientes imágenes se presenta las situaciones relacionadas a las subcuencas de la Unidad Territorial según los recorridos realizados por la Oficina Territorial Aburrá Sur:

Recorrido río Aburrá – Sector Alto de San Miguel

Se hace un reconocimiento especial al cauce del Río Aburrá - Medellín y los sectores aledaños, para ocularmente determinar su estado actual y de intervención y afectación por el desarrollo de actividades antrópicas, iniciando en la parte alta de la cuenca, en las Coordenadas Geográficas: 6°01'43.39"N - 75°35'48.44"W, Sector Refugio Alto de San Miguel, y terminando en el caserío de la Vereda La Clara del Municipio de Caldas, evidenciando y encontrando entre los puntos más críticos y de mayor intervención antrópica los siguientes:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 108 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

1º) Sector Refugio Alto de San Miguel, con intervenciones antrópicas relacionadas con la construcción de obras hidráulicas (puente peatonal en madera) y obras de protección marginal para mitigar y controlar los procesos erosivos con pérdida de banca que se están presentando



Foto No 01: Puentes Peatonal y Muro de Protección Marginal Margen Derecha del Río



Foto No 02: Idem a la Anterior

2º) Talud vertical en curva sobre la margen izquierda del río, en las Coordenadas Geográficas: 6°01'47.93"N - 75°36'16.53"W, con fuertes procesos de erosión y socavación con pérdida de banca, generadas por la acción de las líneas de flujo de la corriente de agua y las actividades antrópicas desarrolladas en el predio afectado.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 109 de 133

160AS-IT2311-17818



Foto No 03: Talud vertical margen izquierda del río con fuertes procesos de erosión y socavación con pérdida de banca



Foto No 04: Idem a la Anterior

3º) Talud vertical en curva sobre la margen derecha del río, en las Coordenadas Geográficas: 6°02'04.80"N - 75°36'58.83"W, con fuertes procesos de erosión y socavación con pérdida de banca, generadas por la acción de las líneas de flujo de la corriente de agua.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 110 de 133

160AS-IT2311-17818



Foto No 05: Talud vertical margen derecha del río con fuertes procesos de erosión y socavación con pérdida de banca



Foto No 06: Idem a la Anterior

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 111 de 133

160AS-IT2311-17818



Foto 1, Presas construidas en el río para retención de sólidos suspendidos y en general material de arrastre

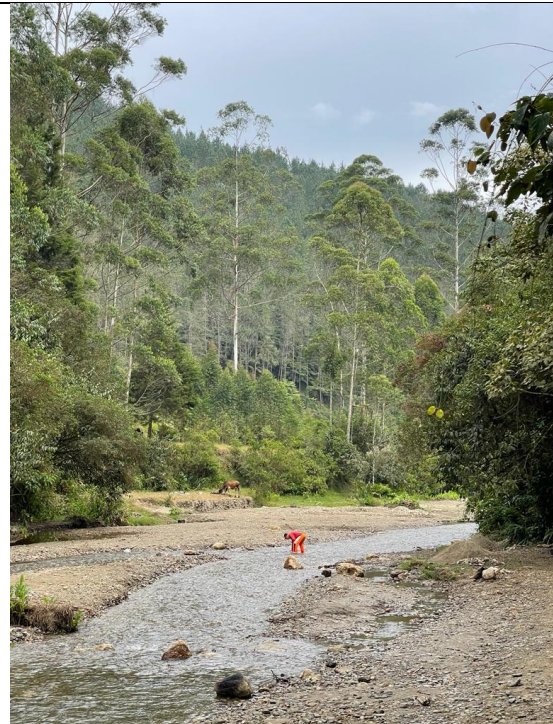


Foto 2, Persona realizando extracción de material de arrastre del río



Fotos 3 y 4; Recorrido por el costado del río Aburrá

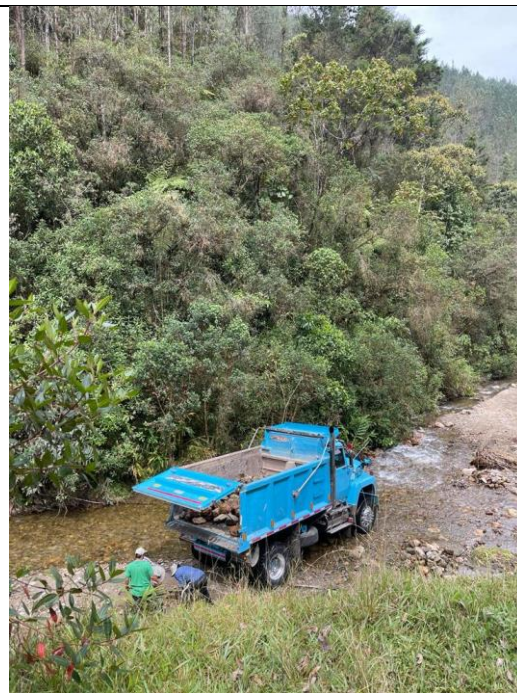
Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 112 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Fotos 5 y 6; Personas retirando material de arrastre del río con volqueta

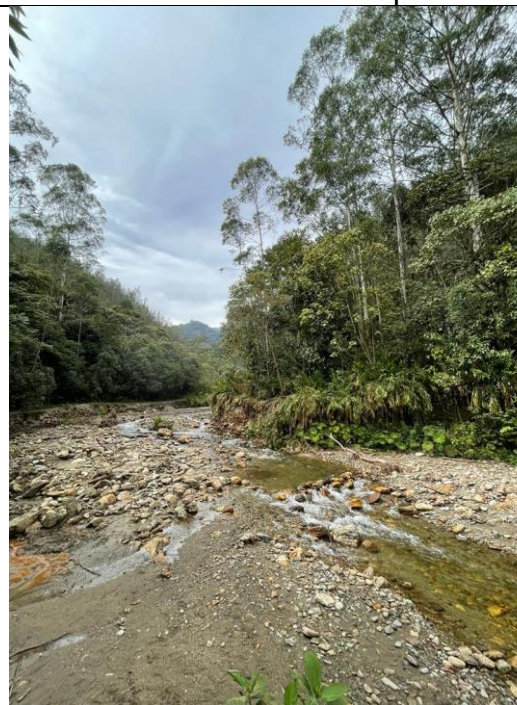


Foto 7, Personas retirando material de arrastre del río con volqueta

Foto 8, Recorrido por el costado del río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendi la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 113 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Fotos 9 y 10; Recorrido por el costado del río Aburrá



Fotos 11 y 12 Recorrido por el costado del río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 114 de 133

Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co



160AS-IT2311-17818



Fotos 13 y 14; Refugio Alto de San Miguel



Fotos 15 y 16; Recorrido por el costado del río Aburrá

Recorrido Quebrada La Mina

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 115 de 133

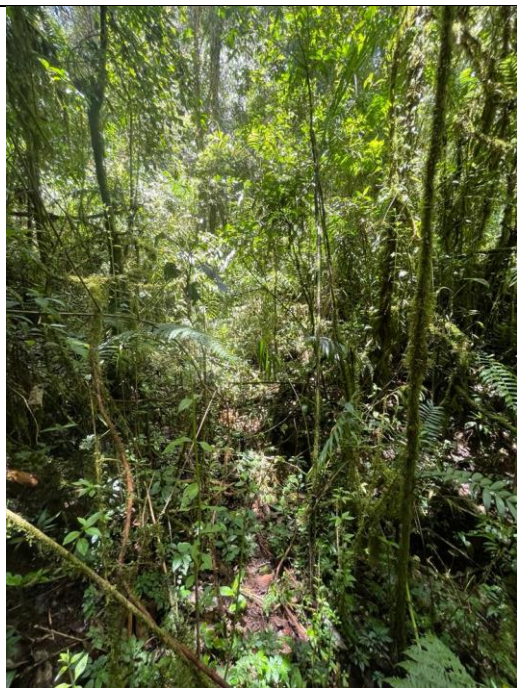
Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Foto 17; Q. La Mina parte baja de la cuenca. Sector proyecto Estratégico Sur

Foto 18; Parte Alta cuenca Qda La Mina. Sector Alto de Minas



Fotos 19 y 20 Coberturas forestales para alta cuenca

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 116 de 133

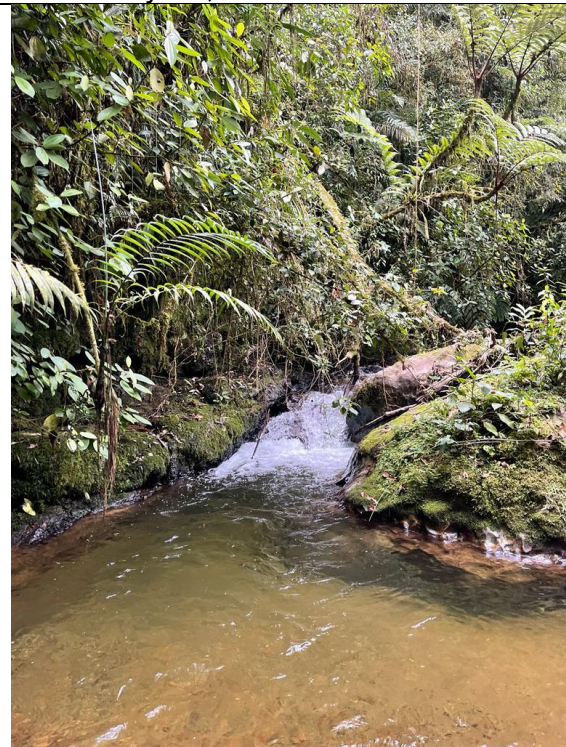


Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818



Fotos 21 y 22; Parte alta-media cuenca.



Fotos 23 y 24; Parte alta-media cuenca.

Recorrido Qda. La Lejía.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Foto 25; Nacimiento Qda. La Lejía.



Foto 26; Parte media cuenca.



Foto 27; Asentamientos humanos ubicados en la margen derecha de la quebrada La Lejía.



Foto 28; Calidad del agua Qda. la Lejía.

Fauna:

La elección de la Cuenca fue por parte de la oficina territorial Aburra sur, esta cuenca es usada por las comunidades cercanas para tomar agua y abastecer

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 118 de 133

160AS-IT2311-17818

el acueducto veredal, las quebradas se visitaron en la parte alta cerca del nacimiento y en algunos puntos a través del cauce. En algunos puntos se detectó presiones ambientales, las cuales fueron revisadas por los técnicos de la oficina territorial. Asimismo, se entrevistó a la comunidad sobre la cuenca y problemáticas.

Metodología:

Se hizo un recorrido por la cuenca en puntos críticos seleccionados según las problemáticas ambientales reportadas por la comunidad, durante estos recorridos se hicieron entrevistas semidirigidas a la comunidad donde, con imágenes y nombres de las especies los entrevistados reconocieron las especies con las que conviven diariamente. Igualmente, durante la salida se tuvo el acompañamiento de un biólogo quien también reconoció varias especies durante el recorrido.

El registro de especies comenzó cerca de los nacimientos de las fuentes a las 8:00 am; los lugares estuvieron con poca actividad de aves; el nacimiento de la clara está rodeado por un relicto de bosques con pinos, y se encuentra dentro del refugio de vida silvestre del alto de San Miguel a 2012 msnm, Igualmente, se visitaron algunos puntos críticos durante el recorrido de la cuenca donde algunas zonas se usan para la recreación y explotación a cielo abierto de material de arrastre (gravas y arenas) para construcción. El agua durante el recorrido inicialmente es transparente y no tiene olor, luego aguas abajo su color cambia a turbio y con espuma. El recorrido terminó en la casa comunal de la vereda, con las entrevistas sobre la fauna avistada por parte de la comunidad. En la quebrada La Mina se visitó la fuente cerca al nacimiento y se encontró con buena cobertura vegetal, también se visitó algunos puntos críticos donde se evidenciaba vertimientos directos a la fuente sin ningún tratamiento; En la quebrada la Salada se realizó recorrido cerca al nacimiento y se encontraba con buena cobertura vegetal, finalmente el recorrido terminó en la casa comunal de la vereda, con las entrevistas sobre la fauna avistada por parte de la comunidad. En la quebrada la Legía se realizó recorrido por la parte del nacimiento y se encontró con buena cobertura vegetal a medida que se visitaba la parte media se observaba vertimientos directos que afectaban la calidad del agua y terminado el recorrido se visitó la parte baja de la fuente donde la carga contaminante se hacía más evidente.

