DIAGNÓSTICO TÉCNICO DI-6775.
SUBDIRECCIÓN DE EMERGENCIAS.
COORDINACIÓN DE ASISTENCIA TECNICA.
RAD. FOPAE 2012ER19217.

1. DATOS GENERALES DEL EVENTO.

ATENDIÓ	JAIRO MAURICIO DIAZ SALAZAR			SOLICITANTE:
COE	22	MOVIL	23	SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE
FECHA	Noviembre 15 de 2012	HORA	8:00 am	VIGENCIA: Temporal mientras no se modifique significativamente las condiciones físicas del sector

DIRECCIÓN	Calle 64 Sur con Carrera 6 Este	ÁREA DIRECTA		8Ha		
BARRIO	Sector catastral Fiscala Alta. Sector catastral Arrayanes V. Sector catastral Bolinia I.	POBLACIÓN ATENDIDA		500		
UPZ	60 - Parque Entrenubes.	FAMILIAS	- ADULTOS	100	NIÑOS	400
LOCALIDAD	5 - Usme	PREDIOS EVALUADOS		1		
COORDENADAS	Punto 1 N:599705.13 E:500503.17 Punto 2 N:600000.00 E:499703.71 Punto 3 N:599447.83 E:500000.00 Punto 4 N:599368.64 E:500306.30 Punto 5 N:600097.52 E:500458.77 Punto 6 N:600170.23 E:500899.59 Punto 7 N:599899.64 E:501062.19 Punto 8 N:600294.62 E:501502.20	OFICIO REMISORIO		CR-15709		

2. TIPO DE EVENTO

REMOCIÓN EN MASA [X] INUNDACIÓN [ ] ESTRUCTURAL [ ]

3. ANTECEDENTES:

Este documento corresponde al Diagnóstico Técnico elaborado en atención al radicado FOPAE 2012ER19217, por visita a ocho (8) puntos en el parque Distrital Entrenubes, en la localidad de Usme; visita que fue acompañada por la administradora del Parque, la señora Clara María Triana.

El sector correspondientes a los ocho (8) puntos evaluados en el parque Distrital Entrenubes se ubican entre el sector catastral Arrayanes V, sector catastral Fiscala Alta y el sector catastral Bolonia I, en la localidad de Usme y San Cristóbal y de acuerdo con el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT (Decreto 190 de 2004, por el cual se compilan los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003), se localizan en una zona de amenaza media y baja por fenomenos de remoción en masa. (ver figura 1).

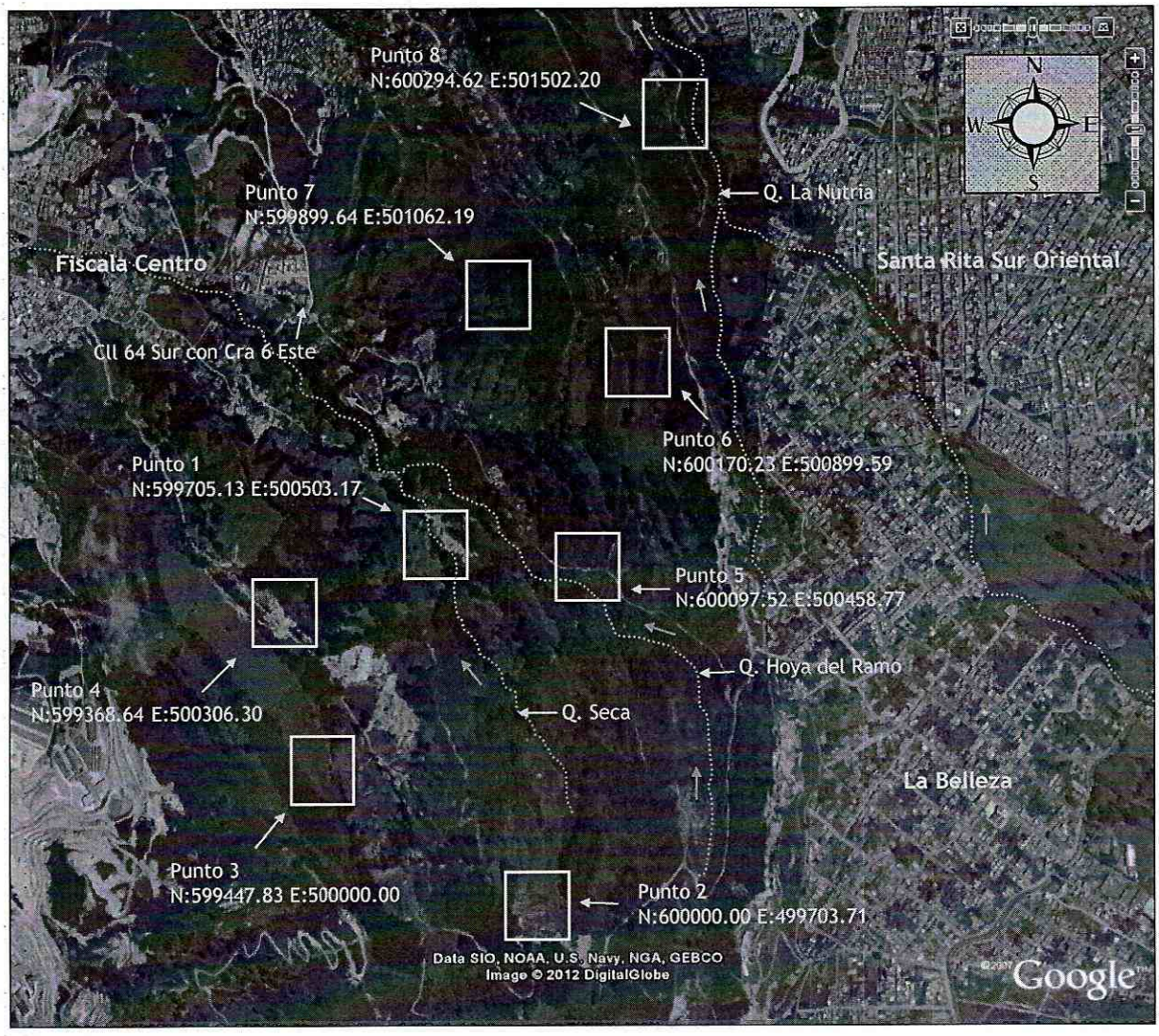


Figura 1. Ubicación de los ocho (8) puntos evaluados en el Parque Distrital Entrenubes, en donde se identifican con las coordenadas de localización.



