



Propuesta de meta global, metas individuales y/o grupales de carga contaminante

Tramos IIA, IIB y IIC
del río Cauca

Quinquenio 2025 – 2029

AGOSTO 22, 2024

Corporación Autónoma Regional
Del Valle del Cauca - CVC



Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC

Dirección Técnica Ambiental

Propuesta de meta global, metas individuales y/o grupales de carga contaminante para los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca en el quinquenio 2025 - 2029



Santiago de Cali, 22 de agosto 2024

Directivos:

Marco Antonio Suárez G.

Director General.

Paola Janeth Patiño T.

Directora Técnica Ambiental (C).

Comité técnico:

Nury Paola Bayona A.

Profesional Especializada – Dirección Técnica Ambiental

Nubia Madeleine Bastidas B.

Profesional Especializada – Dirección Técnica Ambiental

Víctor Hugo Sandoval P.

Profesional Especializado – Dirección Ambiental Regional – DAR Suroccidente

Jorge Narváez Martínez.

Profesional Especializado – Dirección Ambiental Regional – DAR Suroriente

Juan Pablo Llano C.

Profesional Especializado – Dirección Ambiental Regional – DAR Centro Sur

Ana María Buitrago R.

Profesional de Apoyo - Dirección Técnica Ambiental

Sebastián Carmona C.

Profesional de Apoyo - Dirección Técnica Ambiental

Lina María Perea T.

Profesional de Apoyo - Dirección Técnica Ambiental

Juan Camilo Quiñones T.

Profesional de Apoyo - Dirección Técnica Ambiental

Tabla de contenido

1. Glosario.....	6
2. Introducción.....	8
3. Antecedentes.....	9
3.1. Objetivo general.....	9
3.2. Objetivos específicos.....	9
4. Localización de los tramos para las metas de carga contaminante.....	9
5. Síntesis de la línea base de calidad de agua del tramo II del río Cauca.....	11
6. Síntesis de la línea base de usuarios generadores de vertimientos al tramo II del río Cauca.....	15
7. Metodología para la elaboración de la propuesta de metas de carga contaminante.....	18
7.1. Recepción y evaluación de las propuestas de metas de carga contaminante.....	21
7.2. Formulación de propuestas de metas de carga contaminante.....	22
8. Propuesta de meta de carga contaminante.....	32
9. Referencias.....	43

Índice de tablas

Tabla 1. Localización de los subtramos del tramo II del río Cauca.....	11
Tabla 2. Línea base de usuarios generadores de vertimientos puntuales al tramo II del río Cauca.....	15
Tabla 3. Comunicaciones realizadas referentes al proceso de consulta de meta de carga.....	19
Tabla 4. Propuestas recibidas por parte de los usuarios.....	21
Tabla 5. Proyecciones de caudal y cargas contaminantes por subsistema para el quinquenio 2025 – 2029.....	24
Tabla 6. Consolidado de Cargas DBO ₅ Generada, Tratada y Vertida para el quinquenio 2025 – 2029.....	25
Tabla 7. Consolidado de cargas SST Generada, Tratada y Vertida para el quinquenio 2025 – 2029.....	25
Tabla 8. Cálculo de carga vertida a ríos a partir de la información contenida en el PSMV.....	26
Tabla 9. Porcentajes de carga vertidas sobre el río Cauca que no ingresan a la PTAR Cañaveralejo.....	27
Tabla 10. Cargas contaminantes DBO ₅ vertidas al río Cauca.....	27
Tabla 11. Cargas contaminantes SST vertidas al río Cauca.....	27

Tabla 12. Proyección población municipio de Yumbo – Quebrada La Rafaela.	28
Tabla 13. Carga a verter en la quebrada La Rafaela para el quinquenio 2025 - 2029.	28
Tabla 14. Resultados de monitoreo de la Zona Industrial de Yumbo, año 2011	30
Tabla 15. Resultados de monitoreo de la Zona Industrial de Yumbo, año 2014.....	30
Tabla 16. Carga contaminante total de SST (Kg/año) y aquella vertida al río Cauca. .	30
Tabla 17. Proyección de carga contaminante para DBO ₅ y SST a lo largo del próximo quinquenio (2025-2029).....	31
Tabla 18. Aportes per cápita para aguas residuales domesticas establecidas Parámetro.....	32
Tabla 19. Asentamientos Humanos densificados.....	32
Tabla 20. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIA y sus usuarios	33
Tabla 21. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIB y sus usuarios	33
Tabla 22. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIC y sus usuarios.....	42

Índice de figuras

Figura 1. Localización del tramo II del río Cauca	10
Figura 2. Localización de los subtramos IIA, IIB y IIC del río Cauca.....	11
Figura 3. Variación longitudinal Oxígeno Disuelto tramos I, II y III año 2023	13
Figura 4. Variación longitudinal Demanda Bioquímica de Oxígeno tramos I, II y III año 2023	14
Figura 5. Variación longitudinal Sólidos Suspendidos Totales tramos I, II y III año 2023	15
Figura 6. Avances en las etapas del proceso de consulta de metas de carga contaminante	19
Figura 7. Evidencias de la publicación en páginas oficiales de CVC ambiental en Facebook y X fecha 06/05/2024	21
Figura 8. Ubicación de los vertimientos puntuales directos sobre el río Cauca y los puntos de muestreo (2014) del PSMV Zona Industrial de Yumbo.....	29

1. Glosario.

Aguas continentales. Cuerpos de agua que se encuentran en tierra firme, sin influencia marina. Se localizan en las tierras emergidas, ya sea en forma de aguas superficiales o aguas subterráneas

Aguas servidas. Residuos líquidos provenientes del uso doméstico, comercial e industrial.

Autoridades Ambientales Competentes. Se entiende por autoridad ambiental competente, de acuerdo con sus respectivas competencias las siguientes:

- a) Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, para efectos de lo establecido en materia de licenciamiento ambiental.
- b) Las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible.
- c) Los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población dentro de su perímetro urbano sea igual o superior a un millón de habitantes.
- d) Las autoridades ambientales de que trata el artículo 13 de la Ley 768 de 2002.
- e) Parques Nacionales Naturales de Colombia.
- f) Distrito de Buenaventura (artículo 124 de Ley 1617 de 2013)
- g) Las áreas metropolitanas en el marco de la Ley 1625 de 2013.

Autodepuración. Capacidad de las fuentes de agua para recuperarse o limpiarse naturalmente.

Biodegradación. Transformación de la materia orgánica en compuestos menos complejos, por acción de microorganismos. Calidad del agua, propiedades físicas, químicas, biológicas y organolépticas (color, olor, sabor) del agua.

Capacidad de asimilación y dilución. Capacidad de un cuerpo de agua para aceptar y degradar sustancias, elementos o formas de energía, a través de procesos naturales, físicos, químicos o biológicos.

Carga contaminante (CC): Es el resultado de multiplicar el caudal promedio por la concentración de una sustancia, elemento o parámetro contaminante por el factor de conversión de unidades y por el tiempo diario de vertimiento del usuario, medido en horas por día. Para los efectos del presente capítulo, la carga contaminante se expresará en kilogramos por año (Kg/año).

Caudal promedio (Q): Corresponde al volumen de vertimientos por unidad de tiempo durante el período de muestreo. Para los efectos del presente capítulo, el caudal promedio se expresará en litros por segundo (l/s).

Concentración (C): Es la masa de una sustancia, elemento o parámetro contaminante, por unidad de volumen del líquido que lo contiene. Para los efectos del presente capítulo, la concentración se expresará en miligramos por litro (mg/l).

Cuerpo de agua. Sistema de origen natural o artificial localizado, sobre la superficie terrestre, conformado por elementos físicos-bióticos y masas o volúmenes de agua, contenidas o en movimiento.

Meta global de carga contaminante: corresponde a la sumatoria de las metas quinquenales individuales y grupales de los usuarios.

Meta quinquenal individual: corresponde a la carga contaminante a ser vertida por cada uno de los usuarios en el último año del quinquenio para cada parámetro objeto de cobro.

Norma de vertimiento. Conjunto de parámetros y valores que debe cumplir el vertimiento en el momento de la descarga.

Objetivo de calidad. Conjunto de criterios de calidad definidos para alcanzar los usos del agua asignados en un horizonte de tiempo determinado en un sector o tramo específico de un cuerpo de agua.

Parámetro. Variable que, en una familia de elementos, sirve para identificar cada uno de ellos mediante su valor numérico.

Recurso hídrico. Aguas superficiales, subterráneas, meteóricas y marinas.

Tasa retributiva. Es el valor que se cobra por unidad de carga contaminante vertida al recurso hídrico.

Usuario: Es toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, que realiza vertimientos puntuales en forma directa o indirecta al recurso hídrico.

Usuario y/o suscriptor de una empresa prestadora del servicio público de alcantarillado. Toda persona natural o jurídica de derecho público o privado, que realice vertimientos al sistema de alcantarillado público

Vertimiento al recurso hídrico: Es cualquier descarga final al recurso hídrico de un elemento, sustancia o parámetro contaminante, que esté contenido en un líquido residual de cualquier origen.

Vertimiento. Cualquier descarga final de un elemento, sustancia o compuesto, que contenido en un líquido residual de cualquier origen, ya sea agrícola, minero, industrial, de servicios, aguas residuales a un cuerpo de agua, canal, al suelo o el subsuelo.

Vertimiento puntual. El que se realiza a partir de un medio de conducción, del cual se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua, al alcantarillado o al suelo.

Vertimiento no puntual. Aquel en el cual no se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua o al suelo, tal es el caso de vertimientos provenientes de escorrentía, aplicación de agroquímicos u otros similares.

Fuente: Decreto 1076 de 2015

2. Introducción.

La Tasa Retributiva (TR) por vertimientos es un mecanismo económico diseñado para desincentivar la contaminación ambiental, aplicando un cobro a quienes utilizan cuerpos de agua como receptores de vertimientos puntuales, ya sea de manera directa o indirecta. Este cobro es administrado por la autoridad ambiental competente, y los fondos recaudados se destinan a proyectos de descontaminación y monitoreo de los recursos hídricos.

En Colombia, la Tasa Retributiva (TR) fue introducida en 1974 mediante el Decreto Ley 2811 y reglamentada en 1978 a través del Decreto 1541. Sin embargo, fue con el Decreto 901 de 1997 que se establecieron los elementos esenciales para su aplicación efectiva, tales como la tarifa mínima y su ajuste regional, la identificación de los sujetos pasivos, los mecanismos de recaudo, control y fiscalización, así como el procedimiento para presentar reclamaciones. Posteriormente, el Decreto 901 fue reemplazado por el Decreto 3100 de 2003, que no solo reglamentó la TR sino que también incorporó disposiciones clave, como el proceso para definir metas de reducción de carga contaminante mediante la consulta con usuarios y la comunidad en general.

El Decreto 3100 de 2003 fue modificado por el Decreto 3440 de 2004, cuyo artículo 6 especifica que, antes de establecer metas de reducción en una cuenca, tramo o cuerpo de agua, la autoridad ambiental competente debe definir los objetivos de calidad de los cuerpos de agua en función de su uso, de acuerdo con los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH). Finalmente, el 21 de diciembre de 2012, se promulgó el Decreto 2667, actualmente recogido en el Título 9, Capítulo 7 del Decreto 1076 de 2015, que reglamenta la TR y establece nuevas disposiciones, incluyendo la fijación de metas de carga contaminante (globales, individuales y/o grupales) para el quinquenio y el procedimiento a seguir.

