INFORME DE VISITA TECNICA DE OBRA PARA RECUPERACION Y ESTABILIZACION EN PUERTO BOGOTA, MUNICIPIO DE GUADUAS

1. DESCRIPCION DE PROYECTO

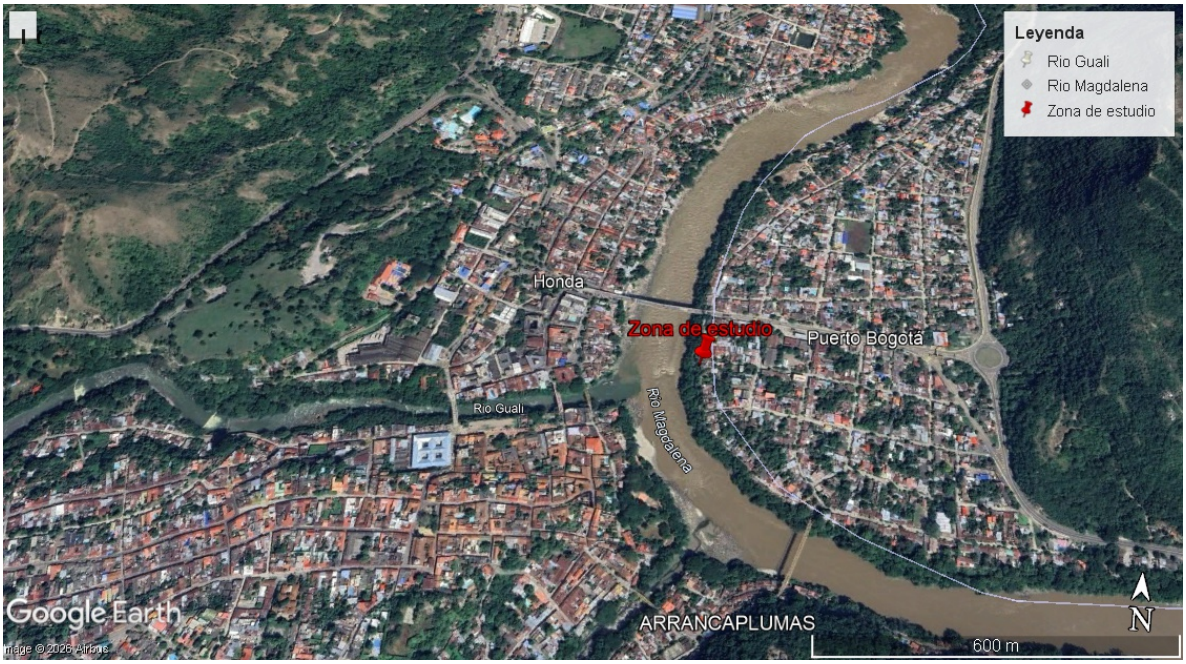
En el marco del fortalecimiento a la gestión y dirección de la administración pública del desarrollo municipal “Guaduas Compromiso de Todos 2024-2027” y a cargo de la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente, se pretende realizar obras de recuperación y estabilización sobre el margen derecho del Río Magdalena en el casco urbano de Puerto Bogotá jurisdicción del municipio de Guaduas, Cundinamarca.

La visita técnica realizada proporciona insumos para la definición de lineamientos de ejecución de obras de estabilización, permitiendo identificar el tramo y longitud afectada, así, como describir las condiciones del terreno y evaluar el comportamiento del suelo.

2. LOCALIZACIÓN

La afectación de las obras está ubicada en el casco urbano de Puerto Bogotá, corregimiento del municipio de Guaduas, Cundinamarca, sobre el margen derecho del Rio Magdalena, frente a la desembocadura del Rio Gualí -Honda, Tolima (Imagen 1); con coordenadas planas tomadas con GPS eTrex 10 GARMIN como se muestra en la tabla 1.

Imagen 1. Localización del área de afectación



Nota. Imagen obtenida de Google Earth donde se aprecia la localización del corregimiento de Puerto Bogotá, así como los ríos Magdalena y Gualí, que inciden directamente en el área de estudio.

