CORANTIOQUIA - Subdirección de Gestión Ambiental Medellín
RESOLUCIÓN
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL
Fecha: 12-abr-2024 11:11 AM Pág: 33
Anexos: ninguno
Archivar en:
Radicado por: Marta Yimis Cano Pulgarin

040-RES2404-1316
Favor citar este número al responder

"POR MEDIO DE LA CUAL SE DEFINE LA TARIFA MÍNIMA Y LOS COEFICIENTES PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR REGIONAL DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DE AGUA EN LA JURISDICCIÓN DE CORANTIOQUIA PARA EL PERIODO DE FACTURACIÓN 2023"

La Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA, en uso de sus facultades legales y estatutarias, y en especial las conferidas por la Ley 99 de 1993, y el artículo 2.2.9.6.1.7. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, y

CONSIDERANDO

Que con la Constitución Política de 1991, el país elevó el manejo y la protección de los recursos naturales y del medio ambiente a la categoría de norma constitucional, consagrando en su artículo 8° como obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación; a su vez, en los artículos 79 y 80 establece el derecho de los colombianos a tener un ambiente sano, y el desarrollo sostenible como el modelo que orienta el crecimiento económico, el mejoramiento de la calidad de vida y del bienestar social de la Nación.

Que los derechos ambientales consagrados en la Constitución Política de 1991, fueron materializados por el legislador en la Ley 99 de 1993, asignando responsabilidades a todos los actores ambientales del país frente a la protección y recuperación del ambiente y los recursos naturales renovables, constituyendo una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado.

Que el Gobierno Nacional a través del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial –MAVDT–, en calidad de coordinador del Sistema Nacional Ambiental – SINA, organismo rector de la gestión ambiental, y encargado de definir y formular las políticas y regulaciones para la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento del recurso hídrico, formuló la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico (2010).

Que el objetivo general de la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico es *"Garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico, mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica, considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social, e implementando procesos de participación equitativa e incluyente".*

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

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

Que para su ejecución, y en particular para el cumplimiento de los seis (6) objetivos específicos trazados en la misma, se estableció implementar en un horizonte de 12 años una serie de estrategias entre las cuales cabe mencionar: *"(…) uso y aprovechamiento eficiente del agua; objetivos para la prevención de la contaminación hídrica; desarrollo de los respectivos instrumentos económicos y normativos"*[1]; registro de usuarios del agua; reutilización del recurso hídrico.

Que de acuerdo con el artículo 338 de la Constitución Política de Colombia de 1991, *"(…) La ley, las ordenanzas y los acuerdos pueden permitir que las autoridades fijen la tarifa de las tasas y contribuciones que cobren a los contribuyentes, como recuperación de los costos de los servicios que les presten o participación en los beneficios que les proporcionen; pero el sistema y el método para definir tales costos y beneficios, y la forma de hacer su reparto, deben ser fijados por la ley, las ordenanzas o los acuerdos (...)"*.

Que el artículo 1 de la Ley 99 de 1993 establece que la política ambiental colombiana seguirá el principio general según el cual *"El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables".*

Que el numeral 13 del artículo 31 ibídem, establece como función de las Corporaciones Autónomas Regionales *"Recaudar, conforme a la ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, fijar su monto en el territorio de su jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente".*

Que el Título VII, artículo 46 numeral 4 ibídem, establece como patrimonio y rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales, entre otros, *"Los recursos provenientes de derechos, contribuciones, tasas, tarifas, multas y participaciones, que perciban, conforme a la ley y las reglamentaciones correspondientes"*[2] .

Que el artículo 43 de la Ley 99 de 1993, establece que:

> *"La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1.974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas.*
>
> *El sistema y método establecidos por el artículo precedente para la definición de los costos sobre cuya base se calcularán y fijarán las tasas retributivas y*

[1] MAVDT. Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, Bogotá D.C. Colombia 2010, p. 9.
[2] Artículo 46 Numeral 4 de la Ley 99 de 1993.

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

compensatorias, se aplicarán al procedimiento de fijación de la tasa de que trata el presente artículo.

(…)

PARÁGRAFO 3°. La tasa por utilización de aguas se cobrará a todos los usuarios del recurso hídrico, excluyendo a los que utilizan el agua por ministerio de ley, pero incluyendo aquellos que no cuentan con la concesión de aguas, sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar y sin que implique bajo ninguna circunstancia su legalización.[3]"

Que la Corte Constitucional definió las tasas como:

"(...) ingresos tributarios que se establecen unilateralmente por el Estado, pero solo se hacen exigibles en el caso de que el particular decida utilizar el servicio público correspondiente. Es decir, se trata de una recuperación total o parcial de los costos que genera la prestación de un servicio público; se autofinancia este servicio, mediante una remuneración que se paga a la entidad administrativa que lo presta (...)". Igualmente, en las sentencias C-545 de 1994 y C-427 de 2000, se acogen las definiciones dadas por la Organización de Estados Americanos y el Banco Interamericano de Desarrollo según los cuales, la tasa es "(...) el tributo cuya obligación tiene como hecho generador la prestación efectiva y potencial de un servicio público individualizado en el contribuyente. Su producto no debe tener un destino ajeno al servicio que contribuye al presupuesto de la obligación (...)[4]".

Que mediante la Resolución No.240 de 2004, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en su momento, definió las bases para el cálculo de la depreciación, estableció la Tarifa Mínima de la Tasa por Utilización de Aguas - TUA y el ajuste anual de la misma con base en el Índice de Precios al Consumidor -IPC[5].

Que a través de la Resolución No.865 de 2004, el citado Ministerio adoptó la metodología para el cálculo del índice de escasez para aguas superficiales, conforme a lo establecido por el Decreto 155 de 2004 (compilado en el DUR 1076 de 2015), en cuyo parágrafo 2º del artículo 1º, se cita:

"ARTÍCULO 1. Adopción de la metodología para el cálculo de Índice de Escasez para Aguas Superficiales, (IES)

(…)

Parágrafo 2º. Las autoridades ambientales competentes podrán utilizar los datos de índice de escasez por cabecera municipal calculados en el estudio nacional del agua elaborado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Ideam, durante un término máximo de dos (2) años, contados a partir de la publicación de la presente resolución. Dentro de este plazo recolectarán la información para aplicar la metodología".

[3] Parágrafo adicionado por el artículo 216 de la Ley 1450 de 2011.
[4] Corte Constitucional, Sentencia C-116 de 1996, M.P. Carlos Gaviria Díaz.
[5] Resolución 240 de 2004 fue derogada expresamente por el artículo 6 de la Resolución 1571 de 2017.

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

Que el Decreto 4742 del 30 de diciembre de 2005, modificó el artículo 12 del Decreto 155 de 2004 citado (compilados en el DUR 1076 de 2015), con relación al valor a pagar por cada usuario, introduciendo como un nuevo elemento a la Tasa, la Tarifa Unitaria anual (TU), en cuyo cálculo incidirán las variables ya definidas por el Decreto 155 de 2004 y la Resolución No.240 de 2004; en el cual se establecieron tres (3) periodos, variando la forma de calcular la Tarifa Unitaria anual (TU), correspondientes a los años 2006; 2007 a 2016 y; 2017 en adelante[6].

Que la Circular No. 2000-2-44593 de 2006, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en su momento, estableció de manera categórica que:

> *"Con la expedición de los Decretos 155 de 2004 y 4742 de 2005, la aplicación de la tasa por utilización del agua se consolida como herramienta económica y financiera fundamental en la gestión de las Autoridades Ambientales Competentes para procurar la conservación y renovabilidad del recurso hídrico. (...)*
>
> *La Autoridad Ambiental Competente deberá realizar el cobro de la Tasa por Utilización del Agua en todas las cuencas de su jurisdicción en las cuales se estén realizando captaciones de agua, al menos con el valor de la Tarifa Mínima (…)".*

Que por la entrada en vigencia del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, lo referido a la ejecución e implementación de este instrumento económico, en los artículos 2.2.9.6.1.1 y siguientes, compila el Decreto 155 de 2004, que reglamenta lo relativo a las tasas por utilización del agua del artículo 43 de la Ley 99 de 1993, e incorpora en el valor a pagar, parámetros como el Factor Regional, que a su vez integra los factores de "Disponibilidad, Necesidades de Inversión en Recuperación de la cuenca hidrográfica y Condiciones Socioeconómicas de la Población" y, adicionalmente, para las actividades que aplique, el "Factor de Costo de Oportunidad", que considera el volumen de agua captado y vertido a la misma fuente.

Que posteriormente, se expidió el Decreto 1155 de 2017 *"Por el cual se modifican los artículos 2.2.9.6.1.9., 2.2.9.6.1.10. y 2.2.9.6.1.12. del Libro 2, Parte 2, Título 9, Capítulo 6, Sección 1, del DUR 1076 de 2015 en lo relacionado con la Tasa por Utilización de Aguas y se dictan otras disposiciones"*.

Que en el citado Decreto se elimina el valor mínimo del Factor Regional de uno (1) para aguas superficiales y subterráneas; se incorpora la forma de calcular el Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas para los demás usos diferentes al doméstico, a partir de las participaciones porcentuales por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto departamental y nacional, a precios corrientes, según los fines de uso del agua y; se adiciona un nuevo coeficiente de uso que varía de acuerdo a dichos fines.

[6] El Decreto 4742 de 2005 fue subrogado por el artículo 3 del Decreto 1155 de 2017.

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

Que de conformidad con el artículo 2.2.9.6.1.6 del DUR 1076 de 2015, la Tasa por Utilización del Agua se cobrará por el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la Concesión de guas, entendido como Base Gravable; además, responde lo siguiente:

> *"(…)*
> *Parágrafo. El sujeto pasivo de la tasa por utilización de aguas que tenga implementado un sistema de medición podrá presentar a la autoridad ambiental competente, en los términos y periodicidad que esta determine conveniente, reportes sobre los volúmenes de agua captada. En caso de que el sujeto pasivo no cuente con un sistema de medición de agua captada, la autoridad ambiental competente procederá a realizar la liquidación y el cobro de la tasa con base en lo establecido en la concesión de aguas.*
>
> *Para el caso de los usuarios que no cuenten con concesión de uso de las aguas, se cobrará la tasa por el volumen de agua presumiblemente captado a partir de la mejor información disponible por parte de la autoridad ambiental competente, como la contenida en los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico correspondiente, en el censo de usuarios del recurso hídrico, o a partir de módulos de consumo adoptados o utilizados por la autoridad ambiental competente para los diferentes tipos de usos."*

Que por mandato del artículo 2.2.9.6.1.7 ibídem, se expide por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la Resolución No.1571 de 2017[7], estableciendo la Tarifa Mínima de la Tasa por Utilización de Aguas en 11,5 $/m3, y su ajuste anual con base en el Índice de Precios al Consumidor - IPC determinado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE.