La determinación de la meta global en un cuerpo de agua o tramo de este se realiza tomando en cuenta la línea base de carga contaminante vertida, las proyecciones de carga de los usuarios, los objetivos de calidad establecidos para el final del quinquenio, la capacidad de carga del cuerpo de agua, y las obras previstas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), el Permiso de Vertimientos y el Plan de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos.

Según el artículo 2.9.7.3.4 del Decreto 1076 de 2015, antes de definir la meta de carga contaminante es necesario documentar el estado de calidad y cantidad de los cuerpos de agua receptores de vertimientos, identificar a los usuarios generadores de estos, y establecer la línea base de la carga total generada y vertida durante un año por los

usuarios sujetos al pago de la TR. Este informe incluye los antecedentes, la metodología y los resultados del procedimiento llevado a cabo por la CVC para la elaboración de la propuesta de metas de carga contaminante.

3. Antecedentes.

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC mediante la Resolución 0100 N° 0600 – 0298 de 2023, definió los objetivos de calidad del agua para la cuenca del río Cauca correspondiente al tramo que discurre en jurisdicción del departamento del Valle del Cauca. En cumplimiento con lo estipulado en artículo 2.2.9.7.3.1 del Decreto 1076 de 2015, la Corporación establecerá para el quinquenio 2025 - 2029, la meta global, metas individuales y/o grupales de carga contaminante, que conduzca a los usuarios al cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos para el tramo II del río Cauca.

De acuerdo con lo definido en el artículo 2.2.9.7.3.5 del Decreto 1076 del 2015, la Corporación, mediante la Resolución 0100 N° 0600 – 1046 del 26 de diciembre de 2023, inició al proceso de consulta para el establecimiento de la meta global de carga contaminante vertida a los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca.

Objetivos.

3.1. Objetivo general.

Establecer la meta global y las metas individuales de carga contaminante para el quinquenio 2025 - 2029 que conduzcan a los usuarios generadores de vertimientos puntuales, directos o indirectos, al cumplimiento de los objetivos de calidad definidos para los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca en jurisdicción del Valle del Cauca.

3.2. Objetivos específicos.

- Identificar los usuarios sujetos al cobro de Tasa Retributiva que realizan vertimientos sobre los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca.
- Estimar la línea base de carga contaminante vertida por los usuarios sobre los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca.
- Evaluar las propuestas de metas de carga contaminante grupales y/o individuales presentadas por los usuarios a la autoridad ambiental.
- Determinar una meta de carga individual para cada uno de los usuarios que realizan vertimientos puntuales sobre el tramo II del río Cauca.
- Establecer la propuesta de meta global de carga contaminante para los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca para el quinquenio 2025 - 2029.

4. Localización de los tramos para las metas de carga contaminante

El tramo II del río Cauca, ubicado dentro de la jurisdicción del Valle del Cauca, se extiende entre las estaciones de monitoreo de calidad del agua Puente Hormiguero y Puente Mediacanoa. Esta sección del río abarca un área de influencia aproximada de

12.492 km², en la cual confluyen 17 cuencas hidrográficas, entre ellas Lili-Meléndez-Cañaveralejo, Arroyohondo, Sonso, Mediacanoa, Guabas, El Cerrito, Vijes, Yumbo, Mulaló, Amaime, Jamundí, Sabaletas, Guachal y Cali. Dichas cuencas se encuentran bajo la jurisdicción de los municipios de Candelaria, Florida, Pradera, Yumbo, Palmira, Vijes, El Cerrito, Yotoco, Ginebra, Guacarí, Buga, así como del distrito especial de Santiago de Cali.

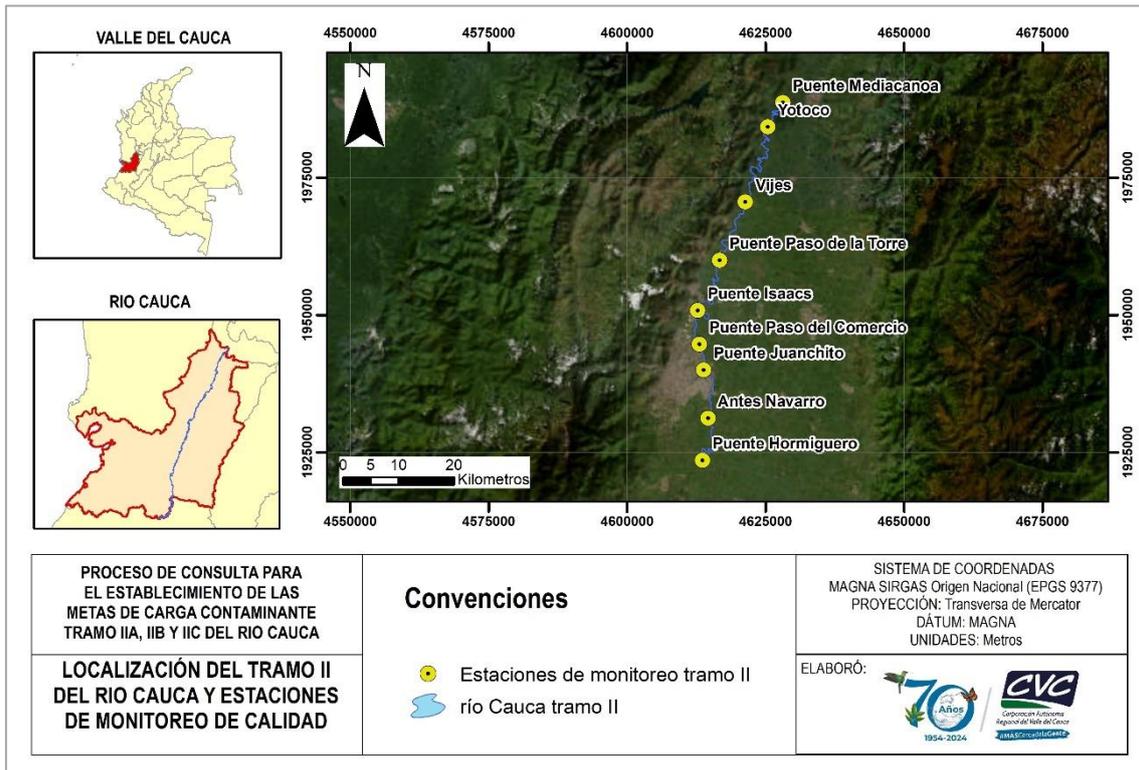


Figura 1. Localización del tramo II del río Cauca

Para la definición de las metas de carga contaminante, la CVC ha priorizado el tramo II del río Cauca, debido a que es el segmento más intervenido y, por ende, el más severamente afectado por fenómenos de contaminación hídrica. Mediante la Resolución 0100 N° 0600 – 1046 del 26 de diciembre de 2023, la CVC ha dividido el tramo II del río Cauca en tres subtramos homogéneos desde los puntos de vista hidrológico, hidráulico, de calidad y de usos del agua, con el fin de establecer objetivos de calidad específicos para las condiciones particulares de cada subtramo. Estos han sido denominados subtramo IIA, subtramo IIB y subtramo IIC.

El subtramo IIA se encuentra entre las estaciones de monitoreo de Puente Hormiguero y la bocatoma de EMCALI, y su uso potencial está destinado al consumo humano y doméstico con tratamiento convencional. El subtramo IIB, comprendido entre la bocatoma de EMCALI y la estación de monitoreo de Vijes, tiene como uso potencial el estético. Finalmente, el subtramo IIC se ubica entre la estación de monitoreo de Vijes y la estación de monitoreo Mediacanoa, y su uso potencial está orientado a la actividad agrícola y la preservación de la flora y fauna.

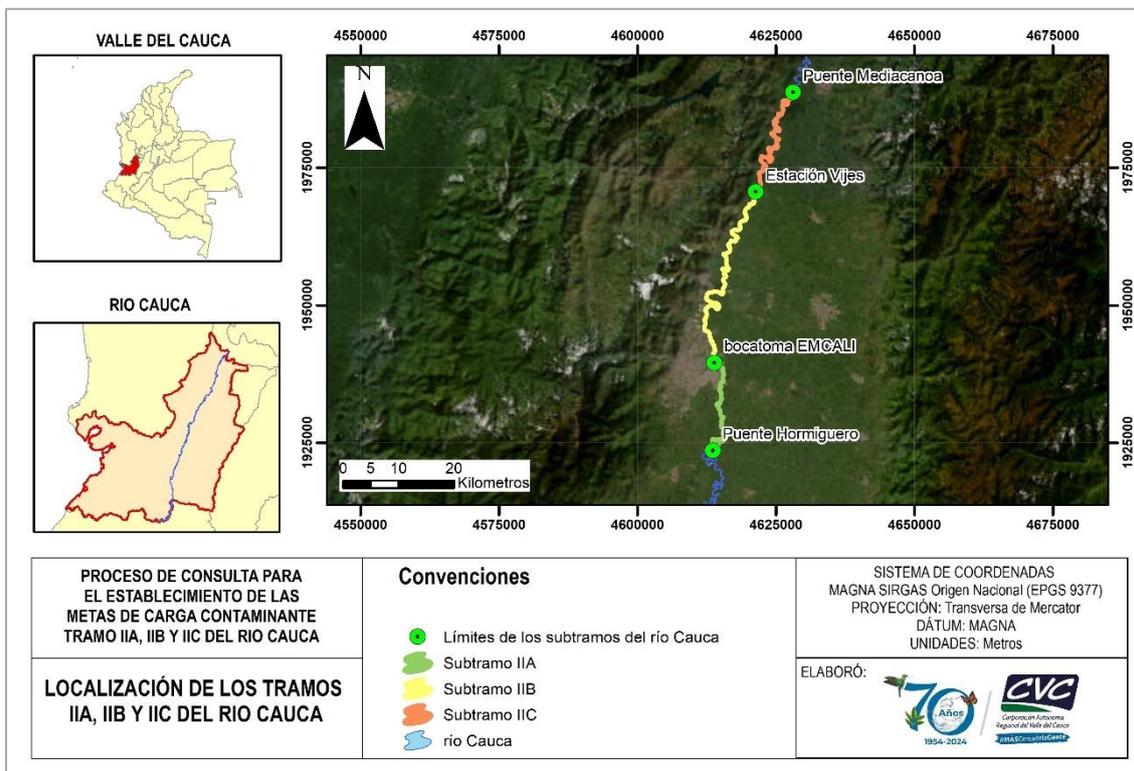


Figura 2. Localización de los subtramos IIA, IIB y IIC del río Cauca

Tabla 1. Localización de los subtramos del tramo II del río Cauca

Subtramo		Coordenadas*			
		Inicio del tramo		Fin del tramo	
		Y (Norte)	X (Este)	Y (Norte)	X (Este)
IIA	Desde: Puente Hormiguero - Hasta: Bocatoma de EMCALI	856893.04	1066717.62	872845.00	1066927.00
IIB	Desde: Bocatoma de EMCALI - Hasta: Estación Vijos	872845.00	1066927.00	903930.19	1074228.09
IIC	Desde: Estación Vijos - Hasta: Estación Mediacaño	903930.19	1074228.09	922044.29	1080910.42

Nota: (*) Sistema de referencia MAGNA SIRGAS COLOMBIA Origen Oeste

5. Síntesis de la línea base de calidad de agua del tramo II del río Cauca

La CVC lleva a cabo el monitoreo y seguimiento de la calidad del agua en un total de diez (10) estaciones situadas a lo largo del río Cauca. Se realizan cuatro (4) monitoreos anuales con el objetivo de obtener una representación adecuada bajo diversas condiciones hidro-climáticas. En estos monitoreos, la Corporación analiza aproximadamente setenta (70) parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, entre los que se incluyen el oxígeno disuelto (OD), la demanda bioquímica de oxígeno (DBO₅), la demanda química de oxígeno (DQO), los sólidos suspendidos totales (SST), y los coliformes totales y fecales, entre otros parámetros fisicoquímicos de interés.