Los datos de fauna no pretenden ser una línea base sobre las especies de la zona, solo son datos colectados con ayuda de la comunidad y biólogo acompañante.

En el recorrido por la cuenca del municipio de Caldas se tienen cuatro especies endémicas para Colombia, la primera especie es Lagartija de garganta naranja (*Anolis mariarum*), se encuentra desde los 1000-2750 msnm, la segunda especie es la Rana paisa (*Pristimantis paisa*) Se encuentra desde los 1000-3100 msnm. Se reproduce en zonas húmedas cubierta por vegetación arbustiva. De esta especie no se encuentra información pertinente para generar estrategias de conservación, por ejemplo, se necesita los ciclos reproductivos. La tercera especie es la Guacharaca colombiana (*Ortalis*

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

columbiana) esta especie ha perdido mucho su hábitat y ahora es muy común encontrarla en fragmentos de bosque entre los 100 y 2500msnm. La cuarta especie es Cacique candela (*Hypopyrrhus pyrohypogaster*) Se encuentra desde los 1000-2800 msnm y se encuentra en estado vulnerable, según el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible en “La Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017, Por la cual se establece el listado de las especies silvestres amenazadas de la biodiversidad biológica colombiana continental y marino costera que se encuentran en el territorio nacional, y se dictan otras disposiciones” según esta resolución también se encuentran otras tres especies en estado vulnerable, Mono nocturno (*Aotus lemurinus*), la Pacarana (*Dinomys branickii*) y el tigrillo (*Leopardus tigrinus*). Estas especies fueron reportadas por la comunidad en las entrevistas semidirigidas a través de la cuenca y dos especies observadas por el biólogo en el recorrido.

GRUPO	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	TIPO REGISTRO		GRADO AMENAZA- resolución 1912-2017	ESTATUS- RES/MIG	ENDÉMICA	DISTRIBUCIÓN- MSNM
				ENC	OBS				
Mamífero	Dinomyidae	<i>Dinomys branickii</i>	Pacarana	X		VU	RES	NO	300-3500
Mamífero	Felidae	<i>Leopardus tigrinus</i>	Tigrillo	X		VU	RES	NO	0-3600
Mamífero	Aotidea	<i>Aotus lemurinus</i>	Mono nocturno	X		VU	RES	NO	1000-3200
Ave	Icteridae	<i>Hypopyrrhus pyrohypogaster</i>	Cacique candela	X	X	VU	RES	SI	1000-2800
Reptil	Dactyloidae	<i>Anolis mariarum</i>	Lagartija de garganta naranja		X	NA	RES	SI	1000-2750
Ave	Cracidae	<i>Ortalis columbiana</i>	Guacharaca	X		NA	RES	SI	300-2000
Anfibio	Craugastoridae	<i>Pristimantis poisa</i>	Rana paisa	X		NA	RES	SI	1000-3000

CR= Peligro crítico, EN= en peligro, VU= Vulnerable, DD= datos deficientes.

Tabla xx. Especies de fauna con algún grado de amenaza reportadas por los campesinos en la cuenca.

Contexto social y problemáticas ambientales

Espacio de socialización y encuentro comunitario

Parte de la integralidad de la estrategia de Control y Seguimiento por Unidad territorial, está encaminada a propiciar espacios participativos e incluyentes donde los actores del territorio puedan aportar a la comprensión de las dinámicas y conflictividades socioambientales presentes en el territorio y fortalecer así, el ejercicio de la autoridad ambiental, la visibilización y presencia institucional de la Corporación en los territorios y las relaciones de confianza de la Corporación con la ciudadanía, resaltando así el papel fundamental de las comunidades y actores del territorio en el cuidado del patrimonio ambiental y la gobernanza ambiental.

En este sentido, mediante la implementación de la metodología de observación participante y la aplicación de un instrumento de encuesta semiestructurada como insumo de análisis socioeconómico y ambiental de cada uno de los territorios recorridos, se realizaron en esta unidad Territorial, dos encuentros con las comunidades de la Vereda La Clara (23 asistentes) y

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

La Salada (47 asistentes) con la participación de miembros de las Juntas de Acción Comunal de ambas veredas y comunidad en general.

La finalidad de este espacio fue la socialización con la comunidad de la estrategia de control y seguimiento por Unidad Territorial, su objetivo y alcance dentro del ejercicio de autoridad ambiental, los puntos estratégicos de observación y las fuentes hídricas visitadas en el recorrido, los hallazgos generales y la situación encontrada. Así mismo, se orienta un espacio de diálogo y conversación abierta para atender las dudas y observaciones de la comunidad sobre asuntos ambientales y cuidado del recurso hídrico.



Fotos 29, 30, 31 y 32. Encuentros comunitarios- Vereda La Clara y La Salada

De acuerdo con la información recopilada con la comunidad de ambas veredas, miembros de las Junta de Acción Comunal y de la mesa ambiental del municipio de Caldas, se puede identificar algunas características socioeconómicas y ambientales del territorio como son:

Condiciones sanitarias

La comunidad de la vereda La Clara, cuenta con el servicio de acueducto veredal con un buen nivel de organización y funcionamiento, aunque carece de potabilización. Frente al alcantarillado, manifiestan contar con el servicio,

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

Por su parte, en la vereda La Salada, a pesar de contar con servicio de acueducto, la comunidad manifiesta que el servicio no es constante y la calidad del agua no es óptima para su consumo. En cuanto al servicio de alcantarillado, la comunidad de la vereda la Salada manifiesta que, si bien cuentan con sistema de alcantarillado, la planta de tratamiento se encuentra inactiva por lo cual, en el momento las aguas se disponen de manera directa y sin tratamiento a la quebrada. Ambas veredas, cuentan con la prestación del servicio de recolección de residuos.

Actividades económicas principales

De acuerdo con la información recopilada a través del encuentro comunitario y la aplicación de instrumento de encuesta, se encuentra que las principales actividades económicas de los pobladores están relacionadas con servicios de guardabosques, actividades comerciales y de carácter independiente.

Industrias presentes en el territorio:

Entre las principales industrias y proyectos de infraestructura que tienen presencia en este territorio se encuentran:

- Industria de plantación forestal- Cipreses de Colombia
- Centro de disposición final y escombrera - Estratégico Sur
- Industrias de aprovechamiento y extracción de madera
- Extracción de material y arenas
- Industria de sustancias químicas
- Industria procesadora de plásticos
- Industrias y granjas porcícolas

Problemáticas y conflictos socioambientales

Entre las principales problemáticas ambientales presentes en el territorio se encuentran:

- Problemática ambiental, de gestión del riesgo y salubridad pública ocasionada por proyecto de disposición final y RCD - Estratégico Sur- y su inadecuado funcionamiento que ocasiona deslizamientos de material a la quebrada, inundación en las casas de la vereda y afectaciones respiratorias por el material que se genera.
- En la vereda La Clara especialmente, se presenta una problemática de turismo no planificado y poco sostenible, lo que ocasiona contaminación de la quebrada por la mala disposición de los residuos sólidos generados.
- El acueducto de la vereda La Salada está sin potabilización, lo cual genera afectaciones a la salud de los habitantes.
- Contaminación auditiva por actividades turísticas y tránsito de vehículos de carga asociados a la extracción de material de playa y arenas.
- Contaminación de las fuentes hídricas por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento de industrias.
- Actividades de extracción de material y arenas de la quebrada La Clara que deteriora las condiciones de la fuente y su cauce.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 122 de 133

160AS-IT2311-17818

- Tala de árboles, procesos de deforestación y pérdida de vegetación nativa por causa de los monocultivos y llenos estructurales.
- Inadecuada disposición de residuos sólidos.
- Generación de olores ofensivos por vertimientos en las fuentes hídricas.

Necesidades de fortalecimiento en gestión ambiental

De acuerdo con lo indagado con la comunidad de las Veredas La Clara y La Salada, manifiestan la necesidad de fortalecer la gestión, uso y recolección de los residuos sólidos, los procesos de educación ambiental en torno al uso adecuado del recurso hídrico y la interacción y cuidado hacia la fauna silvestre, así como los procesos de sensibilización y apropiación de prácticas de turismo sostenible.

Nivel de fortalecimiento organizacional

A través de los encuentros comunitarios y el relacionamiento con las Juntas de Acción Comunal de las veredas La Clara y La Salada del municipio de Caldas, se puede percibir varias dinámicas al interior de estos procesos organizativos.

En la vereda La Clara, se percibe un alto nivel de fortalecimiento de su Junta de Acción Comunal, se evidencia un proceso consolidado de apropiación de los espacios de construcción y participación ambiental y un arduo seguimiento y control a los permisos ambientales y de aprovechamiento de los recursos naturales otorgados en la zona de influencia de la vereda, lo que denota la apropiación y defensa del territorio desde este proceso comunitario.

Por su parte, en la vereda La Salada, se percibe un nivel medio de fortalecimiento de su Junta de Acción Comunal, es un proceso organizativo en construcción, si bien existe amplia participación y conocimiento de las situaciones ambientales que afectan su comunidad y hay procesos frente a la defensa y cuidado del territorio, a nivel interno se debe fortalecer sus canales de comunicación y organización, para impulsar su apropiación e incidencia en los asuntos ambientales.

Equipamientos comunitarios

Las veredas La Clara y la Salada, cuentan con sede comunal como sitio de encuentro e integración comunitaria, Institución Educativa Rural y cancha polideportiva.

Jornada de Presencia Institucional y Aula Móvil

Como estrategia de atención descentralizada al ciudadano, en el presente año se ha realizado una Jornada de Presencia Institucional en el municipio de Caldas, a través de la cual se brindó atención al usuario, recepción y gestión de PQRS, jornada de notificaciones y actividad de educación ambiental dirigida a la comunidad en general.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818



Fotos 33, 34 y 35. Presencia Institucional municipio de Caldas

7. Conclusiones

Se deberá concluir de manera concreta y clara acerca del estado de los recursos naturales en la unidad territorial, de acuerdo con lo evidenciado en los recorridos realizados y la información analizada y/o disponible para la unidad territorial descrita en la línea base.

En caso de haberse realizado visitas, verificar el cumplimiento de obligaciones de los usuarios visitados durante el recorrido (diferentes a los estratégicos o que requieran actuación individual por la complejidad de la información a evaluar).

Realizar conclusión respecto a los usuarios que conforman la UT, según el resumen realizado en el ítem 2.1.2.

En caso de haberse realizado monitoreos o haciendo uso de la información de monitoreos existentes, concluir acerca de los resultados obtenidos y de la calidad del recurso hídrico.

En caso de que aplique, concluir de los aspectos que fueron analizados en la línea base y en situación encontrada.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 124 de 133

160AS-IT2311-17818

Como condiciones generales de las cuencas del Valle de Aburrá, se encuentra que existe una acelerada transformación de hábitats y de coberturas naturales a causa de factores como la ocupación ilegal del territorio, que ha agravado la problemática de colonización en áreas de importancia ambiental, junto al consecuente cambio del uso de suelo de protección a usos urbanos, agrícolas, pecuarios y mineros. Al deterioro de los ecosistemas naturales en la cuenca se suman los incendios forestales, la construcción de grandes obras civiles y los cambios climáticos que provocan efectos negativos sobre estos y sus especies, sumado al acelerado crecimiento poblacional que genera mayor presión sobre los ecosistemas, debido a la creciente demanda de bienes y servicios ambientales

Como situaciones generales encontradas de la UT # 8 con relación a la flora, se destaca la conservación de las coberturas vegetales boscosas constituidas en gran porcentaje bosques naturales remanentes que se ubican en las partes alta y media alta de la cuenca del Río Medellín y las quebradas La Salada, Bruneras, La Clara y Santa Isabel, donde se ubican coberturas de bosque denso y bosque fragmentado, lo que la cataloga como una de las UT de la Jurisdicción de Aburrá Sur mejor conservada, a pesar de una acelerada intervención de las partes medias y bajas de la cuenca.

En la determinación de las áreas críticas por pérdida de cobertura vegetal en la Cuenca del río Aburrá que partió del análisis multitemporal, se identificaron las áreas en las cuales existen procesos intensivos de deforestación en la parte alta y media de la cuenca, causada probablemente a la presencia de plantaciones forestales comerciales y de alguna forma en las partes medias y bajas, a ocupación por procesos de conurbación y desarrollo industrial y de comercio en el corredor de la vía Caldas – Alto de Minas.