Que en atención a la normatividad relacionada, esta Corporación, en ejercicio de sus funciones, fija guías de orientación para definir el manejo interno de la Tasa por Utilización del Agua:

- Resolución Corporativa No.040-1304-18006 de 2013, modificada por la Resolución No. 040-1603-22000 del 18 de marzo de 2016, *"Por la cual se adopta el formato de auto declaración de registros mensuales de volúmenes captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas (…)"*, resaltando:

  - Cuenta con formulario de auto declaración de registros mensuales de volúmenes captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas, formulario que deberá venir acompañado de la información técnica que soporte la información auto declarada.
  - Señala como fecha límite para la presentación de registros mensuales de volúmenes de agua captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas, hasta el último día hábil del mes de enero de cada año.

[7] "Por la cual se fija la Tarifa Mínima de la Tasa por Utilización de Aguas"

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

- Memorando con radicado No.190-MEM2302-764 del 06 de febrero de 2023, la Subdirección Administrativa y Financiera de la Corporación actualizó en el aplicativo de facturación y cartera, la tarifa mínima de la renta de tasa por utilización de Agua.

Que con miras a establecer la información necesaria que exige la tarifa mínima y los coeficientes para el cálculo del Factor Regional de la Tasa por Utilización del Agua - TUA de CORANTIOQUIA, se procede a continuación a extraer algunos apartes del Informe Técnico con radicado No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, que contiene la evaluación ambiental realizada.

Que el Informe Técnico generado, en su ítem *"3. MARCO CONCEPTUAL Y TÉCNICO DE LA TASA POR UTILIZACIÓN DE AGUAS: DEFINICIONES, SISTEMA Y MÉTODO"*, realiza algunas definiciones, las cuales contribuyen a una mejor comprensión de las normas que regulan el tema de Tasa por Utilización del Agua - TUA:

- ***Unidad hidrológica de análisis:*** *Área natural de concentración y recolección de aguas superficiales y/o subterráneas que tiene connotación principalmente hidrológica en la cuantificación, distribución y utilización de los recursos hídricos disponibles. Para aguas superficiales su delimitación se realiza siguiendo la divisoria topográfica de aguas, y para aguas subterráneas siguiendo criterios hidrogeológicos.*
- ***Cuenca hidrográfica:*** *Área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas, en un pantano o directamente en el mar.*
- ***Aguas Superficiales:*** *Son aquellas que existen sobre la superficie de la Tierra. Son consideradas todas aquellas que no son meteóricas ni subterráneas. Las aguas superficiales pueden ser detenidas o corrientes. Detenidas, cuando están acumuladas e inmóviles en depósitos naturales o artificiales, tales como las edáficas, las de lagos, lagunas, pantanos, charcas, ciénagas, estanques o embalses; y corrientes, cuando escurren por cauces naturales o artificiales*[8]*.*
- ***Agua Subterránea:*** *Es aquella que se filtra a través del suelo, saturando las capas arenosas o rocas porosas subyacentes.*
- ***Acuífero:*** *Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades significativas.*
- ***Acuífero confinado:*** *Acuífero limitado superior e inferiormente por formaciones impermeables o casi impermeables.*
- ***Acuífero semiconfinado:*** *Acuífero comprendido entre dos capas de baja permeabilidad.*
- ***Acuífero libre:*** *Acuífero que contiene agua con una superficie piezométrica libre y presenta una zona no saturada.*
- ***Acuífero multicapa:*** *Sistema acuífero constituido por capas, estratos o niveles permeables con diferentes propiedades hidráulicas o niveles a*

[8] Artículo 78 del Decreto Ley 2811 de 1974. *Con excepción de las meteóricas y de las subterráneas, las demás se consideran aguas superficiales y pueden ser detenidas, cuando están acumuladas e inmóviles en depósitos naturales o artificiales, tales como las edáficas, las de lagos, lagunas, pantanos, charcas, ciénagas, estanques o embalses; y corrientes, cuando escurren por cauces naturales o artificiales.*

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

distintas presiones, separados por estratos impermeables o semipermeables

- ***Caudal disponible de un acuífero:*** *Corresponden al caudal que se podría extraer continuamente de un acuífero, sin que se reduzcan sus reservas.*
- ***Caudal captado de un acuífero:*** *Corresponde al caudal extraído por captaciones de pozos, aljibes y manantiales en cada una de las zonas hidrogeológicas delimitadas por las autoridades ambientales competentes*
- ***Caudal explotable de un acuífero:*** *Corresponde al caudal que se puede extraer de los recursos disponibles de un acuífero, sin alterar el régimen de explotación establecido por la autoridad ambiental competente, teniendo en cuenta condiciones técnicas y económicas. En general, los recursos explotables no deben exceder la recarga asegurada del acuífero, o recursos disponibles*
- ***Recarga de un acuífero:*** *Proceso por el cual se aporta agua del exterior a la zona de saturación de un acuífero, bien directamente a la formación o indirectamente a través de otra formación*
- ***Reserva de un acuífero:*** *Es la cantidad de agua subterránea almacenada en el acuífero.*
- ***Tarifa Mínima (TM):*** *La tarifa mínima corresponde al monto tarifario mínimo de la tasa por utilización de aguas. Es definida por el ahora Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, esta refleja los costos sociales, ambientales y de recuperación del recurso hídrico y tiene en cuenta los costos promedio estimados por metro cúbico, de las inversiones anuales en que han incurrido las autoridades ambientales competentes para efectos de prevenir o controlar la depreciación del recurso.*
  Esta tarifa fue definida por el antes Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en la Resolución N° 0240 de marzo 08 de 2004 [9] *en CERO PUNTO CINCO PESOS POR METRO CÚBICO (0,5 $/m^3) y según lo dispuesto en su artículo 5°, este valor se ajustará anualmente con base en el Índice de Precios al Consumidor -IPC- y las bases de cálculo para la determinación de la tarifa mínima se actualizarán cada cinco (5) años con base en la información contenida en los Planes de Ordenación y Manejo de la Cuencas-POMCAS, que remitan las Autoridades Ambientales a dicho Ministerio.*
  Posteriormente, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la Resolución Nº1571 del 02 de agosto de 2017, establece el valor de la tarifa mínima para el cobro de la Tasa por Utilización de Aguas en 11,5 $/m^3 y el ajuste anual de la misma con base en el Índice de Precios al Consumidor -IPC-
- ***Índice de escasez para aguas superficiales:*** *Relación entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas con la oferta hídrica disponible.*

$$I_{es} = \frac{Demanda\ hídrica\ superficial}{Oferta\ hídrica\ superficial\ disponible}$$

- ***Índice de escasez para aguas subterráneas.*** *Es la relación entre la sumatoria de los caudales captados en el acuífero y los caudales explotables del mismo, de conformidad con la siguiente expresión:*

$$I_{EG} = \frac{\sum_{i=1}^{n} Q_c}{Q_e}$$

Dónde:

[9] La Resolución 240 de 2004 fue derogada por la Resolución 1571 de 2017.

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

I_{EG}: *corresponde al índice de escasez para aguas subterráneas.*
$\sum_{i=1}^{n} Q_c$: *es la sumatoria de los caudales captados en el acuífero.*
Q_e: *es el caudal del recurso hídrico que es explotable del acuífero.*

- ***Factor Regional:*** *El artículo 2.2.9.6.1.9. del Decreto 1076 de 2015, modificado por el artículo 1 del Decreto 1155 de 2017, establece que el Factor Regional integrará los factores de disponibilidad del recurso hídrico, necesidades de inversión en recuperación de la cuenca hidrográfica y condiciones socioeconómicas de la población; mediante las variables cuantitativas de índice de Escasez, costos de inversión y el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas, respectivamente. Cada uno de estos factores tendrá asociado un coeficiente, los cuales, a su vez, se ponderarán a través de un coeficiente adimensional que diferencie los fines de uso del recurso hídrico.*
  Es de anotar que, la modificación realizada por el Decreto 1155 de 2017 al artículo 2.2.9.6.1.9., consiste en incorporar un nuevo coeficiente adimensional en el factor regional (coeficiente de uso) para diferenciar los fines de uso del recurso hídrico y ajustar el coeficiente de condiciones socioeconómicas del mismo factor, lo que conlleva la fijación de un nuevo cálculo del monto a pagar de tarifa por Tasa por Utilización de Aguas.
- ***Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas – C_S:*** *Inicialmente el artículo 2.2.9.6.1.10. del Decreto 1076 de 2015, establecía que este coeficiente estaba dirigido a usuarios que realizan consumos domésticos para los cuales, el coeficiente varía la tarifa de la tasa de acuerdo con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) del municipio en donde se ubique el usuario que utiliza el agua para dicho abastecimiento.*
  El índice de NBI es calculado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE mediante la metodología que determina si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas.
  Sin embargo, el artículo 2 del Decreto 1155 de 2017 modifica el citado artículo, ajustando el cálculo del coeficiente, estableciendo que para los demás usos del recurso hídrico diferentes al de abastecimiento doméstico, el NBI corresponde con el NBI promedio de los departamentos cuya participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto – PIB departamental sea mayor o igual a la participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del PIB nacional, a precios corrientes.
- ***Coeficiente de inversión – C_K:*** *Este coeficiente corresponde a la fracción de los costos totales del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca - POMCA de que trata el Decreto 1640 de 2004 (compilado en el Decreto 1076 de 2015) no cubiertos por la tarifa mínima. Así, el coeficiente de inversión aumenta la tarifa mínima si el costo de las necesidades de inversión de la cuenca supera los recaudos proyectados por tasa aplicando sólo la tarifa mínima.*
- ***Coeficiente de escasez -C_E:*** *Este coeficiente varía de acuerdo con la escasez del recurso hídrico considerando si la captación se realiza sobre agua superficial o subterránea.*
  Su valor depende del índice de escasez de la cuenca o unidad hidrológica de análisis y tiene una variación entre 0 y 5 para aguas superficiales, y de 0 a 10 para aguas subterráneas. La fórmula de cálculo asigna: un valor de 0 para las cuencas que no presentan condiciones de escasez, es decir aquellas con índices de escasez menores a 0,1; un valor máximo de 5 ó 10 para aguas superficiales o subterráneas respectivamente, si presentan condiciones de escasez críticas, es decir con índices de escasez superiores

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

a 0,5. En cuencas o unidades hidrológicas de análisis, con condiciones intermedias de escasez (índices de escasez entre 0,1 y 0,5), el coeficiente se incrementa desde 1 a 5 o 10 de forma exponencial.
Para aguas superficiales, corresponde a la relación entre la demanda de agua del conjunto de actividades sociales y económicas de acuerdo con la oferta hídrica disponible. La metodología para su cálculo fue establecida por el Ministerio en cumplimiento al artículo 21 del Decreto 0155 de 2004 mediante Resolución 0865 del 22 de julio de 2004 en la cual se adopta la metodología desarrollada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM-; así mismo mediante la Resolución 872 de 2006 el Ministerio reglamentó las metodologías para el cálculo del índice de escasez para aguas subterráneas.
Teniendo en cuenta la metodología para el cálculo del índice de escasez, las autoridades ambientales competentes han implementado la misma para la formulación de estudios hidrológicos como la Evaluación Regional del Agua - ERA y para instrumentos de planificación hidrológica como los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA, Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH y los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos – PMAA, toda vez que el índice de escasez pasa a denominarse índice de uso del agua – IUA, conservando la metodología para el cálculo del índice según lo establecido en la norma.