Tabla 1. Coordenadas del área de estudio

SECCION	PUNTO	LAT	LONG
Sección 1	1	5.20670061	-74.73358300
Sección 1	2	5.20656796	-74.73359784
Sección 1	3	5.20650766	-74.73362938
Sección 1	4	5.20633234	-74.73364793
Sección 1	5	5.20629616	-74.73365628
Sección 1	6	5.20626833	-74.73367020
Sección 1	7	5.20625071	-74.73365999
Sección 1	8	5.20616722	-74.73366741
Sección 1	9	5.20615423	-74.73368318
Sección 1	10	5.20614125	-74.73369061
Sección 2	1	5.2058027	-74.7337565
Sección 2	2	5.2057934	-74.7337639
Sección 2	3	5.2057711	-74.7337657
Sección 2	4	5.2057470	-74.7337583
Sección 2	5	5.2056969	-74.7337472
Sección 2	6	5.20569149	-74.73375119
Sección 2	7	5.20567958	-74.73374523
Sección 2	8	5.20566085	-74.73374693
Sección 2	9	5.20565745	-74.73374949
Sección 2	10	5.20563229	-74.73374731
Sección 2	11	5.20563002	-74.73374867
Sección 2	12	5.20562911	-74.73376317
Sección 2	13	5.20559649	-74.73373508
Sección 2	14	5.20558198	-74.73373281
Sección 2	15	5.20555797	-74.73373870
Sección 2	16	5.20553214	-74.73374822
Sección 2	17	5.20552806	-74.73375094
Sección 2	18	5.20552806	-74.73376000
Sección 2	19	5.20550346	-74.73374940
Sección 2	20	5.20543300	-74.73372755
Sección 2	21	5.20583865	-74.73387917
Sección 2	22	5.20583349	-74.73388885
Sección 2	23	5.20575538	-74.73392177
Sección 3	1	5.20523817	-74.73380916
Sección 3	2	5.20523446	-74.73376000
Sección 3	3	5.20520292	-74.73374701

Sección 3	4	5.20502482	-74.73369877
Sección 3	5	5.20500348	-74.73369877
Sección 3	6	5.20491907	-74.73367094
Sección 3	7	5.20513150	-74.73383328

Nota. Coordenadas tomadas con GPS eTrex 10 GARMIN en la zona de afectación.

3. ANTECEDENTES

En la zona de afectación se registran antecedentes de desprendimientos de banca, los cuales han sido tratados mediante la implementación de estructuras de gaviones parcialmente revestidos. Considerando las condiciones actuales del talud, se establece que la intervención propuesta deberá ejecutarse sobre la parte alta del talud, mediante la conformación de un sistema de estabilización con tierra armada y geotextiles en forma escalonada. Esta información fue corroborada durante la visita técnica (Imagen 2).

Imagen 2. Obras de estabilización



Nota. Fotografía tomada cerca de la zona afectada donde se evidencia muro de gaviones.

Se toma en cuenta la descripción de suelo hecha para el estudio y diseño de tendiente a la rehabilitación del puente Luis Ignacio Andrade, encontrándose seis (6) estratos de suelos granulares (arenas y gravas) de origen aluvial.

Morfológicamente se considera una zona estable de gran control geológico ya que el cauce está conformado por material rocoso con depósitos de rocas de gran tamaño.

La zona de influencia presenta una variación en los niveles de aguas, con un flujo turbulento por la rugosidad del lecho teniendo en cuenta que el rio Gualí la pendiente es mayor y con un régimen torrencial. (UNAL, CORMAGADALENA, & LEH-UN, 2005)

4. DESCRIPCION DE LA SITUACION

La situación analizada concierne a procesos de deslizamientos localizados en la margen derecha del río Magdalena (Imagen 3) principalmente en la parte alta del talud. En el área se evidencia la presencia de agentes contaminantes asociados a la disposición inadecuada de residuos sólidos, así como afectación a viviendas, vía y diferentes infraestructuras existentes, lo cual representan un riesgo para la integridad física de la comunidad del sector.