A pesar del conocimiento por parte de los desarrolladores urbanísticos y las comunidades, de la necesidad de conservación y recuperación de las coberturas vegetales con el fin de incorporarlas a las zonas de protección, existe alta presión sobre éstas áreas, por parte proyectos urbanísticos y unidades productivas forestales y agropecuarias, existiendo irregularidades en los permisos de urbanismo y construcción, pues muchos de ellos se expiden sobre áreas de protección establecidos en los POTs, con el pleno conocimiento por parte de funcionarios de Planeación, gobierno y curadores.

Se encontró durante el recorrido un mosaico de paisaje entre bosque conservado, bosque intervenido y pastizales, acompañado de cantos de aves, en la mayor parte del recorrido en la zona alta el agua se vio transparente y sin algún olor, pero a medida que hay interacciones antrópicas se observa un agua más turbia por los vertimientos directos sin ningún tratamiento a la fuente hídrica y sedimentada por deslizamientos por movimientos en masa identificados en la zona, también se encontró presiones antrópicas acciones que afectan a la calidad del agua y por ende a la fauna silvestre.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 125 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

La dinámica socioeconómica propia del municipio de Caldas, caracterizada por los procesos de expansión urbanística y usos del suelo para actividades industriales, genera una alta presión sobre los recursos naturales del territorio, lo que hace necesario un constante ejercicio de control y seguimiento a los usuarios e industrias presentes en el territorio, para garantizar el uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Desde el componente social y de acuerdo con el espacio de socialización con las comunidades de las Veredas La Clara y La Salada, los principales conflictos socioambientales de la Unidad Territorial, están asociados con: afectaciones ambientales y de gestión del riesgo por proyecto de disposición final y RCD, prácticas de turismo no planificado y poco sostenible que altera los ecosistemas y las dinámicas sociales y culturales, contaminación a fuentes hídricas y al suelo por vertimientos de aguas residuales sin tratamiento de las industrias asentadas en el territorio, falta de potabilización de los acueductos veredales, tala de árboles y procesos de deforestación, contaminación auditiva y atmosférica por actividades turísticas, industriales y por tránsito de vehículos de carga, generación de olores ofensivos por actividades industriales y porcícolas, actividades de extracción de material y arenas que deteriora las condiciones de la fuente y su cauce e inadecuada gestión y disposición de residuos sólidos.

Así mismo, las quejas ambientales y afectaciones a los recursos naturales reportados por la ciudadanía, administración municipal y sectores privados en la Unidad Territorial Quebrada La Clara y La Salada, están asociadas con afectaciones y contaminación a las fuentes hídricas por industrias y porcícolas, tala de árboles e intervenciones forestales, afectaciones antrópicas a la Reserva Forestal Protectora Alto de San Miguel, intervención de cauce y extracción de arenas y material de las quebradas, tenencia ilegal de fauna silvestre, además de las afectaciones ambientales por proyectos de gestión de RCD.

Sobre Hidrología:

Según los datos hidrológicos relacionados en este informe técnico, es recomendable iniciar programas de ordenamiento y de conservación de cuencas, para evitar situaciones que afecten el abastecimiento de agua a futuro. La cuenca en términos generales tiene una fuerte presión hacia el recurso hídrico debido al crecimiento de la ciudad de Medellín y su Área Metropolitana, y lo que ofrece la misma no es suficiente para atender esta demanda, al punto que la ciudad se ve en la necesidad de obtener el recurso de otras cuencas para suplir sus necesidades.

Se recomienda realizar un censo de usuarios para todas las subcuencas de análisis, que permita establecer las demandas reales por sus usos respectivos, incluyendo las reglamentaciones y legalización de las concesiones de agua. Con las respectivas actividades económicas y de servicios, para conocer con exactitud las dotaciones a proyectar, para conocer los caudales para el

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 126 de 133

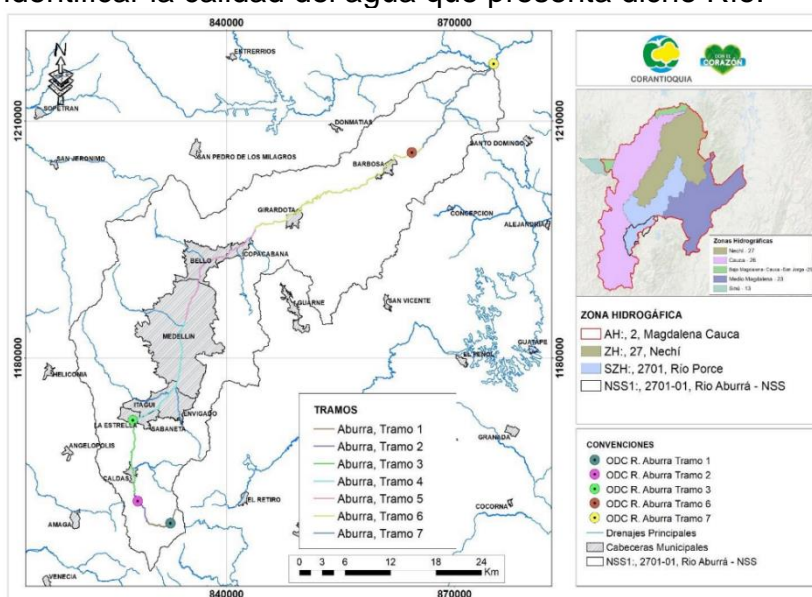
160AS-IT2311-17818

abastecimiento y del vertimiento de las aguas residuales domésticas. Muy importante la ubicación geográfica con las respectivas coordenadas.

Es importante conocer la infraestructura de las obras existentes de captación de aguas estado de redes de acueducto y de alcantarillado existentes.

Sobre calidad del agua:

En la Figura 34 se observa la distribución espacial de los tramos para el Río Aburrá y los puntos de monitoreo que permiten evaluar el cumplimiento de los ODC establecidos mediante Resolución 040-RES1806-3603 de 2018, además identificar la calidad del agua que presenta dicho Río.



La Tabla 39 registra el análisis de cumplimiento de los ODC derivados de la comparación entre los objetivos de calidad establecidos para el mediano plazo en la resolución 040- RES1806-3603 del 28 de junio de 2018 para el río Aburrá y, el valor que fue medido en el tramo que se obtiene de los resultados del monitoreo para cada punto, es importante tener presente, que el color verde indica cumplimiento y el color rojo incumplimiento, según lo anterior y de acuerdo con los resultados del monitoreo efectuado, se tiene que el tramo 1 no logra cumplir con el ODC establecido para el parámetro de E-Coli, sin embargo, la concentración medida para este tramo de E-Coli (135 NMP/100 ml) no se encuentra muy lejos del ODC establecido (100 NMP/100 ml). Por su parte, para los demás parámetros se cumplieron los ODC.

Por su parte, el tramo 2 al igual que en el tramo 1, tampoco se dio cumplimiento al ODC establecido para el parámetro de E.Coli, para los demás parámetros se cumplieron los ODC. De otro lado, El tramo 3 del río Aburrá, de acuerdo con los resultados del respectivo monitoreo (2021) no se logró dar cumplimiento con los ODC establecidos para los parámetros de DQO, Conductividad eléctrica, Coliformes Totales y Coliformes Fecales. Al igual que años anteriores, este tramo ha incumplido con los ODC establecidos para

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entendiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

160AS-IT2311-17818

muchos de los parámetros. A diferencia de los tramos 1, 2 y 3, el tramo 6 logró cumplir con todos los ODC establecidos, respecto al tramo 7, este no dio cumplimiento al ODC establecido para el parámetro de SST, para los demás parámetros (DBO5, Fósforo Nitrógeno, pH y OD) si se cumplió con los ODC establecidos.

Tabla 39. Cumplimiento ODC – Río Aburrá 2021

Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			
CUMPLIMIENTO ODC MEDIANO PLAZO TRAMO 1			
Parámetros	Clase I	2021	Cumplimiento
	Pesca, Maricultura y Acuicultura		2021
E Coli NMP/ 100 ml	100	135	No cumple
DBO5 (mg/L de O2)	5	2	Cumple
Ortofosfatos (mg (PO4)3-/L)	0.1	0,5	N/D
SST mg/L	5	7	N/D
% Saturación de OD reportado	95	103,5	Cumple
Nitratos (mg NO3-N/L)	2	1,1	Cumple
pH min	6,5	6,28	Cumple
pH máx	9		

Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 128 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			
CUMPLIMIENTO ODC MEDIANO PLAZO TRAMO 2			
Parámetros	Clase II	2021	Cumplimiento
	Industrial Estético Receptor de excedentes aguas de generación eléctrica. Receptor y transporte de vertimientos cumpliendo normas ambientales vigentes		2021
E Coli (NMP/ 100 ml)	1000	12.740	No cumple
DBO5 (mg/L de O2)	20	2	Cumple
Ortofosfatos (mg (PO4)3-/L)	0,1	0,5	N/D
SST mg/L	80	35	Cumple
% Saturación de OD reportado	4	104,4	Cumple
Nitratos (mg NO3-N/L)	2	1.1	Cumple
pH min	4,5	7,03	Cumple
pH máx	9		
Nitrógeno total Kjeldahl (mg N/L)	<3,5	2,5	Cumple
Análisis de cumplimiento de los ODC - Río Aburrá			

En la Gráfica 171 se registra el comportamiento de los parámetros DBO5 y SST en los 4 tramos definidos para el Río Aburrá para el DBO5, se tiene un cumplimiento con el ODC para los 4 tramos; por su parte, para SST, no se da cumplimiento con el ODC para el tramo 7, y para el tramo 1 no se puede determinar el cumplimiento del ODC ya que el valor del ODC se encuentra por debajo del límite de detección.

Sobre el cumplimiento de las obligaciones de los expedientes evaluados de concesiones de agua y del permiso de vertimiento para aguas residuales domésticas, hay un altísimo porcentaje de incumplimiento de estas, con la gravedad que se desconoce si hay cumplimiento o no de las normas ambientales, como son el caudal concesionado y captado, adecuada protección de la zona de captación y los límites permisibles de vertimientos; es importante concluir que existen permisos otorgados desde 2015, que llevan ocho años y a la fecha se desconoce si existe o no cumplimiento de las obligaciones requeridas por las resoluciones que otorgaron dichos permisos.

8. Recomendaciones

Se darán recomendaciones generales que apliquen a la unidad territorial, además de incluir las siguientes:

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 129 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

La corporación viene implementando el Modelo de Administración de los Recursos Naturales, con un enfoque basado en la confianza, corresponsabilidad y construcción de un territorio sostenible conjuntamente con los diferentes actores y usuarios, en el cual, entre sus estrategias los usuarios pueden reportar las evidencias del cumplimiento de las obligaciones relacionadas con su concesión, permiso, licencia y/o autorización ambiental, de la cual es titular, realizando la autogestión del seguimiento, a través del aplicativo E-SIRENA al cual se accede por la página de la Corporación www.corantioquia.gov.co, y en el cual se encuentra el Módulo de Autogestión del Seguimiento.

Para la presentación de cumplimiento de otras obligaciones contenidas en la Resolución que otorgó el trámite y demás actos administrativos asociados al expediente, se recomienda a los usuarios realizar el reporte de estas a través del módulo de auto gestión de control y seguimiento el cual encontrarán en <https://sirena.corantioquia.gov.co/autogestion-front/#/>

Recomendaciones generales para la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en la unidad territorial.

