



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

1. GENERALIDADES

1.1. SERVIDOR QUE REALIZA LA VISITA

NOMBRE COMPLETO: JESUS EVELIO SANCHEZ SANCHEZ
CARGO: profesional Universitario - SURYT CDMB

NOMBRE COMPLETO: JEANCARLO CASTRO SANCHEZ
CARGO: practicante Universitario - SURYT CDMB

DEPENDENCIA: Subdirección de Gestión del Riesgo y Seguridad Territorial – SURYT

1.2. FECHA

FECHA DE LA VISITA REALIZADA: 22 de agosto de 2023

FECHA EN QUE SE GENERA EL INFORME: 05 de septiembre de 2023

1.3. LOCALIZACIÓN

COORDENADAS: N: 7° 1'47.36" ; E: 73° 4'9.16"; 803 msnm.

DESCRIPCIÓN: Se visitó el predio identificado como lote Vereda Mensuly, localizado en vía Piedecuesta -Bucaramanga, vereda Mensuly con el objetivo de establecer las afectaciones sobre una estructura de contención por efecto de erosión, socavación y posible inestabilidad.

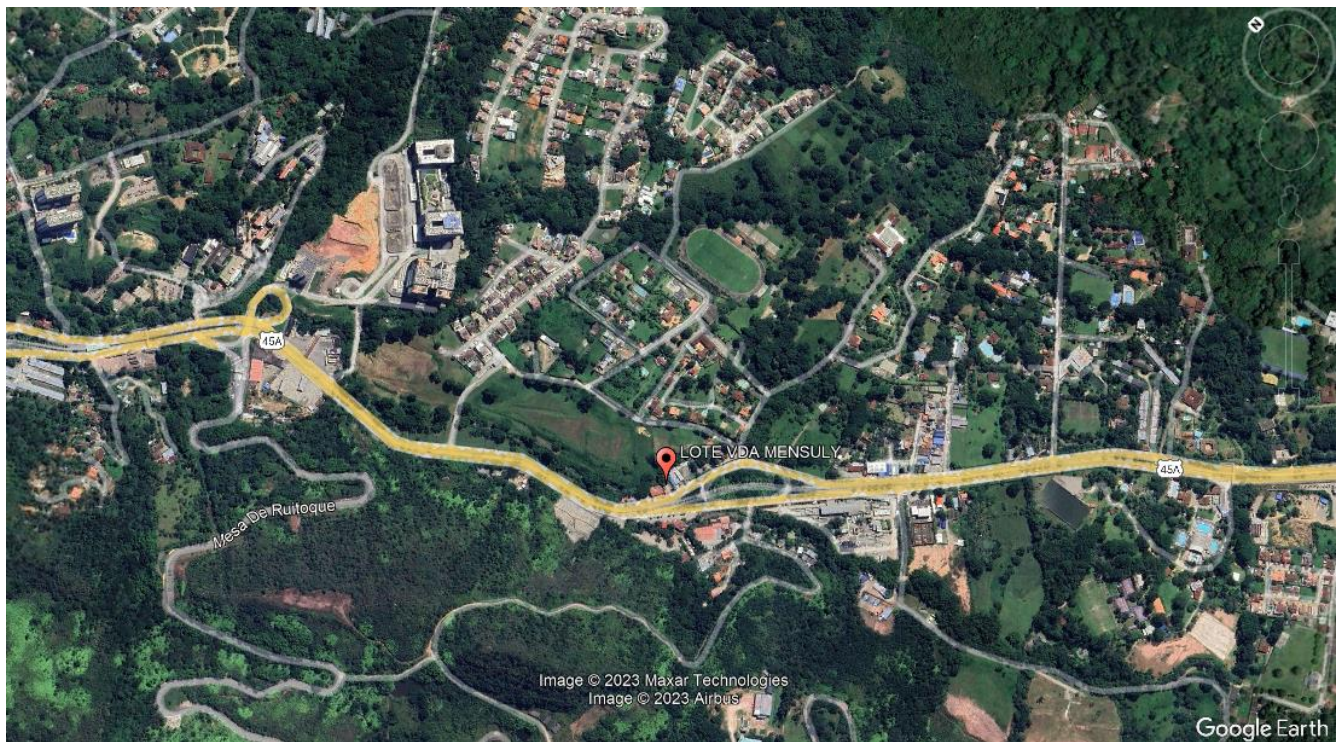


Figura 1 Localización predio visitado – Fuente: Google Earth



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



Figura 2 Localización predio visitado – Fuente: Google Earth

1.4. NECESIDAD QUE MOTIVA LA VISITA

Solicitud de apoyo por parte de la comunidad ante el eventual represamiento de la quebrada Mensulí en el predio identificado como lote Vereda Mensuly en donde existe sobre tamaños de roca que ocupa parcialmente el lecho de la fuente hídrica y que adicionalmente se encuentra afectada una estructura de contención por efectos de la erosión causada por el cuerpo de agua y su posible colapso que coadyuva a la posible obstrucción del cauce generando amenaza por inundación

1.5. ANTECEDENTES

Una vez revisada la base de datos y el sistema de información corporativo de la entidad, no se registra antecedentes en el Sector.

2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS / GEOMORFOLÓGICAS / GEOTÉCNICAS

CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS.

El lugar objeto de estudio (Municipio de Piedecuesta), se localiza Geológicamente sobre los Depósitos Aluviales de Terrazas Bajas (Qal1), la cual se describe a continuación:

Depósitos Aluviales de Terrazas Bajas (Qal1).

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO	

Los mayores depósitos de este tipo conforman el área urbana de Girón, se observan en las márgenes de los ríos de Oro y Frío (valles de Guatiguará y Río Frío) (Figura 1.19.). Además, corresponden estos depósitos a los niveles máximos de inundación alcanzados por las crecientes extraordinarias actuales. Los cortes de terraza, de profundidad inferior a 6 metros, muestran cantos subredondeados a redondeados de areniscas cuarzosas blancas, amarillentas y resistentes, guijos ígneo-metamórficos, algunas areniscas violáceas y fragmentos de cuarzo lechoso con una disposición no uniforme y algunos lentes arenosos.

