	Contrato de Consultoría No. 00854-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de2024

ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO PARA ESTABLECER LAS METAS GLOBALES E INDIVIDUALES DE CARGA CONTAMINANTE PARA CALCULAR LA TASA RETRIBUTIVA (TR) POR VERTIMIENTOS A LAS SUBZONAS HIDROGRÁFICAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER (CAS) PARA EL QUINQUENIO 2025-2029”.

CONTRATO DE CONSULTORÍA NO. 00854-2024

INFORME TÉCNICO DEFINICIÓN DE TRAMOS DE MUESTREO PARA LA JURISDICCIÓN DE LA CAS

**CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER
- CAS**

SEPTIEMBRE, 2024



		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

TABLA DE CONTENIDO



1	3
2	4
2.1	4
2.2	4
3	4
4	5
5	5

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Propuesta de tramos de muestreo.	6
Tabla 2. Definición de tramos de muestreo.	7
Tabla 3. Tramos definitivos para la recolección de muestras.	10

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de calor para propuesta puntos de muestreo.	5
Figura 2. Representación gráfica de puntos de muestreo.	8
Figura 3. Nuevo punto de caracterización sobre los municipios de Barbosa y Puente Nacional.	10

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

1 INTRODUCCIÓN



La CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE SANTANDER - CAS en cumplimiento de sus funciones como Autoridad Ambiental según lo establece el Artículo 29 de la Ley 99 de 1993, y de acuerdo con el Artículo 2.2.3.3.1.4 del Decreto 1076 de 2015 expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), atiende el ordenamiento del recurso hídrico como un proceso de planificación mediante el cual se fija la destinación y usos de las aguas continentales superficiales y marítimas, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies.

En cuanto a la gestión integral del recurso hídrico, la Corporación busca su manejo y desarrollo coordinado en interacción con los demás recursos naturales renovables, con el fin de maximizar el bienestar ambiental, social y económico de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales y previniendo además la contaminación del recurso mediante la aplicación de estrategias e instrumentos ambientales y económicos, tal como se estableció en el Artículo 42 de la Ley 99 de 1993, relacionado con la aplicación de la tasa retributiva por la utilización directa o indirecta de la atmósfera, el agua y el suelo como receptor de vertimientos puntuales.

Además, de acuerdo con el artículo 2.2.3.3.1.4. del Decreto 1076 de 2015, “el Ordenamiento del recurso hídrico es un proceso de planificación mediante el cual se fija la destinación y usos de los cuerpos de agua continentales superficiales y marinos, se establecen las normas, las condiciones y el programa de seguimiento para alcanzar y mantener los usos actuales y potenciales y conservar los ciclos biológicos y el normal desarrollo de las especies”, para lo cual la autoridad ambiental, entre otros, deberá definir los objetivos de calidad (ODC) en los cuerpos de agua bajo su jurisdicción en el corto, mediano y largo plazo.

Así mismo se tienen identificados los usuarios que generan vertimientos tanto de aguas residuales domésticas (ARD) como no domésticas (ARnD) hacia los cuerpos de agua que se encuentran bajo la jurisdicción de la CAS. En este mismo orden de ideas, el Artículo 2.2.9.7.3.5 del Decreto 1076 de 2015 define el procedimiento para el establecimiento de la meta global de carga contaminante en el cual se requiere que para dar inicio al proceso es necesario documentar el estado de calidad y cantidad de los cuerpos de agua o sus tramos, así como la identificación de los usuarios que realizan vertimientos en los mismos.

Por lo tanto, CAS pone a disposición de los usuarios interesados en el proceso de definición de metas individuales y globales de DBO5 (Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días) y SST (Sólidos Suspendidos Totales) para el quinquenio 2025-2029, el informe de línea base de carga contaminante de usuarios formales y no formales.