Figura 2. Ubicación Punto 1. N:599705.13 E:500503.17, se evaluó una edificación y el terreno circundante donde al parecer anteriormente funcionaba una ladrillera.



Figura 3. Ubicación Punto 2. N:600000.00 E:499703.71, En el sector se identificó un flujo de material, al costado Oriental de la zona de vivero, al costado Sur del flujo se ubica un alojamiento para caballos.



Figura 4. Ubicación Punto 3 N:599447.83 E:500000.00, donde se evidenció un proceso de remoción en masa en una ladera natural.



Figura 5. Ubicación Punto 4 N:599368.64 E:500306.30, donde se evidenció un desprendimiento de material rocoso desde un antiguo frente de explotación de materiales.



Figura 6. Ubicación Punto 5 N:600097.52 E:500458.77, se evidenció agrietamientos sobre sendero que conduce hacia Juan Rey

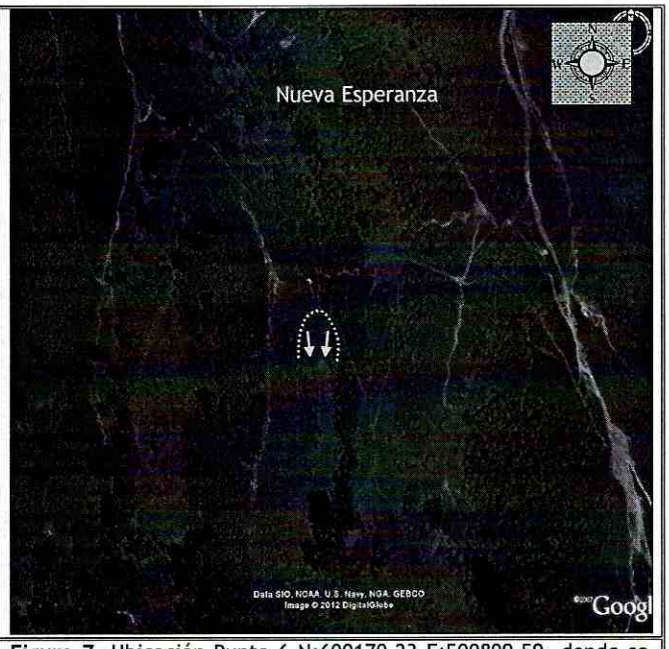


Figura 7. Ubicación Punto 6 N:600170.23 E:500899.59, donde se evidenció un proceso de remoción en masa en una ladera natural.



Figura 8. Ubicación Punto 7 N:599899.64 E:501062.19, donde se evidenció un proceso de remoción en masa en una ladera natural.



Figura 9. Ubicación Punto 8 N:600294.62 E:501502.20, donde se evidenció un proceso de remoción en masa que afectó la funcionalidad de un sendero peatonal adoquinado.

Consultado el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y de Atención de Emergencias de Bogotá SIRE, se encontró que para el Punto evaluado No 5, ubicado en las coordenadas N:600097.52 E:500458.77, en el sector catastral Fiscala Alta de la localidad de Usme, el Fondo de Prevención y Atención de Emergencias - FOPAE, ha emitido múltiples documentos técnicos los cuales se mencionan a continuación el la tabla No 1 y que pueden ser consultados en las oficinas del FOPAE, ubicadas en la Diagonal 47 No 77A-09 Interior 11, dirigiéndose a la ventanilla única de atención al usuario.

Tabla No 1. Relación de documentos técnicos emitidos para el sector localizado en las coordenadas N:600097.52 E:500458.77, en el sector catastral Fiscala Alta de la localidad de Usme

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-6036	Febrero 1 de 2012.	Se describe: Se presentó una avenida torrencial sobre la quebrada "La Hoya del Ramo", la cual afectó parte del curso alto y medio de dicha quebrada, en una longitud aproximada de 600 metros aguas arriba a partir del sector correspondiente al Lote 39 Parcela La Fiscala. Sobre el curso de la quebrada "La Hoya del Ramo", y en un sector de la cuenca alta, se presentó un proceso de remoción en masa de tipo complejo, caracterizado por la presencia de varios escarpes de tendencia vertical y altura variable con longitudes de 10m aproximadamente, además se identificaron agrietamientos en el terreno con aberturas de 10cm y longitudes de 3m aproximadamente. El proceso afecta materiales arcillosos altamente saturados, mediana a altamente plásticos. El área afectada por el proceso de inestabilidad corresponde aproximadamente a 1Ha, y como resultado de dicho proceso de inestabilidad posiblemente se generó un taponamiento del cauce de la quebrada "La Hoya del Ramo", el cual al ocurrir el desembalse, generó una avenida torrencial que movilizó aguas abajo, materiales arcillosos intensamente saturados y cuya energía además provocó la movilización de bloques de arenisca de diámetros variables que conformaban el lecho rocoso de la quebrada. Adicionalmente, dicho proceso movilizó parte del horizonte orgánico y materia vegetal consistente en algunos arbustos de talla mediana y baja. Como resultado de dicho evento se cubrió de una capa de lodo tanto el lecho del curso fluvial original, al igual que sectores aledaños. Se recomendó entre otras: A la Alcaldía local de Usme, con su oficina de obras realizar un monitoreo frecuente al sector de la Quebrada "La Hoya del Ramo" de La Fiscala Alta Sector "Hoya del Ramo" de la Localidad de Usme, donde en la actualidad existe emplazamiento de varias fincas y viviendas en la parte baja, media y alta de la ladera, dado que en el sector se presento un proceso de remoción en masa tipo flujo de lodos, descrito en el presente documento, y el cual presenta riesgo de presentarse nuevamente (corto plazo). A la Alcaldía Local de Usme, al Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD, a la Secretaria Distrital de Ambiente y a la Administración del Parque Entre Nubes, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de adelantar estudios Hidrogeológicos de la cuenta y zona de ronda de la quebrada "Hoya del Ramo" en la Fiscala Alta de la Localidad de Usme (estudios, orientados a la evaluación de avalanchas y/o avenidas torrenciales y/o procesos de inestabilidad del terreno), e implementar las recomendaciones de dicho estudio, de modo que se recuperen condiciones de estabilidad y seguridad en el sector, y se mitigue el riesgo de nuevos episodios de flujos de suelos (avenidas torrenciales) que afecten la estabilidad de los predios vecinos y/o la funcionalidad y transitabilidad de la vía que da acceso al sector.
DI-6640	Agosto 25 de 2012.	Se describe: Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter general desde una ladera natural de fuerte pendiente cubierta de pastos y arbustos, en donde se movilizó un volumen de material cercano a los 80.000m³; según lo observado parte del material se depositó hacia la parte baja un drenaje natural correspondiente al nacimiento de la quebrada la Hoya del Ramo y movilizándose lentamente por su cauce a modo de flujo; se resalta que la masa movilizada presenta un alto grado de saturación, además al momento de la inspección visual no se evidenció represamiento de aguas en el cauce de la quebrada la Hoya del Ramo, sin embargo ante la presencia de fuertes precipitaciones en el sector es posible que esta condición se pueda presentar generando una posible avenida torrencial por el cauce de la quebrada. El material inestable evidenciado se moviliza lentamente por el cauce de la quebrada la Hoya del Ramo por efecto de la gravedad y de la fluidez que adquiere el suelo inestable al contacto con el