En el municipio de Floridablanca este nivel se presenta como un depósito de forma alargada, de superficie más o menos plana, de aproximadamente 4 km de longitud por 250 m promedio de ancho, donde se ubican los barrios Bucarica y Lagos II etapa. Este nivel se distribuye aguas abajo por el río Frío, donde presenta un espesor de 6 m, y la quebrada La Estancia, hasta muy cerca de la confluencia con el río de Oro.

En dicho sector, está compuesto de gravas arenosas y arenas gravosas, de forma angular a subangular, con algunos bloques de roca de tamaño métrico, de neis y cuarzomonzonita provenientes del macizo de Santander. Corresponde a depósitos aluviales, tipo flujos torrenciales y flujos de escombros, transportados a lo largo del río Frío en época reciente; dicho nivel es susceptible a flujos torrenciales y flujos de escombros.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS.

ZONA 6A Valles Aluviales de Los Ríos y Quebradas Principales

Descripción General

Localizada sobre los valles y llanuras de los ríos de Oro, Suratá, Frío y algunas quebradas importantes. Más específicamente la zona se encuentra en: Valle del río de Oro y sus quebradas afluentes desde Piedecuesta hasta el Café Madrid, valle del río Suratá desde Bosconia hasta el Café Madrid, valle medio de la quebrada La Loma, valle de la quebrada de La Iglesia desde el Viaducto Benjamín García Cadena hasta Chimitá, valle de la quebrada Chimitá, valle del río Frío y sus quebradas afluentes desde la urbanización Bucarica hasta Castilla Real, valles del río Lato, quebrada La Estancia y otros cauces menores.

El drenaje de mayor influencia esta referido a los ríos de Oro y Frío, responsables de la depositación de los depósitos aluviales y de las diferentes terrazas que se encuentran en ambos márgenes de sus cauces, sobre las cuales es frecuente el desarrollo de cultivos y vegetación de poca altura representada por rastrojos. Las geoformas asociadas a esta zona corresponden a la planicie de inundación y al lecho de los principales drenajes mencionados, presentando topografía plana y pendientes suaves hacia las terrazas. Esta zona está formada por los depósitos aluviales principales y terrazas (Qa1, Qa1 y Qa2).