Durante el seguimiento de la calidad del agua del río Cauca en el año 2023, la Corporación realizó un total de tres (3) campañas de monitoreo en épocas hidrológicas contrastantes (época seca y época húmeda), correspondientes a las fechas del 7 de marzo (2023 – I), 21 de junio (2023 – II) y 11 de octubre (2023 – III). A continuación, se presentan los perfiles de variación longitudinal de la calidad del agua para los parámetros de OD, DBO₅ y SST.

En la Figura 3 se observan los perfiles de calidad de oxígeno disuelto con base en los resultados de los tres monitoreos realizados, además de los límites mínimos establecidos en objetivos de calidad (ODC) definidos por la CVC para cada tramo y en barras grises se presenta el consolidado de los datos históricos de calidad de agua medidos para cada variable desde 2013 a 2023, de acuerdo con lo contenido en las Resoluciones 0686 de 2006 y 0298 de 2023, cuya expectativa de objetivos estaba previsto en la primera Resolución, se cumpliera desde el año 2016 para caudales superiores a 130 m³/s en la estación de referencia de Puerto Mallarino, y en la segunda Resolución con el mismo caudal en la estación de referencia, al año 2033.

Se puede observar que la concentración de O.D. en el tramo comprendido entre las estaciones Paso del Comercio y Paso de La Torre, ubicada aguas abajo del municipio de Santiago de Cali, para el muestreo realizado en el mes de octubre se encontró por debajo de las expectativas de calidad. Para los demás tramos, se cumple con los objetivos de calidad establecidos en las Resoluciones mencionadas. Es importante precisar que los objetivos de calidad del agua recientemente actualizados demandan onerosas inversiones y acciones por parte de todos los actores que generan vertimientos al río Cauca, por lo cual, la Corporación ha definido que estos objetivos de calidad serían alcanzados de forma gradual, planteando un primer plazo al año 2033. Se espera entonces que, con la implementación de estas acciones, entre ellas, el cumplimiento de las metas de carga contaminante, las condiciones de calidad del río Cauca, particularmente el constituyente oxígeno disuelto, alcance los valores de la calidad esperada en los próximos años.

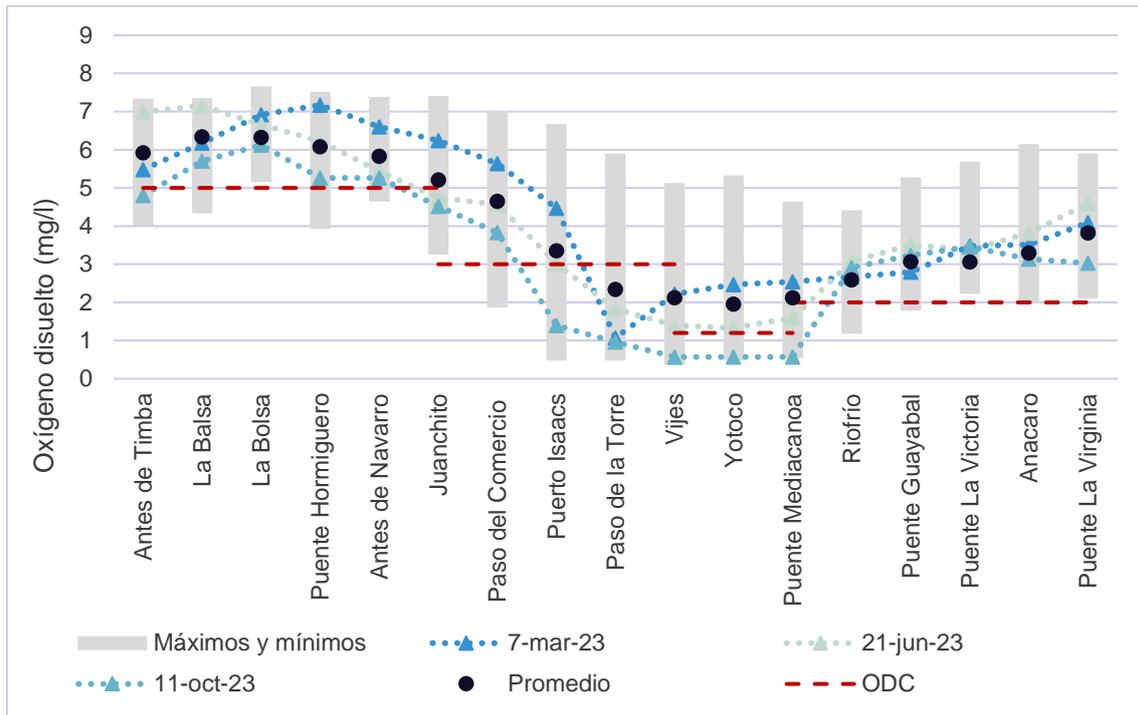


Figura 3. Variación longitudinal Oxígeno Disuelto tramos I, II y III año 2023

En la Figura 4 se presentan los perfiles de la Demanda Bioquímica de Oxígeno – DBO_5 , según los resultados de los monitoreos realizados por la CVC en 2023; se observa concentraciones menores de la DBO_5 a los valores establecidos en los objetivos de calidad esperados al año 2033 en la zona sur y norte del departamento del Valle del Cauca, sin embargo en el tramo comprendido entre Juanchito y Mediacanoa, las concentraciones de la DBO_5 supera los 7 mg/l, por lo que los valores obtenidos de DBO_5 exceden los límites máximos definidos por la CVC en los objetivos de calidad del agua para la cuenca del río Cauca. Lo anterior debido a principalmente a los aportes de carga contaminante procedentes de las aguas residuales de centros poblados y cabeceras municipales en la cuenca del río Cauca.

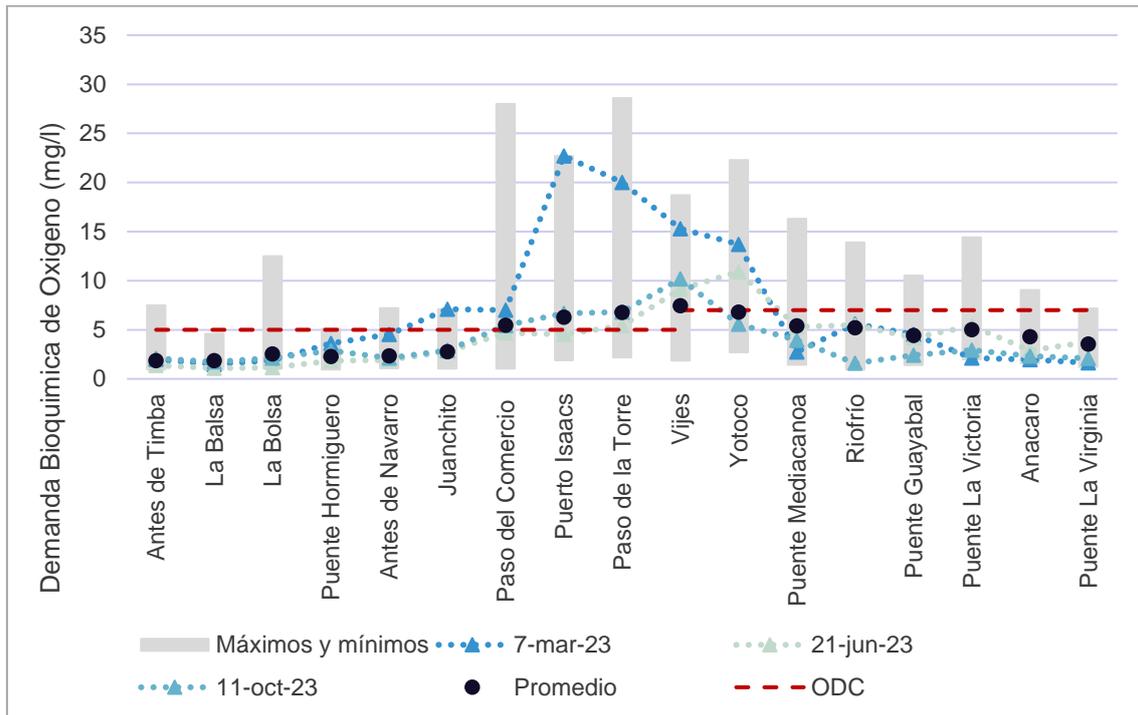


Figura 4. Variación longitudinal Demanda Bioquímica de Oxígeno tramos I, II y III año 2023

se presentan los perfiles de sólidos suspendidos totales- SST, de acuerdo con los resultados de los monitoreos realizados por la CVC en el año 2023; se observan mayores concentraciones de SST cuando se tienen mayores caudales, producto del arrastre de sedimentos por escorrentía superficial y subsuperficial y los fenómenos de re-suspensión de sedimentos desde la zona béntica hacia la columna de agua. Sin embargo, se observa que en los meses menos lluviosos los valores de los objetivos de calidad son excedidos específicamente en el tramo II del río Cauca en las estaciones de Vijes y Paso de La Torre donde se observa el efecto del tránsito de la contaminación desde la zona urbana del Distrito de Santiago de Cali.

En los muestreos realizados en junio y octubre de 2023, en el cual se tuvieron caudales altos en la estación de referencia de Puerto Mallarino, se presentan en general altas concentraciones de SST, superando las expectativas del año 2033 para este parámetro, mientras que las concentraciones obtenidas en el muestreo del mes de junio de 2023, con un caudal inferior en la estación de referencia (164 m³/s), no supera las concentraciones máximas esperadas al año 2033. Se muestra también que los valores obtenidos en los muestreos son cercanos a los valores máximos históricos obtenidos.