- ***Coeficiente de Uso –C_U:*** *Este coeficiente varía según los fines de uso del recurso hídrico, el cual es un coeficiente nuevo que fue incorporado mediante el Decreto 1155 de 2017 para el cálculo del factor regional.*
- ***Factor de costo de oportunidad (F_{OP}):*** *El factor de costo de oportunidad es una variable de la tasa dirigido a diferenciar los usuarios consuntivos de los no consuntivos, es decir los usuarios que retornan el agua captada a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis o los que no retornan el agua captada. Es así como el factor descuenta el volumen vertido como el porcentaje de retorno de acuerdo con los reportes de medición (agua captada y agua vertida) que presenta el usuario en la autodeclaración a la autoridad ambiental competente; pero al igual que con el reporte de agua captada, si el usuario no reporta la medición de agua vertida no se realiza ningún descuento.*
- ***Sistemas de medición:*** *Conjunto de elementos destinados a registrar o totalizar la cantidad de agua transportada por un conducto en un periodo de tiempo determinado, integrado por: instrumento de medición con sus diseños, planos, especificaciones, condiciones de calibración como fecha de mantenimiento, empresa que lo realiza y un programa de medición que incluye frecuencia, periodicidad, formatos de captura de información y técnicas de procesamiento de la información.*
- ***Valor a pagar (VP):*** *corresponde al valor a pagar por el sujeto pasivo de la tasa, en el período de cobro que determine la autoridad ambiental competente, expresado en pesos.*
- ***Tarifa de la Tasa por Utilización del Agua (TUA):*** *esta tarifa está compuesta por el producto de la tarifa mínima (TM) y el factor regional, expresada en pesos por metro cúbico ($/m3).*
- ***Volumen de agua base de cobro (V):*** *Corresponde al volumen de agua captada por el usuario sujeto pasivo de la tasa que presenta reporte de mediciones para el período de cobro determinado por la autoridad ambiental, expresado en metros cúbicos (m3). En los casos en los que el sujeto pasivo no presente los reportes sobre los volúmenes de agua captada, el cobro se realizará por el caudal concesionado.*

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

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

Que esta Corporación mediante el Informe Técnico referido con radicado No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, estimó los coeficientes del Factor Regional y definió la Tarifa Mínima para el periodo de facturación correspondiente al año 2023; el cual constituye una herramienta analítica básica para el sustento de la facturación de la Tasa por Utilización del Agua - TUA en la jurisdicción de CORANTIOQUIA, como para la solución de la casuística que se presente, motivando la transcripción de los siguientes apartes:

3.2. SISTEMA Y MÉTODO DEL INSTRUMENTO ECONÓMICO TASA POR UTILIZACIÓN DE AGUAS

3.2.1. Tasa por Utilización de Aguas (TUA)

La tasa por utilización de aguas consta de dos componentes a saber:

- ✓ *Una tarifa mínima que se establece a partir de los costos de depreciación asociados a los costos mínimos de inversión por parte de las autoridades ambientales competentes (TM).*
- ✓ *Un Factor Regional (FR) que representa las singularidades regionales asociadas a las variables sociales, económicas, geográficas, hidrológicas y de uso del agua, las cuales establecen los niveles de presión que se ejerce sobre el recurso hídrico superficial y subterráneo comprometiendo su disponibilidad actual y futura para el uso humano y el de los ecosistemas que tienen una relación directa o indirecta con el recurso hídrico.*

La tarifa de la tasa por utilización de agua (TUA) expresada en $/m^3, será establecida por cada autoridad ambiental competente para cada cuenca hidrográfica, acuífero o unidad hidrológica de análisis de acuerdo con la siguiente expresión:

$$TUA = TM * FR$$

Donde:

TM: Es la tarifa mínima nacional, expresada en pesos por metro cúbico ($/m^3).
FR: Corresponde al factor regional, adimensional.

3.2.2. Tarifa Mínima

El artículo 4 de la Resolución 1571 del 02 de agosto de 2017 fija el valor de la tarifa mínima para el cobro de la Tasa por Utilización de Aguas en once punto cinco pesos por metro cúbico (11,5 $/m^3) y el artículo 5 de la misma resolución define que la tarifa mínima se ajustará anualmente con base en la variación del Índice de Precios al Consumidor – IPC, determinado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE.

Para el periodo de cobro 2023, el ajuste de la tarifa mínima se realiza de acuerdo con el IPC del año 2022 que según la información publicada en la página oficial del DANE es de 13,12%.

De acuerdo con lo anterior, la tarifa mínima para el periodo de cobro 2023 es de 15,57 $/m^3.

La Subdirección Financiera de la Corporación actualizó en el aplicativo de facturación y cartera, la tarifa mínima de la renta de tasa por utilización de aguas mediante el memorando con radicado 190-MEM2402-867 del 06 de febrero de 2023.

3.2.3. Factor Regional (FR)

Según los artículos 2.2.9.6.1.9 y 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, el factor Regional integrará los factores de disponibilidad del recurso hídrico, necesidades de inversión en recuperación de la cuenca hidrográfica y condiciones socioeconómicas de la población; mediante las variables cuantitativas de índice de escasez, costos de inversión y el índice de necesidades básicas insatisfechas (NBI), respectivamente. Cada uno de estos factores tendrá asociado un coeficiente, los cuales, a su vez, se ponderarán a través de un coeficiente adimensional que diferencie los fines de uso del recurso hídrico.

El Factor Regional será calculado anualmente por la autoridad ambiental competente para cada acuífero o unidad hidrológica de análisis, y corresponderá a un factor adimensional de acuerdo con la siguiente expresión:

$$FR = [1 + [C_K + C_E] * C_S] * C_U$$

Siendo:

C_K: Coeficiente de inversión
C_E: Coeficiente de escasez
C_S: Coeficiente condiciones socioeconómicas
C_U: Coeficiente de uso

El valor máximo del factor Regional para aguas superficiales será de siete (7) y para aguas subterráneas de doce (12).

3.2.4. Coeficiente de inversión (Ck).

Según el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015 y el artículo 2 del Decreto 1155 de 2017, es la fracción de los costos totales del plan de ordenación y manejo de la cuenca no cubiertos por la tarifa mínima, de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$C_K = \frac{C_{PMC} - C_{TM}}{C_{PMC}} \quad ; \quad 0 \le C_K \le 1$$

Donde:

C_{PMC}: Costos totales anuales del plan de ordenación y manejo de la cuenca del año inmediatamente anterior.
C_{TM}: Facturación anual estimada de la tasa por utilización de aguas, aplicando la Tarifa Mínima a los usuarios de la cuenca.

En ausencia del plan de ordenación y manejo de la cuenca, el valor del coeficiente de inversión será igual a 0.

Es importante resaltar que la forma de calcular este coeficiente no fue modificada por el Decreto 1155 de 2017. (…)"

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

Que en relación con el coeficiente de inversión para el periodo 2023, el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, conceptuó los costos totales de inversión durante la vigencia del 2023, y entre ellas, las inversiones realizadas a los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas - POMCAS aprobados por la Autoridad Ambiental competente hasta el año 2022 y contabiliza las inversiones realizadas en dichas cuencas durante el año inmediatamente anterior al periodo de cobro, es decir el año 2022.

Que la Subdirección de Planeación de CORANTIOQUIA mediante memorando con radicado No.090-MEM2402-1382 del 22 de febrero de 2024, hace entrega de la información consolidada de las inversiones realizadas en las cuencas con POMCA, durante el año 2023, determinando que el costo total anual de inversión (en dinero y en especie) asciende a $15.082.740.912. La discriminación detallada se verifica en el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024; así mismo, conceptúa que los costos totales anuales de inversión deben estar relacionados con las líneas estratégicas, programas y proyectos establecidos en los planes programáticos de los POMCAS aprobados por la Corporación; actualmente, la Corporación cuenta en total con doce (13) POMCAS adoptados.

Que el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, además señala que, para las cuencas que no cuenten con Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas – POMCA, el valor del coeficiente de inversión es cero (0).

Que el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, continúa en los siguientes términos:

"(…)

3.2.5. Coeficiente de condiciones socioeconómicas (CS).

Según el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, el coeficiente tomará los siguientes valores de acuerdo con el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) determinado por el Departamento Nacional de Planeación del municipio en donde se ubique el usuario que utiliza el agua para abastecimiento doméstico, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$C_S = \begin{cases} \dfrac{100 - NBI}{100} & Para\ abastecimiento\ domestico \\ 1 & Para\ los\ demas\ casos \end{cases}$$

Este coeficiente tiene un rango de variación entre 0 y 1: $0 < C_S \leq 1$

Sin embargo, el artículo 2 del Decreto 1155 del 07 de julio de 2017 modificó el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, quedando así (el texto subrayado corresponde a las modificaciones):

Este coeficiente varía según las condiciones socioeconómicas de los usuarios del agua, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$C_S = \begin{cases} \frac{100 - NBI}{100} \end{cases}$$

Para abastecimiento doméstico, el índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) corresponde con el determinado por el Departamento Nacional de Planeación para el municipio en donde se ubique el usuario que utiliza el agua.

Para los demás usos, el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) depende de los fines de uso del agua, y corresponde con el NBI promedio de los departamentos cuya participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto departamental, a precios corrientes, cumpla la siguiente condición:

$$\frac{PIB_{i,j}}{PIB_j} \geq \frac{\sum PIB_{i,j}}{\sum PIB_j}$$

Donde:

$PIB_{i,j}$ *= Producto Interno Bruto - PIB de la rama de actividad económica i del departamento j, a precios corrientes, determinado por el DANE.*
PIB_j *= Producto Interno Bruto - PIB del departamento j, a precios corrientes, determinado por el DANE.*
$\frac{PIB_{i,j}}{PIB_j}$ *= Participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto - PIB departamental, a precios corrientes.*
$\frac{\sum PIB_{i,j}}{\sum PIB_j}$ *= Participación porcentual por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto - PIB nacional, a precios corrientes*

*La rama de actividad económica para el cálculo se asigna con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas Revisión Cuatro (CIIU 4) o equivalente, dependiendo de los fines de uso del agua, de la siguiente manera (**Tabla 4**):*

Tabla 4. Fin de uso del agua y la correspondencia con la rama de actividad económica CIIU 4.