Imagen 3. Aspecto del deslizamiento



Nota. Fotografía tomada desde el puente en Honda, Tolima

En el área de estudio se identifican tres secciones con procesos de deslizamiento claramente diferenciados en la zona afectada.

La primera sección se localiza entre el estribo del puente y una obra de estabilización existente. En este sector se evidencia un proceso de socavación que ha generado afectaciones sobre la infraestructura actualmente en estado de abandono. Adicionalmente, la zona presenta acumulación

de residuos sólidos lo que limita la visibilidad directa del material del suelo. No obstante, se observa estabilidad relativa en la parte intermedia y baja del talud (Imagen 4-5).

Imagen 4. Socavación



Nota. Fotografía tomada desde el puente Luis Ignacio Andrade.

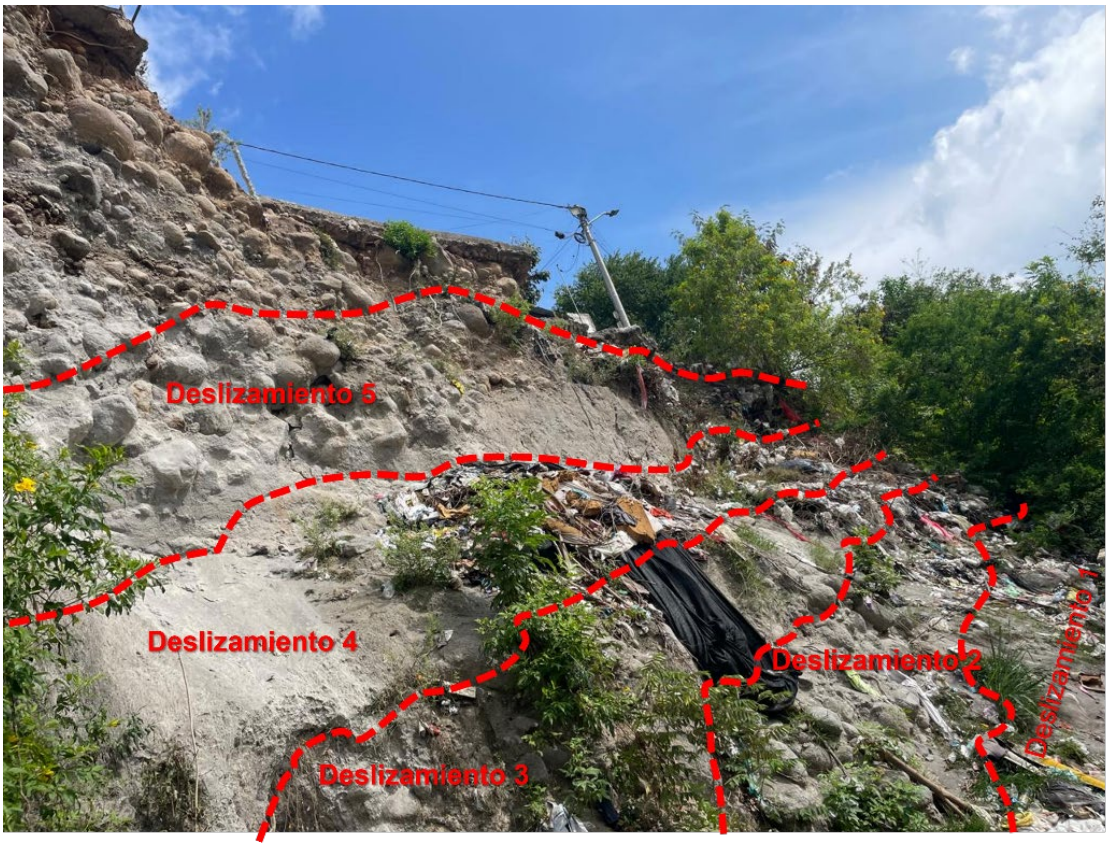
Imagen 5. Primera Sección.



Nota. Fotografía desde el inicio de obra estabilizante hacia la primera sección de afectación.