- Continuar realizando un adecuado manejo de los recursos naturales en cada uno de los predios, proyectos, obras y actividades en la unidad territorial, de manera que se garantice la interacción adecuada de las actividades humanas productivas y domésticas con el uso sostenible de los recursos.
- Realizar acciones que minimicen el consumo de agua, reduzcan el desperdicio y optimicen la cantidad del recurso utilizado para las diferentes actividades.
- Realizar mantenimiento periódico y reparar posibles fugas en las diferentes redes de conducción del agua.
- No utilizar exceso de desinfectantes, detergentes o similares que puedan afectar el funcionamiento de los sistemas sépticos.
- Realizar mantenimiento periódico a los sistemas sépticos y hacer la disposición de lodos en lugares y con métodos adecuados y nunca disponerlos directamente en las fuentes hídricas ni cerca de ellas.
- Poner en práctica las 4 'R' de la sostenibilidad, reducir, reutilizar, reparar y reciclar.
- Cambiar empaques oportunamente en llaves y demás instalaciones hidrosanitarias.
- Dotar con flotadores los abrevaderos y tanques de almacenamiento de agua, cuando aplique.
- Reusar agua cuando las condiciones lo permitan. (Ej.: Enjuague de la lavadora para riego de zonas verdes, aseo)
- Cambiar aparatos sanitarios por tecnologías o equipos de bajo consumo.
- Evitar utilizar agua caliente para realizar actividades de lavado y aseo.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 130 de 133

160AS-IT2311-17818

- Conservar y mantener la cobertura boscosa de los corredores biológicos, rondas de protección forestal de las fuentes hídricas, afloramientos o nacimientos y las pendientes superiores al 100%.
- Impulsar y permitir el aislamiento, la regeneración natural de las especies vegetales, la reforestación y la restauración ecológica de los ecosistemas y en especial para aquellas áreas que se encuentren en malas condiciones por erosión y movimientos en masa.
- Conservar, proteger y mantener los hábitats de las especies de fauna silvestre.
- Evitar las acciones de cautiverio, cacería, tráfico ilegal, traslado, manipulación y/o maltrato de la fauna silvestre.
- Realizar una adecuada gestión y manejo de los residuos sólidos, evitando quemados y/o disposición en fuentes hídricas y/o suelos.
- Realizar un adecuado manejo de fertilizantes y agroquímicos. En ningún caso realizar preparaciones, lavados o disposición de estas sustancias o sus recipientes en fuentes hídricas.
- No realizar quemados forestales que pongan en riesgo los recursos naturales.
- Aplicar prácticas de conservación de suelos en las distintas actividades productivas, constructivas y de mantenimiento de vías y caminos.
- Continuar haciendo mejoramiento continuo a la administración de los recursos naturales para la conservación de las especies amenazadas y endémicas del territorio.
- Talleres para que la comunidad se apropie del conocimiento de las especies que los rodean y así sean ellos actores principales de conservación en su territorio.
- Revisar los trámites ambientales (concesiones, vertimientos) y analizar las problemáticas ambientales que pueden generar una pérdida de especies fauna que ya se encuentran en algún grado de amenaza o que son endémicas y fomentar su conservación.
- Un control y seguimiento más riguroso para evitar la contaminación de las aguas, la tala ilegal del bosque que a largo plazo perjudican las poblaciones de fauna.
- Implementar jornadas de capacitación y sensibilización comunitaria para la conservación del patrimonio ambiental, en temáticas asociadas a la adecuada disposición y manejo de residuos sólidos, cuidado y conservación de las fuentes de agua, prevención de la deforestación, prevención y mitigación de la contaminación atmosférica, prevención de la tenencia ilegal de fauna silvestre, entre otras.
- Acompañamiento y fortalecimiento a las Juntas Administradoras de los Acueductos Veredales, como actores clave en el adecuado uso y administración del recurso hídrico.
- Revisión y análisis de cumplimiento a los permisos y concesiones otorgadas a industrias asentadas en el territorio, que permita identificar y prevenir posibles conflictos socioambientales, derivados por las afectaciones reiteradas a las comunidades cercanas.
- Continuar promoviendo la participación de la mesa ambiental y organizaciones del territorio en la implementación y seguimiento a los

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co. Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 131 de 133



Carrera 65 n.º 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 3100
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín, Antioquia
Correo electrónico: aburrasur@corantioquia.gov.co

160AS-IT2311-17818

instrumentos de planeación ambiental que dispone la corporación y lograr así, mayor incidencia social y comunitaria en la administración de los recursos naturales de la jurisdicción.

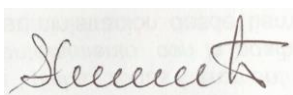
8.1. Obligaciones a considerar

En el documento anexo se registran las obligaciones a considerar para cada uno de los expedientes identificados en la unidad territorial que se incluyeron para control y seguimiento en el presente informe técnico, se anexa sabana en excel.

Nota: Como anexo al presente informe técnico, solo se podrán relacionar los expedientes, la verificación de requerimientos y las obligaciones a considerar. En ningún caso anexar o relacionar información sensible.



ANDRÉS FELIPE NOREÑA HENAO
Ingeniero Ambiental
Especialista en Derecho del Medio Ambiente
Oficina Territorial Aburrá Sur



HUMBERTO SÁNCHEZ HERRERA
Profesional especializado
Oficina Territorial Aburrá Sur



CATALINA FLOREZ SANTA
Profesional Universitario
Oficina Territorial Aburrá Sur



RAFAEL ANDRÉS PÉREZ PÉREZ
Profesional Universitario
Oficina Territorial Aburrá Sur




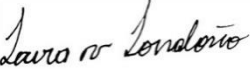
GUSTAVO EMILIO PARRA GUTIERREZ
Profesional especializado –Ingeniero Sanitario
Oficina Territorial Aburrá Sur

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

Página 132 de 133

160AS-IT2311-17818


LUIS CARLOS NARANJO VILLEGAS
Profesional especializado
Oficina Territorial Aburrá Sur




LAURA VICTORIA LONDOÑO DUQUE
Convenio 040-COV2304-6


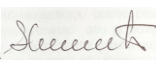
Duración visita: [4 días, 8 horas/ día, 32 horas en total]

Duración Informe: [Andrés Felipe Noreña Henao – 20 horas
Catalina Flórez Santa – 10 horas]
Rafael Andrés Pérez Pérez -10 horas
Laura Victoria Londoño Duque -10 horas
Gustavo Parra -15 horas
Luis Carlos Naranjo Villegas - 5 horas



Transporte: [Corporativo]
Asignación: [AS-23-6648]
Anexos: Sabana con 25 Expedientes]

Elaboró: [Andrés Felipe Noreña Henao , Catalina Flórez Santa ]


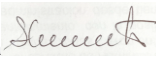
Rafael Andrés Pérez Pérez  Laura Victoria Londoño Duque 

Gustavo Emilio Parra Gutiérrez  Humberto Sanchez Herrera 

Luis Carlos Naranjo Villegas 

Revisó: [Andrés Felipe Noreña Henao , Catalina Flórez Santa ]

Rafael Andrés Pérez Pérez 

Gustavo Emilio Parra Gutiérrez  Humberto Sanchez Herrera 

Luis Carlos Naranjo Villegas 

Fecha de Elaboración: 2023-11-17

NOTA: El presente informe no constituye decisión de fondo, frente a la solicitud del permiso, autorización, concesión o licencia ambiental requerida; por lo tanto, la implementación de obras o actividades en él recomendadas, no podrá realizarse hasta tanto no se haya expedido el respectivo acto administrativo.

Corantioquia está comprometida con el tratamiento legal, lícito, confidencial y seguro de sus datos personales. Por favor consulte nuestra Política de Tratamiento de datos personales en nuestra página web: www.corantioquia.gov.co
Con el suministro de los datos en este formulario, se entiende la autorización de su parte para que Corantioquia pueda usarlos con fines exclusivamente misionales.

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
1	AS1-2013-14	ARNULFO DE JESÚS RAMÍREZ POSADA; JAIR DE JESUS AGUIRRE OCAMPO	3572605; 71392556	CALDAS	130AS-1311-7978	18/11/2013	02/12/2013 Y 27/11/2013	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
2	AS1-2015-39	LUIS JAIME ANGEL MONTOYA	71602699	CALDAS	160AS-1508-9384	31/08/2015	3/09/2015	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
3	AS1-2015-41	JUAN DIEGO ANGEL MONTOYA; CONSUELO MONTOYA DE ANGEL	70058575; 21308036	CALDAS	160AS-1509-9439	16/09/2015	1/10/2015	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
4	AS1-2015-98	ÓSCAR ÁLVARO MONSALVE GAVIRIA	70111727	CALDAS	160AS-1604-9883	13/04/2016	27/04/2016	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
5	AS1-2016-93	MARÍA EUCARIS ACEVEDO GONZÁLEZ; CARLOS ARTURO LOAIZA GOZALEZ; JOHN FERNANDO BEDOYA J.; FRANCISCO BEDOYA y FRANCISCO JAVIER VÉLEZ ☐	43.685.692; 71.609.464; 7.569.250; 70.560.473 y 70.052.979	CALDAS	160AS-1612-10456	26/12/2016	13/03/2017	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
6	AS1-2017-696	LUIS FERNANDO CORREA ÁNGEL	70568637	CALDAS	160AS-RES1711-6168	8/11/2017	15/11/2017	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
7	AS1-2018-1002	MARÍA ELENA CAÑAS HOYOS	43012043	CALDAS	160AS-RES1908-4158	9/08/2019	16/08/2019	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
8	AS1-2018-283	GRACIELA MARIA GUTIERREZ TRUJILLO	32539025	CALDAS	160AS-RES1806-3627	28/06/2018	6/07/2018	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
9	AS1-2018-50	JAVIER GONZALO ESCOBAR RESTREPO	70089809	CALDAS	160AS-RES1803-1107	8/03/2018	15/03/2018	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
10	AS1-2018-665	JOSÉ MAURICIO POSADA GUTIÉRREZ	70103344	CALDAS	160AS-RES1810-5923	30/10/2018	19/11/2018	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
11	AS1-2018-85	MELANIA CORREA DE AGUDELO	21597468	CALDAS	160AS-RES1804-2266	26/04/2018	7/05/2018	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
12	AS1-2020-460	ANDRES ESCOBAR GARCIA	71578532	CALDAS	160AS-RES2009-4990	2/09/2020	10/09/2020	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
13	AS1-2020-478	OLGA CECILIA ESCOBAR GARCIA	32481764	CALDAS	160AS-RES2008-4806	26/08/2020	17/11/2020	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
14	AS1-2021-395	JUAN CARLOS POSADA MORENO	71613211	CALDAS	160AS-RES2109-5544	1/09/2021	6/09/2021	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
15	AS1-2021-459	MARÍA DEL PILAR GÓMEZ TOBÓN	32317375	CALDAS	160AS-RES2110-6762	19/10/2021	21/10/2021	CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES
16	AS7-2015-34	ULPIANO PEÑA YUNDA; NELSON DE JESUS OSPINA RAMIREZ	4649803; 15253273	CALDAS	160AS-1508-9393	31/08/2015	14/09/2015	VERTIMIENTOS
17	AS7-2015-65	ESTEFANIA TORO SÁNCHEZ	1026148935	CALDAS	160AS-1510-9566	30/10/2015	9/11/2015	VERTIMIENTOS

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
18	AS7-2015-66	HUMBERTO ADÁN TORO TORO	15257360	CALDAS	160AS-1510-9565	30/10/2015	9/11/2015	VERTIMIENTOS
19	AS7-2015-81	WALTER MONTOYA GARCIA	71745701	CALDAS	160AS-1512-9703	16/12/2015	22/12/2015	VERTIMIENTOS

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
20	AS7-2016-5	LUIS JAVIER RUÍZ PALACIO	15254338	CALDAS	160AS-1608-10057	5/08/2016	24/08/2016	VERTIMIENTOS
21	AS7-2017-255	MARCELA RAAD VILLA	42892905	CALDAS	160AS-RES1708-4425	23/08/2017	14/09/2017	VERTIMIENTOS

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
22	AS7-2018-730	JUAN DAVID ARTEAGA FLÓREZ	71735992	ARMENIA	160AS-RES1901-364	29/01/2019	4/02/2019	VERTIMIENTOS
23	AS7-2020-228	JUAN CAMILO ARRUBLA PULGARÍN	71396834	CALDAS	160AS-RES2005-2720	18/05/2020	19/05/2020	VERTIMIENTOS

N°	Expediente	Interesado	documento identificación	Municipio	Resolucion	Fecha resolución	Fecha notificacion (firmeza)	Tipo de permiso
24	AS7-2021-198	DALLANY ALEXANDRA MONTES LOPERA	1112778366	CALDAS	160AS-RES2104-2095	16/04/2021	21/04/2021	VERTIMIENTOS
25	AS7-2021-307	JOSÉ CLAUDIO HURTADO USMA	98601484	CALDAS	160AS-RES2111-7242	8/11/2021	21/11/2021	VERTIMIENTOS