Fin de uso del agua	*Rama de actividad económica CIIU 4*
Riego y silvicultura	*Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*
Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación	*Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*
Uso industrial	*Industrias manufactureras*
Generación térmica o nuclear de electricidad	*Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*
Explotación minera y tratamiento de minerales	*Explotación de minas y canteras*
Explotación petrolera	*Explotación de minas y canteras*
Inyección para generación geotérmica	*Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*
Generación hidroeléctrica	*Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*
Generación cinética directa	*Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*

Fin de uso del agua	*Rama de actividad económica CIIU 4*
Flotación de maderas	*Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*
Transporte de minerales y sustancias tóxicas	*Transporte y almacenamiento*
Acuicultura y pesca	*Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*
Recreación y deportes	*Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación*
Usos medicinales	*Industrias manufactureras*

Con base en las categorías anteriores, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible podrá realizar los ajustes necesarios, en caso de que se requieran modificaciones a los fines de uso del agua o a la clasificación de las actividades económicas.

*En los anexos **6.1** y **6.2** se presenta el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI por departamento y por municipio de la jurisdicción de Corantioquia; teniendo en cuenta que es información estadística obtenida del último Censo Nacional de Población y Vivienda del año 2018, información correspondiente a personas residentes en hogares particulares, actualizada en la página con actualización del 30 de junio de 2022. La información puede ser consultada en la página web del DANE, en la siguiente dirección electrónica:*

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi

*En la **tabla 5,** se relaciona el coeficiente socioeconómico calculado para el uso de abastecimiento doméstico, teniendo en cuenta el municipio en donde se ubique el usuario que utiliza el recurso hídrico.*

Tabla 5. Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas para uso de abastecimiento doméstico.

N°	*Código Municipio*	*Nombre del Municipio*	*Prop de Personas en NBI (%)*	*Cs*
1	*1*	*MEDELLÍN*	*5,23*	*0,95*
2	*30*	*AMAGÁ*	*9,66*	*0,90*
3	*31*	*AMALFI*	*22,38*	*0,78*
4	*34*	*ANDES*	*12,29*	*0,88*
5	*36*	*ANGELÓPOLIS*	*13,03*	*0,87*
6	*38*	*ANGOSTURA*	*20,52*	*0,79*
7	*40*	*ANORÍ*	*28,00*	*0,72*
8	*42*	*SANTAFÉ DE ANTIOQUIA*	*14,13%*	*0,86*
9	*44*	*ANZA*	*16,33%*	*0,84*
10	*59*	*ARMENIA*	*8,36*	*0,92*
11	*79*	*BARBOSA*	*7,01*	*0,93*
12	*86*	*BELMIRA*	*13,39*	*0,87*
13	*88*	*BELLO*	*5,58*	*0,94*
14	*91*	*BETANIA*	*16,22*	*0,84*
15	*93*	*BETULIA*	*17,18*	*0,83*
16	*101*	*CIUDAD BOLÍVAR*	*11,85*	*0,88*
17	*107*	*BRICEÑO*	*25,66*	*0,74*
18	*113*	*BURITICÁ*	*29,14*	*0,71*
19	*120*	*CÁCERES*	*49,83*	*0,50*
20	*125*	*CAICEDO*	*18,62*	*0,81*
21	*129*	*CALDAS*	*5,47*	*0,95*

N°	Código Municipio	Nombre del Municipio	Prop de Personas en NBI (%)	Cs
22	134	CAMPAMENTO	24,64	0,75
23	142	CARACOLÍ	12,14	0,88
24	145	CARAMANTA	8,92	0,91
25	150	CAROLINA	6,23	0.94
26	154	CAUCASIA	22,10	0,78
27	190	CISNEROS	13,24	0,87
28	209	CONCORDIA	18,54	0,81
29	212	COPACABANA	3,81	0,96
30	237	DON MATÍAS	6,10	0,94
31	240	EBÉJICO	13,89	0,96
32	250	EL BAGRE	35,62	0,64
33	264	ENTRERRIOS	7,03	0,93
34	266	ENVIGADO	2,07	0,98
35	282	FREDONIA	11,13	0,89
36	308	GIRARDOTA	5,05	0,95
37	310	GÓMEZ PLATA	10,40	0,90
38	315	GUADALUPE	15,32	0,85
39	347	HELICONIA	12,42	0,88
40	353	HISPANIA	12,12	0,88
41	360	ITAGUI	3,95	0,96
42	361	ITUANGO	35,71	0,64
43	364	JARDÍN	9,79	0,90
44	368	JERICÓ	9,05	0,91
45	380	LA ESTRELLA	3,51	0,96
46	390	LA PINTADA	12,85	0,87
47	411	LIBORINA	13,86	0,86
48	425	MACEO	13,17	0,87
49	467	MONTEBELLO	15,52	0,84
50	495	NECHÍ	54,34	0,46
51	501	OLAYA	12,03	0,88
52	576	PUEBLORRICO	15,86	0,84
53	579	PUERTO BERRÍO	13,77	0,86
54	585	PUERTO NARE	13,75	0,86
55	604	REMEDIOS	22,20	0,78
56	628	SABANALARGA	27,57	0,72
57	631	SABANETA	1,59	0,98
58	642	SALGAR	16,59	0,83
59	647	SAN ANDRÉS DE CUERQUÍA	24,54	0,75
60	656	SAN JERÓNIMO	13,29	0,87
61	658	SAN JOSÉ DE LA MONTAÑA	10,23	0,90
62	664	SAN PEDRO	6,67	0,93
63	679	SANTA BÁRBARA	9,81	0,90
64	686	SANTA ROSA DE OSOS	9,23	0,91
65	736	SEGOVIA	23,15	0,77
66	761	SOPETRÁN	11,31	0,89
67	789	TÁMESIS	12,41	0,88
68	790	TARAZÁ	32,42	0,68
69	792	TARSO	16,24	0,84
70	809	TITIRIBÍ	11,22	0,89
71	819	TOLEDO	23,91	0,76
72	854	VALDIVIA	26,97	0,73
73	856	VALPARAÍSO	8,88	0,91
74	858	VEGACHÍ	22,03	0,78

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

N°	Código Municipio	Nombre del Municipio	Prop de Personas en NBI (%)	Cs
75	861	VENECIA	9,63	0,9
76	885	YALÍ	21,78	0,78
77	887	YARUMAL	11,75	0,88
78	890	YOLOMBÓ	16,12	0,84
79	893	YONDÓ	26,01	0,74
80	895	ZARAGOZA	45,77	0,54

El Decreto 1155 de 2017 incorpora la forma de calcular el Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas para los demás usos diferente al doméstico, a partir de las participaciones porcentuales por grandes ramas de actividad económica dentro del Producto Interno Bruto departamental y nacional, a precios corrientes, dependiendo de los fines de uso del agua.

Por lo que, el Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas se calcula para los demás usos del recurso hídrico diferente al abastecimiento doméstico, a partir del Producto Interno Bruto – PIB de los departamentos por grandes ramas de actividad económica, a precios corrientes.

Esta información insumo para el cálculo del coeficiente es determinada anualmente por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, la cual se obtiene a través de la página web en Estadísticas por tema / Cuentas nacionales / Cuentas departamentales / PIB departamental / Resultados por actividad económica. La información mencionada tiene fecha de actualización el archivo descargado del 20 de febrero de 2024.

El DANE reporta la información de las cuentas departamentales por grandes ramas de actividad económica, por lo cual para calcular las participaciones porcentuales se utiliza la información disponible más actualizada a la fecha de corte del 20 de febrero de 2024. La información mencionada puede ser consultada en la página WEB del DANE, en la siguiente dirección electrónica:

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-departamentales

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/departamental/anex-PIBDep-Actividad-economica-2022pr.xlsx

La clasificación del DANE para reportar las cuentas departamentales por grandes ramas de actividad económica es la siguiente:

- ***AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA***
  - *Cultivo de café*
  - *Cultivo de otros productos agrícolas*
  - *Producción pecuaria y caza incluyendo las actividades veterinarias*
  - *Silvicultura, extracción de madera y actividades conexas*
  - *Pesca, producción de peces en criaderos y granjas piscícolas; actividades de servicios relacionadas con la pesca*
- ***EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS***
  - *Extracción de carbón, carbón lignítico y turba*
  - *Extracción de petróleo crudo y de gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y de gas, excepto las*

actividades de prospección; extracción de minerales de uranio y de torio
  - *Extracción de minerales metáliferos*
  - *Extracción de minerales no metálicos*
- ***INDUSTRIAS MANUFACTURERAS***
- ***SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS, VAPOR Y AIRE ACONDICIONADO; DISTRIBUCIÓN DE AGUA; EVACUACIÓN Y TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, GESTIÓN DE DESECHOS Y ACTIVIDADES DE SANEMAIENTO AMBIENTAL***
  - *Generación, captación y distribución de energía eléctrica*
  - *Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías; suministro de vapor y agua caliente*
  - *Captación, depuración y distribución de agua*
  - *Eliminación de desperdicios y aguas residuales, saneamiento y actividades similares*
- ***CONSTRUCCIÓN***
  - *Construcción de edificaciones completas y de partes de edificaciones; acondicionamiento de edificaciones*
  - *Construcción de obras de ingeniería civil*
- ***COMERCIO AL POR MAYOR Y AL POR MENOR; REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES Y MOTOCICLETAS; TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO; ALOJAMIENTO Y SERVICIOS DE COMIDA***
  - *Comercio*
  - *Mantenimiento y reparación de vehículos automotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos*
  - *Hoteles, restaurantes, bares y similares*
- ***INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES***
- ***ACTIVIDADES FINANCIERAS Y DE SEGUROS***
- ***ACTIVIDADES INMOBILIARIAS***
- ***ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS; ACTIVIDADES DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO***
- ***ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA; PLANES DE SEGURIDAD SOCIAL DE AFILIACIÓN OBLIGATORIA; EDUCACIÓN; ACTIVIDADES DE ATENCIÓN DE LA SALUD HUMANA Y DE SERVICIOS SOCIALES***
- ***ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, DE ENTRETENIMIENTO Y RECREACIÓN Y OTRAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS; ACTIVIDADES DE LOS HOGARES INDIVIDUALES EN CALIDAD DE EMPLEADORES; ACTIVIDADES NO DIFERENCIADAS DE LOS HOGARES INDIVIDUALES COMO PRODUCTORES DE BIENES Y SERVICIOS PARA USO PROPIO***

*En la **Tabla 6,** se presenta el cálculo del coeficiente de condiciones socioeconómicas según las grandes ramas de actividad económica y la relación con los fines de uso del agua.*

Tabla 6. Coeficiente de condiciones socioeconómicas según las grandes ramas de actividad económica y la relación con los fines de uso del agua.