La segunda sección corresponde a un deslizamiento de 37,243m metros de longitud, en el cual se identifican múltiples eventos de inestabilidad. La cárcava más reciente permite observar la exposición de estratos de gravas mal gradadas, así como, el desprendimiento de lentes de arena los cuales se encuentran parcialmente cubiertos por material contaminante de origen antrópico (residuos sólidos). El material presenta evidencias de erosión, bajo grado de meteorización y condiciones de estabilidad relativa en la parte baja; en la zona intermedia – baja se observa acumulación de material producto de los desprendimientos previos (Imagen 6). Dentro de esta sección de identifica un tramo afectado por procesos de saturación, asociados a fugas en la red de alcantarillado, lo que ha incrementado el contenido de humedad del suelo y acelerando los procesos de meteorización del material expuesto (Imagen 7). En este segmento se evidencia fracturas y grietas sobre el tramo de vía remanente, así como un riesgo latente para la infraestructura eléctrica existente. Así mismo, se observa el abandono de algunas viviendas y la necesidad de desalojamiento preventivo de otras dadas las condiciones de la inestabilidad del terreno (Imagen 8).

Imagen 6. Segunda Sección.



Nota. Fotografía de la segunda sección con evidencia secuencia de eventos.

Imagen 7. Afectación de Red de alcantarillado.



Nota. Fotografía de afectación a la red de alcantarillado y zona de saturación.

Imagen 8. Riesgos en la sección.



Nota. Fotografía de riesgo eléctrico, vial y de infraestructura.

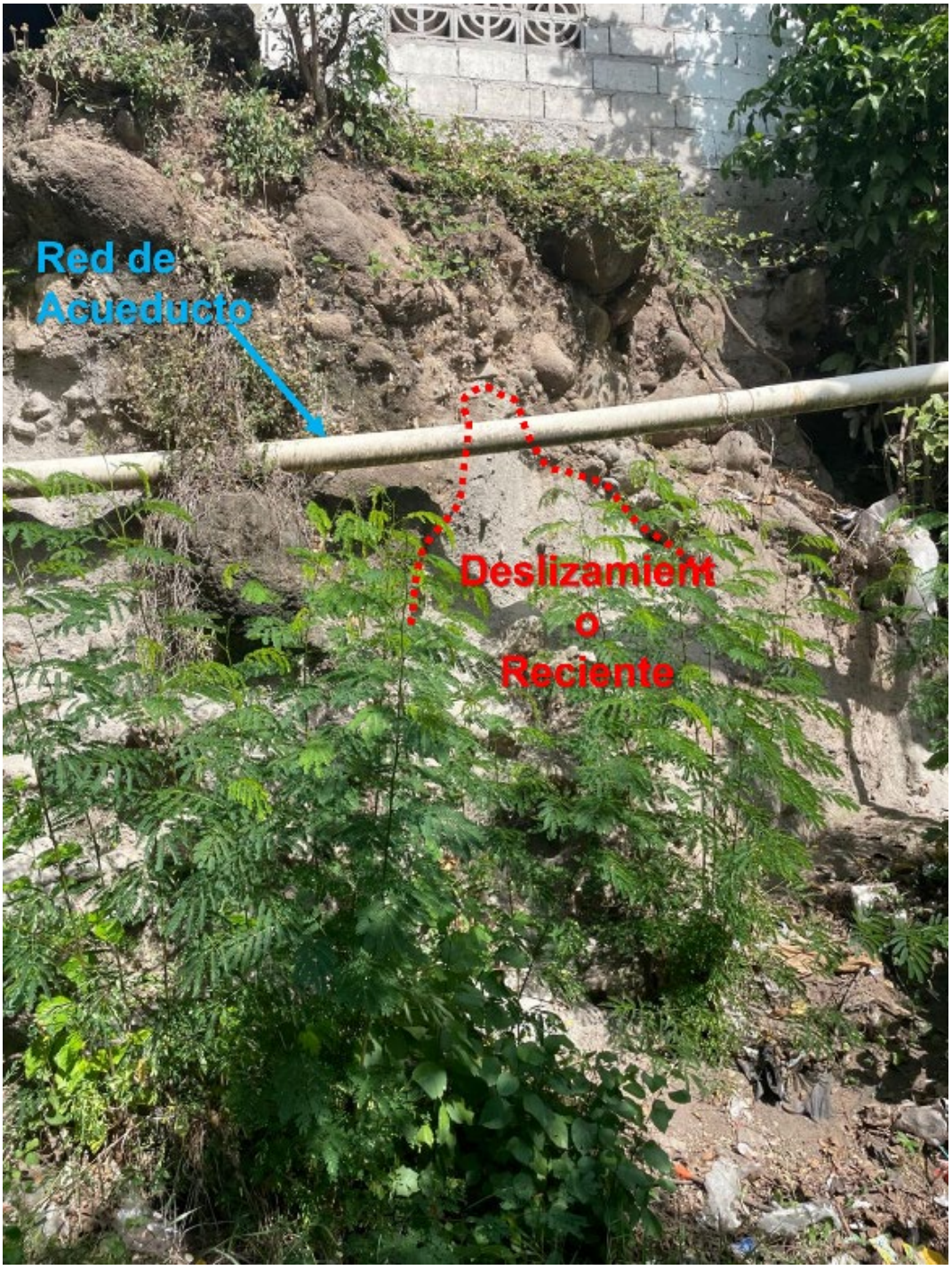
La tercera sección corresponde a un deslizamiento antiguo, actualmente con cobertura vegetal que aporta cierta estabilidad superficial. Sin embargo, se identifican desplazamientos recientes de orden de centímetros a metros, asociados a procesos de socavación activa, los cuales representan un riesgo para las viviendas localizadas en el sector y para la integridad de sus habitantes. Adicionalmente se observa la exposición el ducto correspondiente a la red de acueducto incrementando la vulnerabilidad en la infraestructura y el riesgo de afectaciones adicionales (Imagen 9-10)