Características geotécnicas

Los suelos subsuperficiales corresponden a arenas limpias, gravas y arenas limosas en mantos subhorizontales; a diferentes profundidades, según el sitio, aparecen suelos duros o rocas.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

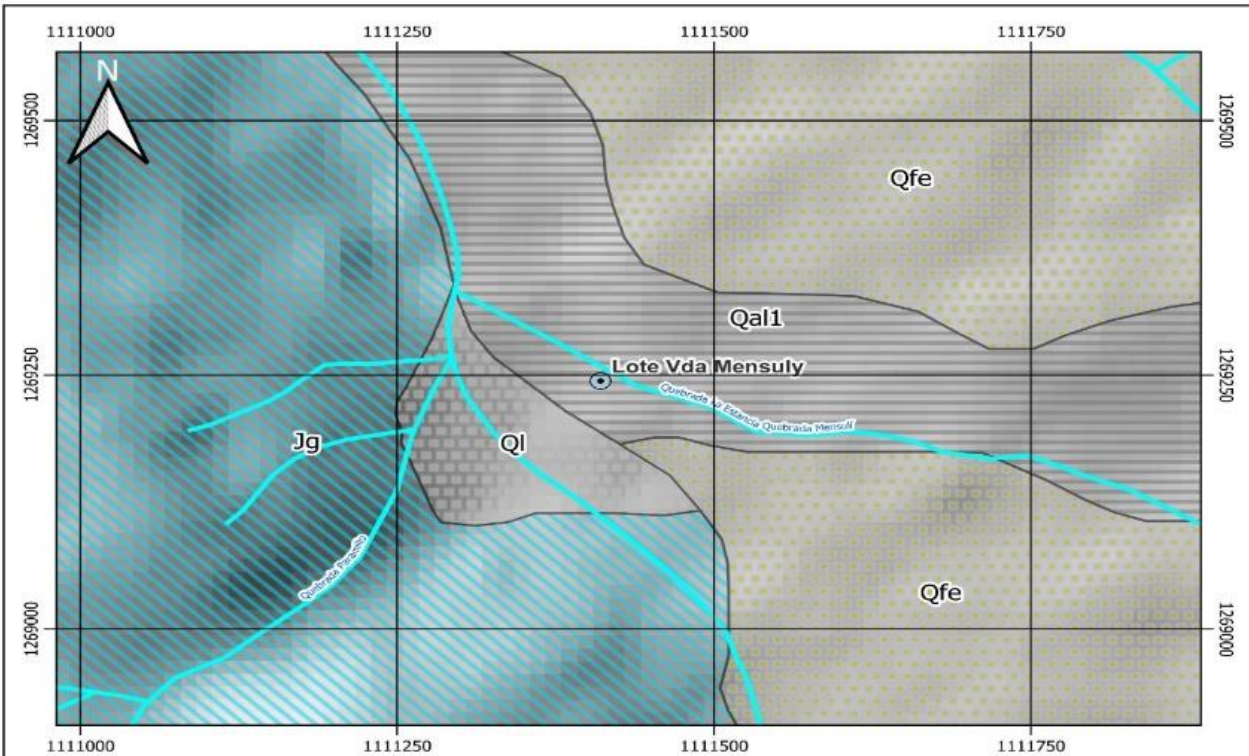
APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

Los niveles freáticos son poco profundos y están generalmente controlados por los niveles de agua en las cañadas, quebradas y ríos aledaños.



SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER

Escala Gráfica

0,05 0 0,05 0,1 0,15 km



**Escala de Visualización
1:5.000**

Fecha: 28/09/2023

**Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata**

**Fuente: CDMB - Ingeominas 2001.
Zonificación Sismo-geotécnica
Indicativa del Área Metropolitana de
Bucaramanga.**

MAPA DE GEOLOGÍA

LEYENDA

● Punto de Interés

— Curvas de Nivel

— Drenajes

Formaciones Geológicas

□ Depósitos de Ladera (Ql)

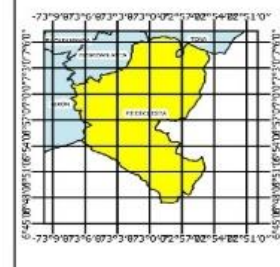
□ Terrazas Bajas (Qal1)

□ Flujo de Escombros (Qfe)

□ Fm Girón (Jg)

Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA

UBICACIÓN





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

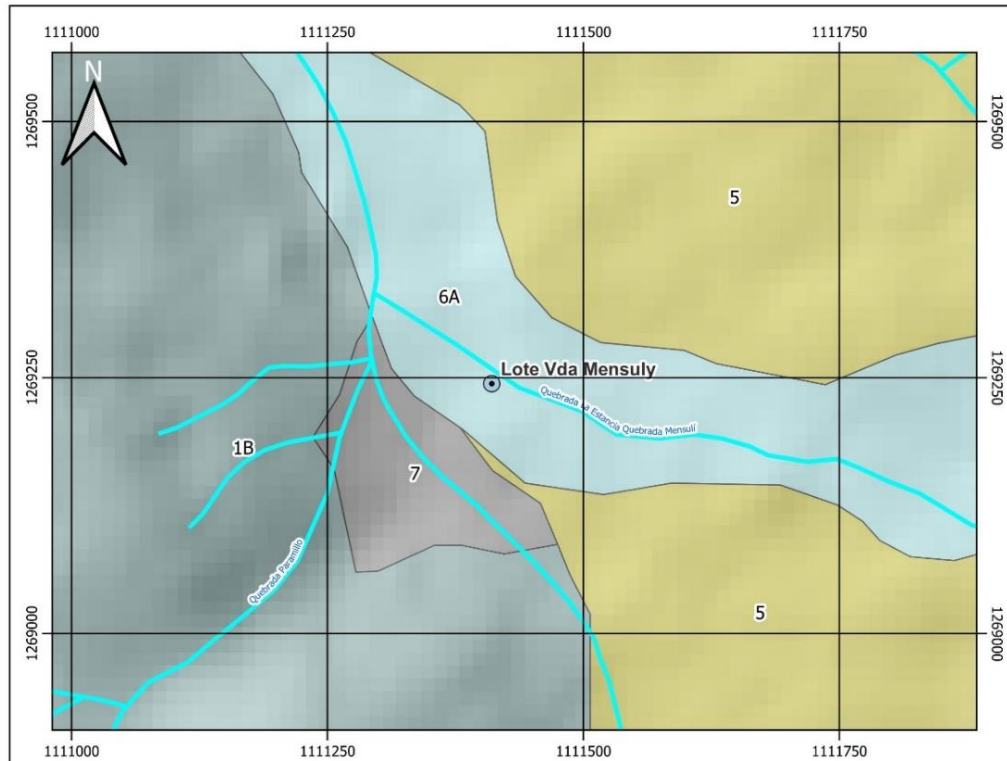
APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

Figura 1. Mapa geológico del Sector objeto de visita. Fuente: CDMB- Ingeominas. Zonificación Sismo-geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga



SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER

Escala Gráfica

0,05 0 0,05 0,1 0,15 km

**Escala de Visualización
1:5.000**

Fecha: 28/09/2023

**Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata**

**Fuente: CDMB - Ingeominas 2001.
Zonificación Sismo-geotécnica
Indicativa del Área Metropolitana de
Bucaramanga.**

MAPA DE ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

LEYENDA

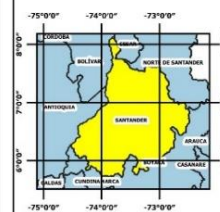
- Punto de Interés
- Curvas de Nivel
- Drenajes

Zonificación Geotécnica

- Zona 1B
- Zona 5
- Zona 6A
- Zona 7

Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA

UBICACIÓN



	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO	

Figura 2. Mapa de zonificación geotécnica del Sector Objeto de visita. Fuente: CDMB- Ingeominas. Zonificación Sismo-geotécnica Indicativa del Área Metropolitana de Bucaramanga.

Problemas geotécnicos

La zona 6A presenta los siguientes problemas geotécnicos:

- Presencia de mantos de suelos sueltos no consolidados, los cuales pueden asentarse.
- Baja capacidad de soporte de los depósitos aluviales recientes.
- Áreas de suelos potencialmente licuables.
- Heterogeneidad en los materiales de fundación por presencia de paleocanales.
- Erosión debida a la dinámica de los ríos y quebradas.

