II. ANTECEDENTES

Atendiendo a la solicitud de apoyo técnico realizada mediante Memorando DRAM N° 03253000696 del 8 de mayo de 2025 donde se manifiesta:

“En atención a la mesa técnica desarrollada en la DESCA, solicitamos de manera atenta realizar la complementación correspondiente, para lo cual se envía el preinforme y los documentos técnicos aportados por el usuario.”

Se procede entonces por parte de la Dirección de Evaluación, Seguimiento y Control Ambiental – DESCA a la evaluación de la documentación técnica contenida en el Expediente No.106724, para lo cual a continuación se describen los antecedentes más relevantes, para la elaboración del presente Informe Técnico.

Radicado CAR No. 20241035493 del 08 de abril de 2024, el Condominio Campestre el Peñón identificado con NIT No. 860.077.000-1 y representada legalmente, por el señor Álvaro Guzmán Orjuela, identificado con cedula de ciudadanía No. 11.319.057, radica documentación necesaria para iniciar tramite de solicitud de autorización de ocupación de cauce en la ronda del Rio Bogotá.

Mediante Radicado CAR No. 03241000326 del 08 de abril de 2024, el Condominio Campestre el Peñón identificado con NIT No. 860.077.000-1 y representada legalmente, por el señor Álvaro Guzmán Orjuela, identificado con cedula de ciudadanía No. 11.319.057, radica documentación necesaria para iniciar tramite de solicitud de autorización de ocupación de cauce en la ronda del Rio Bogotá y eleva solicitud de obtención de recursos, para la ejecución de las obras de contención sobre la ronda del Rio Bogotá.

Auto DRAM No. 03246000364 del 15 de abril de 2024, por el cual se dispone a declarar iniciado el trámite de Autorización de Ocupación de Cauce:

*“**Artículo 1:** Iniciar el trámite administrativo ambiental de carácter permisivo de solicitud de autorización de ocupación de cauce de la fuente hídrica denominada río Bogotá, con la construcción de muros de contención, trinchos, empradización entre otros, con el fin de sostener este terreno en fallas geológicas del mencionado predio, según el diseño hidráulico presentado, en el predio identificado con matrícula inmobiliaria 307-5093, ubicado en el Barrio Portachuelo del municipio de Girardot– Cundinamarca, a nombre del CONDOMINIO CAMPESTRE EL PEÑÓN, con Nit 860.077.000-1 , con personería jurídica reconocida mediante Resolución No.073 de 28 de agosto de 2.000 de la Alcaldía Municipal de Girardot, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo”*

En cumplimiento de la instrucción emitida por la Dirección Operativa del FIAB, se programó una visita técnica con el fin de verificar las posibles afectaciones identificadas en dos puntos de la ribera del río Bogotá, en el área de influencia del condominio El Peñón, ubicado en el municipio de Girardot. En dichos puntos se ha evidenciado riesgo de inundación asociado tanto al flujo natural del río como a procesos erosivos, tales como socavaciones, fenómenos de remoción en masa y pérdida del jarillón.

IV. INFORME DE VISITA

Considerando la información presentada anteriormente por parte de la Dirección del Fondo para las Inversiones Ambientales de la Cuenca del Río Bogota – FIAB, se realiza visita técnica el 04 de julio de 2025, con el propósito de revisar los riesgos asociados a dos puntos críticos presentados sobre el Río Bogotá, en el predio denominado Condominio Campestre El Peñón, identificado con NIT 860.077.000-1, jurisdicción del municipio de Girardot – Cundinamarca.

A partir de una evaluación técnica especializada y con base en una inspección visual, se realizó un análisis preliminar de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la zona donde se encuentran los taludes de la margen derecha del cauce del río Bogotá, en dos puntos críticos de su ribera. La evaluación consideró aspectos ambientales, hidráulicos, geotécnicos y riesgos asociados a procesos de remoción en masa, identificando condiciones que podrían afectar y/o comprometer, en el corto y mediano plazo, la seguridad del condominio ubicado en el área de estudio y sectores aledaños.

ASISTENTES

NOMBRE	CARGO
ING. LUIS FELIPE SIERRA PONGUTA	Contratista FIAB-CAR
GUILLERMO ALBERTO CRUZ ROMERO	Contratista FIAB-CAR

LOCALIZACIÓN DE LOS PUNTOS DE INTERES-

Acceso al predio:

El sitio objeto de la visita se encuentra en el Condominio El Peñón, al cual se accede desde la autopista Melgar–Girardot, tomando una vía urbana señalada en la figura, con una longitud aproximada de 3.200 metros.