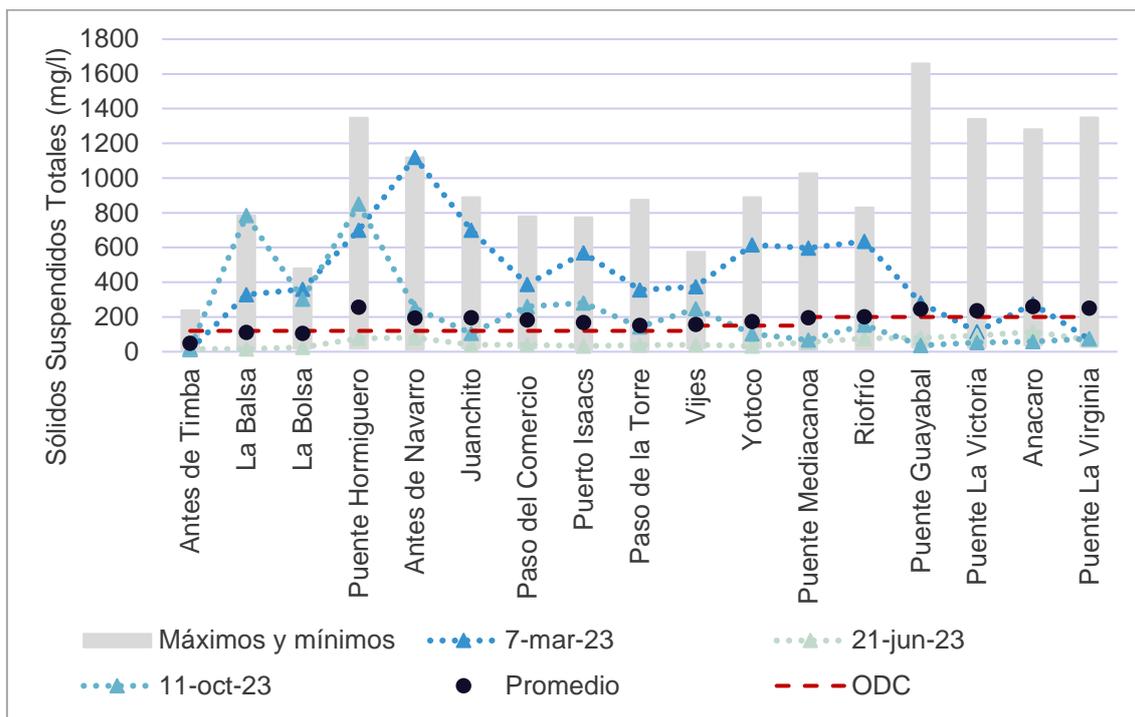


Figura 5. Variación longitudinal Sólidos Suspendedos Totales tramos I, II y III año 2023

6. Síntesis de la línea base de usuarios generadores de vertimientos al tramo II del río Cauca

Para la identificación de los usuarios que generan vertimientos directos o indirectos en los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca, se llevó a cabo una revisión y verificación detallada de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), tanto los aprobados como los que están en proceso de evaluación. Asimismo, se revisaron los Permisos de Vertimientos vigentes y los Planes de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos.

Se consultaron también las bases de datos correspondientes a los usuarios sujetos al cobro de la tasa retributiva. Además, se realizaron visitas técnicas al territorio con el propósito de validar los puntos de vertimiento previamente identificados y de evaluar la inclusión de otros usuarios que realizan descargas en canales o zanjones que desembocan en el tramo II del río Cauca. A continuación, se presenta el listado de usuarios que generan vertimientos directos o indirectos en dicho tramo (ver Tabla 2).

Tabla 2. Línea base de usuarios generadores de vertimientos puntuales al tramo II del río Cauca

N°	Usuario	Municipio	Tramo
1	ACUAVALLE S.A E.S.P VIJES	Vijes	IIB
2	AGUDELO MUZZULINI & CIA. S. EN C.-REFINAL SA	Candelaria	IIA
3	ALIMENTOS LA CALI S.A.S.	Palmira	IIB
4	ALMAVIVA	Yumbo	IIB

N°	Usuario	Municipio	Tramo
5	ALPOPULAR ALMACEN GENERAL DE DEPOSITOS S.A	Yumbo	IIB
6	AQUASERVICIOS S.A E.S.P	Candelaria	IIA
7	ATA S.A.S.	Palmira	IIB
8	C.C.M. INGENIERIA S.A.	Yumbo	IIB
9	SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.	Yumbo	IIB
10	CARTONES DEL VALLE DEL CAUCA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	Palmira	IIB
11	CARTONES Y PLÁSTICOS LA DOLORES LTDA	Palmira	IIB
12	CARVAJAL PROPIEDADES E INVERSIONES	Yumbo	IIB
13	CARVAJAL EDUCACIÓN	Yumbo	IIB
14	CARVAJAL EMPAQUES FLEXA	Yumbo	IIB
15	CARVAJAL PULPA Y PAPEL	Yumbo	IIB
16	CASA LUKER S.A.	Yumbo	IIB
17	EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P	Yumbo	IIB
18	CEMENTOS ARGOS S.A. - PLANTA YUMBO	Yumbo	IIB
19	CEMENTOS ARGOS S.A. - MINA LA CALERA	Yumbo	IIB
20	CEMENTOS ARGOS S.A. - PLANTA ARROYOHONDO	Yumbo	IIB
21	CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ INSPECCION TECNICA AUTOMOTRIZ DE COLOMBIA SAS	Yumbo	IIB
22	CENTRO LOGÍSTICO VALLE DEL PACÍFICO	Yumbo	IIB
23	CENTRO DE EVENTOS VALLE DEL PACIFICO S.A.	Yumbo	IIB
24	CERVECERIA DEL VALLE S.A.S	Yumbo	IIB
25	COLOMBIA INDUSTRIAL & AUTOMOTRIZ S. A. S.	Yumbo	IIB
26	COLOMBIANA TISSUE S.A.S.	Palmira	IIB
27	COMESTIBLES ALDOR S.A.S.	Yumbo	IIB
28	COMPAÑIA DE SERVICIOS BASICOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P. SERBACOL E.S.P.	Palmira	IIB
29	COPROPIEDAD PARQUE LOGISTICO EMPRESARIAL PROPIEDAD HORIZONTAL	Yumbo	IIB
30	DAMIS S.A.S.	Yumbo	IIB
31	EL GRAN LANGOSTINO	Yumbo	IIB
32	EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	Santiago de Cali	IIB
33	EMPAQUES INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.S.	Palmira	IIB
34	EMPRESA COLOMBIANA DE ASEO	Yumbo	IIB
35	ENALIA S.A.S	Yumbo	IIB
36	EMPRESA OFICIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE YUMBO - ESPY S.A. E.S.P.	Yumbo	IIB
37	ESTRUMETAL S.A.	Palmira	IIB
38	ETERNIT COLOMBIANA SA	Yumbo	IIB
39	GASEOSAS POSADA TOBON S.A.	Yumbo	IIB
40	GOODYEAR COLOMBIA S.A.	Yumbo	IIB
41	GRANJA PORCICOLA LA ESMERALDA	Candelaria	IIA

N°	Usuario	Municipio	Tramo
42	GRANJA LA SIERRA LTDA	Candelaria	IIA
43	GREENPULP S.A.S	Jamundí	IIA
44	INDUSTRIA COLOMBIANA DE MADERAS INDUCOLMA S.A.S	Yumbo	IIB
45	INDUSTRIAS REBRA S.A.S	Yumbo	IIB
46	INTERASEO DEL VALLE S.A. E.S.P.	Yotoco	IIC
47	INTERGRAFIC DE OCCIDENTE LIMITADA	Palmira	IIB
48	INTERMODAL	Yumbo	IIB
49	LLOREDA S.A.	Yumbo	IIB
50	MM PACKAGING COLOMBIA SAS	Yumbo	IIB
51	OSPINA & ASOCIADOS SAS	Candelaria	IIB
52	PANELA COROZAL DEL TRIANGULO S.A.S	Candelaria	IIA
53	PARQUE INDUSTRIAL Y COMERCIAL ACEROSA PROPIEDAD HORIZONTAL	Yumbo	IIB
54	PLASTICOS ESPECIALES S.A.S.	Yumbo	IIB
55	PLASTICOS RIMAX S.A.S.	Yumbo	IIB
56	TEXTILES DEL PACÍFICO	Palmira	IIB
57	R.H. S.A.S.	Yumbo	IIB
58	ROMARCO S.A.S.	Yumbo	IIB
59	SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S.	Yumbo	IIB
60	SUN CHEMICAL COLOMBIA S.A.S.	Yumbo	IIB
61	SUPRAPAK S.A.S	Yumbo	IIB
62	TECNOQUIMICAS S.A.	Yumbo	IIB
63	TERMINAL LOGISTICO VALLE DEL PACIFICO	Yumbo	IIB
64	TERMOEMCALI S.A E.S.P	Palmira	IIB
65	TEXTILES Y MANUFACTURAS DEL VALLE	Palmira	IIB
66	TINTUVALLE S.A.	Palmira	IIB
67	TRACTOCARGA LTDA	Yumbo	IIB
68	TRANSCARGA RG S.A.S.	Yumbo	IIB
69	EMCANDELARIA	Yumbo	IIB
70	ALCANTARILLADO DOMINGO LARGO	Candelaria	IIA
71	LIBREROS POTES Y CIA S. EN C. (CONDominio INDUSTRIAL LA NUBIA PTAR LA NUBIA)	Candelaria	IIB
72	PSMV LA DOLORES	Palmira	IIB
73	SUPER POLLOS EL GALPON	Candelaria	IIA
74	ALUMINIO NACIONAL S.A.	Yumbo	IIB
75	CARLOS EDUARDO DUQUE NÚÑEZ Y DIEGO MARQUEZ REYES	Yumbo	IIB
76	CELSIA S.A E.S. P	Yumbo	IIB
77	MANUFACTURAS FEMENINAS SAS	Yumbo	IIB
78	COLOMBINA SA	Yumbo	IIB
79	COMERCIO INTERNACIONAL S.A.S. AJUSTADORES DE SEGUROS	Yumbo	IIB
80	DUMIAN MEDICAL S.A.S.	Yumbo	IIB

N°	Usuario	Municipio	Tramo
81	FANALCA S.A.	Yumbo	IIB
82	FERROGRUAS S.A.S.	Yumbo	IIB
83	BODEGA FESAT	Yumbo	IIB
84	GRUPO TRIANGULO SA	Yumbo	IIB
85	HUGO RESTREPO Y CIA SA	Yumbo	IIB
86	INTERMARES L SAS PREDIO PLANTA DE FRIOS YUMBO	Yumbo	IIB
87	INVERSIONES JIMENEZ URREA S.A.S.	Yumbo	IIB
88	INVERSIONES LA CORAZA LTDA	Yumbo	IIB
89	LABORATORIOS OSA SAS (LOTE PARCELACION ARROYOHONDO)	Yumbo	IIB
90	ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA S.C.A. (HARINERA)	Yumbo	IIB
91	ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA S.C.A. (PLANTA PLANIFICADORA)	Yumbo	IIB
92	ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA S.C.A. (PLANTA POLIETILENO)	Yumbo	IIB
93	RB CONSTRUCTORES ASOCIADOS SAS (CENTRO EMPRESARIAL E INDUSTIRAL VALLE MIO)	Yumbo	IIB
94	SERVIAUTOS AUTONOMIA SAS	Yumbo	IIB
95	SIDERÚRGICA DE OCCIDENTE S.A. - SIDOC S.A.	Yumbo	IIB
96	TRANSPORTES PORTILLA SAS	Yumbo	IIB
97	INGLESIA MISIOÓN DE PAZ	Yumbo	IIB
98	PSMV MUNICIPIO DE PALMIRA / CORREGIMIENTO DE ROZO Y LA TORRE	Palmira	IIB
99	MUNICIPIO DE PALMIRA	Palmira	IIB
100	MUNICIPIO DE YUMBO	Yumbo	IIB

7. Metodología para la elaboración de la propuesta de metas de carga contaminante

El procedimiento para la elaboración de la propuesta de meta global de carga contaminante, así como de las metas individuales y/o grupales para el tramo II del río Cauca, corresponde al establecido en el artículo 2.2.9.7.3.5 del Decreto 1076 de 2015. La Corporación, tomando en cuenta el estado actual del recurso hídrico, los objetivos de calidad definidos, las propuestas presentadas por los usuarios sujetos al pago de la tasa retributiva y la comunidad en general, elaboró una propuesta de meta global de carga contaminante, así como de metas individuales y grupales, incluyendo los respectivos cronogramas anuales de cumplimiento. En la Figura 6 se presentan las etapas siguientes del proceso de consulta de metas de carga contaminante, partiendo de la fase de recepción de propuestas por parte de lo usuarios la cual concluyó en pasado 17 de junio de 2024.



