II. ANTECEDENTES

IV. INFORME DE VISITA

Teniendo en cuenta la información suministrada por la Dirección del Fondo para las Inversiones Ambientales de la Cuenca del Río Bogotá – FIAB, el día 17 de septiembre de 2025 se llevó a cabo una visita técnica con el propósito de evaluar los riesgos asociados a la pérdida de sección hidráulica y de la banca del Río Bogotá, en el sector adyacente al Puente del Común y la Troncal de los Andes, jurisdicción comprendida entre Chía y la ciudad de Bogotá.

A partir de una evaluación técnica especializada y con base en la inspección visual realizada, se llevó a cabo un análisis preliminar de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en el sector donde se localiza el Puente del Común, con el fin de garantizar la protección de su infraestructura y preservar la estabilidad estructural. Esta evaluación consideró aspectos ambientales e hidráulicos, haciendo especial énfasis en las variaciones observadas en la sección del cauce y en la banca del río Bogotá, las cuales podrían incidir directamente en la seguridad y funcionalidad de la obra.

ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
ING. LUIS FELIPE SIERRA PONGUTA	Contratista FIAB-CAR
JUAN SEBASTIAN GARCIA	Contratista FIAB-CAR

LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE INTERES-

Zona de estudio:

El sitio objeto de la visita se localiza en la Troncal de los Andes, en un tramo comprendido entre la vía principal y el Puente del Común. Esta zona presenta una alta relevancia tanto desde el punto de vista vial como hidráulico, ya que constituye un punto de confluencia entre la infraestructura de transporte regional y el cauce del río Bogotá.



Figura No. 1. Ubicación de la zona de estudio.

A partir de la imagen anterior se observa la condición actual de la margen del río Bogotá, donde se evidencian procesos de socavación y pérdida de sección en el cauce. De igual manera, se identifican los puntos de interés junto con sus respectivas coordenadas, los cuales se presentan en la siguiente tabla.

Punto	Descripción	Coordenadas geográficas (WGS84)		Sistema de proyección para Colombia Origen Único Nacional		Altura
		Longitud	Latitud	Norte	Este	
A	Puente del común, pérdida de estabilidad de la infraestructura	74° 1'46.64"W	4°51'48.23"N	1029547.296	1005269.644	2.564
B	Adecuación hidráulica	74°1'44.19"W	4°51'51.77"N	1029656.044	1005387.028	2.564

Tabla No. 1. Coordenadas de zona de estudio

Desarrollo de la visita:

El 17 de septiembre del 2025, se realizó visita técnica a la zona de estudio, ubicado en el municipio de Chía, Cundinamarca, con el acompañamiento de personal especializado del Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del Río Bogotá (FIAB) de la CAR. El

objetivo de la visita fue evidenciar las problemáticas asociadas a procesos erosivos que se presentan en la margen del río Bogotá, así como evaluar las condiciones actuales del área.

Durante la visita se efectuó una inspección visual con el objetivo de evaluar las condiciones de estabilidad, funcionalidad y seguridad del Puente del Común, considerando además las variaciones hidráulicas que se han venido presentando en el cauce del río Bogotá. Se identificó una pérdida progresiva de la sección hidráulica en ambas márgenes, asociada a procesos de socavación lateral y degradación del lecho. Estos fenómenos han incrementado la energía y la dinámica fluvial en el tramo, favoreciendo la aparición de turbulencias localizadas, remolinos y zonas de flujo muerto, que alteran el régimen hidráulico y pueden comprometer la eficiencia en el tránsito de caudales, así como la estabilidad de la infraestructura adyacente.

Registro fotográfico



Figura 2. Sección Río Bogotá margen izquierda.