Imagen No. 1. Recorrido desde la vía Girardot- Melgar hasta el condominio El Peñón.

Punto	Descripción	Coordenadas geográficas (WGS84)	Sistema de proyección para Colombia Origen Único Nacional	Altura

		Longitud	Latitud	Norte	Este	
Punto Hoyo 14	Socavación y hexápodos.	74°45'42.40"W	4°19'10.63"N	969449.630	924040.317	326
Punto hoyo 17	Movimiento en masa.	74°45'44.058"W	4°18'54.76"N	968962.350	923988.997	326

Tabla No. 1. Coordenadas de puntos críticos

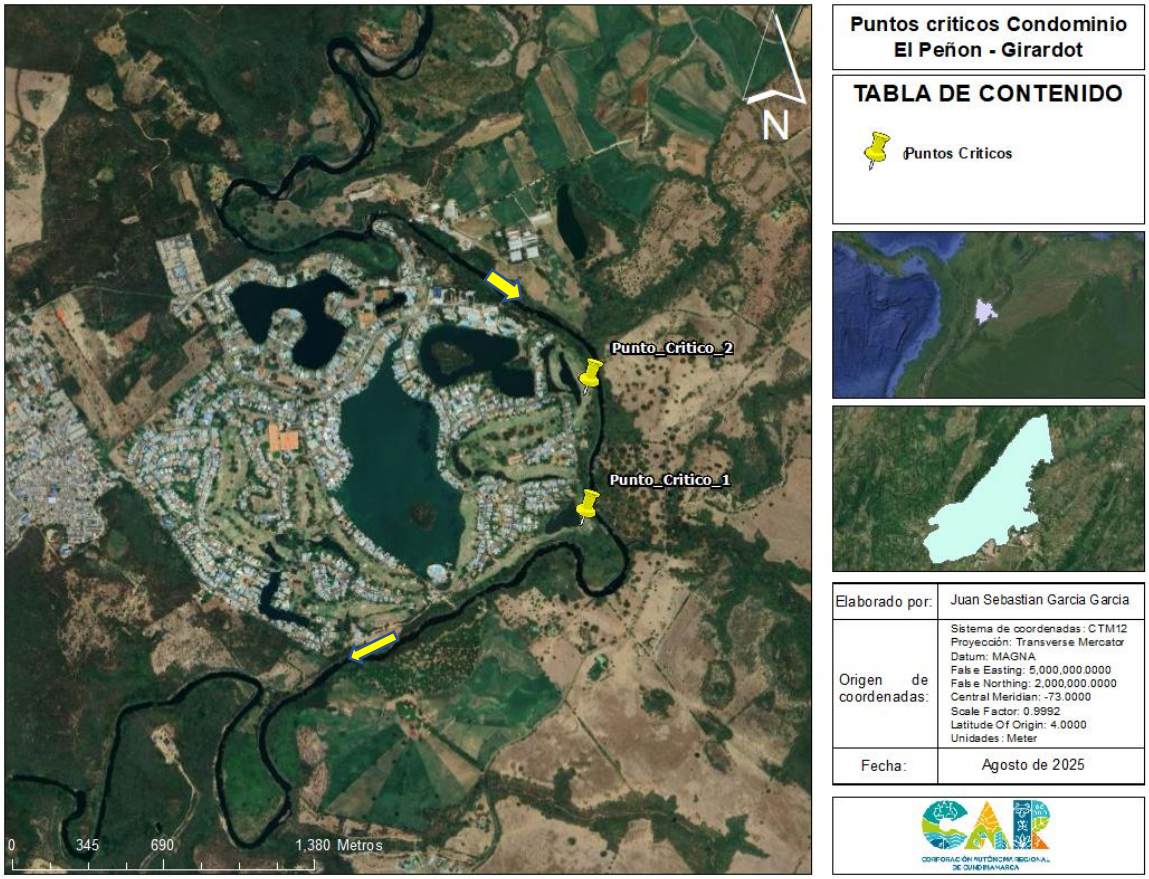


Figura 2. Ubicación de los puntos visitados en la orilla del Río Bogotá, Sector "El Peñón " – Girardot.