Imagen 9. Riesgo de vivienda.



Nota. Fotografía de infraestructura.

Imagen 10. Tercera sección.



Nota. Fotografía de Red de acueducto en área afecta con evidencia de desprendimiento reciente.

5. DESCRIPCION DEL TERRENO

La estratigrafía del talud son cinco capas de suelos granulares que se describen a continuación y se correlaciona la encontrada en campo con la descripción del subsuelo en las perforaciones hechas para el estudio y diseño tendiente a la rehabilitación del puente Luis Ignacio Andrade realizado por la firma PSI- Prospecciones, Sondeos, Instrumentación en el año 1998. (UNAL, CORMAGADALENA, & LEH-UN, 2005).

a. Estrato 1:

Grava mal gradada (GP); material compuesto por fragmentos de grava con arena, guijarros y cantos redondeados conformado aproximadamente en un 60% de gravas gruesas a finas, 20% de guijarros y algunos cantos rodados, un 10% de limo no plástico, correspondiente a un depósito aluvial de tonalidad amarilla con un espesor variable entre 2,5 a 3m.

b. Estrato 2:

Grava mal gradada (GP); Material correspondiente a un depósito aluvial, compuesto por un 65% gravas gruesas con clastos subredondeados a subangulares, 30% de arena de grano grueso con grado de cementación moderada, y trazas de limo no plástico. Se identifican cantos y guijarros de hasta 40 cm. El estrato presenta una coloración de gris claro y un espesor variable de 2 a 3m.

c. Estrato 3:

Arena mal gradada con gravas (SP); estrato compuesto principalmente por arena de grano grueso que representa el 80% del material, de color gris y con bajo contenido de humedad. Presenta alrededor de un 10% de gravas finas, y, se encuentra estratificado con presencia de lentes de grava entre 2 y 5 cm de espesor. El espesor del estrato es variable, oscilando entre 10 a 15 m.

d. Estrato 4:

Grava mal gradada con arena, guijarros y cantos rodados (GP); compuesta aproximadamente por 60% de gravas (tamaño fino a gruesas), 30% de arena de grano grueso, 10% de limo no plástico, con bajo contenido de humedad y tonalidad gris. Dentro del estrato los guijarros y cantos rodados representan cerca del 30% del volumen alcanzando tamaños hasta de 50cm. El material correspondiente a un depósito aluvial conformando un estrato de espesor variable entre 3 y 5 m de longitud.

e. Estrato 5:

Grava mal gradada con arena, guijarros y cantos rodados (GP); compuesta en un 55% de gravas gruesas a finas, un 35% de arena de grano grueso, de forma subredondeada a subangular con rasgos de oxidación, un 10% de limo no plástico, de color amarillo y bajo contenido de humedad. Los cantos representan un 25% del volumen, observándose clastos de forma subangular con tamaños hasta de máximo 2 m. El material presenta una coloración amarilla y un espesor variable de 2 a 2.5 m.

f. Estrato 6:

Arena mal gradada (SP); estrato predominante por arena gruesa, con bajo contenido de humedad, de tonalidad gris y escasa presencia de finos, presentando intercalaciones de arena gruesa de coloración amarilla. El material evidencia granos subredondeados a subangulares que conforman un estrato de espesor variable entre 1 y 1.5 m con un comportamiento permeable característico de un depósito de arena de origen aluvial.

El perfil estratigráfico descrito está constituido predominantemente por depósitos aluviales, conformados principalmente por gravas mal gradadas con arena (GP) y arenas mal gradadas (SP), con presencia variable de guijarros y cantos rodados de gran tamaño (Imagen 11). La estratigrafía evidencia una estructura heterogénea granulométrica y estructural lo que caracteriza las condiciones de alta energía durante su depositación.

Imagen 10. Estratigrafía.



Nota. Fotografía de estratificación. SP: Arena mal gradada. GP: Grava mal gradada con arena, guijarros y cantos rodados.

El ambiente deposicional aluvial, presenta variaciones laterales y verticales en composición tamaño de clastos y coloración, junto a las intercalaciones arenosas y escaso contenido de finos refleja cambios en la dinámica del flujo y condiciones de sedimentación
Los suelos clasificados como **GP** presentan un comportamiento predominantemente granular, denso a medianamente denso, con bajo contenido de finos no plásticos, lo que favorece una alta permeabilidad y buena capacidad portante, aunque con posible variabilidad local asociada a la distribución irregular de guijarros y cantos de gran tamaño. Los estratos **SP** muestran un comportamiento arenoso grueso, permeable, con escasa cohesión y susceptibilidad a reacomodamientos bajo cargas dinámicas o vibraciones.
Asimismo, la alta permeabilidad del conjunto estratigráfico sugiere la rápida infiltración del agua, lo cual debe ser considerado en el diseño de sistemas de drenaje y en la evaluación de estabilidad de excavaciones.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El material encontrado en el perfil de suelo de la zona corresponde a intercalaciones de arenas y gravas clasificados como suelos granulares, de baja compresibilidad y comportamiento friccionante frente a la aplicación de cargas. No obstante, estos materiales presentan una baja resistencia cuando se encuentran saturadas, condición que se ve favorecida por las filtraciones de la red de acueducto y alcantarillado, y escorrentía superficial facilitando el desprendimiento y/o hundimiento de la vía.

En el sector talud se evidencia un proceso de erosión fluvial asociado a la dinámica hidráulica del rio. En la parte baja del talud se observa estabilidad de terreno, pese a la variación del nivel del rio y su turbulencia del flujo, sin que se identifique afectaciones en la geometría del talud en este tramo. No obstante, en la parte media y superior del talud se identifica la presencia de una cárcava activa, cuyo desarrollo y avance se ven favorecidos por la escorrentía superficial no controlada, con potencial de retroceso hacia la corona del talud lo que podría generar pérdida progresiva de material y afectar áreas adyacentes comprometiendo la estabilidad total del talud.

Se debe considerar que la dinámica fluvial del río Magdalena presenta un régimen de flujo turbulento, asociado a su confluencia con el río Gualí. Adicionalmente, las fugas en las redes de servicio de acueducto y alcantarillado, junto con la inadecuada disposición de residuos sólidos, constituyen factores detonantes y aceleradores de inestabilidad del terreno en el área de estudio.