Uso del agua / CORANTIOQUIA	*Fin de uso del agua / Decreto 1155 de 2017*	*Rama de actividad económica CIIU 4*	*Coeficiente de Condiciones Socioeconómicas - Cs*
Doméstico	*Abastecimiento doméstico*	*Se calcula de acuerdo al NBI del municipio donde se ubique el usuario*	*Se calcula de acuerdo al NBI del municipio donde se ubique el usuario*
Agricultura	*Riego y silvicultura*	*Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca*	*0.74*
Pecuario	*Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación*		
-	*Flotación de maderas*		
Acuícola	*Acuicultura y pesca*		
Industrial	*Uso industrial*	*Industrias manufactureras*	*0.88*
-	*Usos medicinales*		
Minería	*Explotación minera y tratamiento de minerales*	*Explotación de minas y canteras*	*0.68*
	Explotación petrolera		
Generación de Energía	*Inyección para generación geotérmica*	*Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado*	*0.83*
	Generación térmica o nuclear de electricidad		
	Generación hidroeléctrica		
	Generación cinética directa		
Recreación y Deportes	*Recreación y deportes*	*Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación*	*0.84*

Los cálculos para estimar el coeficiente de condiciones socioeconómicas para los demás usos diferentes al de abastecimiento doméstico, pueden ser consultados en la siguiente ruta de Megateso:

https://corantioquia.sharepoint.com/:f:/s/INSTRUMENTOSECONMICOS/EnPiZSyAj_dPo689ESF6nYcBQOKQDsOeQNOV2qT7gsfdGg?e=8SDMlo (TUA_2024)

3.2.6. Coeficiente de uso (Cu).

Según el artículo 2 del Decreto 1155 del 07 de julio de 2017 que modifica el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015, se adiciona un nuevo coeficiente para la estimación del factor regional el cual está relacionado con los fines de uso del recurso hídrico. Este coeficiente tiene más influencia en el cálculo del factor regional a diferencia de los demás coeficientes, debido a que es factor multiplicador de los mismos.

El coeficiente de uso tendrá los siguientes valores:

***Cu = 0,0775** para uso doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía.*

***Cu = 0,2** para los demás usos.*

Para los usos diferentes al doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía, el Coeficiente de Uso (Cu) se incrementará anualmente en 0,08 unidades, a partir del primero de enero de 2018, hasta alcanzar un valor de 1.

*Para el periodo de cobro 2023, el coeficiente de uso permanece en 0,0775 unidades para los usos doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía. Mientras que, para los demás usos del recurso hídrico se incrementa el coeficiente de uso en 0,08 unidades, quedando así en 0,68 unidades, según lo establecido en el Decreto 1155 de 2017 (**Tabla 7)**.*

Tabla 7. Coeficiente de uso, para los demás usos diferentes al doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía. Periodo de cobro 2017 al 2027.

Coeficiente de Uso *Para los demás usos diferentes al doméstico, agrícola, pecuario, acuícola y generación de energía*	
Año Periodo de cobro	***Valor Coeficiente***
2017	*0,2*
2018	*0,28*
2019	*0,36*
2020	*0,44*
2021	*0,52*
2022	*0,60*
2023	***0,68***
2024	*0,76*
2025	*0,84*
2026	*0,92*
2027	*1,00*

3.2.7. Coeficiente de escasez (CE).

Según el artículo 2.2.9.6.1.10 del Decreto 1076 de 2015 y el artículo 2 del Decreto 1155 de 2017, este coeficiente varía de acuerdo con la escasez del recurso hídrico considerando si la captación se realiza sobre agua superficial o subterránea. Es importante mencionar que la forma de calcular este coeficiente no fue modificada por el Decreto 1155 de 2017.

Las siguientes expresiones definen el cálculo del coeficiente de acuerdo con el índice de escasez para aguas superficiales y subterráneas:

3.2.7.1. Coeficiente de escasez para aguas superficiales

$$C_E = \begin{cases} 0 & Si \quad I_{ES} < 0,1 \\ \dfrac{5/6}{1-(5/3)\,I_{ES}} & Si \quad 0,1 \le I_{ES} \le 0,5 \\ 5 & Si \quad I_{ES} > 0,5 \end{cases}$$

Donde:

I_{ES}*: Índice de escasez para aguas superficiales*

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

3.2.7.2. Coeficiente de escasez para aguas subterráneas

$$C_E = \begin{cases} 0 & Si \quad I_{EG} < 0,1 \\ \dfrac{40}{49 - 90\, I_{EG}} & Si \quad 0,1 \le I_{EG} \le 0,5 \\ 10 & Si \quad I_{EG} > 0,5 \end{cases}$$

Donde:

I_{EG}*: Índice de escasez para aguas subterráneas*

3.2.7.3. Índice de escasez para aguas superficiales y subterráneas

$$I_E = \frac{Dh}{Oh} \times Fr \times 100$$

Donde:

I_E *= Índice de escasez en porcentaje*
Dh = Demanda hídrica en metros cúbicos (m^3)
Oh = Oferta hídrica superficial neta en metros cúbicos (m^3)
Fr = Factor de reducción por calidad del agua y el caudal ecológico
100 = Para expresarlo en porcentaje

Desde el año 2006 CORANTIOQUIA, para el cálculo del C_E de aguas superficiales, ha utilizado el valor de índice de Escasez (I_{ES}) calculado en el Estudio Nacional del Agua (ENA) por municipio, sin embargo, desde el periodo de cobro de la tasa del año 2017 se ha implementado como fuente de información para obtener el Índice de Escasez o también denominado Índice de Uso del Agua – IUA, la información resultante de los estudios hidrológicos o instrumentos de planificación hidrológica formulados por la Corporación, teniendo en cuenta la mejor información disponible para implementar el instrumento económico.

Para aguas superficiales el coeficiente de escasez se calculará a partir del IUA determinado en la Evaluación Regional del Agua – ERA, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuenca - POMCA, y los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH; mientras que para aguas subterráneas el coeficiente se calculará a partir de los estudios de los sistemas de acuíferos, en los cuales se estima la recarga, reserva, la oferta y demanda de aguas subterráneas, información determinada en los Planes de Manejo Ambiental de los Acuíferos – PMAA, Evaluación Regional del Agua o en estudios hidrogeológicos.

CORANTIOQUIA históricamente ha generado y reportado datos, información y conocimiento sobre el estado y dinámica de las aguas superficiales y subterráneas en los municipios de la jurisdicción; particularmente ha sintetizado ese conocimiento en la Evaluación Regional del Agua – ERA y en los instrumentos de planificación hidrológica tales como los POMCA, PORH y PMAA; considerando la información disponible que se encuentra a nivel nacional y regional, como la suministrada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - 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

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

Los instrumentos de planificación hidrológica se fundamentan en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico – PNGIRH la cual tiene un horizonte de 12 años (2010- 2022) establece seis objetivos específicos, entre los cuales se destaca la Oferta Hídrica para la conservación de ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua para el país, la Demanda Hídrica que consiste en la caracterización, cuantificación y optimización de la demanda de agua en el país y el Riesgo Hídrico que permite desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua.

Estos objetivos de la PNGIRH orientan a la incorporación de estos en la formulación de los instrumentos de planificación hidrológica y del ERA para la estimación de la oferta, la demanda y el riesgo hídrico, dicha información es insumo para el cálculo del índice de uso del agua o también denominado índice de escasez, el cual es determinado como la relación entre demanda y oferta según la correspondiente unidad hidrológica de análisis.

El propósito general de la Evaluación Regional del Agua es determinar la situación actual y posibles escenarios futuros del agua en la jurisdicción de Corantioquia, en sus componentes de oferta, demanda, calidad, disponibilidad y riesgo hidrológico a partir de sus características, dinámicas e interacciones con el medio natural y con la sociedad.

Por tal motivo, la Evaluación Regional del Agua y los instrumentos de planificación hidrológica reportan el Índice de Uso del Agua, el cual se requiere para estimar el coeficiente de escasez y a su vez calcular el factor regional para la tasa por utilización de aguas superficiales y subterráneas.

Para efectos de establecer el IUA para las concesiones de agua superficiales se define la estructura que orienta la escogencia del índice para las cuencas que cuenten con dos ó más instrumentos de planificación hidrológica de acuerdo con la escala de detalle de cada unidad hidrológica de análisis: 1) Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, 2) Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuencas y 3) Evaluación Regional del Agua.

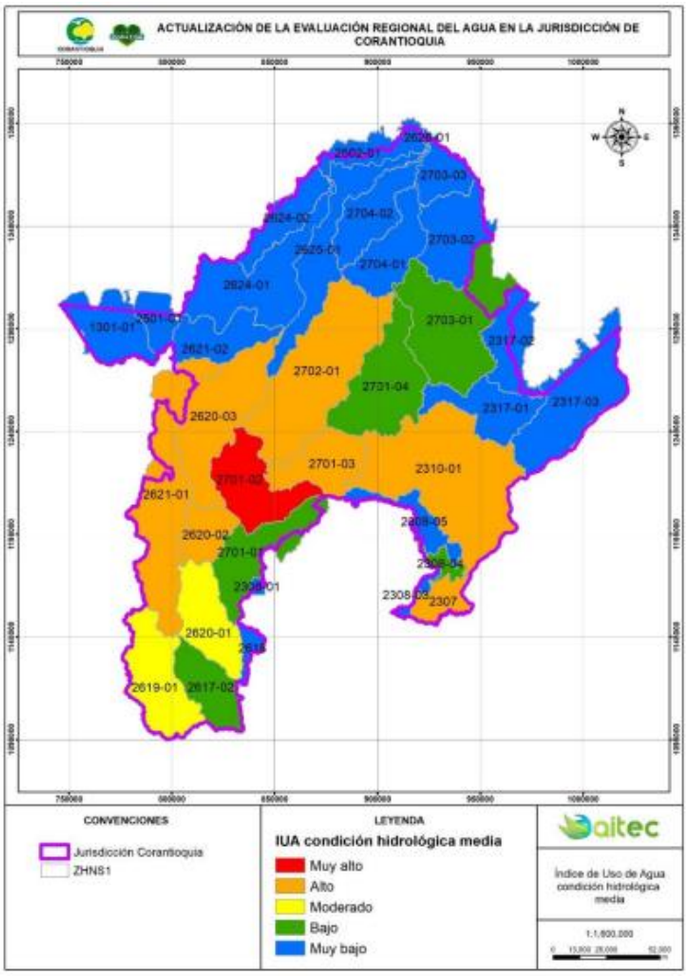
Por ejemplo, para el caso de la cuenca del Río Aurra que tiene formulado y adoptado el POMCA y el PORH, y adicionalmente se cuenta con el ERA, se prioriza la escogencia del IUA según la estructura antes expuesta. Para este caso puntual, el área del PORH es menor que el área del POMCA, por lo cual para el área de la cuenca que cuenta con PORH se utiliza el IUA reportado en este y para el resto del área se utiliza el IUA reportado en el POMCA.