Desarrollo de la visita:

El día 04 de julio del 2025, se realizó una visita técnica al Condominio El Peñón, ubicado en el municipio de Girardot, 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 para hacer seguimiento a las condiciones de estabilidad, funcionalidad y seguridad de los taludes, así como a los factores de riesgo que puedan representar una amenaza para la población residente en la zona.

A partir de la inspección visual realizada, se identificó que el Punto Crítico N.° 2, denominado "Hoyo 14", ubicado en las coordenadas N: 969449.630 y E: 924040.317,

presenta procesos erosivos activos en la margen del río. Esta situación se presenta, debido a que, en este tramo, el cauce adopta una configuración convexa, lo que favorece la concentración de esfuerzos hidráulicos sobre la margen externa, generando socavación, pérdida de material y una problemática de inundación.

Adicionalmente, se evidencian alteraciones en la dinámica fluvial del río en el entorno, producto de cambios morfológicos que inducen una pérdida de energía en el flujo.

Teniendo en cuenta la problemática identificada en el área de estudio, se evidenció la instalación de estructuras tipo hexápodo sin contar con un diseño técnico ni estudios de ingeniería detallados, como se ilustra en la Figura 1, estas estructuras son utilizadas principalmente para proteger la ronda hídrica frente a la erosión fluvial mediante la disipación de energía de flujo, la cual mediante su forma tridimensional y porosa rompe el flujo y reduce la velocidad del agua disminuyendo el impacto frente a los taludes que se presentan en el área de estudio. La ausencia de dichos estudios genera un riesgo y efectos adversos debido a que se presentan en la zona riesgos de desbordamientos del río.

Registro fotográfico



Figura 1. hexápodos ubicados en el punto crítico N°2 denominado “Hoyo 14”.



Figura 2. Erosión margen externa del Río Bogotá en el punto crítico N°2 denominado “Hoyo 14”.

En el Punto Crítico N.° 1, denominado “Hoyo 17”, ubicado en las coordenadas N: 968962.350 y E: 923988.997, se evidencian fenómenos de remoción en masa, los cuales contribuyen de manera significativa al avance de los procesos erosivos en el área, particularmente a través de socavaciones en la base del talud.

La remoción en masa se presenta a partir del desplazamiento descendente y rápido de material del suelo o roca a lo largo de una ladera o talud, provocado principalmente por la inestabilidad del terreno, saturación del suelo por infiltración de agua, pérdida de soporte en la base del talud (por socavación fluvial), o por cambios en la pendiente natural como se puede presentar en la Figura 3.



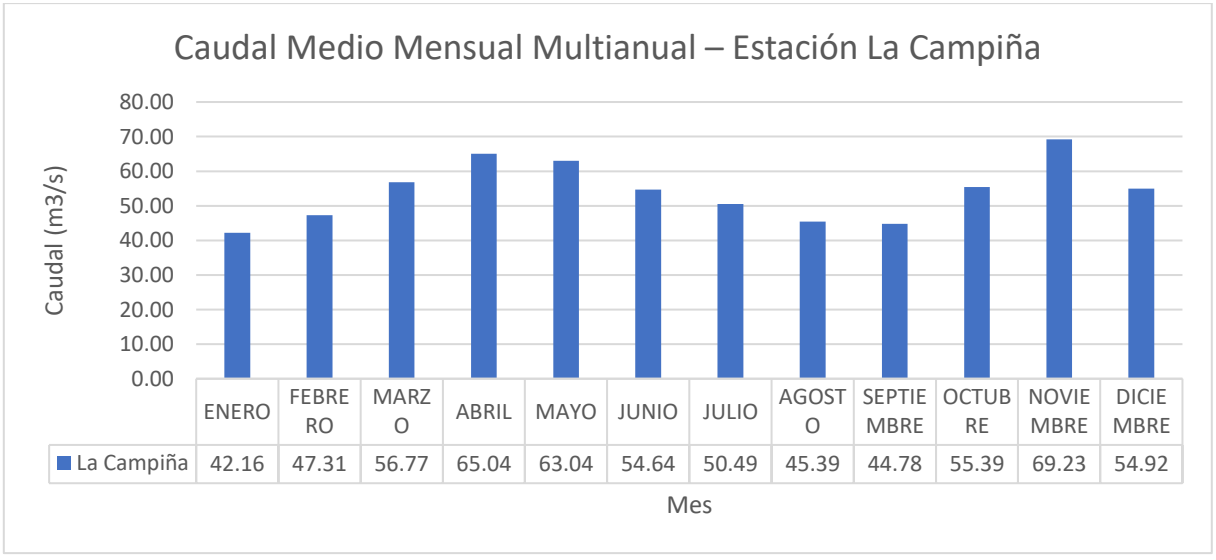
Figura 3. fenómeno de remoción en masa ubicado en el Punto Crítico N.° 1, denominado “Hoyo 17”.