DOCUMENTO	FECHA	OBSERVACIONES / RECOMENDACIONES
DI-6640	Agosto 25 de 2012.	agua que se drena por el cauce de la quebrada, alcanzando un recorrido de 1300m aproximadamente sin generar daños sobre infraestructura pública y privada. Sin embargo en el punto de coordenadas N=600068, E=500460, donde se ubica un sendero peatonal que conduce hacia el barrio Juan Rey, el cual se encuentra a una distancia de menos de 1m del cauce de la quebrada la Hoya del Ramo y por donde se moviliza el flujo de lodos, presenta una alta susceptibilidad a ser afectado por obstrucción ante una avenida torrencial. Y se recomendó entre otras: Mantener restringido el uso del sendero peatonal ubicado en la margen derecha de la quebrada la Hoya del Ramo, que se localiza en el parque Distrital Entrenubes, en el sector catastral Fiscala Alta y Arrayanes V de la localidad de Usme, en un tramo de 200m longitudinales a la altura del punto de coordenadas N=600068, E=500460, por la posible obstrucción que pudiese generar una avenida torrencial dados los deslizamientos de carácter general evidenciados hacia la parte alta de la cuenta de esta quebrada, así como por los flujos de lodos que se observaron por el cauce de dicha quebrada. Se recomendó a la Alcaldía local de Usme, con su oficina de obras y a la administración del Parque Distrital Entrenubes realizar un monitoreo frecuente al sector de la Quebrada la Hoya del Ramo, localizada en el sector catastral Arrayanes V y Fiscala Alta, en el tramo comprendido entre la coordenada N=600331, E=499808 y la coordenada N=600331, E=499808, dado los procesos de remoción en masa evidenciados hacia la parte alta de la quebrada.

4. DESCRIPCIÓN Y CAUSAS:

Punto 1: Coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17.

Se evidenció un antiguo proceso de remoción en masa de carácter general hacia la parte media de una ladera de pendiente cercana a los 25° cubierta de pastos, arbustos e individuos arbóreos tipo eucalipto, sobre la cual no se observaron medidas para el manejo de aguas de escorrentía superficial, la cual presenta hacia su parte alta una zona boscosa y hacia su parte baja un antiguo frente de explotación de materiales, así como el cauce de la quebrada Seca, la cual al momento de la visita técnica presenta un bajo caudal; se resalta que el antiguo proceso de remoción es identificado por la presencia de escarpes hacia la parte media y alta de la ladera con alturas entre los 1m y 2m en longitudes de hasta 30m.

Adicionalmente, hacia el costado Norte del antiguo proceso de remoción en masa a una distancia longitudinal de 6m de uno de los escarpes observados, se identificó una edificación de dos (2) niveles, uno a manera de sótano, usada para alojamiento temporal de los vigilantes del parque según información suministrada por la administradora del parque Entrenubes; edificación que se encuentra construida bajo un sistema estructural de mampostería simple, entrepiso en listonería de madera y cubierta en tejas de fibrocemento, soportada por correas de madera, en la cual se evidenciaron deficiencias constructivas relacionadas con la carencia de elementos de confinamiento tipo vigas y columnas; de igual manera se identificaron algunas fisuras de tendencia diagonal con aberturas de 5mm en longitudes de 2.5m aproximadamente sobre muros de cerramiento, situación que no compromete al momento de la valoración visual la estabilidad de la edificación ante cargas normales de servicio, sin embargo es susceptible de presentar afectaciones ante cargas dinámicas (sismo u otras).

Entre las posibles causas por las cuales se generó el antiguo proceso de remoción en masa, se encuentra la carencia de sistemas para el manejo de la escorrentía superficial de la ladera evaluada, así como la ausencia de medidas de recuperación geomorfológica y ambiental en el terreno donde al parecer corresponde a un antiguo frente de explotación de materiales. Por lo anterior de no llevarse a cabo

acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del sector evaluado es posible que se presenten avances en el proceso de remoción en masa identificado que pudiesen afectar la estabilidad de la edificación ubicada al costado Norte de dicho proceso de remoción en masa.

Punto 2: Coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71

Se evidenció un proceso de remoción en masa tipo flujo de materiales, desde la parte alta de una ladera de pendiente cercana a los 25°, cubierta de pastos, arbustos e individuos arbóreos de gran altura, movilizándose ladera abajo en una tramo de 300m aproximadamente, sobre un drenaje natural, sin generar afectaciones en infraestructura aledaña.

Según lo observado, producto del proceso de remoción en masa hacia la parte alta del mismo se generó un escarpe con una altura de 3m en una longitud de 10m aproximadamente, adicionalmente se resalta que el material movilizado corresponde a suelo residual y cobertura vegetal, involucrando un volumen cercano a los 12000m^3, el cual se depositó a lo largo del sector por donde se movilizó el material. Hacia la parte alta del proceso de remoción en masa evaluado y a una distancia de 2.5m aproximadamente se ubica una estructura usada para alojamiento de caballos, de igual manera entre la estructura en mención y la corona del proceso de remoción en masa se identificaron grietas de tracción con aberturas de hasta 1cm en longitudes de 4m aproximadamente, por lo que es probable que se presente un avance retrogresivo que pueda comprometer la estabilidad de la estructura usada para alojamiento de caballos, a su vez hacia el costado Occidental del flujo de materiales se identificó una zona de vivero, la cual fue afectada en una zona de 2m de ancho y 15m de longitud aproximadamente, producto del recorrido realizado por el flujo de materiales por el sector y dada la susceptibilidad a que se presenten avances en dicho proceso es posible que se pueda ver afectada un área mayor del vivero en mención.