Observaciones Especiales

- Previamente a la realización de proyectos de desarrollo urbano, se deben realizar estudios geotécnicos detallados que permitan determinar las limitaciones geotécnicas de cada sitio en particular y se deben construir las obras de control, estabilización y manejo.
- Todas estas áreas son potencialmente inundables, además de los estudios de geotecnia, se debe determinar en detalle la amenaza por inundación, antes de cualquier construcción o desarrollo.

ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL SECTOR DE OBJETO DE LA VISITA

De acuerdo con el POMCA LEBRIJA ALTO, el sector objeto se visita corresponde a una fuente hídrica la cual esta codificada como 2319010205121 Quebrada La Estancia Quebrada Mensulí, por lo cual la afectación se esta presentando dentro de la ronda de protección hídrica como se muestra en la figura siguiente



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

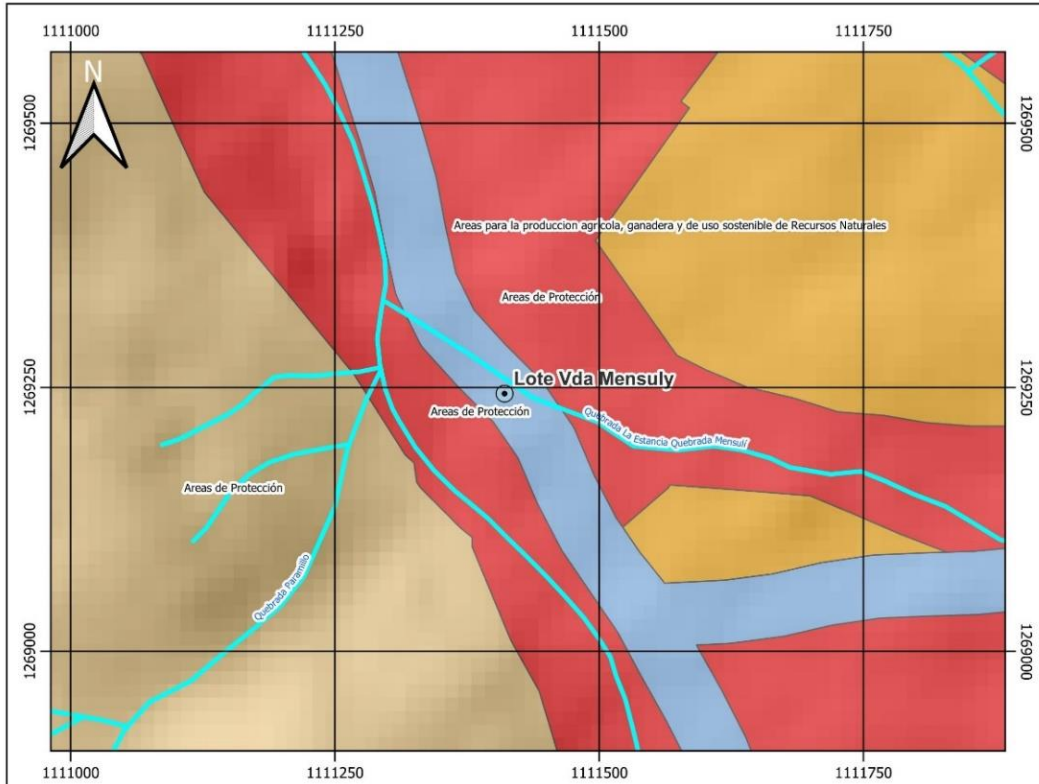
REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO



SUBDIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO Y SEGURIDAD TERRITORIAL - SURYT

MUNICIPIO DE PIEDECUESTA, SANTANDER

Escala Gráfica

0,05 0 0,05 0,1 0,15 km



**Escala de Visualización
1:5.000**

Fecha: 28/09/2023

**Proyectó:
Daniel Felipe Ayala Plata**

Fuente: CDMB - POMCA Lebrija Alto.