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
1	ARNULFO DE JESÚS RAMÍREZ POSADA; JAIR DE JESUS AGUIRRE OCAMPO	3572605; 71392556	160AS-ADM2210-6288 del 24 de Oct de 2022	21/04/2023	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
2	LUIS JAIME ANGEL MONTOYA	71602699	160AS-ADM2212-11940 del 28 de Dic de 2022	23/05/2023	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
3	JUAN DIEGO ANGEL MONTOYA - CONSUELO MONTOYA DE ANGEL	70058575 - 21308036	160AS-1509-9439 del 16 de Septiembre de 2015	1/10/2015	Los usuarios no presentaron documentación que requiera de evaluación técnica, aunque en la visita técnica del 30 de junio de 2021, con radicado 160AS-IT2107-7983, hay evidencias del cumplimiento de las obligaciones de cercar los retiros y tramitar el permiso de vertimientos.
4	ÓSCAR ÁLVARO MONSALVE GAVIRIA	70111727	160AS-ADM2210-6305 del 24 de Oct de 2022	2/08/2023	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
5	MARÍA EUCARIS ACEVEDO GONZÁLEZ; CARLOS ARTURO LOAIZA GOZALEZ; JOHN FERNANDO BEDOYA J.; FRANCISCO BEDOYA y FRANCISCO JAVIER VÉLEZ	43.685.692; 71.609.464; 7.569.250; 70.560.473 y 70.052.979	160AS-1612-10456 del 26 de diciembre de 2016	8/09/2023	Los usuarios no presentan documentación que requiera de evaluación técnica

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
6	LUIS FERNANDO CORREA ÁNGEL	70568637	160AS-RES2212-7809 del 21 de Dic de 2022	6/01/2023	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
7	MARÍA ELENA CAÑAS HOYOS	43012043	160AS-RES1908-4158 del 09 de Agosto de 2019	16/08/2019	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
8	GRACIELA MARIA GUTIERREZ TRUJILLO	32539025	160AS-ADM2206-2957 del 10 de Junio de 2022	23/06/2022	El usuario no presenta documentación que requiera de evaluación técnica
9	JAVIER GONZALO ESCOBAR RESTREPO	70089809	160AS-ADM2204-2155 del 29 de Abril de 2022	4/05/2022	Por medio de la COE 160AS-COE2205-17933 del 24 de Mayo de 2022, donde da respuesta a las obligaciones; 1. Dar un manejo adecuado de los desechos sólidos que se generan en el predio y 2, Los residuos inertes deben ser confinados en fosas construidas para tal fin. En dicha COE no se evidencia respuesta de la tercer obligación la cual es dotar de flotadores a los bebederos y tanques de almacenamiento.

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
10	JOSÉ MAURICIO POSADA GUTIÉRREZ	70103344	160AS-ADM2212-11168 del 22 de diciembre de 2022	7/07/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11168 del 22 de diciembre de 2022
11	MELANIA CORREA DE AGUDELO	21597468	160AS-ADM2212-11163 del 22 de diciembre de 2022	23/06/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11163 del 22 de diciembre de 2022
12	ANDRES ESCOBAR GARCIA	71578532	160AS-ADM2212-11550 del 26 de diciembre de 2022	6/09/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11550 del 26 de diciembre de 2022
13	OLGA CECILIA ESCOBAR GARCIA	32481764	160AS-RES2202-965 del 23 de febrero de 2022	10/10/2022	El usuario aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES208-4806; entregar las dimensiones de las dos obras de control de caudal, sobre los orgánicos se entierran y se les agrega cal se utilizan como abono, los reciclables los entregan en la vereda y los ordinarios se entregan a la empresa de aseo por semana.
14	JUAN CARLOS POSADA MORENO	71613211	160AS-ADM2208-4059 del 04 de agosto de 2022	7/02/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2208-4059 del 04 de agosto de 2022

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
15	MARÍA DEL PILAR GÓMEZ TOBÓN	32317375	160AS-ADM2212-12398 del 29 de diciembre de 2022	4/01/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12398 del 29 de diciembre de 2022
16	ULPIANO PEÑA YUNDA; NELSON DE JESUS OSPINA RAMIREZ	4649803; 15253273	160AS-ADM2212-11184 del 22 de diciembre de 2022	16/08/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11184 del 22 de diciembre de 2022. Mediante COE con Radicado 160AS-COE2309-39564 del 22 de septiembre de 2023 el usuario solicita ampliación de tiempo para cumplir con los requerimientos.
17	ESTEFANIA TORO SÁNCHEZ	1026148935	160AS-ADM2212-12402 del 29 de diciembre de 2022	2/05/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12402 del 29 de diciembre de 2022

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
18	HUMBERTO ADÁN TORO TORO	15257360	160AS-ADM2212-12247 del 28 de diciembre de 2022	10/07/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12247 del 28 de diciembre de 2022
19	WALTER MONTOYA GARCIA	71745701	160AS-ADM2212-11787 del 27 de diciembre de 2022	10/08/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11787 del 27 de diciembre de 2022

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
20	LUIS JAVIER RUÍZ PALACIO	15254338	160AS-ADM2210-6370 del 25 de octubre de 2022	31/08/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-1608-10057 del 05 de agosto de 2016 y el acto administrativo 160AS-ADM2210-6370 de 27 de octubre de 2022.
21	MARCELA RAAD VILLA	42892905	160AS-ADM2210-6428 del 26 de octubre de 2022	8/09/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2210-6428 del 26 de octubre de 2022

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
22	JUAN DAVID ARTEAGA FLÓREZ	71735992	160AS-ADM2210-6391 del 25 de octubre de 2022	1/11/2022	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2210-6391 del 25 de octubre de 2022
23	JUAN CAMILO ARRUBLA PULGARÍN	71396834	160AS-ADM2211-7624 del 11 de noviembre de 2022	21/11/2022	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2211-7624 del 11 de noviembre de 2022

N°	Usuarios del permiso	Identificación de usuarios del permiso	Resolución o acto con obligaciones a evaluar	Fecha de notificación	Análisis de documentación aportada
24	DALLANY ALEXANDRA MONTES LOPERA	1112778366	160AS-ADM2209-5372 del 29 de septiembre de 2022	10/05/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES2104-2095 del 16 de abril de 2021
25	JOSÉ CLAUDIO HURTADO USMA	98601484	160AS-ADM2212-10357 del 19 de diciembre de 2022	6/03/2023	El usuario no aporta documentación que requiera de evaluación técnica acerca del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-10357 del 19 de diciembre de 2022

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
1	1	Complementar y adecuar las obras de captación, control y reparto, a fin de garantizar la captación del caudal otorgado de la fuente de nacimiento asturias (cod 855); de conformidad con los diseños y memorias de cálculo propuestos por la Corporación.	2 meses	4 meses	No	2	Implementar actividades ambientales para la porcícola.	2 meses	4 meses	No
2	1	Cercar los retiros de la fuente con especies nativas de la región, con el fin de evitar el ingreso de animales en la zona de retiro obligatorio de la fuente.		1	6 NO	2	Presentar planos de la obra de control de caudal a construir	1	6	No
3	1	Presentar planos de las obras de captación control y reparto.		3	97 No	2	Cercar en los retiros de la fuente con especies nativas de la región con el fin de evitar el ingreso animales en las zonas de retiro obligatorio de la fuente.	3	97	Si
4	1	Presentar planos de las obras de captación control y reparto.		2	3 No	2	Implementar un sistema de medición del caudal aprovechado.	2	3	No
5	1	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	Permanente	80	si	2	Construir o implementar un tanque de almacenamiento que tenga capacidad para suplir los requerimientos de caudal máximo diario; además que este provisto de flotadores de manera que permitan hacer uso eficiente y ahorro del agua	3	80	si

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
6	1	Construir o adecuar la obra de captación y reparto de manera conjunta entre los concesionarios Julieta Duque Botero (AS1-2014-87) y Luis Fernando Correa Ángel (AS1-2017-696) y respetar los caudales asignados.	3	10	NO	2	Complementar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEAA simplificado con la totalidad de la información según resolución 1257 de 2018.	3	10	No
7	1	Presentar un Programa Para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA simplificado, el cual deberá articularse de acuerdo a lo definido en la Resolución 1257 de 2018 a fin de crear las condiciones para un adecuado manejo y administración al recurso hídrico.	2	49	No	2	Articular con un programa de mantenimiento periódico del sistema de acueducto, a fin de prevenir fugas y fallas en el sistema y los consecuentes desperdicios en el recurso hídrico.	6	49	No
8	1	Para garantizar la captación del caudal otorgado la concesionaria deberá construir las obras de captación, control y reparto; para lo cual tendrá la opción de aceptar los planos, diseños y memorias de cálculo. En caso de no aceptarlos, deberá informar por escrito a la Corporación dentro del término que se tiene para interponer el recurso de reposición contra la presente resolución; y en un término de 1 mes, contados a partir de la firmeza de la presente, tendrá que presentar los propuestos, a fin de ser aprobados por la Corporación.	6	64	No	2	Articular con un programa de mantenimiento periódico del sistema de acueducto, a fin de prevenir fugas y fallas en el sistema y los consecuentes desperdicios en el recurso hídrico.	6	64	No
9	1	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	Permanente	18	Si	2	Los residuos inertes deben ser confinados en fosas construidas para tal fin.	Permanente	18	Si

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
10	1	Construir o adecuar, de ser el caso, las obras de control y reparto	2	60	No	2	Presentar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA-, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Resolución No. 1257 del 10 de julio de 2018	2	60	No
11	1	Acondicionar las obras de captación, control y reparto por orificios.	6	66	No	2	tramitar permiso de vertimiento para las aguas residuales generadas en el predio.	3 meses	3 meses	No
12	1	Dar un manejo adecuado de los desechos sólidos que se generan en el predio	2	38	No	2	Promover y efectuar reciclaje con los residuos propios para este (cartón, papel, vidrio, chatarra, etc	2	38	No
13	1	Para el correcto funcionamiento de las obras construidas, se deberá realizar mantenimiento periódico a las mismas	Permanente	36	No	2	Presentar informe de avance anual del Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA-, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Resolución No. 1257 del 10 de julio de 2018	12	21	No
14	1	Construir las obras de captación, control y reparto	3	13	No	2	Implementar actividades ambientales para la actividad acuícola	3	13	No

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
15	1	Presentar un registro fotográfico de los sitios de captación de ambas derivaciones donde se evidencie tanto las obras de derivación como las coberturas vegetales protectoras en ambos sitios.	1	11		2				
16	1	Presentar evidencias de los mantenimientos periódicos realizados al sistema de tratamiento de aguas residuales domesticas.	1	3	No	2				
17	1	Construir una zanja o campo de infiltración para la descarga final del vertimiento (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	Inmediato	6	No	2	Realizar prueba de percolación al suelo (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	6	No

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
18	1	<p>Construir una zanja o campo de infiltración para la descarga final del vertimiento. Para su construcción deberá realizar previamente la prueba de percolación del suelo, con el fin de determinar si este suelo es apto para recibir tal descarga. Se anexa con la notificación de esta resolución el procedimiento para efectuar dicha prueba. Además, una vez construida la zanja o campo de infiltración se deberá dar aviso por escrito a esta Entidad, presentando los resultados de la prueba de percolación del suelo, para su verificación, y aprobación del sistema de tratamiento implementado en el predio. Nota: Tendrá en cuenta, que la instalación de la zanja o campo infiltración, cumpla con un retiro de 100 metros con respecto a las zonas de nacimiento de fuentes de agua y de 30 metros al lado y lado de las mismas.</p>	2	4	No	2	<p>Cumplir la siguiente norma de vertimiento, o la norma que le adicione o sustituya, establecida en el Artículo 5 de la Resolución 160AS-1510-9565 del 30 de octubre de 2015</p>	Permanente	4	No
19	1	<p>Realizar el mantenimiento respectivo para el sistema de tratamiento de aguas residuales STARD's y allegar a esta Corporación las respectivas evidencias</p>	2	3	No	2	<p>Realizar caracterización de las aguas residuales domesticas de los sistemas séptico para verificar así la eficiencia de los mismos y presentar los resultados a la Corporación.</p>	3	3	No

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
20	1	Realizar y presentar los resultados de una Prueba de Percolación del suelo donde está instalado el Pozo de Absorción, con el fin de determinar si éste es apto para recibir dicha descarga.	2 meses	86 meses	No	2	realizará de manera periódica, mantenimiento del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas - ARD implementado, en los términos indicados en la Resolución No. 160AS-1608-10057 del 05 de agosto de 2016 "Por la cual se otorga un permiso de vertimiento"	2 meses	86 meses	No
21	1	Legalizar ante la Oficina Territorial Aburrá Sur de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, el Aprovechamiento del recurso hídrico que viene realizando, derivado de la fuente Sin Nombre o La Inés (Código 9919), en beneficio de su predio denominado Los Olivos, del cual es propietaria (Matrícula Inmobiliaria No. 001-615640), ubicado en la vereda La Salada, parte baja del Municipio de Caldas - Antioquia; presentando la respectiva solicitud de Concesión de Aguas Superficiales	2	2	No	2	Construir un nuevo Campo de Infiltración para la descarga final del vertimiento, el cual será instalado a una distancia mínima de treinta (30) metros, de la fuente más cercana que discorra por el predio. Una vez construido el nuevo campo de infiltración para la descarga final del vertimiento y puesto en funcionamiento, se deberá dar aviso por escrito a la Corporación, para su respectiva verificación y aprobación	2	2	No