En caso contrario, para las cuencas que no cuentan con instrumentos de planificación hidrológica se utiliza el IUA definido en el ERA, el cual reporta los valores del IUA por subzonas hidrográficas según la delimitación del IDEAM. La jurisdicción de Corantioquia tiene 34 subzonas hidrográficas las cuales tienen definido un valor y una categoría de IUA.

*En la **gráfica 1**, se muestran las 34 Subzonas Hidrográficas NNS, de las cuales el 70,59% presenta IUA entre bajo y Muy bajo, valores por debajo del 7%, y 10 Subzonas Hidrográficas NNS, presenta un IUA entre alto y muy alto, cuyo rango oscila del 15% al 24%.*

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co



Gráfica 1. 34 subzonas Hidrográficas NNS de jurisdicción de Corantioquia. *Fuente ERA 2023*

(…)

Por otra parte, para el cálculo del índice de escasez de aguas subterráneas se requiere la información de demanda y oferta hídrica de los sistemas de acuíferos. La oferta hídrica se obtiene como resultado de los estudios hidrogeológicos en el cual se estima el caudal explotable de los acuíferos de acuerdo con sus características según el régimen de aguas subterráneas.

Mientras que, para la estimación de la demanda hídrica, la autoridad ambiental cuenta con la información de inventario de usuarios del recurso hídrico subterráneo identificado en la formulación de Planes de Manejo Ambiental de los acuíferos o en los estudios hidrogeológicos. Asimismo, se tienen registrados los usuarios que hacen uso de aguas subterráneas para la implementación del instrumento económico Tasa por Utilización de Aguas.

De acuerdo con lo anterior, se tiene la relación entre la demanda y la oferta del recurso hídrico subterráneo, información que permite estimar por parte de la autoridad ambiental el índice de escasez y consecuentemente el coeficiente de escasez para el factor regional de la tasa por utilización de aguas. (…)"

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

Que en el Informe Técnico realizado, para el coeficiente de escasez, el cálculo se expresa en índice de escasez para aguas superficiales y subterráneas. Parte de la Evaluación Regional del Agua y los instrumentos de planificación hidrológica reportan el Índice de Uso del Agua.

Que para el índice de aguas superficiales, se ha implementado para el cálculo (índice de escasez - Índice de Uso del Agua – IUA), la información los estudios hidrológicos o instrumentos de planificación hidrológica formulados en la jurisdicción, consistentes en: Evaluación Regional del Agua – ERA, los Planes de Ordenamiento y Manejo de Cuenca - POMCA, y los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH, como la información suministrada del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.

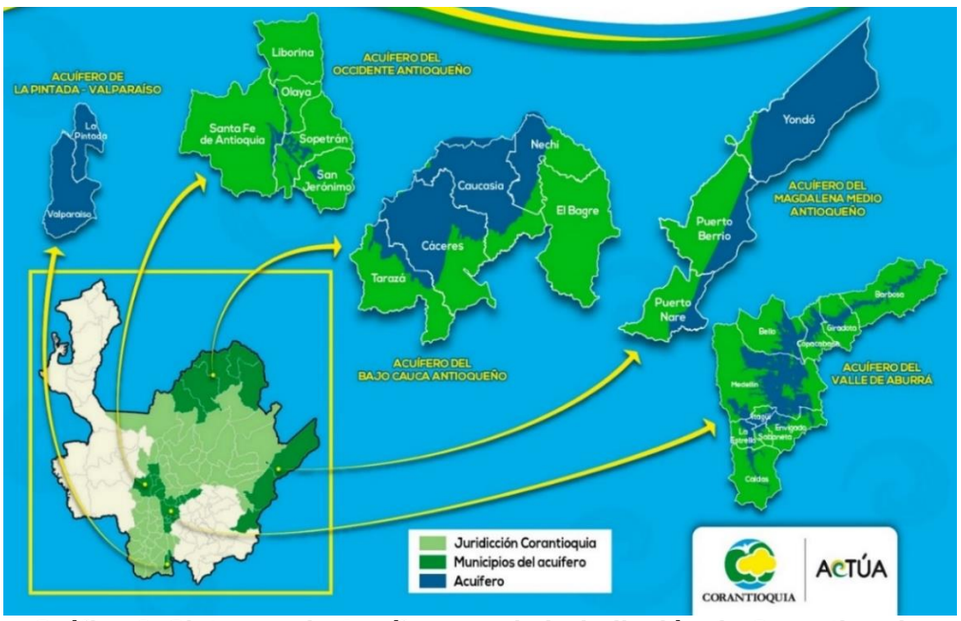
Que para el índice de las aguas subterráneas, CORANTIOQUIA cuenta con la información de inventario de usuarios del recurso hídrico subterráneo identificado en la formulación de Planes de Manejo Ambiental de los acuíferos – estudios hidrogeológicos, y a su vez, se tienen registrados los usuarios que hacen uso de aguas subterráneas para la implementación del instrumento económico Tasa por Utilización de Aguas.

Que se cuenta por parte de la Corporación con la relación entre la demanda y la oferta del recurso hídrico subterráneo, información que permite estimar el índice de escasez y consecuentemente el coeficiente de escasez para el factor regional de la tasa por utilización de aguas.

Que de conformidad con el Informe Técnico generado, "*la Evaluación Regional del Agua y los instrumentos de planificación hidrológica reportan el Índice de Uso del Agua, el cual se requiere para estimar el coeficiente de escasez y a su vez calcular el factor regional para la tasa por utilización de aguas superficiales y subterráneas";* a su vez, señala que *"para las cuencas que no cuentan con instrumentos de planificación hidrológica se utiliza el IUA definido en el ERA, el cual reporta los valores del IUA por subzonas hidrográficas según la delimitación del IDEAM. La jurisdicción de Corantioquia tiene 34 subzonas hidrográficas las cuales tienen definido un valor y una categoría de IUA".*

Que en el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, se establece a su vez, que *"La Corporación mediante los estudios hidrogeológicos priorizó las áreas con sistemas de aguas subterráneas de los acuíferos del Valle de Aburrá, Bajo Cauca, Occidente, Magdalena Medio y La Pintada-Valparaíso para la formulación del Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos conforme al artículo 62 del Decreto 1640 de 2012. La evaluación de las condiciones para la selección y priorización de los sistemas de acuíferos se realizó mediante informe técnico con radicado corporativo 110-1509-26028 del 25 de septiembre de 2015".*

Que en la **gráfica 2** del Informe Técnico realizado se ilustran los sistemas de acuíferos en la jurisdicción de Corantioquia, y posteriormente se relacionan las tablas en las cuales reposan los resultados de la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua.



Gráfica 2. Sistemas de Acuíferos en la jurisdicción de Corantioquia.

3.2.7.3.2 SISTEMA DE ACUÍFERO DEL BAJO CAUCA

Código: SAM6.5
Sistema: *Bajo Cauca Antioqueño*
Unidad Hidrogeológica: *Acuífero U123, Acuífero U4 y Acuífero U5*
Tipo de acuífero: *Libre a confinado*
Área Superficial: *4.046 km^2*
Municipios: *Tarazá, Cáceres, Caucasia, Nechí, El Bagre y Zaragoza*

(…)

El Sistema Acuífero - SA Bajo Cauca está ubicado en la llanura aluvial que se abre en el piedemonte de las cordilleras Occidental y Central. La zona comprende una superficie de 4.046 km^2, limitada al norte y noreste por la frontera del departamento, coincidiendo parcialmente con la divisoria de aguas superficiales entre los ríos Man y Cauca con el río San Jorge, al sur con rocas cristalinas y al este por la divisoria de la cuenca del río Cacerí y Nechí. La subregión del Bajo Cauca presenta alturas entre 30 y 1.000 m.s.n.m.

El Sistema Acuífero está constituido principalmente por tres unidades hidrogeológicas (UHG): acuífero libre – U1, U2 y U3, conformada por una capa de suelo, depósitos aluviales y saprolito de la Fm.Cerrito; acuitardo – U4 correspondiente al miembro medio de la Fm.Cerrito y acuífero confinado Panzenú – U5, compuesto por el miembro inferior de la Fm.Cerrito. EL flujo subterráneo presenta divisorias entre los ríos Man y Cauca, y Cauca y Cacerí, existiendo una trayectoria desde los altos freáticos hacia las corrientes principales.

De acuerdo con la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua, se presenta en la siguiente tabla los resultados de la recarga, la oferta hidrológica y la reserva subterránea y la

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

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

estimación de la Demanda Hídrica Subterránea y el Índice de Escasez calculado por la Corporación.

Tabla 11. Resultados Sistema Acuífero Bajo Cauca

Recarga (m^3/año)	*Oferta condición hidrológica normal (m^3/año)*	*Reserva (Km3)*	*Demanda Hídrica Subterránea (m^3/año)*	*Índice de Escasez*
4.036.683.000	*4.036.683.000*	*73.707.902.800*	*2.508.500*	*0.0006*

3.2.7.3.3 SISTEMA DE ACUÍFERO MAGDALENA MEDIO

Código: SAM1.1
Sistema: *Valle medio del Magdalena*
Unidad Hidrogeológica: *Acuífero terrazas del río Magdalena, Acuífero depósito aluvial del río Magdalena, Acuífero Mesa (NgQp), Acuífero Real (Ngc), Acuífero La Luna y Acuífero Tablazo y Rosablanca*
Tipo de acuífero: *Libres, semiconfinados a confinados y cársticos*
Área Superficial: *14.913 km^2*
Municipios: Puerto Nare, Puerto Berrío y Yondó

El SA Puerto Berrío-Puerto Nare se compone de zonas acuíferas sin una continuidad claramente definida. Se encuentra en la jurisdicción de los municipios que lleva su nombre, los cuales se localizan al este de la jurisdicción de CORANTIOQUIA y hace parte de la territorial Zenufaná.

Al este, el SA está rodeado por el río Magdalena, al sur por el río Cocorná Sur, al norte por la quebrada Santa Cruz y el río San Juan de Bedout, al noroeste por el municipio de Maceo y al oeste por los ríos Nare y Nus, así como los corregimientos El Brasil y El prodigio, entre otros.

(…)

Su relieve se caracteriza por colinas con topes redondeados, colinas bajas con topes planos, llanuras de inundación, orillares y vertientes. Las cuencas principales que bañan el sistema acuífero son las de los ríos Cocorná y Nare. Al igual que el sistema acuífero de Yondó, se caracteriza por la presencia de múltiples humedales y ciénagas.