Figura 6. Avances en las etapas del proceso de consulta de metas de carga contaminante

Con el objetivo de exhortar a los usuarios y comunidad en general a la presentación de propuestas de metas de carga contaminante, la Corporación ha expedido distintos actos administrativos, circulares, comunicados, publicaciones en redes sociales y página web. Las comunicaciones previamente referidas se han publicado en la página web oficial de la CVC y se han enviado a través de correo certificado a los datos de contacto de los usuarios sujetos al cobro de la tasa retributiva, adicionalmente, el equipo técnico encargado del proceso de consulta ha realizado reuniones solicitadas por los usuarios para resolver inquietudes o dar claridad del proceso.

En la

Tabla 3 se presenta el consolidado de comunicados realizados por la CVC en el marco del proceso de consulta de metas de carga contaminante y en la Figura 7 se presentan las evidencias de las publicaciones realizadas en redes sociales.

Tabla 3. Comunicaciones realizadas referentes al proceso de consulta de meta de carga.

Comunicado	Descripción	Fecha
Resolución 0100 No. 0600 – 1046	Por la cual se inicia el proceso de consulta para el establecimiento de la meta global y metas individuales y/o grupales de carga contaminante vertida a los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca y se adoptan otras determinaciones.	26/12/2023
Circular CVC No 005	Invitación a reunión de socialización de inicio del proceso de consulta para el establecimiento de las metas de carga contaminante del tramo II del río Cauca.	25/01/2024
Publicación en páginas oficiales de CVC ambiental en Facebook y X	Publicación de información de inicio del proceso de consulta para el establecimiento de las metas de carga contaminante del tramo II del río Cauca	26/01/2024

Comunicado	Descripción	Fecha
Reunión realizada en el edificio principal de la CVC	Reunión de socialización de inicio del proceso de consulta para el establecimiento de las metas de carga contaminante del tramo II del río Cauca.	06/02/2024
Resolución 0100 No. 0600 - 0246	Por medio de la cual se modifica la Resolución No 0600 – 1046 de 2023 por medio de la cual se inicia el proceso de consulta para el establecimiento de la meta global y metas individuales y/o grupales de carga contaminante vertida a los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca y se adoptan otras determinaciones.	05/04/2024
Circular CVC No 031	Ampliación del plazo previsto para la presentación de las propuestas de meta de carga contaminante por parte de los usuarios.	05/04/2024
Circular CVC No 032	Lineamiento técnico para la presentación de propuestas de meta de carga contaminante, cuando el usuario capta y vierte en el mismo cuerpo de agua.	05/04/2024
Publicación en páginas oficiales de CVC ambiental en Facebook y X	Publicación reiterando la importancia de la participación de los usuarios en el proceso de consulta para el establecimiento de las metas de carga contaminante del tramo II del río Cauca.	06/05/2024
Informativo CVC	Entrevista a la Directora Técnica Ambiental en el informativo de CVC donde se presenta de qué se trata el proceso de consulta, quiénes deben participar, dónde se puede encontrar la información y la importancia del proceso.	14/05/2024
Boletín de prensa	Publicación de boletín de prensa donde se presentan las fases del proceso de consulta, quiénes deben participar y dónde se puede encontrar la información.	15/05/2024





Figura 7. Evidencias de la publicación en páginas oficiales de CVC ambiental en Facebook y X fecha 06/05/2024

7.1. Recepción y evaluación de las propuestas de metas de carga contaminante.

Se recibieron un total de doce (12) propuestas de carga contaminante presentadas por los usuarios, la información de las propuestas recibidas se presenta en detalle en la Tabla 4.

Tabla 4. Propuestas recibidas por parte de los usuarios

Usuario	Radicado	Fecha de radicado
AQUASERVICIOS S.A E.S. P	552362024	17/06/2024
CARVAJAL PULPA Y PAPEL	553472024	17/06/2024
COMESTIBLES ALDOR S.A.S.	557482024	18/06/2024
COMPAÑIA DE SERVICIOS BASICOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P. SERBACOL E.S.P.	551532024	17/06/2024
EL GRAN LANGOSTINO	171582024	16/02/2024
ETERNIT COLOMBIANA SA	Correo	17/06/2024
GREENPULP S.A.S	553722024	17/06/2024
INDUSTRIAS REBRA S.A.S	355172024	9/04/2024
SUN CHEMICAL COLOMBIA S.A.S.	551762024	17/06/2024
SUPRAPAK S.A.S	552862024	17/06/2024
TERMOEMCALI S.A E.S. P	413662024	29/04/2024
TEXTILES Y MANUFACTURAS DEL VALLE	734272024	9/08/2024

7.2. Formulación de propuestas de metas de carga contaminante

La formulación de las de metas de carga contaminante se realizó con base en las propuestas recibidas por los usuarios, para los casos en los cuales no se recibió propuestas por parte de los usuarios generadores de vertimientos sobre el tramo II del río Cauca, la meta fue propuesta a partir de la información contenida en Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), Permisos de Vertimientos, Planes de Reconversión a Tecnología Limpia en Gestión de Vertimientos, históricos para el cobro de la Tasa Retributiva, Proyecciones de Población y demás información disponible (artículo 2.2.9.7.3.1. Decreto Único 1076 de 2015)

7.2.1. Permisos de Vertimiento

De los usuarios identificados generadores de vertimiento al Río Cauca Tramo II, se tiene con un total de 65 que poseen permiso de vertimiento aprobado y vigente otorgado por la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca- CVC, en ese entendido y en marco del procedimiento para el establecimiento de la meta individual, se tomó la mejor información disponible de los actos administrativos de aprobación de vertimiento como el caudal, frecuencia de descarga o en su defecto la carga contaminante aprobada en el mismo. En el caso en el que no se contará con la información de concentración o carga aprobada para el vertimiento, se utilizó de acuerdo con la actividad de cada uno de los usuarios los parámetros máximos permisibles establecidos en la Resolución 631 de 2015 para la obtención de la carga contaminante anual de DBO₅ y SST.

Así mismo, los usuarios que no cuentan con permiso de vertimiento y que son objeto del cobro de la tasa, para el cálculo de la meta de carga individual, se tuvo en cuenta la información reportada a la entidad, tomando como dato principal el promedio de los caudales reportados y el valor máximo permisible de acuerdo con la actividad establecido en la Resolución 631 de 2015.

7.2.2. Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV)

Para este proceso de consulta se tienen un total de cinco (5) usuarios que cuentan con PSMV aprobados y un usuario cuyo PSMV se encuentra en aprobación. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.2.9.7.3.3. del Decreto 1076 de 2015, la meta individual de carga contaminante para los prestadores del servicio de alcantarillado corresponderá a la contenida en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por el prestador del servicio y aprobado por la autoridad ambiental competente de conformidad con la Resolución 1433 de 2004 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible la cual continúa vigente y podrá ser modificada o sustituida.

En este sentido, para la determinación de la meta individual de carga contaminante, se realizó la discriminación de los puntos de vertimiento y/o las cargas aprobadas a ser vertidas sobre el río Cauca en los PSMV, para el quinquenio comprendido entre el 2025 y el 2029 y se adoptó esta carga contaminante como la meta para el usuario. En caso

en los que no se tenía la carga discriminada para la fuente receptora río Cauca se realizó el proceso descrito a continuación para cada una de las empresas prestadoras del servicio de alcantarillado:

- **EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.**

Conforme con lo establecido en el artículo 2.2.9.7.3.3. del Decreto 1076 de 2015, la meta de carga contaminante para los prestadores del servicio de alcantarillado corresponderá a las cargas contenidas en el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos - PSMV, presentado por el prestador del servicio y aprobado por la autoridad ambiental competente. Por lo anterior, para establecer las metas individuales de carga contaminante para el usuario Empresas Municipales de CALI – EMCALI E.I.C.E. E.S.P. se consultó el PSMV para el período 2016 – 2030, aprobado por el Departamento Administrativo de Gestión del Medio Ambiente – DAGMA mediante la Resolución 4133.0.21.1484 del 2016 y ajustado por la Resolución No. 4133.010.21.058 del 10 de febrero de 2017.

En el documento técnico soporte del PSMV, la carga total generada por el Distrito Especial de Santiago de Cali es discriminada en tres sub-sistemas: Sistema Nor-Occidental, Sistema Oriental y Sistema Sur. Para cada uno de los subsistemas proyectaron las cargas generadas para el período de tiempo 2016 – 2030, en el marco de la presente consulta las cargas de interés son las proyectadas para el quinquenio 2025 – 2029 tal y como se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Proyecciones de caudal y cargas contaminantes por subsistema para el quinquenio 2025 – 2029.

Año	2025			2026			2027			2028			2029		
	Q (l/s)	Carga DBO ₅ (Kg/día)	Carga SST (Kg /día)	Q (l/s)	Carga DBO ₅ (Kg/día)	Carga SST (Kg/día)	Q (l/s)	Carga DBO ₅ (Kg/día)	Carga SST (Kg/día)	Q (l/s)	Carga DBO ₅ (Kg/día)	Carga SST (Kg/día)	Q (l/s)	Carga DBO ₅ (Kg/día)	Carga SST (Kg/día)
Sistema de Drenaje Sur	2.7	42,885	41,888	2.7	43,887	42,857	2.8	44,893.00	43,849.00	2.9	45,932.00	44,863.00	3.0	46,995	45,902
Sistema de Drenaje Noroccidental	1.2	18,666	18,232	1.2	19,098	18,654	1.2	19,540.00	19,086.00	1.3	19,992.00	19,527.00	1.3	20,455	19,979
Sistema de Drenaje Oriental	4.3	69,406	67,792	4.4	71,012	69,361	4.5	72,656.00	70,966.00	4.7	74,337.00	72,608.00	4.8	76,057	74,288
Total, generado	8.2	130,957	127,912	8.3	133,997	130,872	8.5	137,089	133,901	8.9	140,261	136,998	9.1	143,507	140,169

Tomado de: Cuadro 50. Proyecciones de Caudal y Cargas Contaminantes por Subsistema Años 2016 -2030. Continuación, Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos 2016 – 2030.