La estructura usada para alojamiento de caballos, la cual es de un nivel, se encuentra construida en pórticos de concreto reforzado y cubierta el tejas de fibrocemento sostenidas por cerchas y correas metálicas, la cual se encontró deteriorada posiblemente por la falta de mantenimiento de la misma, situación que no compromete la estabilidad de dicha estructura ante cargas normales de servicio, sin embargo es susceptible a presentar afectaciones ante la presencia de cargas dinámicas (sismo u otras)

Entre las posibles causas por las cuales se generó el flujo de materiales evaluado en el vivero la Hondonada ubicado en las coordenadas N:600000.00 E:499703.71, en el parque Entrenubes de la localidad de Usme, se encuentra la saturación del terreno producto de las fuertes precipitaciones presentadas, la posible deforestación generada en el sector, así como la carencia de sistemas para el manejo de la escorrentía superficial en la zona evaluada, por lo anterior de no llevarse a cabo acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del terreno evaluado, es posible que se presenten mayores afectaciones en en el predio del vivero la Hondonada, por lo que de manera preventiva y ante la posibilidad de avances en el proceso de remoción en masa presentado en el sector se recomendó la restricción de uso de la estructura usada para alojamiento de caballos, así como una zona de 5m de ancho y 30m de longitud del vivero adyacente al flujo de materiales.

Punto 3: Coordenadas de localización N:599447.83 E:500000.00

Se evidenció un proceso de remoción en masa en una ladera natural, la cual presenta una pendiente cercana a los 30°, cubierta de pastos y arbustos, y sobre la cual no se identificó viviendas u otra infraestructura que pudiese ser afectada por dicho proceso. Según lo observado el proceso de remoción en masa presenta un escarpe de 2.5m de altura en una longitud de 10m aproximadamente, en donde se

movilizó un volumen de material cercano a los 500m^3 compuesto por suelo residual y cobertura vegetal, el cual se depositó hacia la parte media de la ladera.

Entre las posibles causas por las cuales se generó el proceso de remoción en masa en mención, se encuentra la saturación del terreno, producto de las constantes precipitaciones que se presentan en el sector, así como la posible deforestación en la zona evaluada, situación que es favorecida por la fuerte pendiente que presenta el terreno.

Punto 4: Coordenadas de localización N:599368.64 E:500306.30

Se evidenció un sector correspondiente a un talud rocoso, posiblemente perteneciente a un antiguo frente de explotación de materiales, cubierto parcialmente por pastos, el cual presenta una pendiente cercana a los 70° y una altura de 4m en una longitud de 30m aproximadamente, sobre el cual no se identificó desprendimientos de materiales que pudiesen comprometer la estabilidad y funcionalidad de una vía sin pavimentar que se ubica hacia la parte baja del talud rocoso evaluado y que conduce hacia una de las ladrilleras ubicadas en la parte alta del sector denominado "Fiscala los Cerezos"; además se pudo observar que el sector no cuenta con sistemas para el manejo de aguas de escorrentía superficial y subsuperficial, de igual manera no se han implementado medidas encaminadas a la recuperación geomorfológica y ambiental del sector, por lo que es probable que el estado del sector pueda deteriorarse progresivamente ante la erosión generada por la incidencia directa sobre el terreno de aguas lluvias y de escorrentía superficial, así como por posibles desprendimientos de material rocoso.

Punto 5: Coordenadas de localización N:600097.52 E:500458.77

Se identificaron grietas de tracción en el terreno con aberturas entre 1cm y 10cm en longitudes de hasta 20m sobre un sendero peatonal sin pavimentar, el cual se ubica hacia la parte baja de una ladera natural con pendiente cercana a los 40° y cubierta de arbustos e individuos arbóreos de tamaño medio; sendero que de igual manera se ubica hacia la margen derecha de la quebrada la Hoya del Ramo. Según el DI-6640, el sector en mención se encuentra bajo recomendación de restricción de uso en un tramo de 200m, dada la posibilidad de ser afectado por el flujo de lodos procedente de la parte lata de la quebrada en mención ante el depósito de materiales sobre dicho sendero. Es de notar que entre la quebrada la Hoya del Ramo y el tramo de sendero evaluado se han ido depositando poco a poco parte de los materiales que se han desplazado lentamente desde la cabecera de la quebrada la Hoya del Ramo, de igual manera se observó que en algunos sectores del sendero evaluado se identificaron pequeñas corrientes de agua posiblemente provenientes de la escorrentía superficial y subsuperficial de la parte alta de la ladera donde se emplaza dicho sendero.

Entre las posibles causas por las cuales se ha generado las grietas identificadas en el sector evaluado, se encuentra la saturación del terreno producto de las continuas precipitaciones presentadas en el sector, el flujo de aguas identificados en el sendero, así como los posibles empujes generados sobre el terreno de la margen derecha de la quebrada la Hoya del Ramo por los volúmenes de material que se han ido depositando en el sector por el flujo de lodos que se presenta en esta zona. Por lo anterior de no llevarse a cabo acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del sector evaluado es posible que se pueda comprometer la funcionalidad del sendero ante la perdida del terreno por donde se encuentra dicho sendero, el cual conduce hacia la parte alta del parque Entrenubes (alto de Juan Rey).

Punto 6: Coordenadas de localización N:600170.23 E:500899.59

Se evidenció un proceso de remoción en masa en una ladera natural, la cual presenta una pendiente cercana a los 20°, cubierta de pastos y arbustos, y sobre la cual no se identificó viviendas u otra infraestructura que pudiese ser afectada por dicho proceso. Según lo observado el proceso de remoción en masa presenta un escarpe de 2m de altura en una longitud de 20m aproximadamente, en donde se movilizó un volumen de material cercano a los 250m³ compuesto por suelo residual y cobertura vegetal, el cual se depositó hacia la parte media de la ladera, se resalta que al momento de la visita técnica no se identificaron en las zonas adyacentes al proceso de remoción en masa condiciones como grietas o deformaciones en el terreno que configuren una posible ampliación de dicho proceso de remoción en masa.

Entre las posibles causas por las cuales se generó el proceso de remoción en masa en mención, se encuentra la saturación del terreno, producto de las constantes precipitaciones que se presentan en el sector, así como la posible deforestación en la zona evaluada.