MAPA DE ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

LEYENDA

● Punto de Interés

— Curvas de Nivel

— Drenajes

Zonificación Ambiental

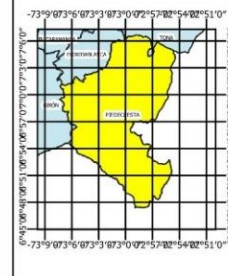
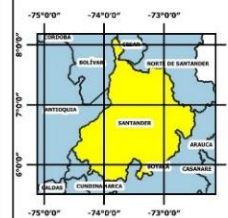
■ Áreas de amenazas naturales

■ Rehabilitación

■ Rondas de Protección Hídrica

■ Sistemas agrosilvopastoriles (condicionados)

UBICACIÓN



Coordinate System: MAGNA Colombia Bogotá
Projection: Transverse Mercator
Datum: MAGNA

Figura 3. Mapa de Zonificación Ambiental del Sector de Objeto de la visita. Fuente: CDMB - Pomca Lebrija Alto.



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

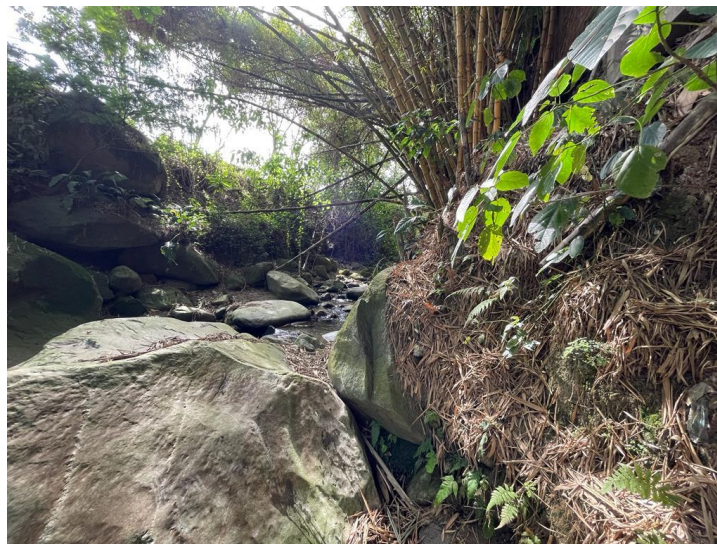
Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

3. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA Y ANÁLISIS DE AMENAZA

3.1 DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA EVIDENCIADA

En el predio visitado se observan la presencia de grandes tamaños de roca depositados sobre el cauce y a la altura del meando en el sitio crítico, lo que maximiza un comportamiento erosivo por vórtices sobre el sector, dado que el caudal en los eventos pico no tiene la sección hidráulica libre para su tránsito, lo que genera el comportamiento atípico sobre la margen izquierda del sector, y que tiene como consecuencia que en lluvias torrenciales o de arrastre de material se pueda generar un taponamiento, lo que provoca eventualmente un posible represamiento e inundación en el sector, y a su vez va deteriorando las estructuras de protección que existen, desnudando el terrenos y permitiendo que el fenómeno erosivo aumente en sentido hacia la infraestructura, lo que produce mayor socavación lateral del cauce y que repercute en un posible colapso de la estructura.





CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL


Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

De igual manera en la visita de inspección ocular se puede observar una estructura de contención en estado de deterioro tanto de su material base (malla electrosoldada) expuesta al intemperismo lo que ocasiona la falla de la misma por rompimiento de los hilos de acero ante la acción corrosiva, al igual que la socavación en alguna zonas productos de las avenidas torrenciales que se presentan en el cuerpo de agua ante las constantes cambios en los regimenes pluviométricos a efecto del cambio climático, que ha cambiado los comportamiento bimodales de los periodos, al igual que los picos de precipitación históricos que se presentan por el mismo fenómeno, siendo la mayor parte de estas estructuras construidas en años anteriores, siendo insuficientes ante estos eventos.



		CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
		ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO		

3.2 ANÁLISIS DE AMENAZA

En lo referente a la amenaza por inundación, de acuerdo con el Estudio de Zonificación de amenazas por inundación y remoción en masa, en la cuenca media y baja de la quebrada Mensulí contratado por el Área Metropolitana de Bucaramanga en el años 2015, el sector objeto de la visita presenta amenaza alta por fenómeno de inundación, al estar cubierto por la franja inundable, tal como se observa en la planta presentada en la Figura 4 Mapa de Amenaza por fenómenos de Inundación del Sector de estudio. Fuente: CDMB - Pomca Lebrija Alto.