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

Este informe de línea base, presenta la relación de los usuarios generadores de vertimientos, así como el cuerpo de agua o tramo que recibe los mismos, el sector productivo al que pertenece conforme a la clasificación de la Resolución 631/2015 expedida por el MADS y las cargas de DBO5 y SST (en kg/año) definidas por la Corporación para el 2024 obtenidas a partir de mediciones, estimaciones presuntivas o autodeclaraciones. Finalmente, CAS pone a disposición todos sus canales de comunicación en la sede central y en sus oficinas territoriales y a través del correo tasasretributivas@corantioquia.gov.co para atender cualquier inquietud con respecto al presente proceso.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar el estudio para la definición de las corrientes o tramos de corriente para el cálculo y establecimiento de la meta global de carga contaminante para el cálculo de la tarifa de la tasa retributiva (Ttr) por vertimientos puntuales en trece (13) cuencas en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la revisión de la información disponible en la CAS.
- Definir las corrientes o tramos de corriente para el cobro de la tasa retributiva y establecer su línea base en términos de calidad.
- Diseño de capa de información geográfica para la implementación de la tasa retributiva
- Cálculo y establecimiento de la meta global de carga contaminante por vertimientos.

3 LOCALIZACIÓN

El territorio de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander-CAS esta subdividido política y administrativamente en 74 municipios. Está delimitada por el norte con el área de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, por el oriente con los departamentos de Norte de Santander y Boyacá, por el occidente con el río Magdalena y por el sur con el Departamento de Boyacá. Este proyecto se enfocará en las trece (13) zonas hidrográficas en jurisdicción de la CAS.



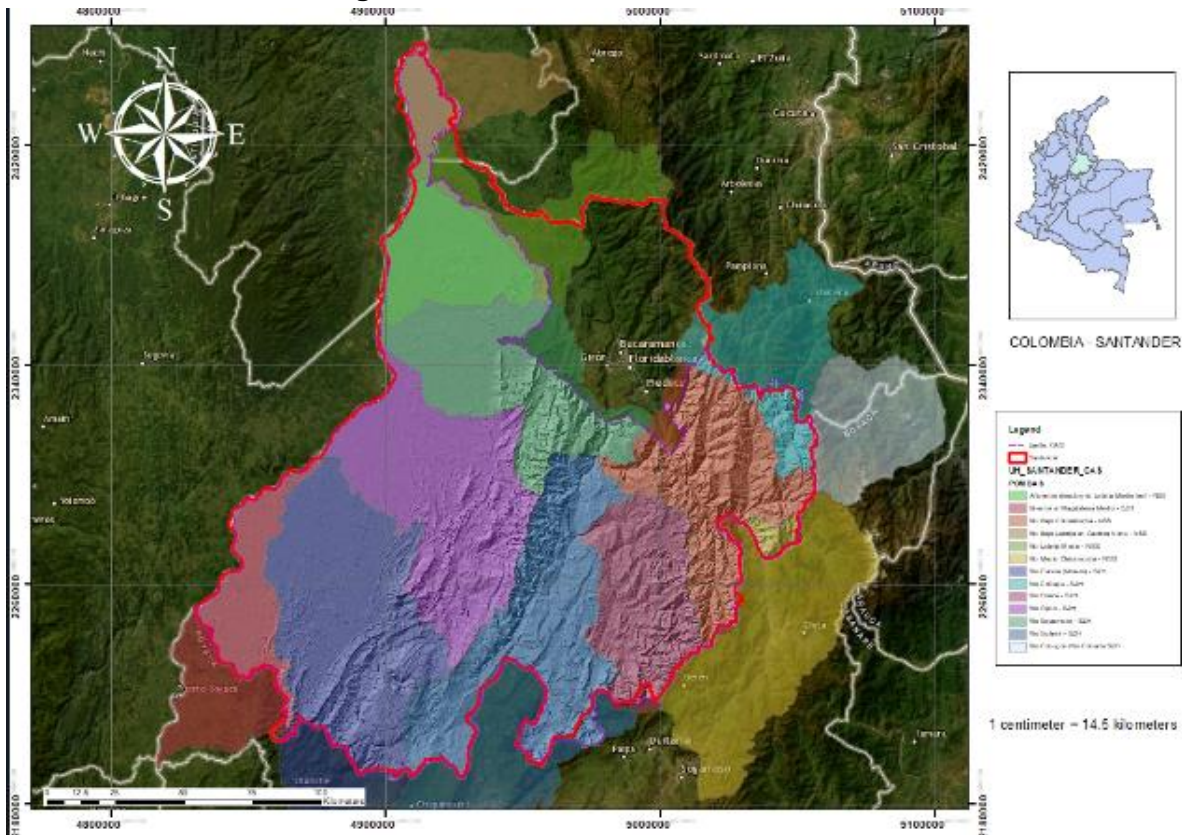
Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024.
Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029”.