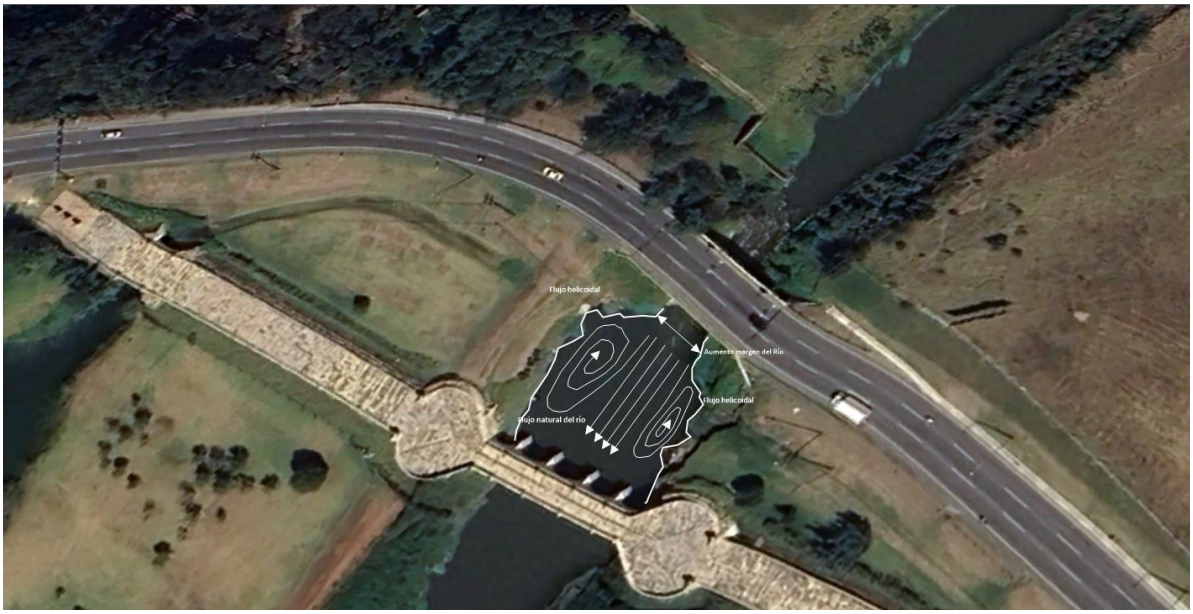
Figura 3. Sección Río Bogotá margen derecha.

A partir de las imágenes analizadas se evidencia que la reducción de la sección del río en el tramo correspondiente al puente vial de la Troncal de los Andes, seguida de un ensanchamiento aguas abajo, ha generado un incremento en la dinámica fluvial y en la velocidad de la corriente. Estas condiciones han favorecido la formación de fenómenos hidráulicos complejos como flujos helicoidales, vorticidades y zonas de flujo muerto. El flujo helicoidal, inducido por las variaciones en la geometría del cauce, intensifica la socavación lateral y la redistribución de sedimentos; las vorticidades producen turbulencias localizadas que alteran la estabilidad hidráulica del tramo; y los flujos muertos reducen la eficiencia en el transporte de caudal, generando acumulación de sedimentos en áreas puntuales.



Figura 3. Afectaciones directas en las márgenes del río Bogotá y en la infraestructura del Puente del Común

El análisis realizado en el sector del Puente del Común evidencia que el incremento en la dinámica fluvial del río Bogotá también representa un riesgo directo para la estabilidad y funcionalidad de esta infraestructura. A mayor velocidad y energía del flujo ejercen esfuerzos adicionales sobre los estribos y cimentaciones, favoreciendo procesos de socavación en el lecho y en las márgenes del cauce. Estas condiciones debilitan progresivamente el terreno de soporte y reducen la capacidad portante de la cimentación, comprometiendo la seguridad estructural del puente.



En la figura se aprecia la distribución del flujo en el sector del Puente del Común, donde las líneas de corriente permiten identificar zonas de inestabilidad hidráulica asociadas a la interacción entre el flujo principal y los flujos secundarios. La presencia de movimientos helicoidales confirma la existencia de esfuerzos cortantes diferenciales sobre el lecho y las márgenes, condición que favorece la erosión localizada y la socavación progresiva. Lo

anterior se explica a partir del Número de Reynolds (Re), ya que, al incrementarse el caudal y la velocidad en la sección, se intensifican los patrones de turbulencia y se favorece la formación de vorticidades en el flujo.