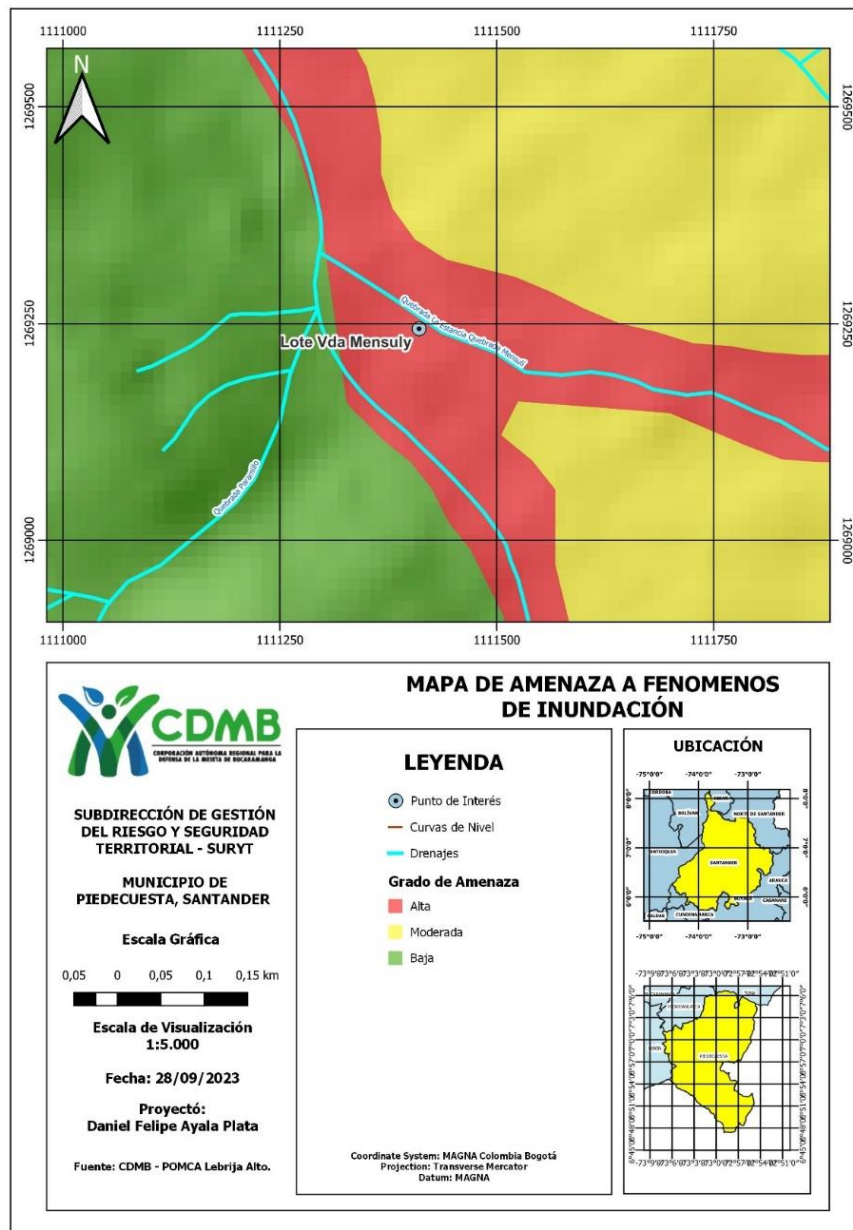


Figura 4. Mapa de Amenaza por fenómenos de Inundación del Sector de estudio. Fuente: CDMB - Pomca Lebrija Alto.

	CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB		
	ELABORÓ: SUBDIRECTOR(A) SURYT	REVISÓ: DELEGADO DIRECCIÓN SIGC	APROBÓ: DIRECTOR(A) GENERAL
Código: M-RA-FO03	Versión: 4	INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO	

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las conclusiones y recomendaciones se basan en lo identificado durante la visita Técnica ocular y los estudios previos; no obstante, pueden existir condiciones que escapen a la simple observación y la información disponible. Ley 1523 de 2012 en su Artículo 31, Parágrafo 1°. “...El papel de las corporaciones autónomas regionales es complementario y subsidiario respecto a la labor de alcaldías y gobernaciones, y estará enfocado al apoyo de las labores de gestión del riesgo que corresponden a la sostenibilidad ambiental del territorio y, por tanto, no eximen a los alcaldes y gobernadores de su responsabilidad primaria en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastre...”.