Definición de tramos para toma de muestras

Versión 01

03 de septiembre de 2024

Figura 1. Localización Jurisdicción CAS





4 POBLACIÓN OBJETIVO

Los usuarios de los cuerpos de agua priorizados para presentar los alcances del decreto, y que conforman el territorio de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, correspondiente a las 13 corrientes o tramos de corriente en las cuencas en jurisdicción de la CAS.

5 ACTIVIDADES A DESARROLLAR

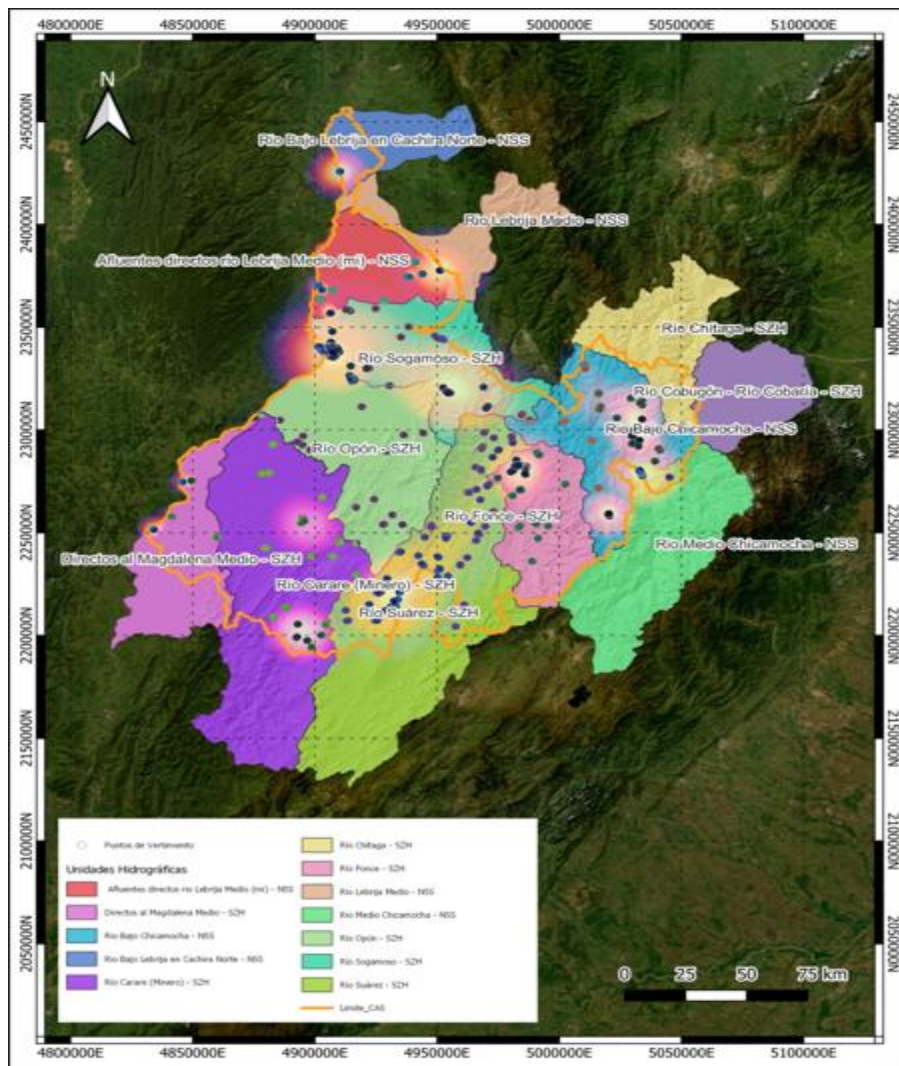
Se definieron las corrientes o tramos de corriente para el cobro de la tasa retributiva y establecer su línea base en términos de calidad para determinar su grado de contaminación por vertimientos en las 13 zonas de zonas hidrográficas.