Está conformado por dos unidades hidrogeológicas (UHG): acuíferos libres, constituidos por depósitos aluviales y acuíferos confinados, relacionados con la Formación Mesa. A su vez, en el sistema acuífero se encuentran 16 acuíferos, de los cuales siete pertenecen a acuíferos libres y nueve a acuíferos confinados. El patrón regional de flujo subterráneo circula con dirección al río Magdalena; los controles locales se presentan por parte del río Nare, quebrada La Malena y el río Cocorná.

Se encuentran recargas bajas del orden de 15 mm/año para la condición Niño en la zona sur. En condición Niña la recarga se incrementa hasta el 100% respecto a la condición normal. La recarga representa aproximadamente del 13 al 25% de la precipitación anual.

3.2.7.3.3.2 SISTEMA ACUÍFERO YONDÓ

El Sistema Acuífero Yondó se encuentra localizado en la parte nororiental del departamento de Antioquia y hace parte de la territorial Zenufaná de CORANTIOQUIA.

Se caracteriza por su topografía plana con algunas colinas bajas, correspondientes a las rocas de la Formación Mesa que alcanzan alturas máximas de 115 m.s.n.m. Al este y sur se encuentra limitado por el río Magdalena, al oeste por el río Cimitarra y las veredas Bocas de Juan, La Raya y Caño Blanco y al norte por el río Cimitarra y el caño La Rompida. Dentro de este sistema acuífero se encuentra la cabecera municipal de Yondó.

(…)

El sistema acuífero comprende dos unidades hidrogeológicas (UHG): acuíferos semiconfinados, que corresponde a depósitos aluviales y acuíferos confinados, que corresponde a la Formación Mesa. Se diferencian dos zonas de recarga una en los sectores las colinas y la otra proveniente del río Magdalena.

De acuerdo con la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua, se presenta en la siguiente tabla los resultados de la recarga, la oferta hidrológica y la reserva subterránea y la estimación de la Demanda Hídrica Subterránea y el Índice de Escasez calculado por la Corporación.

Tabla 12. Resultados Sistema Acuífero Magdalena Medio

Sistema Acuífero Magdalena Medio	***Recarga (m3/año)***	***Oferta condición hidrológica promedio (m3/año)***	***Reserva (m3)***	***Demanda Hídrica Subterránea (m3/año)***	***Índice de Escasez***
Puerto Berrío-Puerto Nare	*77.157.990*	*77.157.990*	*2.263.802*	*3.475.026*	*0,0257*
Yondó	*58.187.758*	*58.193.950*	*1.211.224*		
TOTAL	***135.345.748***	***135.351.940***	***3.475.026***		

3.2.7.3.4 SISTEMA DE ACUÍFERO OCCIDENTE ANTIOQUEÑO

Código: SAM6.4
Sistema: *Santa Fe de Antioquia*
Unidad Hidrogeológica: *Acuíferos asociados a depósitos aluviales del río Cauca, Acuíferos asociados a materiales tributarios del río Cauca y Acuíferos asociados a depósitos de Vertiente*
Tipo de acuífero: *Libres*
Área Superficial*: 103 km²*
Municipios: *Santa Fe de Antioquia, Liborina, Olaya, Sopetrán y San Jerónimo*

(…)

El sistema acuífero Santa Fe de Antioquia hace parte de la territorial Hevéxicos de CORANTIOQUIA y se encuentra ubicado en un tramo del río Cauca al occidente cercano del departamento de Antioquia. Los municipios que lo comprenden son Liborina, Olaya, Santa Fe de Antioquia, San Jerónimo y Sopetrán. Las corrientes principales dentro del sistema son los ríos Cauca,

Tonusco y Aurrá y las quebradas Seca, La Sucia, La Mirandita, La Yuna y La Sopetrana.

Presenta tres unidades hidrogeológicas (UHG): depósitos aluviales y de vertiente, depósitos secundarios y secuencias sedimentarias terciarias, rocas metamórficas e ígneas. Los depósitos aluviales y de vertiente y depósitos secundarios son las de mayor potencial hidrogeológico.

La magnitud de la recarga potencial anual representa entre el 4,3% y el 6,2% de la precipitación media anual para año seco y normal, respectivamente. De esta manera, la recarga en año seco es de 55,78 mm/año y en año normal es de 81,48 mm/año.

De acuerdo con la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua, se presenta en la siguiente tabla los resultados de la recarga, la oferta hidrológica y la reserva subterránea y la estimación de la Demanda Hídrica Subterránea y el Índice de Escasez calculado por la Corporación.

Tabla 13. Resultados Sistema Acuífero Occidente Antioqueño

Recarga (m3/año)	***Oferta condición hidrológica normal (m3/año)***	***Reserva (Km3)***	***Demanda Hídrica Subterránea (m3/año)***	***Índice de Escasez***
2.813.504	*2.813.504*	*194.699.400*	*49.455*	*0,0176*

3.2.7.3.5 SISTEMA DE ACUÍFERO DEL ABURRÁ

Código: SAM6.3
Sistema: *Valle de Aburrá*
Unidad Hidrogeológica: *Acuífero libre de Valle de Aburrá (A1), Acuífero semiconfinado del centro y sur del Valle (A2) y Acuífero de la Dunita de Medellín*
Tipo de acuífero: *Libres a semiconfinados pseudocárstico*
Área Superficial*: 348,83 km^2*
Municipios: *Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Itagüí, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota y Barbosa.*

(…)

El SA Valle de Aburrá está ubicado en la parte central del departamento de Antioquia, se encuentra comprendido por la territorial Aburrá Norte y la parte este de la territorial Aburrá Sur de CORANTIOQUIA. Es importante aclarar que la parte de este sistema acuífero correspondiente a las zonas urbanas de los municipios, hace parte de la jurisdicción del AMVA. Sin embargo, para el ERA se incluye todo el sistema de acuífero, el cual alcanza un área de hasta 348,83 km^2.

El Valle de Aburrá se caracteriza por presentar una topografía irregular con una depresión cruzada asociada a la cuenca del río Medellín, limitada por montañas y altiplanos con altura promedio de 2.700 m.s.n.m., siendo el cerro del Padre Amaya, en el municipio de Medellín, el punto topográfico más alto, con una elevación de 3.100 m.s.n.m. Entre los municipios que conforman el Valle se encuentran: Caldas, La Estrella, Sabaneta, Envigado, Medellín, Bello, Copacabana, Girardota, Barbosa y Medellín.

Está conformado por tres unidades hidrogeológicas (UHG): acuífero libre, asociada a depósitos aluviales, depósitos de vertiente y flujos de lodo y escombros; acuífero semiconfinado, conformado por depósitos aluviales separados por acuífero libre por una capa sellante; y la tercera parte correspondiente a la Dunita de Medellín. El flujo de agua subterránea en este sistema acuífero circula desde las zonas de recarga hacia el río Medellín.

En el sistema acuífero se identificaron cuatro zonas de recarga: la zona de recarga alta está asociada a los depósitos aluviales, las zonas de recarga media correspondiente a la Dunita de Medellín, la zona de recarga baja comprende los paleorelieves y pequeñas áreas en los municipios de la territorial Aburrá Sur y la zona de recarga directa la delimita el acuífero libre.

De acuerdo con la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua, se presenta en la siguiente tabla los resultados de la recarga, la oferta hidrológica y la reserva subterránea y la estimación de la Demanda Hídrica Subterránea y el Índice de Escasez calculado por la Corporación.

Tabla 14. Resultados Sistema Acuífero Aburrá

Recarga (m^3/año)	***Oferta condición hidrológica normal (m^3/año)***	***Reserva (m3)***	***Demanda Hídrica Subterránea (m^3/año)***	***Índice de Escasez***
163.428.185	*163.428.185*	*4.139.167,100*	*599.203*	*0,0037*

3.2.7.3.6 SISTEMA DE ACUÍFERO LA PINTADA-VALPARAÍSO

Sistema: *La Pintada y Valparaíso*
Unidad Hidrogeológica: *Depósitos cuaternarios, Amagá, Combia sedimentaria, Combia volcánico, Stock de Támesis y Rocas Hipoabisales.*
Tipo de acuífero: *Libres y Confinado. Aproximación al modelo hidrogeológico conceptual, asociado al Rio Poblacho y Rio Cartama.*
Área Superficial*: 185 km2*
Municipios: *La Pintada y Valparaíso*

(…)

La zona de estudio se encuentra ubicada en la territorial Cartama de CORANTIOQUIA, correspondiente a la subregión suroeste del departamento de Antioquia, en la jurisdicción de los municipios de La Pintada y Valparaíso, con un área de 185 km^2. El sistema de acuífero se encuentra limitado al oeste por los ríos Conde y Cartama, al noroeste por el río Poblanco, al noreste por el río Arma, al este por el río Cauca que divide la zona de estudio en dos, pasando por la cabecera municipal de La Pintada, y al sur por el corregimiento Sucre del municipio de Caramanta.

Las unidades hidrogeológicas del sistema de acuífero La Pintada-Valparaíso hacen parte de un marco geológico diverso en el cual es posible encontrar rocas volcano-sedimentarias, sedimentarias e ígneas faneríticas y con texturas porfídicas, así como depósitos cuaternarios aluviales y de vertiente asociados a los ríos y quebradas. Por otro lado, estas unidades se caracterizan en el sector de La Pintada por un relieve montañoso fuertemente disectado,

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

representado por las rocas volcánicas de la Formación Combia que contrastan con relieves bajos y colinados comprendidos por rocas sedimentarias y, en el sector de Valparaíso, por laderas, vertientes y filos con pendientes fuertes en su mayoría.

Está caracterizado por seis unidades hidrogeológicas (UHG): Depósitos cuaternarios, Amagá, Combia sedimentaria, Combia volcánico, Stock de Támesis y Rocas Hipoabisales, sienda esta última unidad la de menor potencial hidrogeológico.

Las líneas de flujo presentan trayectorias desde las dos posibles zonas de recarga (laguna Bolaños y El Guayabo) hacia el eje principal del río Cauca. En términos generales, el flujo de agua subterránea es activo, con distancias de recarga y descarga relativamente cortas. El valor promedio de la recarga es aproximadamente de 150 mm/año, correspondiente al 6,5% de la precipitación.

De acuerdo con la evaluación del estado y dinámica del sistema de acuíferos realizado en la Evaluación Regional del Agua, se presenta en la siguiente tabla los resultados de la recarga, la oferta hidrológica y la reserva subterránea y la estimación de la Demanda Hídrica Subterránea y el Índice de Escasez calculado por la Corporación.

Tabla 15. Resultados Sistema Acuífero Valparaíso – La Pintada

Recarga (m^3/año)	***Oferta condición hidrológica normal (m^3/año)***	***Reserva (km^3)***	***Demanda Hídrica Subterránea (m^3/año)***	***Índice de Escasez***
962.000	*962.000*	*118.808*	*102.021*	*0,1061*

Para aquellas captaciones de aguas subterráneas que no se encuentren localizadas en los sistemas de acuíferos antes mencionados, el índice de escasez tomará un valor de cero (0).