Dentro de las consideraciones presentadas por EMCALI en su PSMV, se menciona que, debido a la redensificación de la ciudad, la capacidad de la planta de tratamiento y la asignación de los recursos, todo el caudal estimado no podrá ser llevado a la PTAR-C, por lo cual incluyen la construcción, puesta en marcha y operación de una nueva PTAR en el sur de la ciudad a partir del año 2027. En la Tabla 6, se presenta el consolidado de las cargas en términos de kilogramos día generadas, tratadas y vertidas para los parámetros de DBO₅ y SST para el quinquenio 2025 – 2029.

Tabla 6. Consolidado de Cargas DBO₅ Generada, Tratada y Vertida para el quinquenio 2025 – 2029

Año	2025	2026	2027	2028	2029
Carga afluente a la PTAR CAÑAVERALEJO	124,040	124,040	124,040	124,040	124,040
Carga removida	71,323	71,323	71,323	71,323	71,323
% remoción	35% a la 1/2 Q y 80% a la 1/2 Q				
Carga efluente de la PTAR	52,717	52,717.00	52,717.00	52,717.00	52,717.00
Vertimientos a ríos	6,917	9,947.71	3,232.92	4,458.54	4,458.54
Carga total vertida	59,634	62,665.00	3,835.59	57,176	57,176
Carga generada DBO ₅	130,958	133,988.00	137,089.00	143,261	143,507

Tomado de: Cuadro 55. Consolidado de Cargas DBO₅ Generada, Tratada y Vertida-Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos 2016 – 2030.

Tabla 7. Consolidado de cargas SST Generada, Tratada y Vertida para el quinquenio 2025 – 2029

Año	2025	2026	2027	2028	2029
Carga afluente a la PTAR CAÑAVERALEJO	116,608	117,992	117,992	117,992	117,992
Carga removida	80,460	81,415	81,415	81,415	81,415
% remoción	35% a la 1/2 Q y 80% a la 1/2 Q				
Carga efluente de la PTAR	36,148	36,578	36,578	36,578	36,578
Vertimientos a ríos	11,304	12,880.00	4,648.00	5,230.00	5,831.00
Carga total vertida	46,497	49,457.00	41,226.00	41,808	42,409
Carga generada SST	127,912	130,872.00	133,900.00	140,169	143,413

Tomado de: Cuadro 56. Consolidado de Cargas DBO₅ Generada, Tratada y Vertida-Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos 2016 – 2030.

De acuerdo con la información contenida en el PSMV de la empresa prestadora del servicio de alcantarillado y servicios complementarios en el área urbana del municipio de Santiago de Cali – EMCALI, define dos fuentes generadoras de vertimientos, la primera correspondiente al efluente de la PTAR Cañaveralejo, la cual descarga directamente sobre el río Cauca; la segunda hace referencia a los vertimientos generados a ríos en general sin discriminar las fuentes receptoras. Adicionalmente, en

la Tabla 6 y Tabla 7 se establece que a partir del año 2025 la carga afluente de la PTAR Cañaveralejo en términos de DBO₅ y SST será constante en el tiempo y en el 2027 la carga vertida a ríos disminuye debido a la operación de la PTAR Sur.

Considerando que al momento de la publicación del presente documento no se cuentan con los diseños de ingeniería de detalle aprobados para la construcción de la PTAR Sur, los tiempos de ejecución de la obra y la puesta en marcha y funcionamiento de la planta de tratamiento, dentro del quinquenio 2025 – 2029 no se alcanza la meta definida en el PSMV de reducción de la carga contaminante vertida por medio del funcionamiento de la PTAR Sur.

Con base en lo anterior, se realizó el balance de masas a partir de la carga total generada por los tres subsistemas y la carga afluente de la PTAR Cañaveralejo siendo la diferencia de estos dos la carga vertida a ríos.

Tabla 8. Cálculo de carga vertida a ríos a partir de la información contenida en el PSMV.

Año	2025		2026		2027		2028		2029	
Variable	DBO ₅ (kg/día)	SST (kg/día)								
Subsistema de Drenaje Sur	42,885	41,888	43,887	42,857	44,893	43,849	45,932	44,863	46,995	45,902
Subsistema de Drenaje Noroccidental	18,666	18,232	19,098	18,654	19,540	19,086	19,992	19,527	20,455	19,979
Subsistema de Drenaje Oriental	69,406	67,792	71,012	69,361	72,656	70,966	74,337	72,608	76,057	74,288
Total, generado Subsistemas	130,957	127,912	133,997	130,872	137,089	133,901	140,261	136,998	143,507	140,169
Carga afluente PTAR CAÑAVERALEJO	124,040	116,608	124,040	117,992	124,040	117,992	124,040	117,992	124,040	117,992
Carga vertida a ríos*	6,917	11,304	9,957	12,880	13,049	15,909	16,221	19,006	19,467	22,177

Nota: *Carga ajustada de acuerdo con el balance de masas.

En este sentido, se estimó el porcentaje de la carga vertida al río Cauca a partir de la información contenida en los informes técnicos de revisión de las cargas contaminantes generadas en el municipio de Cali por facturación por concepto de tasa retributiva para los años 2018, 2020, 2021, 2022 y 2023. Para la determinación del porcentaje de la carga vertida al río Cauca, se realizó la relación entre la carga mensual que no ingresa a la PTAR Cañaveralejo y se discriminaron las cargas que se vertieron directamente al río Cauca, para estimar el porcentaje anual de la carga vertida al río Cauca que no ingresa a la PTAR Cañaveralejo, a continuación, se presenta la relación anual de carga vertida al río Cauca con respecto a la carga total que no ingresa a la PTAR Cañaveralejo.

Tabla 9. Porcentajes de cargar vertidas sobre el río Cauca que no ingresan a la PTAR Cañaveralejo.

Año	DBO₅	SST
2018	58%	71%
2020	50%	46%
2021	78%	62%
2022	50%	48%
2023	86%	74%
Promedio anual	64%	60%

A partir de los porcentajes estimados en la Tabla 9, y las cargas vertidas a ríos de la Tabla 8 se definió la carga vertida al río Cauca en Kg/año.

Tabla 10. Cargas contaminantes DBO₅ vertidas al río Cauca

DBO₅	2025	2026	2027	2028	2029
Carga afluente a la PTAR Cañaveralejo	52.717	52.717	52.717	52.717	52.717
Vertimientos a ríos (todo lo que no entra a la PTAR)	6.917,00	9.957,00	13.049,00	16.221,00	19.467,00
Carga total vertida al río Cauca (Kg/día)	57.167,41	59.123,35	61.112,74	63.153,61	65.242,09
Carga total vertida al río Cauca (Kg/año)	20.866.103,29	21.580.021,29	22.306.151,05	23.051.068,12	23.813.363,45

Tabla 11. Cargas contaminantes SST vertidas al río Cauca

SST	2025	2026	2027	2028	2029
Carga afluente a la PTAR Cañaveralejo	36.148,00	36.148,00	36.148,00	36.148,00	36.148,00
Vertimientos a ríos (todo lo que no entra a la PTAR)	11.304,00	12.880,00	15.909,00	19.006,00	22.177,00
Carga total vertida al río Cauca (Kg/día)	42.948,48	43.896,61	45.718,85	47.582,01	49.489,68
Carga total vertida al río Cauca (Kg/año)	15.676.197,01	16.022.261,32	16.687.381,11	17.367.432,61	18.063.733,33

- **EMPRESA OFICIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE YUMBO - ESPY S.A. E.S.P.**

La Empresa Oficial de Servicios Públicos de Yumbo - ESPY S.A. E.S.P, en el documento soporte de formulación de su PSMV, presentan la caracterización de seis puntos de vertimientos para la estimación de la carga per cápita del municipio de Yumbo a partir de la población asociada al vertimiento y las caracterizaciones del agua residuales, sin embargo, considerando que las cargas per cápita estimadas se encontraban por debajo

de los valores promedios recomendados en la Resolución 0330 de 2017 de 50 g/hab-día, se realizó la estimación de las cargas contaminantes vertidas por el municipio a partir de la referencia de norma.

Para el año 2015 la población total del municipio de Yumbo era de 102.868 habitantes y una población asociada al vertimiento de la quebrada La Rafaela es de 8.281 habitantes, dando una relación de 8,05%. Con base en la proyección de población presentada por la ESPY hasta el 202,5 se continuo la tendencia de crecimiento poblacional para estimar la población total del municipio de Yumbo hasta el año 2029, y aplicando tasa de crecimiento de 8,05% se estimó la población generadora de vertimientos directos sobre La Rafaela, tal y como se presenta a continuación.

Tabla 12. Proyección población municipio de Yumbo – Quebrada La Rafaela.

Año	Población Yumbo	Población Quebrada La Rafaela
2015	102.868	8.281
2016	105.544	8.496
2017	108.290	8.717
2018	111.107	8.944
2019	113.997	9.176
2020	116.963	9.415
2021	120.006	9.660
2022	123.128	9.911
2023	126.331	10.169
2024	129.617	10.434
2025	132.989	10.705
2026	136.001	10.948
2027	139.013	11.190
2028	142.025	11.433
2029	145.037	11.675

Finalmente, se aplicó la carga per cápita definida de 50 g/hab-día y se determinó la carga total vertida sobre la quebrada La Rafaela.

Tabla 13. Carga a verter en la quebrada La Rafaela para el quinquenio 2025 - 2029

Año	Población quebrada La Rafaela	Carga DBO₅ (Kg/año)	Carga SST (Kg/año)
2025	10.705,78	195.380,44	195380,437
2026	10.948,26	199.805,66	199805,656
2027	11.190,73	204.230,87	204230,875
2028	11.433,21	208.656,09	208656,094
2029	11.675,69	213.081,31	213081,312

- **ZONA INDUSTRIAL DEL MUNICIPIO DE YUMBO.**

La Corporación Autónoma Regional – CVC, mediante la Resolución 0100 No. 0710-0273 de 2016 aprobó el PSMV para el área denominado Zona Industrial de Yumbo para período 2015-2024, presentado por el municipio de Yumbo.

En el documento técnico del PSMV, el municipio divide el sector por áreas de drenaje teniendo en cuenta la topografía del terreno y las cuencas y subcuencas hidrográficas de los ríos Cauca, Arroyohondo y Cali. El plan contemplaba un sistema de recolección, transporte y tratamiento de las aguas residuales generadas en este lugar, sin embargo, actualmente la Zona Industrial de Yumbo no cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales, por lo tanto, los vertimientos industriales se siguen descargando a los cuerpos receptores descritos anteriormente.

Para efectos de la definición de metas de carga contaminante, solo fueron considerados los vertimientos puntuales cuyo cuerpo receptor es el río Cauca. El PSMV de la Zona Industrial de Yumbo identificó cinco (5) vertimientos puntuales sobre el río Cauca. En el PSMV se establecieron tres (3) puntos de muestreo en cámaras y canales, como se evidencia en la Figura 5, pero solo se tiene registro de dos (2) de ellos (a canal – PM1 – y cámara de inspección – PM2 –) ya que la cámara de PM3 estaba colmatada imposibilitando medir el agua residual, que, según el documento, no era representativo ni mostraba las condiciones reales de la cámara. Para los vertimientos VCR2 y VCR3 el PSMV no presentó información sobre la omisión del monitoreo.