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
22	1	Extender la tubería que conduce las aguas residuales de lavado de los establos hasta el potrero de los bovinos más próxima, y suspender la actual descarga que hace al área de influencia del sistema de tratamiento de aguas residuales	2	12	No	2	Eliminar las fugas de las tuberías de conducción del agua residual al tanque séptico, con el cambio de éstas, ya que se encuentran obstruidas y en mal estado, generando encharcamiento alrededor de las unidades de tratamiento.	2	12	No
23	1	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas instalado en el predio, incluyendo la trampa de grasas.	2	12	No	2	Realizar un monitoreo a las aguas residuales efluentes del sistema de tratamiento para verificar su eficiencia y el cumplimiento a los límites máximos permisibles. El monitoreo debe ser elaborado por una empresa certificada por el IDEAM y entregar a la Corporación, copia de los resultados.	2	12	No

N°	O N1	Descripción Obligación 1	Plazo establecido en la resolución (mes)1	Plazo transcurrido (mes)1	Cumplió (Si/No)1	O N2	Descripción Obligación 2	Plazo establecido en la resolución (mes)2	Plazo transcurrido (mes)2	Cumplió (Si/No)2
24	1	Instalar la trampa de grasas en el sistema de tratamiento aprobado	2	6	No	2	Conservar el sistema funcionando en adecuadas condiciones y cada 12 meses hacer mantenimiento del sistema; a la trampa grasas se debe realizar mantenimiento de manera permanente, según manual suministrado por la empresa que instala el sistema y según planteamientos propuestos en el Informe Técnico No. 160AS-IT2104-3715 del 13 de abril de 2021.	Permanente	6	No
25	1	Aportar planos, memorias y diseños del sistema de tratamiento para las aguas residuales domesticas a implementar en el predio San José, los cuales deben tener las capacidades acordes a la población a servir, además deberá cumplir con las especificaciones técnicas del RAS 2000 o del RAS 2017.	1	8	No	2	Realizar las adecuaciones y/o ajustes necesarios en la conducción y/o los medios para realizar la descarga, que garanticen que el vertimiento de aguas residuales se realice directamente sobre la red principal del cuerpo de agua denominado "Sin Nombre" afluente de la quebrada La Corralita, es decir en el punto con coordenadas geográficas (WGS84) N06°05'17", W075°37'25". Enviar a la Corporacion las evidencias una vez cumplida la obligacion	1	8	No

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
1	3	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	2 meses	4 meses	No	4				
2	3	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	1	6	No	4	Instalar flotadores en bebederos y tanques de almacenamiento	1	6	No
3	3	Tramitar permiso de pimientos vertimientos	Según la resolución e informes técnicos, está pendiente construcción de vivienda, no se evidencia ningún plazo.	97	Si	4				
4	3	Dar un manejo adecuado a los residuos generados en el predio	2	3	No	4				
5	3	Solicitar ante la Oficina Territorial Aburrá Sur de CORANTIOQUIA, permiso de vertimiento para las aguas residuales domésticas generadas en los predios.	2	80		4				

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
6	3					4				
7	3					4				
8	3	Dar un manejo adecuado a los residuos generados en el predio	Permanente	64	No	4	Implementar actividades ambientales para la actividad avícola.	permanente	64	No
9	3	Dotar de flotadores los bebederos y tanques de almacenamiento	2	18	Si	4				

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
10	3	Informar a la Entidad, sobre las actividades de articulación de mantenimiento periódico al sistema de acueducto, realización de manejo y actividades de reciclaje de los desechos sólidos generados en el predio, además de las acciones ambientales para la actividad avícola, presentado evidencias como fotografías, entre otros.	2	60	No	4	Implementar actividades ambientales para la actividad avícola.	2	60	No
11	3	Adoptar medidas para el uso eficiente y ahorro del agua.	3	66	No	4	Hacer un manejo adecuado de los residuo solidos	6	66	No
12	3	Implementar actividades ambientales para la actividad avícola	2	38	No	4	Realizar mantenimiento periódico de la obra de control y reparto de caudal de agua	Permanente	38	No
13	3					4				
14	3	Ajustar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA de acuerdo a las observaciones del informe técnico 160AS-IT2108-8874 del 24 de agosto de 2021	3	13	No	4	Implementar un sistema de medición del caudal aprovechado	3	13	No

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
15	3					4				
16	3					4				
17	3	Dar aviso por escrito a esta entidad después de construida la zanja o campo de infiltración (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	6	NO	4	Presentar los resultados de la prueba de percolación al suelo para su verificación y aprobación del sistema (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	6	No

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
18	3	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales implementado en el predio. Posteriormente, realizarán durante la vigencia del permiso mantenimiento periódico, de conformidad con las recomendaciones que se anexan con la notificación de la Resolución	2	4	No	4	Realizar la caracterización del vertimiento con una laboratorio certificado ante el IDEAM y presente el informe de monitoreo ante la Corporación, esto con el fin de verificar la eficiencia de tratamiento del Sistema séptico respecto al de cumplimiento de la normatividad ambiental y de conformidad con Resolución 0699 de 2021 (transición usuarios que no cumplen).	6	4	No
19	3					4				

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
20	3					4				
21	3	<p>Previo a la instalación del nuevo campo de infiltración, se debe realizar la Prueba de Percolación del suelo, con el fin de determinar si éste es apto para recibir dicha descarga, dando cumplimiento a los parámetros establecidos en el Artículo 6 del Decreto 050 de 2018</p>	2	2	No	4				

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
22	3	Instalar la trampa de grasas y conectar su efluente al sistema séptico, para realizar el tratamiento de dichas aguas residuales grises.	2	12	No	4	Terminar de llenar con agua el tanque séptico y el Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA), verificando su adecuado funcionamiento hidráulico y de la tubería de descarga a la quebrada La Frondosa (Código 13436) Alias La Frondosa o Gualanday, e informar los resultados	2	12	No
23	3	Presentar a la Corporación, una certificación de la empresa encargada de realizar el mantenimiento al sistema de tratamiento y los volúmenes de lodo extraídos así como su disposición final.	2	12	No	4	Se reitera que el mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales, es una obligación de carácter permanente que deberá ser acatada durante toda la vigencia del permiso, bajo las condiciones establecidas en el artículo 4° de la Resolución No. 160AS-RES2005-2720 del 18 de mayo de 2020. El muestreo deberá ser realizado aguas arriba y aguas debajo del efluente, de tipo compuesto, con una duración de mínimo cuatro horas, tomando muestras puntuales cada 30 minutos mínimamente. La fecha en la que se realice el monitoreo de aguas deberá ser informada a la Corporación con un (1) mes de anticipación, con la finalidad de programar en lo posible visita de acompañamiento y supervisión. Es importante aclarar que la empresa o laboratorio que realice la toma, preservación y análisis de la	2	12	No

N°	O N3	Descripción Obligación 3	Plazo establecido en la resolución (mes)3	Plazo transcurrido (mes)3	Cumplió (Si/No)3	O N4	Descripción Obligación 4	Plazo establecido en la resolución (mes)4	Plazo transcurrido (mes)4	Cumplió (Si/No)4
24	3					4				
25	3	Realizar la caracterización de las aguas residuales domésticas - ARD en el efluente del sistema de tratamiento conforme a los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015 para el sector o la actividad productiva y el tipo de vertimiento. El muestreo deberá ser realizado aguas arriba y aguas debajo del efluente, de tipo compuesto, con una duración de mínimo cuatro horas, tomando muestras puntuales cada 30 minutos mínimamente. La fecha en la que se realice el monitoreo de aguas deberá ser informada a la Corporación con un (1) mes de anticipación, con la finalidad de programar en lo posible visita de acompañamiento y supervisión. Es importante aclarar que la empresa o laboratorio que realice la toma, preservación y análisis de la muestra deberá estar acreditada por el IDEAM, al momento de ejecutar dicha actividad.	1	8	No	4	Realizar mantenimiento frecuente a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, el cual debe ser estrictamente en los tiempos contemplados en los diseños. Se deberán llevar registros y evidencias de las gestiones y labores realizadas, los cuales podrán ser solicitados por la Corporación en cualquier momento.	1	8	No

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
1	5					6				
2	5	Construir un tanque de almacenamiento que tenga capacidad para suplir los requerimientos de caudal máximo diario; además que este provisto de flotadores de manera que permitan hacer uso eficiente y ahorro del agua.	1	6	No	6	Tramitar permiso de vertimientos.	1	6	No
3	5					6				
4	5					6				
5	5					6				

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
6	5					6				
7	5					6				
8	5	Promover y efectuar reciclaje con los residuos propios para este (cartón, papel, video, chatarra, etc)	6	6	No	6				
9	5					6				

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
10	5	Hacer manejo integral de los residuos solidos.	2	60	No	6				
11	5					6				
12	5					6				
13	5					6				
14	5	Solicitar Permiso de Vertimiento para las Aguas Residuales Domésticas –ARD Y No Domésticas – ArnD, generadas en la actividad acuícola	3	13	No	6	Dar un manejo adecuado de los residuos solidos	Permanente	13	No

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
15	5					6				
16	5					6				
17	5	Cumplir con un retiro de 100 mts con respecto a las zonas de nacimiento de fuentes de agua y 30 mts a lado y lado de estas (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	Inmediato	6	No	6	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales implementado en el predio (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	Inmediato	6	No

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
18	5					6				
19	5					6				

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
20	5					6				
21	5					6				

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
22	5	Complementar la información relacionada con tipo de suelo a regar para establecer si los terrenos son adecuados para la infiltración del estiércol líquido o porcinaza de modo que se pueda implementar un plan de fertilización que disminuya el riesgo de que los materiales queden en la superficie y por escorrentía lleguen hasta los cuerpos de agua o que alcancen las aguas profundas. El interesado deberá indicar el tipo de suelo, su composición, textura, características e informe en detalles los resultados de la prueba de percolación realizada en campo, al menos cuatro (4) muestras	2	12	NO	6	Presentar en un mapa de localización de la finca donde se delimitan las áreas de los trece potreros a regar, teniendo en cuenta los retiros de 30 metros establecidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T.), y las áreas de protección, y sustraer las áreas de fuerte pendiente, con las respectivas coordenadas en magna sirgas Bogotá y las cotas	2	12	No
23	5					6				

N°	O N5	Descripción Obligación 5	Plazo establecido en la resolución (mes)5	Plazo transcurrido (mes)5	Cumplió (Si/No)5	O N6	Descripción Obligación 6	Plazo establecido en la resolución (mes)6	Plazo transcurrido (mes)6	Cumplió (Si/No)6
24	5					6				
25	5	<p>Complementar y/o ajustar el contenido de la Evaluación Ambiental del Vertimiento (numeral 5) de tal manera que cumpla a cabalidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.5.3. Del Decreto 1076 de 2015. Evaluación del vertimiento Predicción a través de modelos simulación de los impactos que cause el vertimiento en cuerpo agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de establecidos en Plan de Ordenamiento Recurso Hídrico.</p> <p>Dar un manejo adecuado a los residuos sólidos generados en el proyecto San José del municipio de Caldas.</p> <p>En un futuro, el volumen y características de las aguas residuales deberán permanecer iguales a las utilizadas para el dimensionamiento de los sistemas de tratamiento.</p>	1	8	No	6	<p>Garantizar que los sólidos, lodos y natas extraídos durante el proceso de mantenimiento del sistema séptico prefabricado deberán tener una adecuada disposición final, estos no pueden ser descargados directamente a fuentes hídricas, a campo abierto o en caños de agua lluvia, que puedan perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas, por lo tanto el usuario deberá establecer ante esta Corporación el tratamiento que se les dará a estos sólidos, lodos y natas extraídos durante el proceso de mantenimiento del sistema séptico, allegando por medio de documento la información correspondiente.</p>	1	8	No

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
1	7					Presentar evidencias del cumplimiento de la obligación adquirida en EL Acto Administrativo No. 160AS-ADM2210-6288 del 24 de Oct de 2022. Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.
2	7					Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones adquiridas en la resolución No. 160AS-1508-9384 del 31 de Agosto de 2015, las cuales se reiteran en el presente acto administrativo (160AS-ADM2212-11940 del 28 de Dic de 2022). Cabe resaltar que se realizó consulta en nuestra base de datos con la cedula del usuario, para verificar si se tiene algún tramite de vertimientos y no se evidencia tal trámite. Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.
3	7					Presentar evidencias del cumplimiento de la obligacion No.1 requerida en la Resolución 160AS-1509-9439 del 16 de Septiembre de 2015.
4	7					Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones adquiridas en la resolución No. 160AS-1604-9883 y las cuales se reiteran en el presente acto administrativo 160AS-ADM2210-6305 del 24 de Oct de 2022.
5	7					De acuerdo al informe técnico de control y seguimiento No. 160AS-IT2110-11257 del 11-oct-2021, los usuarios cumplen con las obligaciones de la resolución que otorga la concesión de aguas; sin embargo, no se revisó la obligación de la solicitud del permiso de vertimiento. A la fecha los usuarios no han solicitado el permiso de vertimiento para las aguas residuales generadas en los predios, objeto de la concesión de aguas; por lo tanto, se le debe requerir a los usuarios para que presenten dicha solicitud.