En cumplimiento a nuestras obligaciones contractuales como consultoría para el contrato de referencia, nos permitimos convocar una reunión de socialización de manera virtual, con

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024



representantes de Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, con la finalidad de socializar la propuesta de puntos de muestra de monitoreo, de acuerdo a la información recolectada en archivos suministrados por la CAS; en el cual establecemos un mapa de calor para identificar las diferentes zonas que cuentan con mayor puntos de vertimientos para ubicar los puntos de muestra de inicio y final, para la selección de tramos, como se muestra en la siguiente figura.

Figura 2. Mapa de calor para propuesta puntos de muestreo.



Fuente: UT QUINQUENIO

El equipo consultor de UT QUINQUENIO C.A.S, al tener el mapa de calor, se establecieron los puntos al inicio y al final de cada tramo de cada uno de las cuencas hidrográficas,

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024



obteniendo la siguiente propuesta de coordenadas de tramos para los posibles muestreos como se evidencia en la Tabla 1.

Tabla 1. Propuesta de tramos de muestreo.

PUNTO	X	Y	SUBZONA HIDROGRÁFICA
1	4850593,54	2291037,09	Directos al Magdalena Medio - SZH
2	4830919,41	2251271,64	Directos al Magdalena Medio - SZH
3	4881893,19	2293043,3	Rio Carare (Minero) – SZH
4	4869669,2	2212455,16	Rio Carare (Minero) – SZH
5	4921476,41	2204919,67	Rio Suárez – SZH
6	4975824,78	2302827,69	Rio Suárez – SZH
7	4984449,49	2253150,41	Rio Fonce – SZH
8	4978631,64	2280661,8	Rio Fonce – SZH
9	5037583,54	2269990,61	Rio Medio Chicamocha – NSS
10	5032716,07	2280670,01	Rio Medio Chicamocha – NSS
11	5028621,42	2282684,17	Rio Bajo Chicamocha – NSS
12	4989067,61	2302021,21	Rio Bajo Chicamocha – NSS
13	5054495,02	2311622,6	Rio Cubugon Rio Cobaría SZH
14	5056366,57	2310861,55	Rio Cubugon Rio Cobaría SZH
15	5048528,5	2331622,27	Rio Chítaga – SZH
16	5035166,47	2332260,48	Rio Chítaga – SZH
17	4978212,56	2309305,13	Rio Sogamoso – SZH
18	4905642,77	2355050,08	Rio Sogamoso - SZH
19	4920477,97	2254020,39	Rio Opón - SZH
20	4905060,76	2333646,97	Rio Opón - SZH
21	4953467,65	2376474,45	Rio Lebrija Medio - NSS
22	4917397,68	2406788,97	Rio Lebrija Medio - NSS
23	4915966,16	2408130,3	Afluentes directos rio Lebrija Medio (mi) - NSS
24	4939849,99	2373250,66	Afluentes directos rio Lebrija Medio (mi) - NSS
25	4925289,45	2426027,61	Rio Bajo Lebrija en Cáchira Norte - NSS
26	4914945,28	2456034,86	Rio Bajo Lebrija en Cáchira Norte - NSS

Fuente: UT QUINQUENIO

Las subzonas hidrográficas de Cobugon y Chitagá, cuentan con presencia de grupos étnicos de manera dispersa al igual de cultivos y ganadería, los cuales no se tiene conocimiento que realicen vertimientos directos a las fuentes hídricas. Respecto a la subzona directos al rio Lebrija medio, informó la presencia de humedales y de múltiples

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

afluentes no se tenía un afluente principal, ya que todos se unificaban a los humedales y posteriormente al río Lebrija.