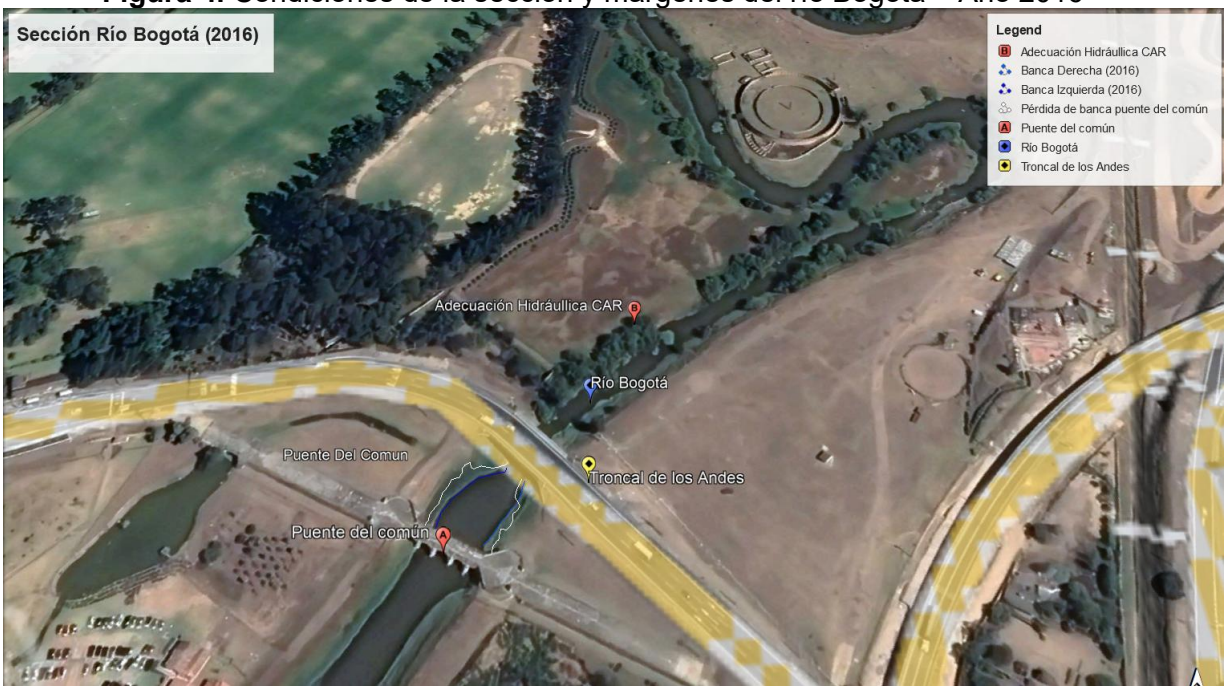
V. EVALUACIÓN DOCUMENTACION TÉCNICA

N/A

VI. CONCEPTO TÉCNICO

A partir de la visita técnica realizada, se llevó a cabo un análisis multitemporal de la zona de estudio con el objetivo de identificar los cambios representativos en la sección y en las márgenes del río Bogotá. Para este análisis se consideraron tres periodos de referencia: 2016, 2021 y 2025.

Figura 4. Condiciones de la sección y márgenes del río Bogotá – Año 2016



Fuente: Google Earth

Teniendo en cuenta lo anterior, las líneas blancas representan la sección actual del río. Sin embargo, al contrastar con la situación del año 2016, se observa que en ese periodo no se habían ejecutado adecuaciones hidráulicas aguas arriba de la zona de estudio, lo que evidencia que no se presentaban variaciones significativas en la dinámica fluvial ni en el régimen energético del río.

Figura 5. Condiciones de la sección y márgenes del río Bogotá – Año 2021



Fuente: Google Earth

Para el año 2021 se evidencian cambios geomorfológicos significativos en la zona de estudio, asociados a modificaciones en la sección y en las márgenes del río Bogotá, debido a las adecuaciones hidráulicas realizadas aguas arriba de la zona de estudio, en donde se puede observar un incremento en la dinámica fluvial, reflejado en una mayor concentración de caudales y un aumento en la velocidad del flujo. Estas condiciones generan un incremento en los procesos erosivos, tanto en el lecho como en las márgenes, favoreciendo la socavación lateral y la pérdida progresiva de material.

Figura 6. Condiciones de la sección y márgenes del río Bogotá – Año 2025



Fuente: Google Earth

Por último, para las condiciones actuales se evidencia que la dinámica fluvial del río Bogotá está acelerando los procesos erosivos en la zona de estudio, comprometiendo la estabilidad estructural del Puente del Común. Asimismo, se identifican fenómenos hidráulicos como la formación de flujos muertos y helicoidales, que intensifican la socavación y la pérdida de sección hidráulica en el cauce. Estas condiciones no solo representan un riesgo directo para la infraestructura del puente, sino que también incrementan la probabilidad de afectaciones en las márgenes adyacentes, pérdida de capacidad hidráulica del tramo, desbordamientos en eventos de crecientes y afectaciones a predios e infraestructuras viales cercanas.