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
6	7					Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones de la Resolución 160AS-RES2212-7809 del 21 de Dic de 2022. Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.
7	7					Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones de acuerdo con la Resolución 160AS-RES1908-4158 del 09 de Agosto de 2019. Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.
8	7					Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones de la resolución160AS-RES1806-3627 y del Acto Administrativo 160AS-ADM2206-2957 del 10 de Junio de 2022; donde en este Acto Administrativo reitera las obligaciones interpuestas en la resolución 160AS-RES1806-3627 del 28 de Junio de 2018.
9	7					Seguir realizando un buen manejo a las obligaciones que son de manera permanente.

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
10	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la resolución 160AS-RES1810-5923 y el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11168 del 22 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
11	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas del Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11163 del 22 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
12	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11550 del 26 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
13	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES2202-965 del 23 de febrero de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
14	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES2109-5544 y en el Acto Administrativo 160AS-ADM2208-4059 del 04 de agosto de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
15	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES2110-6762 del 19 de octubre de 2021 y el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12398 del 29 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
16	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11184 del 22 de diciembre de 2022.</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
17	7	<p>Realizar mantenimiento periódico bajo las recomendaciones que se anexan en la resolución (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)</p> <p>Realizar caracterización de residuos líquidos (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)</p>	2	6	No	<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12402 del 29 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
18	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-12247 del 28 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
19	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-11787 del 27 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
20	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-1608-10057 del 05 de agosto de 2016</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
21	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2210-6428 del 26 de octubre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
22	7	Se le recuerda al señor Arteaga Flórez, realizar de manera permanente, un manejo adecuado de los desechos sólidos generados en el predio, y garantizar la durabilidad de cada una de las unidades que componen el sistema de tratamiento y su adecuado funcionamiento, en los términos indicados en el Acto Administrativo No. 160AS ADM2103-1683 del 16 de marzo de 2021.	2	12	No	<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2210-6391 del 25 de octubre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
23	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2211-7624 del 11 de noviembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	O N7	Descripción Obligación 7	Plazo establecido en la resolución (mes)7	Plazo transcurrido (mes)7	Cumplió (Si/No)7	Recomendaciones
24	7					<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución 160AS-RES2104-2095 del 16 de abril de 2021 y 160AS-ADM2209-5372 del 29 de septiembre de 2022.</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>
25	7	<p>Garantizar durante la ejecución de las actividades del proyecto San José, la conservación de las coberturas vegetales presentes en el área del proyecto, igualmente respetando las coberturas vegetales de las fajas de retiro a fuentes hídricas, sin ningún tipo de intervención o amoblamiento.</p> <p>Remitir las respectivas evidencias a esta Corporación con las acciones realizadas (documentos, registro fotográfico u otras) par a programar vista técnica de seguimiento a este permiso, una vez se cumpla con las obligaciones pactadas.</p>	1	8	No	<p>Presentar evidencias del cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Acto Administrativo 160AS-ADM2212-10357 del 19 de diciembre de 2022</p> <p>Se recomienda al área jurídica de la Oficina Territorial Aburrá Sur y conforme a sus facultades tomar las debidas actuaciones teniendo en cuenta lo evidenciado en el presente trámite.</p>

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
1	1	Complementar y adecuar las obras de captación, control y reparto, a fin de garantizar la captación del caudal otorgado de la fuente de nacimiento asturias (cod 855); de conformidad con los diseños y memorias de cálculo propuestos por la Corporación.	1 mes	2	Implementar actividades ambientales para la porcícola.	1 mes	3	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	1 mes
2	1	Cercar los retiros de la fuente con especies nativas de la región, con el fin de evitar el ingreso de animales en la zona de retiro obligatorio.	Inmediato	2	Presentar planos de la obra	Inmediato	3	Dar manejo adecuado a los desechos sólidos que se generan en el predio.	Inmediato
3	1	Presentar planos de las obras de captación control y reparto.	2	2		3			
4	1	Presentar planos de las obras de captación control y reparto.	2	2	Implementar un sistema de medición del caudal aprovechado.	2	3	Dar un manejo adecuado a los residuos generados en el predio	2
5	1	Los usuarios deben solicitar ante la Oficina territorial Aburrá Sur, el trámite para la obtención del permiso de vertimientos generados en los predios	2	2		3			

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
6	1	Construir o adecuar la obra de captación y reparto de manera conjunta entre los concesionarios Julieta Duque Botero (AS1-2014-87) y Luis Fernando Correa Ángel (AS1-2017-696) y respetar los caudales asignados.		2	Complementar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua –PUEAA simplificado con la totalidad de la información según resolución 1257 de 2018.		3		
			2			2			
7	1	Presentar un Programa Para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua PUEAA simplificado, el cual deberá articularse de acuerdo a lo definido en la Resolución 1257 de 2018 a fin de crear las condiciones para un adecuado manejo y administración al recurso hídrico.	1 mes	2	Articular con un programa de mantenimiento periódico del sistema de acueducto, a fin de prevenir fugas y fallas en el sistema y los consecuentes desperdicios en el recurso hídrico.	3 meses	3		
8	1	Para garantizar la captación del caudal otorgado la concesionaria deberá construir las obras de captación, control y reparto; para lo cual tendrá la opción de aceptar los planos, diseños y memorias de cálculo. En caso de no aceptarlos, deberá informar por escrito a la Corporación dentro del término que se tiene para interponer el recurso de reposición contra la presente resolución; y en un término de 1 mes, contados a partir de la firmeza de la presente, tendrá que presentar los propuestos, a fin de ser aprobados por la Corporación.	3 meses	2	Articular con un programa de mantenimiento periódico del sistema de acueducto, a fin de prevenir fugas y fallas en el sistema y los consecuentes desperdicios en el recurso hídrico.	3 meses	3	Dar un manejo adecuado a los residuos generados en el predio	permanente
9	1			2			3		

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
10	1	Construir o adecuar, de ser el caso, las obras de control y reparto, para lo cual debe de enviar evidencias a la Corporación	3	2	Presentar el Programa para el Uso Eficiente y Ahorro del Agua – PUEAA-, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Resolución No. 1257 del 10 de julio de 2018	3	3	Informar a la Entidad, sobre las actividades de articulación de mantenimiento periódico al sistema de acueducto, realización de manejo y actividades de reciclaje de los desechos sólidos generados en el predio, además de las acciones ambientales para la actividad avícola, presentado evidencias como fotografías, entre otros.	3
11	1	Acondicionar las obras de captación, control y reparto por orificios.	1 mes	2	tramitar permiso de vertimiento para las aguas residuales generadas en el predio.	1 mes	3	Dar un manejo adecuado de los desechos sólidos que se generan en el predio, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	1 mes
12	1	Dar un manejo adecuado de los desechos sólidos que se generan en el predio, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	3	2	Promover y efectuar reciclaje con los residuos propios para este (cartón, papel, vidrio, chatarra, etc, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	3	3	Implementar actividades ambientales para la actividad avícola	3
13	1	Para el correcto funcionamiento de las obras construidas, se deberá realizar mantenimiento periódico a las mismas, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	3	2	Dar un manejo adecuado de los residuos sólidos generados en el predio, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	3	3	Promover y efectuar reciclaje con los residuos propios para este (cartón, papel, vidrio, chatarra, etc.), para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	3
14	1	Construir las obras de captación, control y reparto, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2	2	Implementar actividades ambientales para la actividad acuícola, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2	3	Ajustar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro del Agua - PUEAA de acuerdo a las observaciones del informe técnico 160AS-IT2108-8874 del 24 de agosto de 2021	2

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
15	1	Presentar un registro fotográfico de los sitios de captación de ambas derivaciones donde se evidencie tanto las obras de derivación como las coberturas vegetales protectoras en ambos sitios, para lo cual debere de enviar evidencias a la Corporación	2	2	Las obras de captación estarán provistas de elementos de control necesarios para conocer en cualquier momento la cantidad de agua derivada de la fuente, para lño cual debere de enviar evidencias a la Corporación	2	3	Cercar en los retiros de las fuentes con especies nativas de la región, con el fin de evitar el ingreso de animales en las zonas de retiro obligatorio de la fuente (s), para lo cual debere de enviar evidencias a la Corporación	2
16	1	Presentar evidencias de los mantenimientos periódicos realizados al sistema de tratamiento, para lo cual debere de enviar evidencias a la Corporación	3	2			3		
17	1	Construir una zanja o campo de infiltración para la descarga final del vertimiento y Dar aviso por escrito a esta entidad después de construida la zanja o campo de infiltración(presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	2	Realizar prueba de percolación al suelo y Presentar los resultados de la prueba para su verificación y aprobación del sistema(presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	3	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales implementado en el predio (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
18	1	Construir una zanja o campo de infiltración para la descarga final del vertimiento. Para su construcción deberá realizar previamente la prueba de percolación del suelo, con el fin de determinar si este suelo es apto para recibir tal descarga. Se anexa con la notificación de esta resolución el procedimiento para efectuar dicha prueba. Además, una vez construida la zanja o campo de infiltración se deberá dar aviso por escrito a esta Entidad, presentando los resultados de la prueba de percolación del suelo, para su verificación, y aprobación del sistema de tratamiento implementado en el predio. Nota: Tendrá en cuenta, que la instalación de la zanja o campo infiltración, cumpla con un retiro de 100 metros con respecto a las zonas de nacimiento de fuentes de agua y de 30 metros al lado y lado de las mismas.	6 meses	2	Cumplirá con la siguiente norma de vertimiento, o la norma que le adicione o sustituya, establecida en el Artículo 5 de la Resolución 160AS-1510-9565 del 30 de octubre de 2015 y realizara la caracterización del vertimiento con una laboratorio certificado ante el IDEAM y debera presentar el informe de monitoreo ante la Corporación, esto con el fin de verificar la eficiencia de tratamiento del Sistema séptico respecto al de cumplimiento de la normatividad ambiental y de conformidad con Resolución 0699 de 2021.	6 meses	3	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales implementado en el predio. Posteriormente, realizarán durante la vigencia del permiso mantenimiento periódico, de conformidad con las recomendaciones que se anexan con la notificación de la Resolución, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	6 meses
19	1	Realizar el mantenimiento respectivo para el sistema de tratamiento de aguas residuales STARD's y allegar a esta Corporación las respectivas evidencias	3 meses	2	Realizar caracterización de las aguas residuales domesticas de los sistemas séptico para verificar así la eficiencia de los mismos y presentar los resultados a la Corporación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 3 de la Resolución 160AS-1512-9703 y realizara la caracterización del vertimiento con una laboratorio certificado ante el IDEAM y debera presentar el informe de monitoreo ante la Corporación, esto con el fin de verificar la eficiencia de tratamiento del Sistema séptico respecto al de cumplimiento de la normatividad ambiental y de conformidad con Resolución 0699 de 2021.	3 meses	3		