Con base en las observaciones de la visita técnica mencionada y la información de los estudios previos de la CDMB disponibles, se concluye lo siguiente:

- Con base en la zonificación sismo-geotécnica del Servicio Geológico Colombiano del año 2001, el sector visitado es susceptible a sufrir procesos de erosión lateral del cauce, por efecto de la dinámica fluvial de la quebrada Mensuli.
- De acuerdo al documento *Consultoría para realizar la zonificación de amenazas por inundación y remoción en masa, en la cuenca media y baja de la quebrada mensulí, subcuenca de la quebrada la ronda del municipio de Floridablanca, y de la subcuenca de la quebrada la palmira en el departamento de Piedecuesta* se considera que los cauces son adyacentes a diferentes áreas pobladas, por lo tanto se recomienda desarrollar obras de mitigación que eviten inundaciones en estas áreas, en caso que la planicie de inundación muestre este evento.
- El paso de la quebrada Mensulí que es adyacente a la zona de visita, presenta una planicie de inundación para un tiempo de retorno de 50 años, la cual entra en diferentes viviendas adyacentes al cauce de acuerdo con el documento *Consultoría para realizar la zonificación de amenazas por inundación y remoción en masa, en la cuenca media y baja de la quebrada mensulí, subcuenca de la quebrada la ronda del municipio de Floridablanca, y de la subcuenca de la quebrada la palmira en el departamento de Piedecuesta*.
- La quebrada presenta características de cauce aluvial, presentando un cauce en estado de degradación, con respecto a la morfología de la zona de estudio para la quebrada Mensulí, predomina un margen de tipo escarpado con pendientes mayores a 30%, sobre la base se observa un material clastosoportado con una matriz limoarenosa de color pardoamarillento predominando bloques conglomeráticos de diferentes tamaños que favorecen los procesos **erosivos hacia las curvas del cauce** y en algunos sectores donde **se afecta las bases de algunas estructuras presentes**.
- Se observan fallas de tipo lateral consistente en la migración por ataques fluviales y fallas masivas, en este caso estos dos mecanismos han actuado de manera conjunta, **la erosión fluvial ha socavado la base de las estructuras presentes en la quebrada**. La erosión de las orillas ha sido el resultado de la incisión del cauce del flujo en las curvas de este.
- Con relación a la evidencia de la presencia de rocas de grandes tamaños ubicados sobre el cuerpo del cauce, obstruyendo el recorrido normal del flujo y restándole sección hidráulica, es



CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA - CDMB

ELABORÓ:
SUBDIRECTOR(A) SURYT

REVISÓ:
DELEGADO DIRECCIÓN SIGC

APROBÓ:
DIRECTOR(A) GENERAL

Código:
M-RA-FO03

Versión:
4

INFORME DE VISITA TÉCNICA PARA GESTIÓN DEL RIESGO

imperante el retiro y remoción de los mismo por los medios mecánicos propios del volumen a manejar, esto con el fin de mejorar el transito del cuerpo de agua a la salida del meando, con ello mitigando el poder erosivo y elevación de la cota del caudal, ante los eventos picos, y de esta manera reduciendo la posibilidad de represamiento en el sector que traería consigo un fenómeno de inundación.

- La anterior situación es importante mencionar también afecta el normal comportamiento y agrava la problemática aguas abajo, ante los represamientos y su posterior liberación con la fuerza hidráulica que ello demande en el sector, siendo estas rocas de gran tamaño arrastradas sin control y depositando en nuevos lugares, pero también potenciado la presencia de avalanchas con flujo de detritos en la zona.
- Una vez se determinaron las posibles causas que ocasionaron la afectación sobre la margen izquierda de la quebrada Mensuli específicamente en el sector crítico a la altura del Morichal; se recomienda la restauración de la actual estructura de mitigación existente para la amenaza en la margen izquierda, la cual consiste en un muro de protección en gaviones revestido en concreto.

<i>Proyectó:</i>	Jesús Evelio Sánchez Sánchez	Coordinador Gestión del Riesgo	
<i>Proyectó</i>	Jeancarlo Castro Sánchez	Practicante UIS-Ingenieria Civil	
<i>Revisó:</i>	Carlos Alberto Diaz Barrera	Subdirector	