Para la selección de los nuevos puntos de muestreo, donde se modifican algunos puntos de monitoreo al final de la subzona directos al río Magdalena; En cuanto al río Cobugón, el cual tiene poca incidencia dentro de la jurisdicción de la CAS, no se evidencian vertimientos directos a los pequeños afluentes y siendo un páramo virgen se determinó no tomar muestras de cantidad y calidad de agua, ya que esto no es representativo para determinar el estado de esta subzona hidrográfica; para el río Sogamoso, se determina adicionar un punto de monitoreo aguas abajo de la represa de Hidro Sogamoso; para el río Opón, se adiciona un punto de monitoreo al río Magdalena después de los vertimientos del distrito de Barrancabermeja y la refinería de ECOPETROL, debido a que la unión del río Opón con el río Magdalena se hace aguas debajo del distrito, tomando el punto sobrante de la subzona hidrografía del río Cobugón; para el bajo Chicamocha y medio Chicamocha se estableció un solo monitoreo por el fin de la subzona de río medio Chicamocha e inicio de río bajo Chicamocha; Para el río Chitagá, se determinó realizar los monitoreos en los dos afluentes principales que se entrega desde la Jurisdicción; Para los afluentes directos al río Lebrija, se determina tomar muestra de inicio en la quebrada La Gómez y su final después de la ciénaga antes de unirse con el río Lebrija. En cuanto al río Cáchira norte, se determinó que el punto de monitoreo faltante se realizará al río Magdalena después de la unión con el río Lebrija.

En síntesis, después del proceso de concertación con el equipo técnico de la CAS los siguientes puntos de muestreo fueron seleccionados para los respectivos monitoreos.



		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

Tabla 2. Definición de tramos de muestreo.

PUNTO	X	Y	SUBZONA HIDROGRÁFICA
1	4845763,81	2275214,58	Directos al Magdalena Medio - SZH
2	4830919,41	2251271,64	Directos al Magdalena Medio - SZH
3	4881893,19	2293043,3	Rio Carare Minero -SZH
4	4869669,2	2212455,16	Rio Carare Minero -SZH
5	4921476,41	2204919,67	Rio Suárez - SZH
6	4977479,41	2305915,23	Rio Suárez - SZH
7	4984449,49	2253150,41	Rio Fonce - SZH
8	4978631,64	2280661,8	Rio Fonce - SZH
9	5037583,54	2269990,61	Rio Medio Chicamocha - NSS
10	5028621,42	2282684,17	Rio Medio Chicamocha - NSS
11	4978150,56	2305627,65	Rio Bajo Chicamocha - NSS
12	5056925,61	2310487,05	Rio Cubugon Rio Cobaría SZH
13	5048528,5	2331622,27	Rio Chitagá-SZH
14	5035166,47	2332260,48	Rio Chitagá-SZH
15	4978212,56	2309305,13	Rio Sogamoso - SZH
16	4905642,77	2355050,08	Rio Sogamoso - SZH
17	4920477,97	2254020,39	Rio Opón -SZH
18	4905060,76	2333646,97	Rio Opón-SZH
19	4953467,65	2376474,45	Rio Lebrija Medio - NSS
20	4917397,68	2406788,97	Rio Lebrija Medio - NSS
21	4915966,16	2408130,3	Afluentes directos rio Lebrija Medio (mi) - NSS
22	4939849,99	2373250,66	Afluentes directos rio Lebrija Medio (mi) - NSS
23	4925289,45	2426027,61	Rio Bajo Lebrija en Cáchira Norte - NSS
24	4914945,28	2456034,86	Rio Bajo Lebrija en Cáchira Norte - NSS
25	4900600,49	2341403,81	Magdalena después del opón
26	4953978,26	2343212,724	Hidro Sogamoso

Fuente: UT QUINQUENIO, 2024.