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
20	1	Realizar y presentar los resultados de una Prueba de Percolación del suelo donde está instalado el Pozo de Absorción, con el fin de determinar si éste es apto para recibir dicha descarga, para lo cual deba de enviar evidencias a la Corporación	2 meses	2	Realizará de manera periódica, mantenimiento del sistema de tratamiento de las Aguas Residuales Domésticas - ARD implementado, en los términos indicados en la Resolución No. 160AS-1608-10057 del 05 de agosto de 2016 "Por la cual se otorga un permiso de vertimiento", para lo cual deba de enviar evidencias a la Corporación	6 meses	3	Cumplirá con la siguiente norma de vertimiento, o la norma que le adicione o sustituya, establecida en el Artículo 5 de la Resolución 160AS-1608-10057 del 05 de agosto de 2016 y realizara la caracterización del vertimiento con una laboratorio certificado ante el IDEAM y deba de presentar el informe de monitoreo ante la Corporación, esto con el fin de verificar la eficiencia de tratamiento del Sistema séptico respecto al de cumplimiento de la normatividad ambiental y de conformidad con Resolución 0699 de 2021.	6 meses
21	1	Legalizar ante la Oficina Territorial Aburrá Sur de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, el Aprovechamiento del recurso hídrico que viene realizando, derivado de la fuente Sin Nombre o La Inés (Código 9919), en beneficio de su predio denominado Los Olivos, del cual es propietaria (Matrícula Inmobiliaria No. 001-615640), ubicado en la vereda La Salada, parte baja del Municipio de Caldas - Antioquia; presentando la respectiva solicitud de Concesión de Aguas Superficiales	1	2	Previo a la instalación del nuevo campo de infiltración, se debe realizar la Prueba de Percolación del suelo, con el fin de determinar si éste es apto para recibir dicha descarga, dando cumplimiento a los parámetros establecidos en el Artículo 6 del Decreto 050 de 2018	3	3	Realizar el mantenimiento respectivo para el sistema de tratamiento de aguas residuales STARD's y allegar a esta Corporación las respectivas evidencias	2

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
22	1	Extender la tubería que conduce las aguas residuales de lavado de los establos hasta el potrero de los bovinos más próxima, y suspender la actual descarga que hace al área de influencia del sistema de tratamiento de aguas residuales, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2	2	Eliminar las fugas de las tuberías de conducción del agua residual al tanque séptico, con el cambio de éstas, ya que se encuentran obstruidas y en mal estado, generando encharcamiento alrededor de las unidades de tratamiento, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2	3	Instalar la trampa de grasas y conectar su efluente al sistema séptico, para realizar el tratamiento de dichas aguas residuales grises, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2
23	1	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas instalado en el predio, incluyendo la trampa de grasas, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	2	2	Realizar un monitoreo a las aguas residuales efluentes del sistema de tratamiento para verificar su eficiencia y el cumplimiento a los límites máximos permisibles. El monitoreo debe ser elaborado por una empresa certificada por el IDEAM y entregar a la Corporación, copia de los resultados.	2	3	Presentar a la Corporación, una certificación de la empresa encargada de realizar el mantenimiento al sistema de tratamiento y los volúmenes de lodo extraídos así como su disposición final.	2

N°	R N1	Descripción obligaciones a considerar 1	Plazo (meses) 1	R N2	Descripción obligaciones a considerar 2	Plazo (meses) 2	R N3	Descripción obligaciones a considerar 3	Plazo (meses) 3
24	1	Instalar la trampa de grasas en el sistema de tratamiento aprobado, para lo cual debera enviar evidencias a la Corporación	3	2	Conservar el sistema funcionando en adecuadas condiciones y cada 12 meses hacer mantenimiento del sistema; a la trampa grasas se debe realizar mantenimiento de manera permanente, según manual suministrado por la empresa que instala el sistema y según planteamientos propuestos en el Informe Técnico No. 160AS-IT2104-3715 del 13 de abril de 2021, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	3	3		
25	1	Aportar planos, memorias y diseños del sistema de tratamiento para las aguas residuales domesticas a implementar en el predio San José, los cuales deben tener las capacidades acordes a la población a servir, además deberá cumplir con las especificaciones técnicas del RAS 2000 o del RAS 2017.	3	2	Realizar las adecuaciones y/o ajustes necesarios en la conducción y/o los medios para realizar la descarga, que garanticen que el vertimiento de aguas residuales se realice directamente sobre la red principal del cuerpo de agua denominado "Sin Nombre" afluente de la quebrada La Corralita, es decir en el punto con coordenadas geográficas (WGS84) N06°05'17", W075°37'25". Enviar a la Corporacion las evidencias una vez cumplida la obligacion	3	3	Realizar la caracterización de las aguas residuales domésticas - ARD en el efluente del sistema de tratamiento conforme a los parámetros establecidos en la Resolución 0631 de 2015 para el sector o la actividad productiva y el tipo de vertimiento. El muestreo deberá ser realizado aguas arriba y aguas debajo del efluente, de tipo compuesto, con una duración de mínimo cuatro horas, tomando muestras puntuales cada 30 minutos mínimamente. La fecha en la que se realice el monitoreo de aguas deberá ser informada a la Corporación con un (1) mes de anticipación, con la finalidad de programar en lo posible visita de acompañamiento y supervisión. Es importante aclarar que la empresa o laboratorio que realice la toma, preservación y análisis de la muestra deberá estar acreditada por el IDEAM, al momento de ejecutar dicha actividad.	3

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
1	4			5			6		
2	4	Instalar flotadores en bebederos y tanques de almacenamiento	inmediato	5	Construir un tanque de almacenamiento que tenga capacidad para suplir los requerimientos de caudal máximo diario; además que este provisto de flotadores de manera que permitan hacer uso eficiente y ahorro del agua.	inmediato	6	Tramitar permiso de vertimientos.	inmediato
3	4			5			6		
4	4			5			6		
5	4			5			6		

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
6	4			5			6		
7	4			5			6		
8	4	Implementar actividades ambientales para la actividad avícola.	Permanente	5	Promover y efectuar reciclaje con los residuos propios para este (cartón, papel, video, chatarra, etc)	3 meses	6		
9	4			5			6		

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
10	4	Presentar informe de avance del manejo integral de los residuos solidos.	3	5			6		
11	4			5			6		
12	4	Presentar informe de avance del PUEAA por año del quinquenio	1	5			6		
13	4	Revegetalizar en los retiros de la fuente con especies nativas de la región a lado y lado de la fuente, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	3	5	Establecer retiros obligatorios de a lado y lado de la fuente, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	3	6	Presentar informe de avance del PUEAA para el primer año del quinquenio	3
14	4	Implementar un sistema de medición del caudal aprovechado, para lo cual deberav de enviar evidencias a la Corporación	2	5	Solicitar Permiso de Vertimiento para las Aguas Residuales Domésticas –ARD Y No Domésticas – ArnD, generadas en la actividad acuícola	2	6	Dar un manejo adecuado a los residuos solidos, presentar informe anual del avance en la gestion de todo los residuos solidos.	2

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
15	4	Dar un manejo adecuado de los desechos sólidos que se generan en el predio, para lo cual debiera de enviar evidencias a la Corporación	Permanente	5	Presentar informe de avance del PUEAA para el primer y segundo año del quinquenio	2	6		
16	4			5			6		
17	4	Cumplir con un retiro de 100 mts con respecto a las zonas de nacimiento de fuentes de agua y 30 mts a lado y lado de estas (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	5	Realizar mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales implementado en el predio (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2	6	Realizar caracterización de residuos líquidos (presentar a la corporación las evidencias (registro fotográfico, planillas o certificados) de las labores realizadas)	2

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
18	4			5			6		
19	4			5			6		

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
20	4			5			6		
21	4	Cumplir la siguiente norma de vertimiento, o la norma que le adicione o sustituya, establecida en el Artículo 4 de la Resolución160AS-RES1708-4425 del 23 de agosto de 2017 y realizara la caracterización del vertimiento con una laboratorio certificado ante el IDEAM y debera presentar el informe de monitoreo ante la Corporación, esto con el fin de verificar la eficiencia de tratamiento del Sistema séptico respecto al de cumplimiento de la normatividad ambiental y de conformidad con Resolución 0699 de 2021.	6	5			6		

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
22	4	Terminar de llenar con agua el tanque séptico y el Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente (FAFA), verificando su adecuado funcionamiento hidráulico y de la tubería de descarga a la quebrada La Frondosa (Código 13436) Alias La Frondosa o Gualanday, e informar los resultados, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	2	5	Complementar la información relacionada con tipo de suelo a regar para establecer si los terrenos son adecuados para la infiltración del estiércol líquido o porcinoza de modo que se pueda implementar un plan de fertilización que disminuya el riesgo de que los materiales queden en la superficie y por escorrentía lleguen hasta los cuerpos de agua o que alcancen las aguas profundas. El interesado deberá indicar el tipo de suelo, su composición, textura, características e informe en detalles los resultados de la prueba de percolación realizada en campo, al menos cuatro (4) muestras, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	2	6	Presentar en un mapa de localización de la finca donde se delimitan las áreas de los trece potreros a regar, teniendo en cuenta los retiros de 30 metros establecidos en el Esquema de Ordenamiento Territorial (E.O.T.), y las áreas de protección, y sustraer las áreas de fuerte pendiente, con las respectivas coordenadas en magna sirgas Bogotá y las cotas, para lo cual debera de presentar evidencias ante la Corporación	2
23	4	Se reitera que el mantenimiento al sistema de tratamiento de aguas residuales, es una obligación de carácter permanente que deberá ser acatada durante toda la vigencia del permiso, bajo las condiciones establecidas en el artículo 4° de la Resolución No. 160AS-RES2005-2720 del 18 de mayo de 2020, para el mantenimiento debera de enviar evidencias a la Corporación	2	5			6		

N°	R N4	Descripción obligaciones a considerar 4	Plazo (meses) 4	R N5	Descripción obligaciones a considerar 5	Plazo (meses) 5	R N6	Descripción obligaciones a considerar 6	Plazo (meses) 6
24	4			5			6		
25	4	Realizar mantenimiento frecuente a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales, el cual debe ser estrictamente en los tiempos contemplados en los diseños. Se deberán llevar registros y evidencias de las gestiones y labores realizadas, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación	3	5	Complementar y/o ajustar el contenido de la Evaluación Ambiental del Vertimiento (numeral 5) de tal manera que cumpla a cabalidad con lo establecido en el artículo 2.2.3.3.5.3. Del Decreto 1076 de 2015. Evaluación del vertimiento Predicción a través de modelos simulación de los impactos que cause el vertimiento en cuerpo agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de establecidos en Plan de Ordenamiento Recurso Hídrico, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación Dar un manejo adecuado a los residuos sólidos generados en el proyecto San José del municipio de Caldas. En un futuro, el volumen y características de las aguas residuales deberán permanecer iguales a las utilizadas para el dimensionamiento de los sistemas de tratamiento.	3	6	Garantizar que los sólidos, lodos y natas extraídos durante el proceso de mantenimiento del sistema séptico prefabricado deberán tener una adecuada disposición final, estos no pueden ser descargados directamente a fuentes hídricas, a campo abierto o en caños de agua lluvia, que puedan perjudicar las condiciones ambientales o paisajísticas, por lo tanto el usuario deberá establecer ante esta Corporación el tratamiento que se les dará a estos sólidos, lodos y natas extraídos durante el proceso de mantenimiento del sistema séptico, allegando por medio de documento la información correspondiente.	3

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
1	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
2	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
3	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
4	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
5	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
6	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
7	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
8	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
9	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
10	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
11	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
12	7	Presentar evidencias del mantenimiento periódico anual de la obra de control y reparto de caudal de agua	3	16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
13	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
14	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
15	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
16	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
17	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
18	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
19	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
20	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
21	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
22	7	Se le recuerda al señor Arteaga Flórez, realizar de manera permanente, un manejo adecuado de los desechos sólidos generados en el predio, y garantizar la durabilidad de cada una de las unidades que componen el sistema de tratamiento y su adecuado funcionamiento, en los términos indicados en el Acto Administrativo No. 160ASADM2103-1683 del 16 de marzo de 2021, para lo cual deberá de enviar evidencias a la Corporación	2	16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
23	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8

N°	R N7	Descripción obligaciones a considerar 7	Plazo (meses) 7	Fecha de elaboración	Nombre técnico 1	Cargo	UNIDAD TERRITORIAL
24	7			16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8
25	7	<p>Garantizar durante la ejecución de las actividades del proyecto San José, la conservación de las coberturas vegetales presentes en el área del proyecto, igualmente respetando las coberturas vegetales de las fajas de retiro a fuentes hídricas, sin ningún tipo de intervención o amoblamiento, para lo cual debera de enviar evidencias a la Corporación</p> <p>Remitir las respectivas evidencias a esta Corporación con las acciones realizadas (documentos, registro fotográfico u otras) par a programar vista técnica de seguimiento a este permiso, una vez se cumpla con las obligaciones pactadas.</p>	3	16-nov-23	AFNORENA y GPARRA	Tecnico Operativo	UNIDAD 8