Que en el Informe Técnico No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, se continúa conceptuando lo siguiente:

"(…)

3.2.8 Factor de costo de oportunidad (F_{OP}).

El factor de costo de oportunidad toma en cuenta si el usuario del agua se encuentra haciendo un uso consuntivo o no consuntivo, generando costos de oportunidad para los demás usuarios aguas abajo. El valor del factor de costo de oportunidad se calculará de conformidad con la siguiente fórmula:

$$F_{OP} = \begin{cases} 0{,}1 & ;\ Si \quad V_v \geq 0{,}9\, V_c \\ \dfrac{V_C - V_V}{V_C} & ;\ El\ recurso\ retorna\ a\ la\ corriente\ superficial \\ 1 & ;\ Para\ los\ demas\ casos \end{cases}$$

Donde:

V_C: Volumen de agua concesionada o captada durante el periodo de cobro.

V_V: *Volumen de agua vertido a la misma cuenca o unidad hidrológica de análisis durante el período de cobro.*

*El sujeto pasivo de la tasa por uso que tenga implementado un **sistema de medición** podrá presentar a la autoridad ambiental competente, reportes sobre los volúmenes de agua captada. "En el caso que el sujeto pasivo no presente el reporte con información sobre el volumen de agua captada y vertida, el factor de costo de oportunidad tomará el valor de 1".*

Es fundamental retomar la definición de un sistema de medición que se menciona en el numeral 3.1 del presente informe, teniendo en cuenta que a partir del cumplimiento de las características que requiere tener el sistema de medición se validan los datos de volúmenes captados y vertidos para el cálculo del factor de costo oportunidad. Para los casos que el sistema de medición no cumpla con las características descritas en dicha definición, el factor de costo oportunidad tomará un valor de 1.

De conformidad con lo dispuesto en el DUR 1076 de 2015 frente a la tasa por utilización de agua, se tiene:

La Base Gravable cuando el sujeto pasivo de la Tasa cuenta con concesión de aguas, se cobra por "el volumen de agua efectivamente captada, dentro de los límites y condiciones establecidos en la concesión de aguas.", de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.2.9.6.1.6. (Decreto 155 de 2004, art.6 modificado por la Ley 1450 de 2011, art.216)

El titular de la concesión puede (inciso primero, parágrafo artículo 2.2.9.6.1.6. ibídem)

- *Contar con un sistema de medición y, en este caso, "podrá presentar", en los términos y periodicidad que la autoridad ambiental determine conveniente, "reportes sobre los volúmenes de agua captada y vertida."*
- *No contar con dicho sistema, situación frente a la cual, la autoridad ambiental, "procederá a realizar la liquidación y el cobro de la tasa con base en lo establecido en la concesión de aguas." Subrayas fuera del texto.*

La base gravable cuando el sujeto pasivo no cuenta con concesión de uso de las aguas, se cobrará "por el volumen de agua presumiblemente captado a partir de la mejor información disponible por parte de la autoridad ambiental competente, como la contenida en los instrumentos de planificación y administración del recurso hídrico correspondiente, en el censo de usuarios del recurso hídrico, o a partir de módulos de consumo adoptados o utilizados por la autoridad ambiental competente para los diferentes tipos de usos." (inciso segundo parágrafo artículo 2.2.9.6.1.6. ibídem)

Respecto a la Resolución corporativa No.040-1304-18006 [10]de 2013 "Por la cual se adopta el formato de auto declaración de registros mensuales de volúmenes captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas (…)", esta señala, en su artículo 2 que, "la fecha límite para la presentación de registros mensuales de volúmenes de agua captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas, irá hasta el último día hábil del mes de enero de cada año, (…). Subrayas fuera del texto.

[10] Modificada por la Resolución 040-1603-22000 del 18 de marzo de 2016

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300

Bajo los términos señalados, la norma precisa como liquidar cuando el usuario del recurso agua, con concesión o sin ella, no cuenta con información que demuestre el caudal efectivamente captado y vertido.

La Resolución 040-1603-22000 del 18 de marzo de 2016, en su artículo primero modificó la Resolución corporativa No.040-1304-18006 del 5 de abril 2013, adoptando el formulario de auto declaración de registros mensuales de volúmenes captados y vertidos para fuentes superficiales o subterráneas, formulario que deberá venir acompañado de la información técnica que soporte la información auto declarada.

3.2.9 Valor a pagar (VP).

El valor a pagar (VP) por cada usuario estará compuesto por el producto de la tarifa de la tasa por utilización de aguas (TUA), expresada en pesos por metro cúbico $/m^3$, y el volumen de agua captado o concesionado (V), expresado en metros cúbicos (m^3) en el período de cobro (T), corregido por el factor de costo de oportunidad (F_{OP}), de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\textbf{Valor a Pagar} = \textbf{TUA} * \textbf{Volumen} * F_{OP}$$

En los casos que el sujeto pasivo no presente los reportes sobre los volúmenes de agua captada y vertida, el cobro se realizará por el caudal concesionado (Q), expresado en metros cúbicos-día (m^3/día) y la autoridad ambiental para efectos de aplicar la fórmula contenida en el presente artículo en lo referente al volumen de agua, deberá aplicar la siguiente expresión:

$$\textbf{Volumen} = \textbf{Caudal (Q)} * \textbf{Tiempo}$$

4 CONCLUSIONES

Aplicar el sistema y método definido en el numeral 3 del presente informe para la facturación de la Tasa por Utilización de Aguas en lo relacionado con los criterios técnicos que define la metodología para el cálculo de los coeficientes que conforman la fórmula para estimar el factor regional del instrumento económico.

Ajustar la tarifa mínima de la Tasa por Utilización de Aguas para el periodo de cobro 2023 a quince pesos con cincuenta y siete centavos (15,57 $/m^3$).

De conformidad con el artículo 2.2.9.6.1.22 del Decreto 1076 de 2015, la Corporación publicará en la página oficial www.corantioquia.gov.co, la definición del sistema y método para la facturación, la estimación de los coeficientes del factor regional y el ajuste de la tarifa mínima para el periodo de cobro 2022.

5 RECOMENDACIONES

Este informe técnico analiza un tema de carácter general, por lo tanto, debe considerarse una herramienta analítica básica para el sustento de la facturación de la Tasa por Utilización del Agua en la jurisdicción de CORANTIOQUIA (periodo de cobro 2023) y para la solución de los casos particulares y concretos.

Dar continuidad a la actualización de coordenadas de las concesiones de agua en el aplicativo SIRENA por parte de las Oficinas Territoriales resaltando la importancia para el proceso de facturación y la estimación de los coeficientes de inversión y de escasez, dejándolo solo en un sistema de coordenadas en los aplicativos corporativos. (…)"

Que de la evaluación técnica realizada y de la normatividad aplicable a la materia, se concluye lo siguiente:

Que en el Informe Técnico generado se señala que se debe aplicar el sistema y método definido en el numeral 3, para la facturación de la Tasa por Utilización de Aguas en lo relacionado con los criterios técnicos que define la metodología para el cálculo de los coeficientes que conforman la fórmula para estimar el factor regional del instrumento económico y que se debe Ajustar la tarifa mínima de la Tasa por Utilización de Aguas para el periodo de cobro 2023 a quince pesos con cincuenta y siete centavos (15,57 $/m3).

Que de conformidad con el artículo 2.2.9.6.1.22 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, la Corporación publicará en la página oficial www.corantioquia.gov.co, la definición del sistema y método para la facturación, la estimación de los coeficientes del factor regional y el ajuste de la tarifa mínima para el periodo de cobro 2023.

Que el Informe Técnico referido comprende un acápite de anexos, relacionados con, el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI por departamento y por municipio; el Producto Interno Bruto por departamentos y; con las Cuentas departamentales por grandes ramas de actividad económica, que por su incidencia en el tema, harán parte integral de la presente resolución.

Que de conformidad con las anteriores consideraciones, y de lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, se procede mediante la presente Resolución a definir la Tarifa Mínima y los coeficientes para el cálculo del Factor Regional de la Tasa por Utilización de Agua - TUA en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA para el periodo de facturación 2023.

Que en mérito de lo expuesto, la Directora General de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia - CORANTIOQUIA,

RESUELVE

Artículo 1°. Establecer la Tarifa Mínima de la Tasa por Utilización de Agua (TUA) en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, para el periodo de facturación comprendido entre enero a diciembre de 2023, en **quince pesos con cincuenta y siete centavos (15,57 $/m^3)**.

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

SA-CER440982 SC-CER341300

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

040- RES2404-1316

Artículo 2°. Adoptar para el periodo de facturación 2023, los coeficientes para el cálculo del Factor Regional de la Tasa por Utilización de Agua descritos en la parte motiva y anexos de la presente Resolución.

Artículo 3°. Harán parte integral de la presente Resolución el Informe Técnico con radicado No.110-IT2404-3128 del 10 de abril del 2024, y los anexos que hacen parte de este, referidos en el ítem “6. ANEXOS”.

Artículo 4°. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 75 de la Ley 1437 de 2011 - Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (CPACA), contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

Artículo 5°. La presente Resolución comenzará a regir a partir del día hábil siguiente a su publicación en el Boletín de la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, página web www.corantioquia.gov.co.

Artículo 6°. Publicar la presente Resolución en el Boletín Oficial de CORANTIOQUIA, página web www.corantioquia.gov.co, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 65 de la Ley 1437 de 2011 - Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo (CPACA), modificado por el artículo 15 de la Ley 2080 de 2021.

Dado en Medellín, el 12 ABR 2024

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

LILIANA MARIA TABORDA GONZÁLEZ
Directora General

Expediente: N/A

Tiempo: 20 horas

Asignación: 180-24-34

Elaboró: Sebastián Posada López

Revisó: Paula Marcela Sepúlveda Uribe

Gabriel Jaime Ayora Hernandez

Arbei Osorio Restrepo

Luisa Fernanda Gómez Villegas

Edgar Alexander Osorio Londoño

Fecha de elaboración: 2024-04-10

CORANTIOQUIA - Subdirección de Gestión Ambiental Medellín
RESOLUCIÓN
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL
Fecha: 12-abr-2024 11:11 AM Pág: 33
Anexos: ninguno
Archivar en:
Radicado por: Marta Yimis Cano Pulgarin

040-RES2404-1316
Favor citar este número al responder

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

Carrera 65 n.° 44A - 32. Tel: 604 493 88 88 - Ext. 1700
www.corantioquia.gov.co - Municipio: Medellín , Antioquia
Correo electrónico: corantioquia@corantioquia.gov.co

SA-CER440982 SC-CER341300