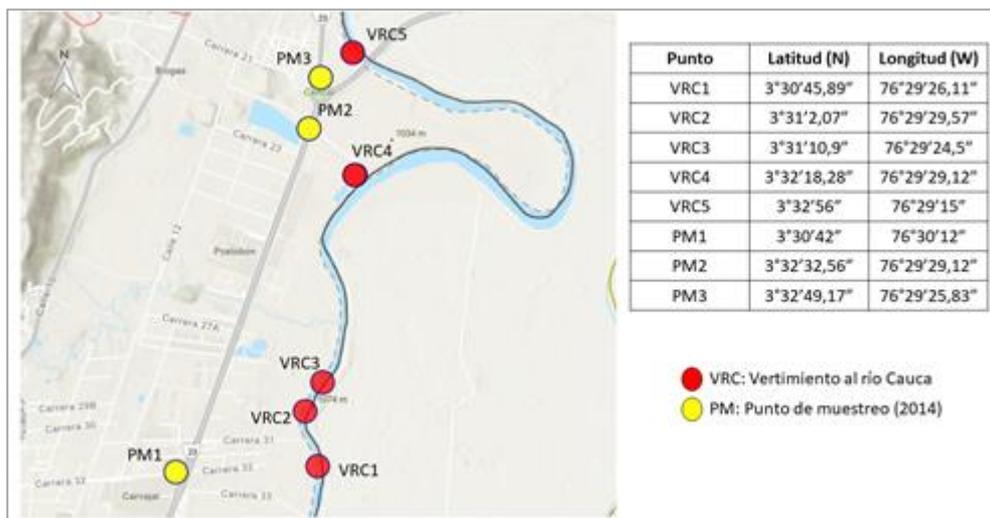


Figura 8. Ubicación de los vertimientos puntuales directos sobre el río Cauca y los puntos de muestreo (2014) del PSMV Zona Industrial de Yumbo

Con base en lo anterior, el PSMV de la Zona Industrial de Yumbo determinó las cargas contaminantes de DBO_5 a partir de los monitoreos realizados en los puntos de muestreo en el año 2014 y llevó a cabo su proyección con base en el crecimiento porcentual anual que tuvo la caracterización del agua residual con respecto al 2011, es decir, un 6.4%

anual en dicho período. Los resultados de aquellas caracterizaciones se pueden observar en las Tablas 7 y 8.

Tabla 14. Resultados de monitoreo de la Zona Industrial de Yumbo, año 2011

Cencar+Acopi+Américas	
Caudal LPS	460
DBO ₅ mg/L	120
SST mg/L	135,97
CC DBO ₅	4769,28
CC SST	5403,99

Tomado de: Tabla 23 Cálculo de cargas PTAR Cencar

Tabla 15. Resultados de monitoreo de la Zona Industrial de Yumbo, año 2014.

Parámetro	Punto 1 Canal ACOPI	Punto 2 Cra 34	Punto 3 Cra 32	Punto 4 CII 15 con 25
Caudal promedio por punto				
Caudal LPS	33,46	14,83	404,59	27,48
Concentración promedio del vertimiento				
DBO ₅ mg/L	222,2	37,2	148,1	19,4
Tiempo de descarga				
Horas al día	24	24	24	24
Carga DBO ₅ (Kg/día)	642,4	47,7	5177,1	46,1
Carga DBO ₅ (Kg/día)	5913,2			
Caudal promedio total LPS	480,36			

Tomado de: Tabla 28 Cargas calculadas en la caracterización de vertimientos en la zona

No obstante, el PSMV de la Zona Industrial de Yumbo (ZIY) no discriminó la generación de carga contaminante de SST tal como lo hizo para la DBO₅ (Tabla 15), por ende, en la Tabla 16 se hizo el cálculo de la generación de SST en cada uno de los puntos monitoreados y con este resultado se obtuvo el valor de la carga total del sector y aquella vertida solamente al río Cauca.

Tabla 16. Carga contaminante total de SST (Kg/año) y aquella vertida al río Cauca.

Año 2014 SST					
Jornada	Parámetro	Punto 1 Canal ACOPI	Punto 2 Cra 34	Punto 3 Cra 32	Punto 4 CII 15 con 25
J1	Caudal LPS	43,86	15,33	270,33	34,73
	SST mg/L	131,0	40	74,0	10,0
	CC SST	165,5	17,66016	576,1	10,0
J2	Caudal LPS	36,81	15,06	366,68	27,24
	SST mg/L	68,0	53	38,0	6,0
	CC SST	72,1	22,987584	401,3	4,7
J3	Caudal LPS	28,37	14,59	453,17	26,47
	SST mg/L	43,0	60	49,0	3,0

	CC SST	35,1	25,21152	639,5	2,3
Total río Cauca (Kg/día)		-		1633,9	
Total ZIY (Kg/día)		1972,5			

La proyección de DBO₅ se calculó hasta el año 2024, por lo que, para objeto del presente documento, se continuó con el cálculo de la proyección de cargas con base en la tasa de crecimiento definida y el método de crecimiento geométrico (Ecuación 1). Por otro lado, el municipio de Yumbo no presentó la proyección de carga contaminante referente a los SST en el PSMV, por tanto, para el quinquenio 2025 - 2029 se calculó la proyección con base en la misma tasa de crecimiento adoptada para la DBO₅, ya que, si se comparaba las mediciones entre el 2011 y 2014 como propone el PSMV, esta arrojaría un valor negativo.

Ecuación 1

$$CC_f = CC_{ud} * (1+r)^{Tf-Tud}$$

Donde,

CCf: carga contaminante final

CCud: carga contaminante del último dato

r: tasa de crecimiento

Tf: tiempo final

Tud: tiempo del último dato

Una vez obtenida la carga total para la Zona Industrial de Yumbo, se multiplicó el resultado por un 88% para DBO₅ y un 83% para SST, ya que son las proporciones de agua residual que descargan al río Cauca respecto al total generado de cada una. A continuación, en la Tabla 17 se puede apreciar la proyección de carga contaminante para DBO₅ y SST para el próximo quinquenio (2025-2029).

Tabla 17. Proyección de carga contaminante para DBO₅ y SST a lo largo del próximo quinquenio (2025-2029)

Vertimiento a río Cauca (Kg/año)		
Año	DBO ₅	SST
2025	3.790.911	1.185.909
2026	4.035.359	1.262.379
2027	4.295.570	1.343.781
2028	4.572.559	1.430.431
2029	4.867.410	1.522.669

7.2.3. Asentamientos Humanos Densificados (AHD)

Dentro el proceso de identificación de usuarios que vierten en el tramo II del Río Cauca, se identificaron 5 asentamientos Humanos densificados, de los cuales la información disponible para el cálculo de la meta individual de carga contaminante, se realiza a partir del número de viviendas y la población presuntiva en función de una densidad poblacional por planta de vivienda (tomada del Censo Nacional de Población y Vivienda

2018, DANE), análogamente se estableció la carga contaminante de DBO₅ y SST partiendo de los Aportes Per Cápita (APC) establecidos en el artículo 169, sección 2 de la Resolución 0330 del 2017, los cuales se relaciona en la Tabla 18.

Tabla 18. Aportes per cápita para aguas residuales domesticas establecidas Parámetro

Parámetro	Intervalo	Valor sugerido
DBO ₅ (ghab*día)	25 - 80	50
SST (ghab*día)	30 - 100	50

Fuente: resolución 0330 del 2017

La población correspondiente a los AHD se estimó con relación descrita en la Ecuación 1.

Ecuación 1. Estimación de población generadora de vertimiento.

$$hab=N^{\circ} Viviendas*DP$$

Donde;

Hab: Habitantes

DP: Densidad poblacional

Tabla 19. Asentamientos Humanos densificados

Asentamiento	Municipio	Densidad Poblacional*(Hab/vivienda)	Número de viviendas	Población estimada Hab
Juanchito Candelaria	Candelaria	4	200	800
Domingo Largo	Candelaria	4	72	356
Juanchito Palmira	Palmira	4	344	1376
Piles	Palmira	3	87	261
Pilis	Yumbo	3	117	351

*Tomada del Censo Nacional de Población y Vivienda 2018, DANE

Fuente: Elaboración Propia

8. Propuesta de meta de carga contaminante

A continuación, se presenta la propuesta de meta de carga contaminante por parte de la CVC para los tramos IIA, IIB y IIC del río Cauca dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.2.9.7.3.5. del Decreto 1076 de 2015, Resolución CVC 0100 N° 0600 – 1046 de 2023 y Resolución CVC 0100 N° 0600 – 0246 de 2024.

En la Tabla 20 se presenta la propuesta de metas global y metas individuales para los usuarios del subtramo IIA, en la Tabla 21 para los usuarios de subtramo IIB y en la Tabla 22 lo correspondiente al tramo IIC.

Tabla 20. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIA y sus usuarios

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
AGUDELO MUZZULINI & CIA. S. EN C.-REFINAL SA	4,875.52	2,493.92	4,875.52	2,493.92	4,875.52	2,493.92	4,875.52	2,493.92	4,875.52	2,493.92
AQUASERVICIOS S.A E.S.P	40,672.00	95,821.00	42,910.00	101,691.00	44,072.00	104,712.00	45,236.00	107,737.00	46,402.00	110,488.95
GRANJA PORCICOLA LA ESMERALDA	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20	70.20
GRANJA LA SIERRA LTDA	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57	410.57
GREENPULP S.A.S	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42	10,492.42
PANELA COROZAL DEL TRIANGULO S.A.S	6,424.70	2,569.88	6,424.70	2,569.88	6,424.70	2,569.88	6,424.70	2,569.88	6,424.70	2,569.88
ALCANTARILLADO DOMINGO LARGO	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00	6,497.00
SUPER POLLOS EL GALPON	56,505.60	18,835.20	56,505.60	18,835.20	56,505.60	18,835.20	56,505.60	18,835.20	56,505.60	18,835.20
Meta global de carga contaminante subtramo IIA (Kg/año)									131,678.01	151,858.14

Nota1: cargas contaminantes en Kg/año

Nota 2: (,) separador de miles y (.) separador decimal

Tabla 21. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIB y sus usuarios

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST								
ACUAVALLE S.A E.S.P VIJES	170.634,00	125.634,00	174.940,00	128.805,00	179.355,00	132.055,00	183.881,00	135.388,00	188.522,00	138.805,00
ALIMENTOS LA CALI S.A.S.	6.685,29	3.342,64	6.685,29	3.342,64	6.685,29	3.342,64	6.685,29	3.342,64	6.685,29	3.342,64
ALMAVIVA	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65	32,65

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
ALPOPULAR ALMACEN GENERAL DE DEPOSITOS S.A ATA S.A.S.	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98	90,98
C.C.M. INGENIERIA S.A.	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26	798,26
SMURFIT KAPPA CARTON DE COLOMBIA S.A.	2.128.680,0 0	2.128.680 ,00	2.128.680,00	2.128.680,00						
CARTONES DEL VALLE DEL CAUCA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS	64,46	53,71	64,46	53,71	64,46	53,71	64,46	53,71	64,46	53,71
CARTONES Y PLÁSTICOS LA DOLORES LTDA	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12	79.557,12
CARVAJAL PROPIEDADES E INVERSIONES	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73	5.570,73
CARVAJAL EDUCACIÓN	179,71	89,86	179,71	89,86	179,71	89,86	179,71	89,86	179,71	89,86
CARVAJAL EMPAQUES FLEXA	11.741,21	5.870,61	11.741,21	5.870,61	11.741,21	5.870,61	11.741,21	5.870,61	11.741,21	5.870,61
CARVAJAL PULPA Y PAPEL	99.654,00	166.056,00	99.654,00	166.056,00	99.654,00	166.056,00	99.654,00	166.056,0 0	99.654,00	166.056,00
CASA LUKER S.A.	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21	34,21