Punto 7: Coordenadas de localización N:599899.64 E:501062.19

Se evidenció un proceso de remoción en masa desde la parte media de una ladera natural la cual presenta una pendiente cercana a los 45° hacia su parte media-alta y de 25° hacia su parte baja; ladera que se encuentra cubierta de pastos y arbustos y en la cual no se identificaron viviendas u otro tipo de infraestructura que se pudiese ver afectada por dicho proceso de remoción en masa. Según lo observado el proceso de remoción en masa en mención es de carácter superficial e involucró un volumen de material movilizado cercano a los 1000m³ compuesto por suelo residual y cobertura vegetal el cual se deposito hacia la zona media-baja de la ladera. Se destaca que al momento de la visita técnica no se identificaron en las zonas adyacentes al proceso de remoción en masa condiciones como grietas o deformaciones en el terreno que configuren un posible avance de dicho proceso de remoción en masa.

Entre las posibles causas por las cuales se generó el proceso de remoción en masa en mención, se encuentra la saturación del terreno, producto de las constantes precipitaciones que se presentan en el sector, así como la posible deforestación en la zona evaluada, situación que es favorecida por la pendiente del terreno.

Punto 8: Coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20

Se presentó un proceso de remoción en masa hacia la parte baja de una ladera con pendiente cercana a los 25°, cubierta de pastos y arbustos y en la cual se emplaza un sendero peatonal adoquinado de 1.3m de ancho aproximadamente, ubicado en el parque Entrenubes Santa Lucia en la localidad de San Cristóbal y que conduce hacia el portal la Belleza al interior del parque mencionado, Dicho proceso de remoción en masa afectó la funcionalidad del sendero dado las deformaciones que se han presentado en el mismo, producto posiblemente del avance de la masa inestable. Se resalta que hacia el costado Oriental del proceso de remoción en masa evaluado se encuentra el cauce de la quebrada la Nutria la cual al momento de la evaluación técnica en el sector no presenta afectaciones en su cauce.

Según lo observado el proceso de remoción en masa identificado en este sector, involucra un volumen cercano a los 4800m³, el cual al parecer se desplaza lentamente sobre la parte baja de la ladera a manera de flujo en dirección hacia el cauce de la quebrada la Nutria, es de resaltar que se observo un

alto grado de saturación del terreno inestable así como del terreno aledaño al proceso de remoción en masa identificado.

Entre las posibles causas por las cuales se ha generado el proceso de remoción en masa en mención, se encuentra la saturación del terreno, producto de las constantes precipitaciones que se han presentado en el sector, las intervenciones realizadas sobre la ladera durante la construcción del sendero peatonal, así como la posible socavación generada por la quebrada la Nutria en la parte baja de la ladera. Por lo anterior de no llevarse a cabo acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del sector afectado e identificado en el presente informe técnico como Punto 8, es posible que se presente una ampliación del proceso de remoción en masa evaluado llegando a comprometer un mayor tramo de sendero peatonal, así como el posible estrangulamiento o taponamiento del cauce de la quebrada la Nutria.

5. REGISTRO FOTOGRAFICO.

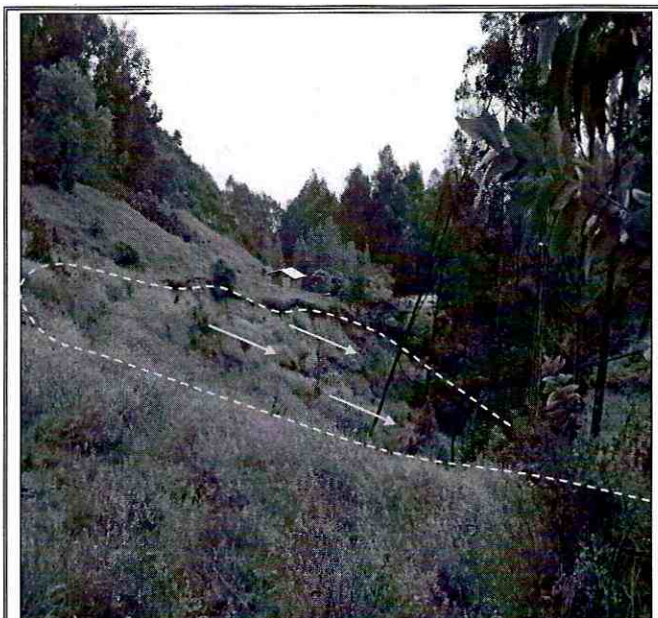


Foto 1. Vista del antiguo proceso de remoción en masa, ubicado en el punto 1 Coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17.



Foto 2. Escarpe identificado hacia la parte alta de la ladera en el punto 1. Coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17.

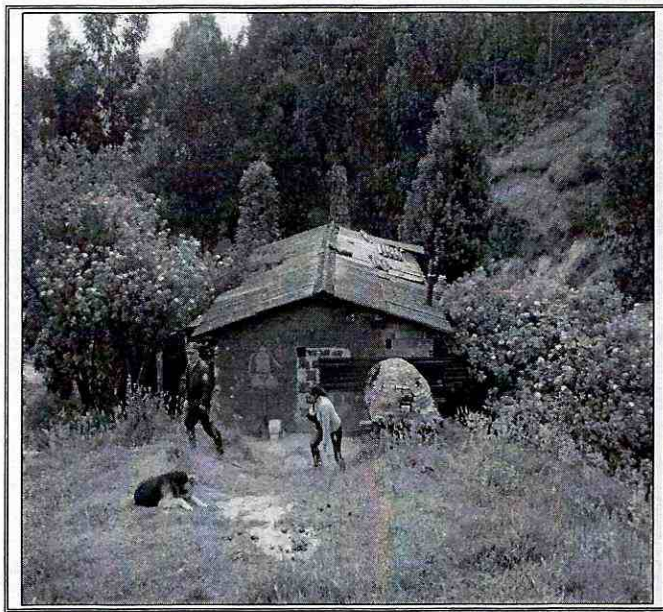


Foto 3. Edificación ubicada en el punto 1 Coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17, la cual es usada para alojamiento temporal de vigilantes.