Figura 4. Socavación en el talud del río Bogotá en el Punto Crítico N.° 1, denominado “Hoyo 17”.

A partir de lo anterior se realizó un análisis de los caudales registrados por la estación hidrometeorológica La Campiña (código 2120920), ubicada en zonas cercanas al área de estudio, donde se identificó un régimen bimodal de precipitación característico de la región. Este patrón se manifiesta con dos periodos lluviosos principales: el primero entre marzo y junio, y el segundo entre octubre y diciembre. Durante estos intervalos se observa un incremento significativo en los caudales, lo cual indica una mayor escorrentía superficial.

Este comportamiento hidrológico, combinado con las condiciones geomorfológicas locales y la dinámica natural del cauce, generan una alta susceptibilidad del tramo de estudio a eventos de inundación y desbordamiento, especialmente durante los meses de mayor precipitación. Teniendo en cuenta lo anterior se evidencia que la zona presenta un riesgo hidrológico relevante durante las temporadas lluviosas.



Grafica 3. Caudal medio mensual multianual estación la Campiña

Ubicación de la zona de estudio respecto a la zonificación del POMCA

De acuerdo con la zonificación del Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca – POMCA Río Bogotá 2019 – 2120 los puntos críticos georeferenciados se localizan en Áreas Urbanas, municipales y distritales. *(Ver Figura 5).*

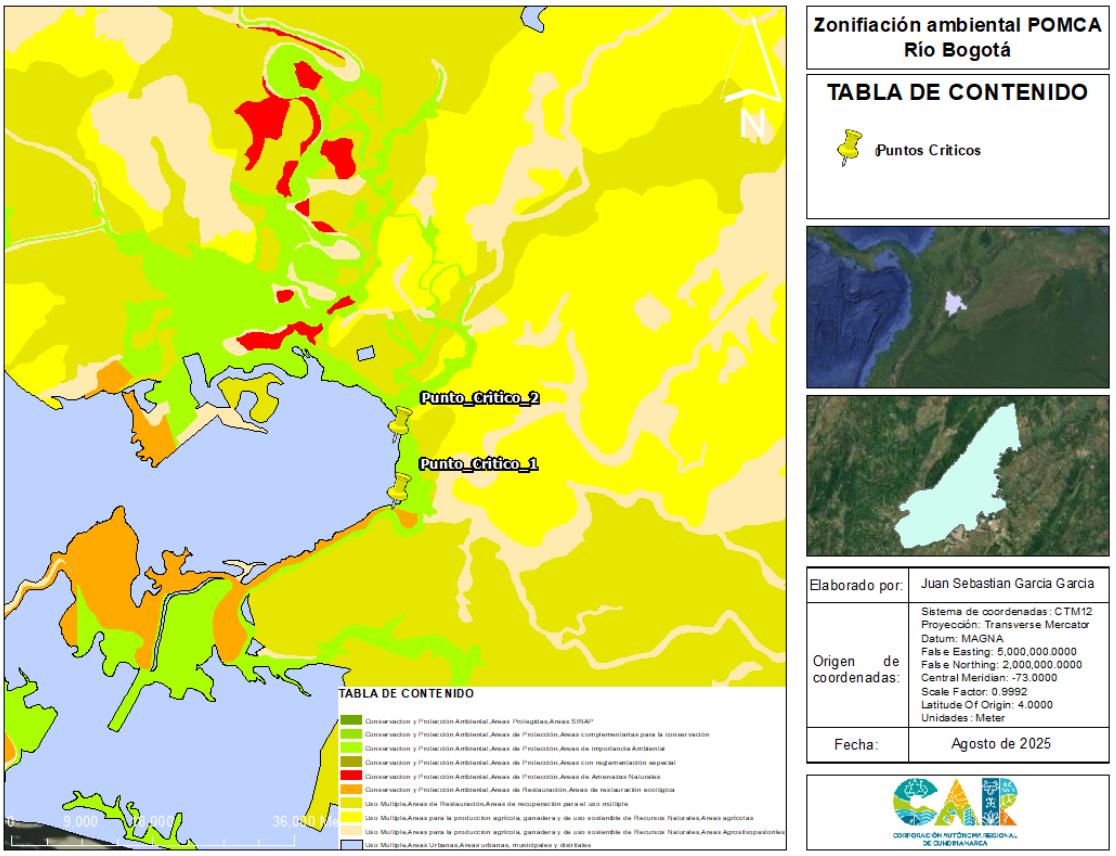


Figura 5. Ubicación de zona de estudio visitada con respecto al POMCA del Río Bogotá D.C.