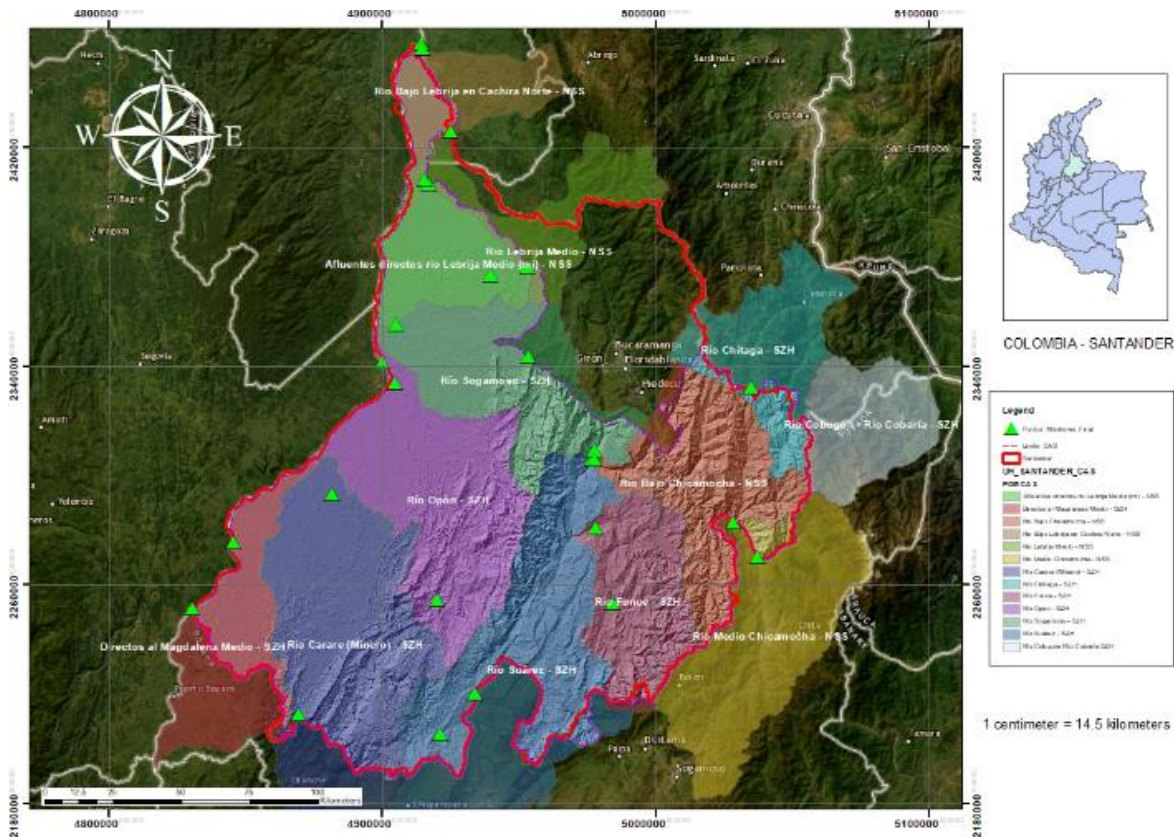
		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024



Figura . Representación gráfica de puntos de muestreo definidos



Fuente: UT QUINQUENIO

Aunado a lo anterior, se realiza reunión con el equipo de laboratorio, para definir el cronograma de salida para la recolección de muestras, en conjunto con miembros de la CAS. Para esta actividad, se despliegan dos cuadrillas para recolección de muestras, con la finalidad de optimizar el tiempo, para la ejecución de establecer la línea base para el nuevo quinquenio 2025-2029.