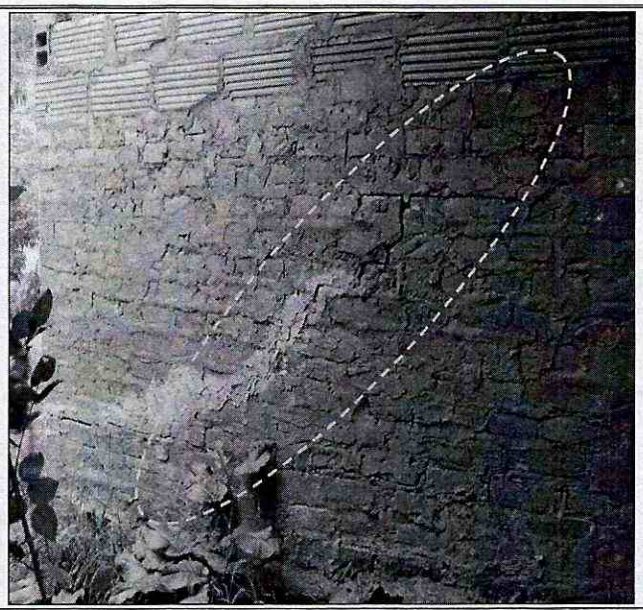


Foto 4. Agrietamiento identificado en la mampostería de cerramiento de la edificación ubicada en el punto 1. Coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17, la cual es usada para alojamiento temporal de vigilantes.

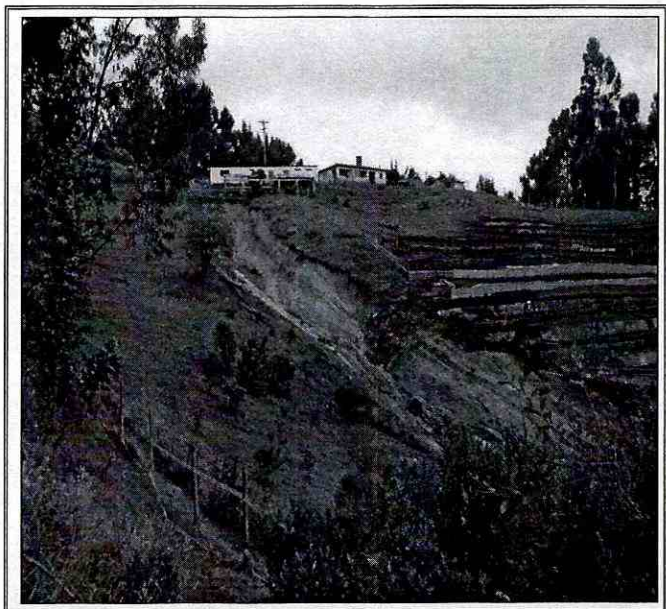


Foto 5. Imagen del proceso de remoción en masa ubicado en el punto 2 Coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71. Se observa el vivero y las edificaciones en la parte alta del vivero.

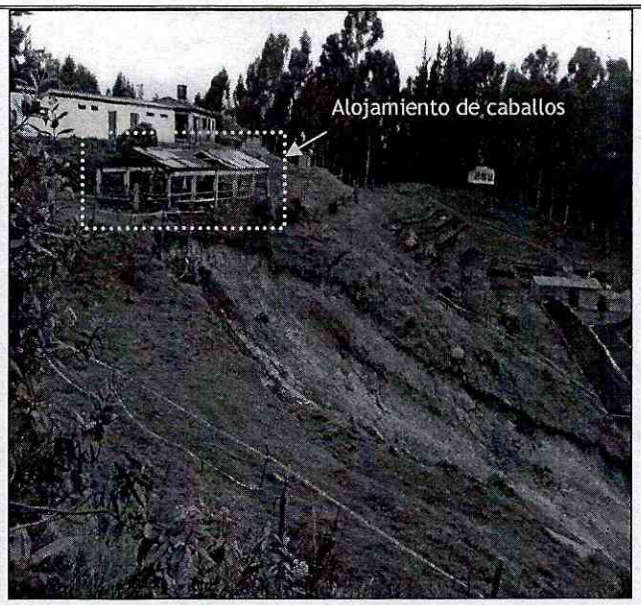


Foto 6. Imagen del flujo de materiales en el punto 2 hacia la parte alta se observa el alojamiento de caballos susceptible de presentar afectación ante un avance retrogresivo del proceso en mención.



Foto 7. Afectación generada por el flujo de materiales en la zona de vivero. Punto 2 Coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71



Foto 8. Flujo de materiales ubicado en el vivero la Hondonada, se observa el recorrido del flujo a lo largo de un drenaje natural. Punto 2 Coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71.

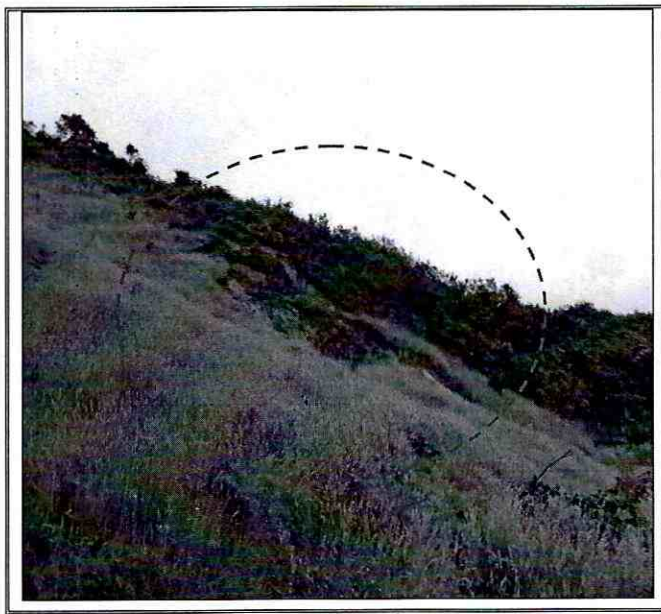


Foto 9. Imagen del proceso de remoción en masa identificado en una ladera natural el punto 3 Coordenadas de localización N:599447.83 E:500000.00

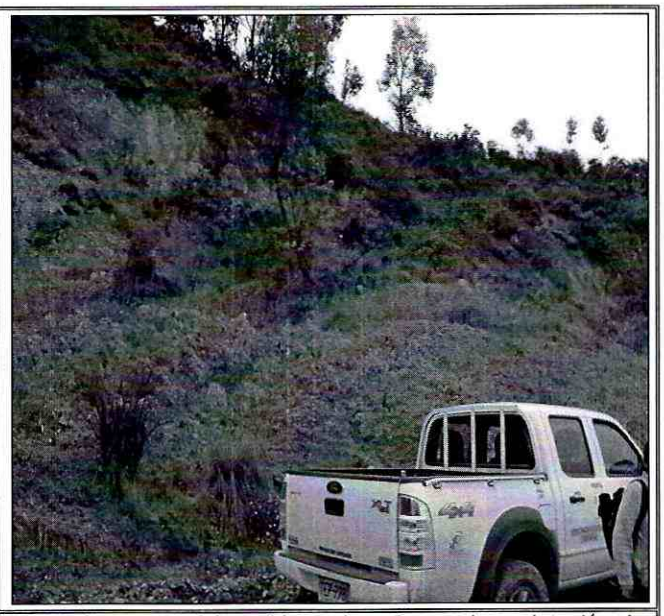


Foto 10. Imagen del posible antiguo frente de explotación de materiales ubicado en el punto 4. Coordenadas de localización N:599368.64 E:500306.30



Foto 11. Agrietamiento en el terreno del sendero peatonal que conduce hacia el alto de Juan Rey. Punto 5 Coordenadas de localización N:600097.52 E:500458.77



Foto 12. Detalle de grieta de tracción identificada en el sendero peatonal que conduce hacia el alto de Juan Rey, en el parque Entrenubes. Punto 5 Coordenadas de localización N:600097.52 E:500458.