El talud tiene una longitud de 129,437 m en la zona de falla localizada en la parte superior, mientras que las zonas medias y baja presentan una estabilidad relativa en las secciones.

Se recomienda la ejecución inmediata de obras de estabilización de terreno, por su condición de amenaza activa, priorizando su intervención en la sección dos (5.2058027-74.7337565 - 5.20575538-74.73392177), donde se identifica el mayor nivel de afectación y riesgo para la comunidad. Así mismo, se recomienda que la ejecución de dichas obras se lleve a cabo durante la época seca, con el fin de minimizar el riesgo de inestabilidad y ocurrencia de deslizamientos durante la fase constructiva.

Así mismo, Se debe implementar el manejo adecuado de las aguas provenientes del sistema de acueducto y alcantarillado, mediante la correcta conducción y disposición de redes, con el fin de evitar el recargos hidráulicos y procesos de infiltraciones que contribuyan a la inestabilidad del terreno. De igual manera, se recomienda promover el uso adecuado y la correcta disposición de residuos sólidos en el área a intervenir, con el propósito de prevenir obstrucciones en los sistemas

de drenaje, afectaciones en el río Magdalena y condiciones que favorezcan los procesos erosivos y de inestabilidad.

Durante la ejecución de las obras, y teniendo en cuenta que en las viviendas ubicas en el área de influencia se encuentran actualmente habitadas, se deberá considerar, en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), la reubicación temporal o definitiva de las viviendas afectadas, y de ser necesario el desalojo preventivo de las mismas con el fin de salvaguardar la integridad de la comunidad. Así mismo, se deberán adoptar de medidas que garanticen la estabilidad en los cimientos del muro de contención.

Finalmente, se recomienda suspender el tránsito vehicular e implementar un control peatonal estricto, con el fin de preservar la seguridad de los usuarios y facilitar el desarrollo de las obras.

7. ANEXOS

- **Anexo fotográfico**
- **Anexo de archivo KMZ**

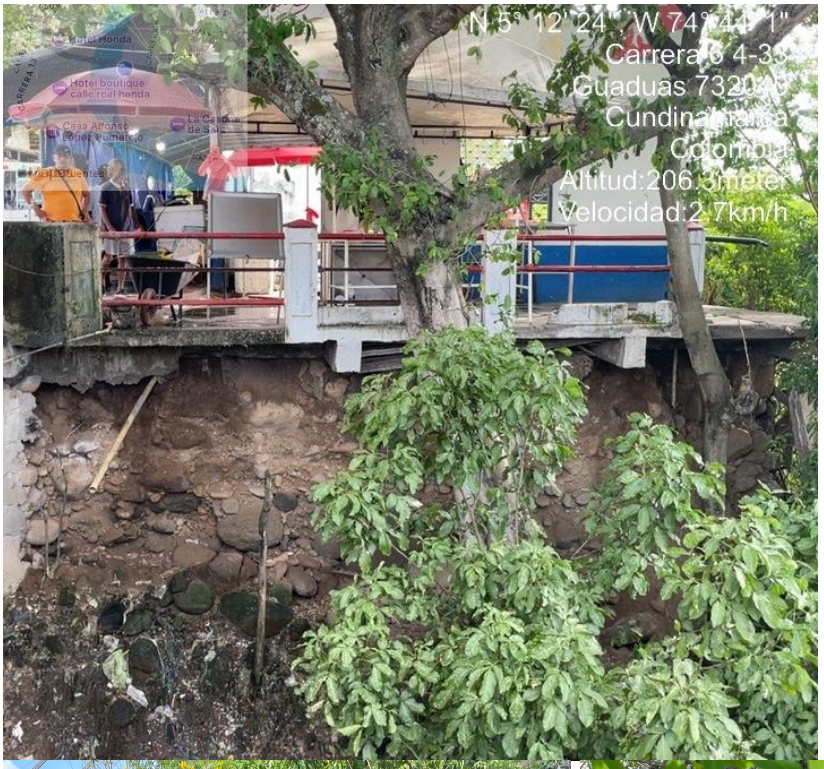
FUNCIONARIO O ANALISTA	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA	FECHA TRAMITADO
Proyectó	Paula Fernanda Beltrán Vera Profesional secretaria de Agricultura y Medio Ambiente		11/02/2026
Revisó	Jair Alfonso Campos Ávila secretario de Agricultura y Medio Ambiente		11/02/2026
Aprobó	Jair Alfonso Campos Ávila secretario de Agricultura y Medio Ambiente		11/02/2026
Nota: Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales vigentes, por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad, lo presentamos para la firma.			