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO		DBO	SST	DBO	SST
EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. E.S.P	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13	291,13
CEMENTOS ARGOS S.A. - PLANTA YUMBO	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20	140.335,20
CEMENTOS ARGOS S.A. - MINA LA CALERA	2.255,70	3.036,80	2.255,70	3.036,80	2.255,70	3.036,80	2.255,70	3.036,80	2.255,70	3.036,80
CEMENTOS ARGOS S.A. - PLANTA ARROYOHONDO	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40	58,40
CENTRO DE DIAGNOSTICO AUTOMOTRIZ INSPECCION TECNICA AUTOMOTRIZ DE COLOMBIA SAS	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57	210,57
CENTRO LOGÍSTICO VALLE DEL PACÍFICO	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28	72,28
CENTRO DE EVENTOS VALLE DEL PACIFICO S.A.	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45	4.115,45
CERVECERIA DEL VALLE S.A.S	105.109,49	52.554,74	105.109,49	52.554,74	105.109,49	52.554,74	105.109,49	52.554,74	105.109,49	52.554,74

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST								
COLOMBIA INDUSTRIAL & AUTOMOTRIZ S. A. S.	3.032,64	1.010,88	3.032,64	1.010,88	3.032,64	1.010,88	3.032,64	1.010,88	3.032,64	1.010,88
COLOMBIANA TISSUE S.A.S.	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84	21.759,84
COMESTIBLES ALDOR S.A.S.	11.226,82	5.613,41	11.226,82	5.613,41	11.226,82	5.613,41	11.226,82	5.613,41	11.226,82	5.613,41
COMPANÍA DE SERVICIOS BASICOS DE COLOMBIA S.A. E.S.P. SERBACOL E.S.P.	74.844,39	64.539,70	75.979,68	66.489,53	77.114,98	68.498,52	78.278,66	70.568,45	79.470,72	72.701,19
COPROPIEDAD PARQUE LOGISTICO EMPRESARIAL PROPIEDAD HORIZONTAL DAMIS S.A.S.	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88	531,88
EL GRAN LANGOSTINO	2.550,00	952,00	2.652,00	990,00	2.653,34	1.030,00	2.653,34	1.071,00	2.653,34	1.114,00
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	20.866.103,29	15.676.197,01	21.580.021,29	16.022.261,32	22.306.151,05	16.687.381,11	23.051.068,12	17.367.432,61	23.813.363,45	18.063.733,33
EMPAQUES INDUSTRIALES DE COLOMBIA S.A.S.	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80	1.498,80
EMPRESA COLOMBIANA DE ASEO	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65	60,65

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST								
ENALIA S.A.S	29.101,26	4.118,81	29.101,26	4.118,81	29.101,26	4.118,81	29.101,26	4.118,81	29.101,26	4.118,81
EMPRESA OFICIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS DE YUMBO - ESPY S.A. E.S.P.	3.986.291,44	1.381.289,44	4.235.164,66	1.462.184,66	4.499.800,87	1.548.011,87	4.781.215,09	1.639.087,09	5.080.491,31	1.735.750,31
ESTRUMETAL S.A.	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70	150,70
ETERNIT COLOMBIANA SA	455,00	183,00	455,00	183,00	455,00	183,00	455,00	183,00	455,00	183,00
GASEOSAS POSADA TOBON S.A.	214.866,43	56.236,03	214.866,43	56.236,03	214.866,43	56.236,03	214.866,43	56.236,03	214.866,43	56.236,03
GOODYEAR COLOMBIA S.A.	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66	2.366,66
INDUSTRIA COLOMBIANA DE MADERAS INDUCOLMA S.A.S	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07	991,07
INDUSTRIAS REBRA S.A.S	41,40	22,42	41,40	22,42	41,40	22,42	41,40	22,42	41,40	22,42
INTERGRAFIC DE OCCIDENTE LIMITADA	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80	652,80
INTERMODAL	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18	30,18
LLOREDA S.A.	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79	41.933,79
MM PACKAGING COLOMBIA SAS	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37	192,37
OSPINA & ASOCIADOS SAS	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89	13,89

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO		DBO	SST	DBO	SST
PARQUE INDUSTRIAL Y COMERCIAL ACEROSA PROPIEDAD HORIZONTAL	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44	447,44
PLASTICOS ESPECIALES S.A.S.	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57	816,57
PLASTICOS RIMAX S.A.S.	707,62	452,87	707,62	452,87	707,62	452,87	707,62	452,87	707,62	452,87
TEXTILES DEL PACÍFICO	19.932,65	5.095,40	19.932,65	5.095,40	19.932,65	5.095,40	19.932,65	5.095,40	19.932,65	5.095,40
R.H. S.A.S.	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40	1.166,40
ROMARCO S.A.S.	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30	63,30
SUMINISTROS DE COLOMBIA S.A.S.	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61	135,61
SUN CHEMICAL COLOMBIA S.A.S.	315,00	315,00	293,00	293,00	272,00	272,00	253,00	253,00	236,00	236,00
SUPRAPAK S.A.S	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75	1.091,75
TECNOQUIMICA S S.A.	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29	440,29
TERMINAL LOGISTICO VALLE DEL PACIFICO	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22	1.575,22
TERMOEMCALI S.A E.S.P	0,40	0,27	0,40	0,27	0,39	0,27	0,39	0,27	0,39	0,26

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST								
TEXTILES Y MANUFACTURAS DEL VALLE	41.487,73	10.614,20	41.487,73	10.614,20	41.487,73	10.614,20	41.487,73	10.614,20	41.487,73	10.614,20
TINTUVALLE S.A.	7.423,90	1.855,98	7.423,90	1.855,98	7.423,90	1.855,98	7.423,90	1.855,98	7.423,90	1.855,98
TRACTOCARGA LTDA	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32	104,32
TRASCARGA RG S.A.S.	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65	153,65
EMCANDELARIA	16.666,00	16.666,00	17.295,00	17.295,00	17.948,00	17.948,00	18.625,00	18.625,00	19.328,00	19.328,00
LIBREROS POTES Y CIA S. EN C. (CONDOMINIO INDUSTRIAL LA NUBIA PTAR LA NUBIA)	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33	2.353,33
PSMV LA DOLORES	32.231,00	32.231,00	32.719,00	32.719,00	33.107,00	33.107,00	18.476,00	17.954,00	23.367,00	22.706,00
ALUMINIO NACIONAL S.A.	2.905,94	1.452,97	2.905,94	1.452,97	2.905,94	1.452,97	2.905,94	1.452,97	2.905,94	1.452,97
CARLOS EDUARDO DUQUE NÚÑEZ Y DIEGO MARQUEZ REYES	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76	1.049,76
CELSIA S.A E.S.P	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87	559,87
MANUFACTURAS FEMENINAS SAS	1.084,31	235,49	1.084,31	235,49	1.084,31	235,49	1.084,31	235,49	1.084,31	235,49
COLOMBINA SA	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18	109,18

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO		DBO	SST	DBO	SST
COMERCIO INTERNACIONAL S.A.S. AJUSTADORES DE SEGUROS	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12	285,12
DUMIAN MEDICAL S.A.S.	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31	121,31
FANALCA S.A.	11.793,42	7.315,31	11.793,42	7.315,31	11.793,42	7.315,31	11.793,42	7.315,31	11.793,42	7.315,31
FERROGRUAS S.A.S.	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68	121,68
BODEGA FESAT	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25	20,25
GRUPO TRIANGULO SA	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85	107,85
HUGO RESTREPO Y CIA SA	70,08	35,04	70,08	35,04	70,08	35,04	70,08	35,04	70,08	35,04
INTERMARES L SAS PREDIO PLANTA DE FRIOS YUMBO	1.437,70	718,85	1.437,70	718,85	1.437,70	718,85	1.437,70	718,85	1.437,70	718,85
INVERSIONES JIMENEZ URREA S.A.S.	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33	6.556,33
INVERSIONES LA CORAZA LTDA	931,63	907,55	931,63	907,55	931,63	907,55	931,63	907,55	931,63	907,55
LABORATORIOS OSA SAS (LOTE PARCELACION ARROYOHONDO)	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02	50,02
ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA	152,56	90,47	152,56	90,47	152,56	90,47	152,56	90,47	152,56	90,47

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO		DBO	SST	DBO	SST
S.C.A. (HARINERA)										
ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA S.C.A. (PLANTA PLANIFICADOR A)	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48	509,48
ORGANIZACIÓN SOLARTE & CIA S.C.A. (PLANTA POLIETILENO)	0,41	0,34	0,41	0,34	0,41	0,34	0,41	0,34	0,41	0,34
RB CONSTRUCTOR ES ASOCIADOS SAS (CENTRO EMPRESARIAL E INDUSTRIAL VALLE MIO)	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24	6.712,24
SERVIAUTOS AUTONOMIA SAS	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00	1.296,00
SIDERÚRGICA DE OCCIDENTE S.A. - SIDOC S.A.	2.336,00	1.825,00	2.336,00	1.825,00	2.336,00	1.825,00	2.336,00	1.825,00	2.336,00	1.825,00
TRANSPORTES PORTILLA SAS	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76	11,76
INGLESIA MISIOÓN DE PAZ	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17	4.857,17
PSMV MUNICIPIO DE PALMIRA / CORREGIMIEN	310,01	310,01	311,91	311,91	313,88	313,88	315,54	315,54	317,40	317,40

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO		DBO	SST	DBO	SST
O DE ROZO Y LA TORRE										
MUNICIPIO DE PALMIRA	28.429,38	28.429,38	29.442,51	29.442,51	30.493,87	30.493,87	31.584,92	31.584,92	32.717,15	32.717,15
MUNICIPIO DE YUMBO	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75	6.405,75
Meta global de carga contaminante subtramo IIB (Kg/año)									32.328.431,86	22.929.484,78

Nota1: cargas contaminantes en Kg/año

Nota 2: (,) separador de miles y (.) separador decimal

Tabla 22. Propuesta de meta global y metas individuales de carga contaminante para el subtramo IIC y sus usuarios

Usuario	2025		2026		2027		2028		2029	
	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST	DBO	SST
INTERASEO DEL VALLE S.A. E.S.P.	3,877.67	16,480.08	3,877.67	16,480.08	3,877.67	16,480.08	3,877.67	16,480.08	3,877.67	16,480.08
Meta global de carga contaminante subtramo IIC (Kg/año)									3,877.67	16,480.08

Nota1: cargas contaminantes en Kg/año

Nota 2: (,) separador de miles y (.) separador decimal

9. Referencias

- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 1076 de 2015.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Resolución 0631 de 2015.
- Ministerio de Vivienda. Resolución 0330 de 2017.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.