Foto 13. Imagen del proceso del proceso de remoción en masa ubicado en una ladera natural en el punto 6 Coordenadas de localización N:600170.23 E:500899.59.

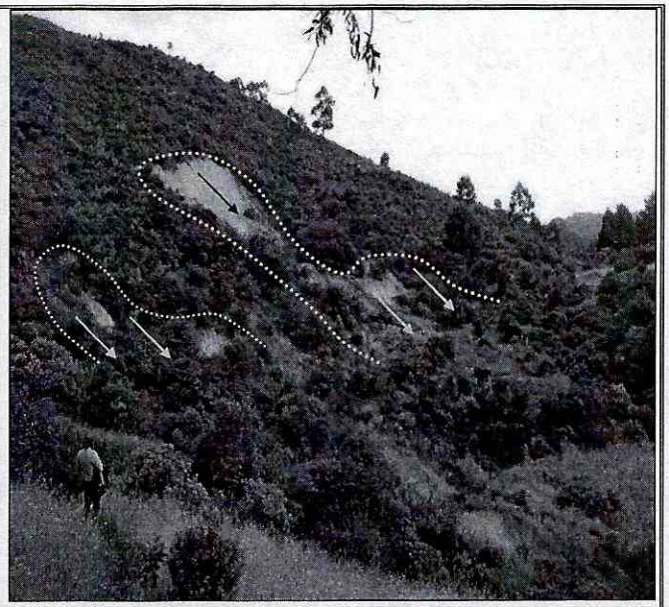


Foto 14. Imagen del proceso de remoción en masa identificado en el punto 7 Coordenadas de localización N:599899.64 E:501062.19, el cual se identificó en una ladera natural.



Foto 13. Proceso de remoción en masa identificado en el punto 8 Coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20, el cual afectó un sendero peatonal adoquinado al interior del parque Entrenubes Santa Lucia.



Foto 14. Deformaciones en el sendero peatonal adoquinado ubicado en el punto 8 Coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20.

6. AFECTACIÓN:

Tabla 1. Información recopilada durante la atención del Radicado 2012ER19217, por la restricción de uso de un sendero peatonal en el Parque Santa Lucia y la zona de alojamiento de caballos en el vivero la Hondonada en el parque Distrital Entrenubes en la localidad de Usme y San Cristóbal

ACTA DE RESTRICCIÓN	FECHA ACTA DE RESTRICCIÓN	UBICACIÓN	POSIBLE RESPONSABLE	DAÑOS
4169	15-Nov-12	Vivero la Hondonada Coordenadas N:600000.00 E:499703.71	Administración Parque Entrenubes.	Afectación en una zona del vivero de 2m de ancho y 15m de largo por el flujo de materiales. La zona de alojamiento de caballos no presenta daños sin embargo es susceptible a ser afectada dada la cercanía de la corona del proceso de remoción en masa.
4170	15-Nov-12	Sendero peatonal Parque Santa Lucia Coordenadas N:600294.62 E:501502.20	Administración Parque Entrenubes.	Deformaciones en un sendero peatonal adoquinado en un tramo de 30m aprox. Por el proceso de remoción en masa ubicado en el sector.

7. RIESGOS ASOCIADOS (Potenciales daños que se esperarían de no implementar las recomendaciones).

- De no llevarse a cabo las acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del punto evaluado 2 con coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71, en el parque Distrital Entrenubes, en la localidad de Usme, es posible que ante fuertes precipitaciones que se presenten en el sector se genere una ampliación del proceso de remoción en masa evidenciado en este sector, el cual podría generar el colapso de la estructura usada como alojamiento de caballos, así como una mayor afectación en la zona de vivero (ver figura 3).

- De no llevarse a cabo las acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del punto evaluado 8 con coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20, en el parque Distrital Entrenubes - Santa Lucia, en la localidad de Usme, es posible que ante fuertes precipitaciones que se presenten en el sector se genere una ampliación del proceso de remoción en masa evaluado llegando a comprometer un mayor tramo de sendero peatonal, así como el posible estrangulamiento o taponamiento del cauce de la quebrada la Nutria. (ver figura 9)

- De no llevarse a cabo las acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del punto evaluado 5 con coordenadas de localización N:600097.52 E:500458.77, en el parque Distrital Entrenubes - sendero peatonal que conduce hacia el alto de Juan Rey, en la localidad de Usme, es posible que ante fuertes precipitaciones que se presenten en el sector se genere la perdida de dicho sendero, dado el agrietamiento evidenciado en el sector. (ver figura 6)

- De no llevarse a cabo las acciones encaminadas a garantizar la estabilidad del punto evaluado 1, 3, 4, 6 y 7 con coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17, N:599447.83 E:500000.00, N:599368.64 E:500306.30, N:600170.23 E:500899.59 y N:599899.64 E:501062.19, respectivamente, en el parque Distrital Entrenubes, donde se evidenciaron procesos de remoción es posible que ante fuertes precipitaciones se presenten avances en los mismos, se resalta que no se observó alguna infraestructura que pudiese verse afectada.

- Adicionalmente de no llevarse a cabo acciones encaminadas al mejoramiento, mantenimiento y/o reforzamiento de la edificación ubicada en el punto No 1 con coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17, es posible que se genere un incremento progresivo de las fisuras y grietas observadas, que eventualmente podrían generar colapsos parciales en dicha edificación.

8. ACCIONES ADELANTADAS.

- Inspección visual y evaluación cualitativa de las condiciones de amenaza y riesgo de ocho (8) puntos con coordenadas de localización N:599705.13 E:500503.17, N:600000.00 E:499703.71, N:599447.83 E:500000.00, N:599368.64 E:500306.30, N:600097.52 E:500458.77, N:600170.23 E:500899.59, N:599899.64 E:501062.19 y N:600294.62 E:501502.20, en el parque Distrital Entrenubes entre el sector catastral Arrayanes V, sector catastral Bolonia I y sector catastral Fiscala Alta de la localidad de Usme y San Cristóbal.