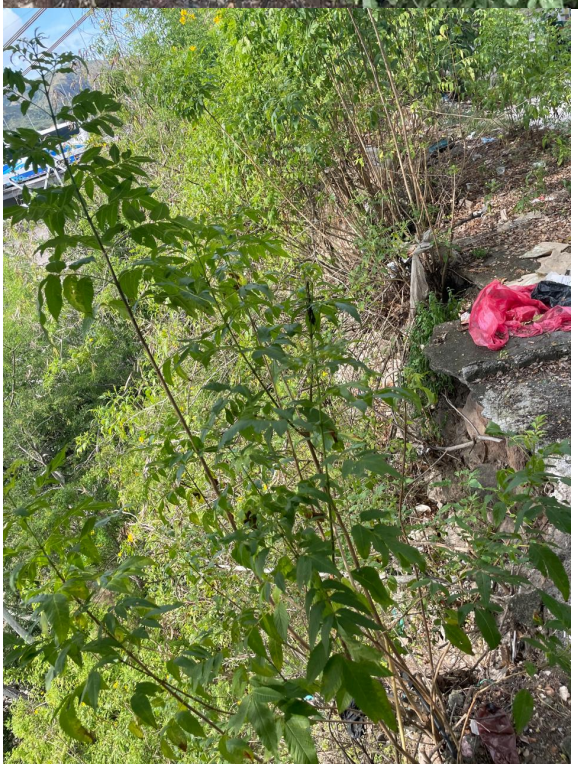
ANEXO FOTOGRAFICO





PRIMERA SECCIÓN







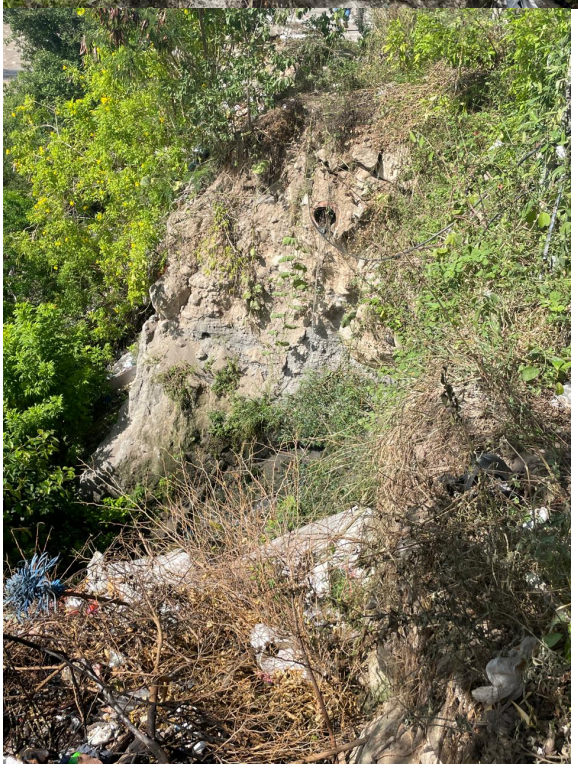




Alcaldía Municipal
Correo: alcaldía@guaduas-cundinamarca.gov.co
Carrera 5 No 12-04 Sur - sede CERES.
Guaduas Cundinamarca

SEGUNDA SECCIÓN















TERCERA SECCIÓN