Análisis hidrológico

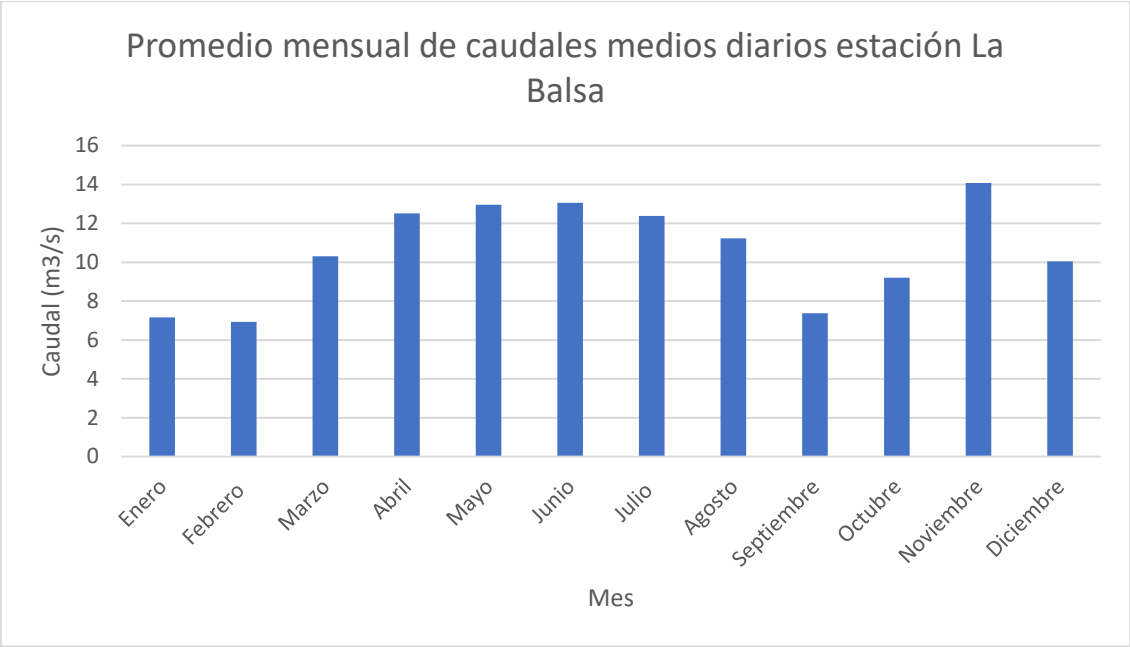
A partir del análisis multitemporal realizado en la zona de estudio, se llevó a cabo una evaluación de la estación hidrológica La Balsa (Código: 2120742), en la cual se evidencian cambios significativos en los caudales a partir del año 2021. Este comportamiento coincide con la culminación de una adecuación hidráulica ejecutada en ese mismo año, la cual consistió en la ampliación y la generación de zonas de amortiguación con el fin de mitigar los riesgos de inundación en la sabana de Bogotá.

Como resultado de esta intervención, se observa una reducción en la sección hidráulica aguas arriba del puente de la troncal de los Andes, generando un incremento en la velocidad del flujo en el tramo de la zona de estudio. Adicionalmente, se identifica la eliminación de cobertura vegetal ribereña, lo que ha contribuido a una mayor vulnerabilidad de las márgenes frente a procesos erosivos.



Asimismo, se identificó que los períodos de mayor riesgo para la afectación de la sección del cauce y la estructura del puente El Común corresponden a los meses de abril, mayo y junio, así como octubre y noviembre. Durante estos meses, la zona de estudio presenta incrementos significativos en los caudales, asociados a los patrones estacionales de precipitación. Esta condición intensifica la dinámica fluvial, generando mayores esfuerzos

erosivos en las márgenes y en la base de la infraestructura, lo que podría favorecer procesos de socavación y desestabilización estructural.



Con el fin de mitigar los riesgos erosivos identificados en la zona de estudio, se propone la implementación de deflectores longitudinales (rock vanes) orientados a reencauzar el flujo principal del río y reducir la formación de vorticidades y flujos helicoidales. De manera complementaria, se recomienda la construcción de un sill sumergido aguas abajo del puente, con el propósito de estabilizar la cota del lecho y disipar parte de la energía del flujo. Asimismo, la disposición de un enrocado de protección que permita controlar procesos erosivos acelerados en las márgenes, en las inmediaciones de las cimentaciones. Por último, es necesario realizar una modelación hidráulica en dos dimensiones y estudios geotécnicos específicos, con el fin de ajustar el diseño de las obras propuestas con base en datos reales y actuales de la dinámica fluvial de la zona de estudio.

VII. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES

Teniendo en cuenta lo establecido por el Área técnica de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR se recomienda:

Acoger el presente informe técnico, considerando las afectaciones identificadas en la margen del Río Bogotá, las cuales comprometen la estabilidad del Puente del Común y la dinámica fluvial del río.

Se recomienda adelantar obras de ingeniería detalladas en la margen del Río Bogotá, dentro de la zona de estudio, conforme a lo establecido en el presente concepto técnico, con el fin de mitigar los riesgos asociados a procesos de erosión y socavación que afectan la sección del río.

Es el informe,