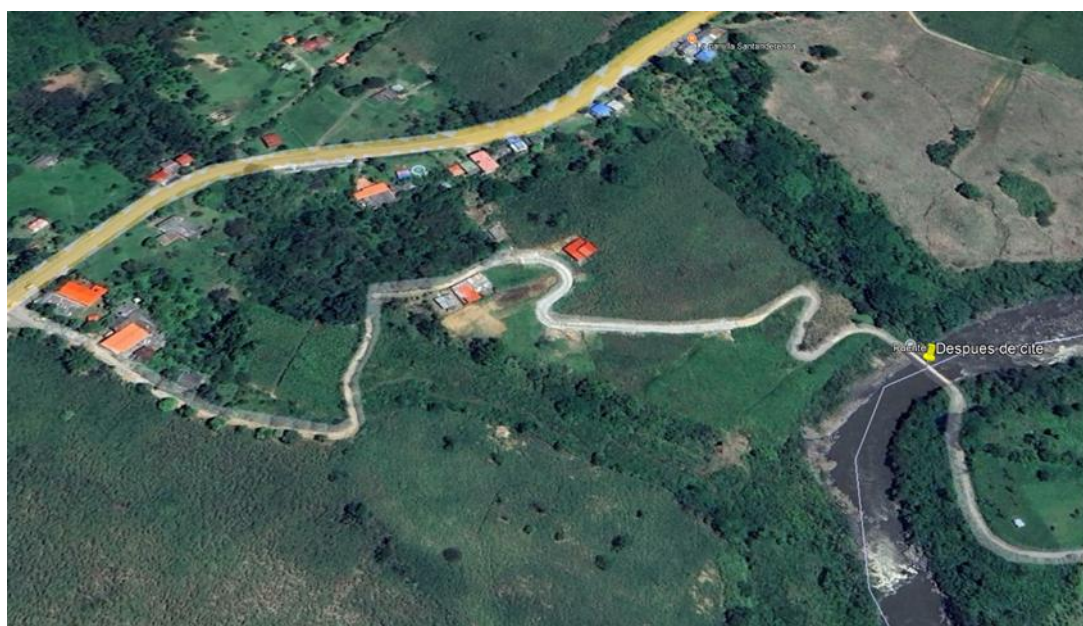
Dentro de las actividades de recolección de muestras se presentó dificultades presentadas con el equipo de laboratorio, en donde al momento de ubicar las coordenadas (X 5048528,5, Y 2331622,268), se cuentan con una topografía de difícil acceso, así mismo se presenta inconvenientes con la comunidad local ubicada en la ruta de acceso hacia el punto de interés (ya que la comunidad solicita permiso por parte de la Alcaldía de Chitaga, para realizar el trabajo en la zona). Debido a esta situación, como equipo consultor, estableció una propuesta alterna con la finalidad, de dar cumplimiento con el cronograma de trabajo, entiendo que la inaccesibilidad al sector de monitoreo imposibilita la toma de muestras y aforos en zona establecida inicialmente.

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024



Teniendo en cuenta que el área de inspección en jurisdicción de la CAS no es el área total de unidad hidrográfica del río Chitagá, si no un porcentaje de la misma en el cual no se encuentra inmerso el río principal, sin embargo, haciendo uso de los alcances contractuales se propusieron puntos sobre los 2 cauces identificados como los más relevantes dentro de la jurisdicción de la CAS siendo estos el Río Valegra y el Río Santo Domingo.