Geología Regional:

Según el análisis cartográfico y las observaciones de campo realizadas, los puntos críticos evaluados en la zona de estudio de Girardot, Cundinamarca, se localizan en áreas influenciadas por formaciones del Grupo Piedemonte Bajo Andino (GPBA). Esta unidad geológica se caracteriza por la presencia de materiales poco consolidados, como arcillas, limos, arenas finas y niveles intercalados de gravas, producto de depósitos aluviales y coluviales recientes, así como de procesos de retrabajo fluvial.

Dicha conformación geológica, en combinación con las condiciones topográficas variables del sector, favorece el desarrollo de procesos erosivos significativos, especialmente en las zonas de taludes y márgenes fluviales, los cuales generan fenómenos de erosión hídrica como socavación en los jarillones, movimientos en masa generados por la dinámica fluvial debido a el incremento del caudal del río Bogotá y sus afluentes.

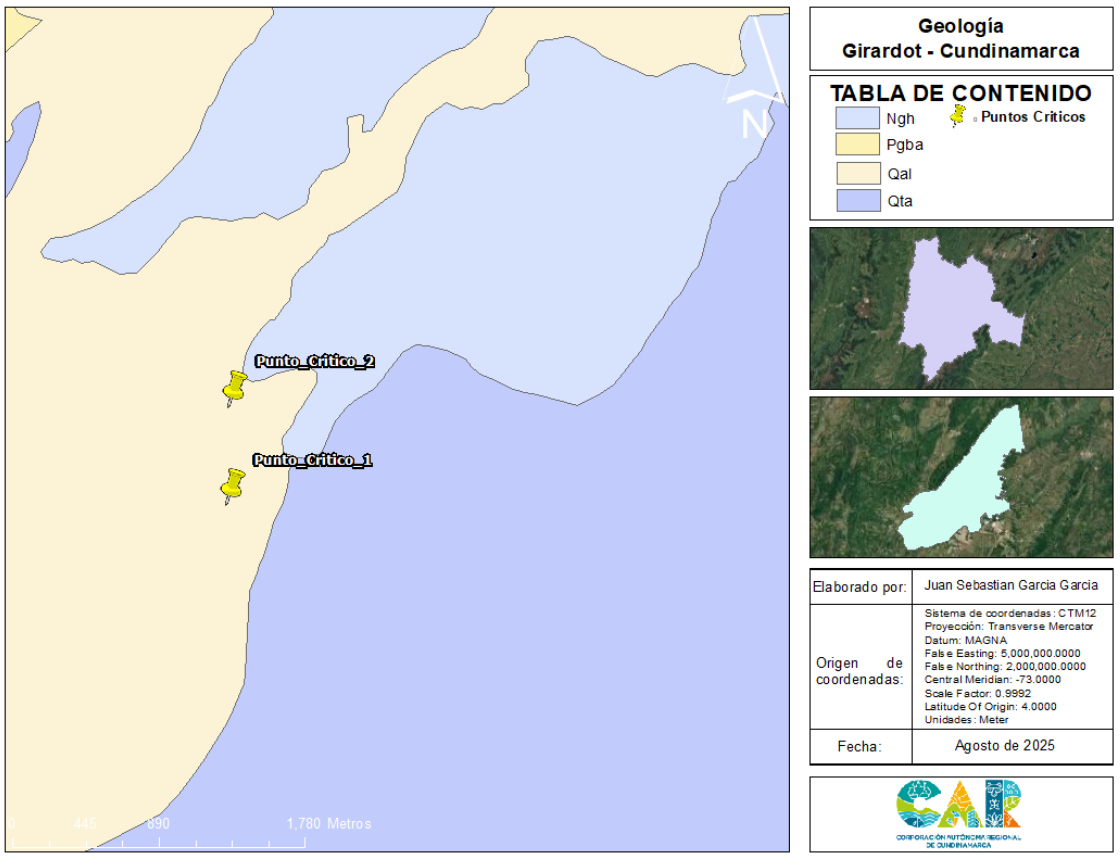


Figura 7. Geología Regional Zona evaluada puntos críticos El Peñón, jurisdicción de Girardot – Cundinamarca.