Entendiendo que posterior a la revisión detallada de la información existente en los expedientes de la CAS junto con la información suministrada por la ANLA no se evidenciaron puntos de vertimiento registrados en el área de la zona hidrográfica sobre la cual tiene jurisdicción la CAS y por las condiciones anteriormente mencionada se propone el desplazamiento del punto denominado No. 12 , contando con la aprobación del subdirector de la corporación, así mismo el profesional del área de planeación, a otro tramo donde haya mayor presencia de puntos de vertimientos, y se propone realizar la reubicación sobre el río Suarez, teniendo en cuenta la cantidad de carga contaminante que se vierte en estos municipios, por lo que se concluye que la mejor opción es el punto que se ubica después del municipio de Barbosa considerando su fácil acceso y pretendiendo no perder carga contaminante a lo largo de una longitud de cauce sin vertimientos logrando así una caracterización más eficiente sobre los municipios de Barbosa y Puente Nacional debido a que estos cuentan con una alta carga contaminante según el histórico de tasa retributiva siendo así que se toma la decisión de reubicar el punto en las coordenadas (X 4934580.29867, Y 2219604.34516).

Figura 3. Nuevo punto de caracterización sobre los municipios de Barbosa y Puente Nacional.



Fuente: UT QUINQUENIO,

		Contrato de Consultoría No. CM2-001-2024. Elaboración de un estudio para establecer las metas globales e individuales de carga contaminante para calcular la tasa retributiva (TR) por vertimientos a las subzonas hidrográficas en la jurisdicción de la corporación autónoma regional de Santander (CAS) para el quinquenio 2025-2029".	Definición de tramos para toma de muestras
			Versión 01
			03 de septiembre de 2024

De acuerdo a lo anterior, en la siguiente tabla se presentan los tramos definitivos para la recolección de muestras.

Tabla 3. Tramos definitivos para la recolección de muestras.

PUNTOS	SUBZONAS HIDROGRAFICAS	X	Y
1	Directo al Magdalena Medio Cimitarra-Puerto Berrio	4845763,81	2275214,58
2	Directo al Magdalena Medio - Zambito	4830919,42	2251271,64
3	Río Carare Minero - Cimitarra-Puerto Parra	4881893	2293043
4	Río Carare Minero – Florián-Otanche	4869669,2	2212455,16
5	Río Suárez - Puente Nacional	4921476,41	2204919,67
6	Río Suárez - Zapatoca-Villanueva	4977479,41	2305915,23
7	Río Fonce - Charalá-Ocamote	4984449,49	2253150,41
8	Río Fonce - Pinchote	4978631,64	2280661,8
9	Río Medio Chicamocha - Capitanejo	5037583,54	2269990,61
10	Río Medio Chicamocha - Capitanejo	5028621,42	2282684,17
11	Río Bajo Chicamocha - Los Santos - Villanueva	4978150,56	2305627,65
12	Río Suárez aguas abajo del municipio de Barbosa	2219923	4934183
13	Río Chitagá - El Cerrito Chitagá	5035166,47	2332260,48
14	Río Sogamoso - Los Santos - Zapatoca	4978212,56	2309305,13
15	Río Sogamoso - Barrancabermeja	4905642,77	2355050,08
16	Río Opón SZH - Santa Helena del Opón	4920477,97	2254020,39
17	Río Opón - Barrancabermeja	4905060,76	2333646,97
18	Río Lebrija Medio – Sabana de Torres	4953467,65	2376474,45
19	Río Lebrija – Sabana de Torres	4917397,68	2406788,97
20	Afluente Directo Río Lebrija – Caño Peruétano - Sabana de Torres	4915966,16	2408130,3
21	Afluente Directo Río Lebrija Medio – Sabana de Torres	4939849,99	2373250,66
22	Río Bajo Lebrija en Cáchira Norte – NSS San Martin Cesar	4925289,45	2426027,61
23	Río Bajo Lebrija en Cáchira Norte	4914945,28	2456034,86
24	Río Magdalena después del Opón	4900600,49	2341403,81
25	Final Magdalena Puerto Wilches - Aguachica	4914519,86	2458145,19
26	Hidrosogamoso	4953978,26	2343212,72

Fuente: UT QUINQUENIO