V. EVALUACIÓN DOCUMENTACION TÉCNICA

N/A

VI. CONCEPTO TÉCNICO

Como resultado de la visita técnica realizada el 5 de julio de 2025, se identificaron problemáticas asociadas a inundaciones en dos puntos críticos dentro de la margen del Río Bogota, ubicados en el Municipio de Girardot. Estas afectaciones se deben, principalmente, a que el área de estudio corresponde a una antigua llanura de inundación, históricamente asociada al Río Bogotá. Esta condición geográfica implica que la zona funcionaba naturalmente como área de amortiguación de crecientes del río.

El análisis realizado a partir de los datos de la estación La Campiña, perteneciente a la red hidrometeorologico de la CAR y codificada como 2120920, evidencia un régimen de precipitación bimodal, característico de esta región. Esta condición climática, permite evidenciar los mayores valores de volumenes presentados durante el año en los periodos de marzo a junio y octubre a diciembre, los cuales aumentan la probabilidad de eventos de desbordamiento e inundación

Punto Crítico N.º 1 – “Hoyo 14”

En este sector se identifican procesos de remoción en masa y erosión acelerada, atribuibles a inestabilidades locales del talud y a la presencia de depósitos recientes de material transportado (Stco). Como medida de mitigación, se propone la implementación de obras estructurales mediante el realce del talud y la construcción de estructuras de contención tipo gavión en aproximadamente ciento treinta (130) metros.

Estas estructuras, por su naturaleza flexible y permeable, contribuyen a la estabilidad del talud afectado y permiten un mejoramiento del sistema de drenaje superficial, reduciendo la escorrentía no controlada y previniendo futuros procesos erosivos. La solución estructural con piedra armada y gaviones busca preservar la integridad del Río Bogotá y garantizar la seguridad de las infraestructuras del condominio.

Punto Crítico N.º 2 – "Hoyo 17"

En este sector se ha evidenciado un proceso de erosión acelerada en la margen del Río Bogotá, donde previamente se instalaron elementos tipo hexápodos sin un diseño de ingeniería adecuado. Estas estructuras fueron implementadas de manera empírica con el objetivo de mitigar la pérdida de banca del río y prevenir posibles desbordamientos; sin embargo, su eficacia es limitada debido a la falta de planificación técnica y a la naturaleza dinámica del cauce fluvial.

Se propone el desarrollo de una ingeniería de detalle para el diseño y construcción de un jarillón de aproximadamente 300 metros de longitud. Esta estructura permitirá reforzar y elevar el nivel de protección de la ribera del río, actuando como una barrera física contra el desbordamiento durante eventos hidrológicos extremos.

Adicionalmente, se recomienda la implementación de obras de bioingeniería, como geoesteras y geocolchones, con el fin de proteger y estabilizar los taludes y riberas vulnerables frente a procesos erosivos. Las geoesteras mediante su instalación permiten controlar la erosión superficial, promoviendo el crecimiento de vegetación que con el tiempo, refuerza la estructura del suelo. Por otra parte, el uso de geocolchones, son estructuras flexibles rellenas de materiales como grava o arena, encapsuladas en geotextiles, que se colocan en zonas de flujo para disipar la energía del agua, prevenir la socavación y evitar la pérdida del material del subsuelo.

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 teniendo en cuenta lo expuesto las afectaciones identificadas en los puntos críticos "Hoyo 14" y "Hoyo 17" del municipio de Girardot, las cuales comprometen la estabilidad de los taludes y la funcionalidad de las estructuras de protección en la margen del Río Bogotá.

- Se recomienda en los puntos críticos identificados como "Hoyo 14" y "Hoyo 17" en la margen del Río Bogotá, se adelanten obras de ingeniería a detalle, conforme a lo establecido en el presente concepto técnico, con el fin de mitigar los riesgos de inundación y erosión existentes en el área.

Estas obras deberán incluir, entre otras, la construcción de estructuras de contención tipo gavión y obras de realce y estabilización de taludes en el “Hoyo 14”, así como el diseño y construcción de un jarillón de aproximadamente 300 metros de longitud complementado con técnicas de bioingeniería (geoesteras y geocolchones) en el “Hoyo 17”.

Es el informe,