- Recomendación de restricción de uso de la estructura usada para alojamiento de caballos, en el vivero la Hondonada y para una zona de 5m de ancho y 30m de longitud del vivero, adyacente al flujo de materiales, (punto 2 con coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71), en el

parque Distrital Entrenubes de la localidad de Usme. Acción desarrollada bajo el acta de restricción de uso No 4169 del 15 de Noviembre de 2012.

- Recomendación de restricción de uso del sendero peatonal adoquinado que conduce al portal la Belleza al interior del parque Santa Lucia, en un tramo de 50m por el proceso de remoción en masa identificado en el punto 8, con coordenada de localización N:600294.62 E:501502.20, en el parque Distrital Entrenubes, en la localidad de San Cristóbal. Acción desarrollada bajo el acta de restricción de uso No 4170 del 15 de Noviembre de 2012.

9. CONCLUSIONES

- La funcionalidad y estabilidad del de la estructura usada para alojamiento de caballos, en el vivero la Hondonada y para una zona de 5m de ancho y 30m de longitud del vivero, adyacente al flujo de materiales, (punto 2 con coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71), en el parque Distrital Entrenubes de la localidad de Usme, se encuentran comprometidas en la actualidad dada la cercanía de estas al proceso de remoción en masa, ya que ante una ampliación de dicho proceso pueden presentarse afectaciones en estos dos sectores.

- La funcionalidad y estabilidad en un tramo de 50m aproximadamente del sendero peatonal adoquinado ubicado al interior del parque Santa Lucia y que conduce al portal la Belleza (punto 8, con coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20) en el parque Distrital Entrenubes de la localidad de San Cristóbal, se encuentran comprometidas en la actualidad por el proceso de remoción en masa identificado en dicho sector, el cual ha generado deformaciones y perdida parcial de sendero, además se resalta la posibilidad que ante un avance de dicho proceso de remoción en masa se afecte un mayor tramo al identificado.

- La funcionalidad y estabilidad en un tramo de 200m aproximadamente del sendero peatonal que conduce hacia el alto de Juan Rey (punto 5, con coordenadas de localización N:600097.52 E:500458.77) en el parque Distrital Entrenubes de la localidad de Usme, se encuentran comprometidas en la actualidad por el agrietamiento identificado en el sector, lo que al parecer configura un potencial proceso de remoción en masa que podría generar la perdida de dicho sendero, además de la posibilidad de que sea obstruido por el deposito de flujos de lodo que se presenta en el cauce de la quebrada la Hoya del Ramo.

10. ADVERTENCIAS.

- Las conclusiones y recomendaciones impartidas durante la visita realizada están basadas en la inspección visual realizada, por tal razón pueden existir situaciones no previstas en esta inspección y que se escapan de su alcance. Igualmente, se reitera que dichas inspecciones no hacen las veces de dictamen pericial que sirva de soporte para reclamaciones. La información sobre el predio corresponde a la información suministrada en campo por los habitantes del sector.

- La vigencia de las conclusiones y recomendaciones impartidas mediante el presente documento técnico es temporal, y se mantienen hasta tanto se modifiquen de manera significativa las condiciones del sector visitado.

11. RECOMENDACIONES

- Mantener la recomendación emitida mediante el Diagnóstico Técnico DI-6036, y ratificada mediante el Diagnóstico Técnico DI-6640 en cuanto a: *"A la Alcaldía Local de Usme, al Instituto Distrital de Recreación y Deporte - IDRD, a la Secretaria Distrital de Ambiente y a la Administración del Parque Entre Nubes, desde su competencia, adelantar las acciones administrativas tendientes a identificar el responsable de adelantar estudios Hidrogeológicos de la cuenta y zona de ronda de la quebrada "Hoya del Ramo" en la Fiscala Alta de la Localidad de Usme (estudios, orientados a la evaluación de avalanchas y/o avenidas torrenciales y/o procesos de inestabilidad del terreno), e implementar las recomendaciones de dicho estudio, de modo que se recuperen condiciones de estabilidad y seguridad en el sector, y se mitigue el riesgo de nuevos episodios de flujos de suelos (avenidas torrenciales) que afecten la estabilidad de los predios vecinos y/o la funcionalidad y transitabilidad de la vía que da acceso al sector".*

- Mantener la recomendación emitida mediante el Diagnóstico Técnico DI-6640 en cuanto a: *"Se recomienda mantener restringido el uso del sendero peatonal ubicado en la margen derecha de la quebrada la Hoya del Ramo, que se localiza en el parque Distrital Entrenubes, en el sector catastral Fiscala Alta y Arrayanes V de la localidad de Usme, en un tramo de 200m longitudinales a la altura del punto de coordenadas N=600068, E=500460, por la posible obstrucción que pudiese generar una avenida torrencial dados los deslizamientos de carácter general evidenciados hacia la parte alta de la cuenta de esta quebrada, así como por los flujos de lodos que se observaron por el cauce de dicha quebrada".*

- Se recomienda mantener la recomendación de restricción de uso de una zona de 5m de ancho por 30m de longitud del vivero ubicado al costado Occidental del flujo de material identificado en el Punto 2 con coordenadas de localización N:600000.00 E:499703.71, así como de la zona de alojamiento de caballos del vivero denominado "la Hondonada", en el parque Distrital Entrenubes, en la localidad de Usme, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del sector.

- Se recomienda mantener la recomendación de restricción de uso del sendero peatonal adoquinado ubicado al interior del parque Santa Lucia y que conduce al portal la Belleza, en un tramo de 50m longitudinales y localizado en el punto 8 con coordenadas de localización N:600294.62 E:501502.20, en el parque Distrital Entrenubes, en la localidad de San Cristóbal, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad del sector.

- Se recomienda a la alcaldía local de Usme, a la alcaldía local de San Cristóbal, a la Secretaria Distrital de Ambiente y a la administración del parque Distrital Entrenubes, desde su competencia y en caso de no existir restricciones y/o condicionamientos al uso del suelo en los 8 puntos evaluado en el presente informe técnico, afectados por procesos de remoción en masa, identificar el responsable y/o responsables de implementar las medidas de estabilización, protección y manejo de las aguas de escorrentía superficial y sub-superficial en dichos puntos, encaminadas a garantizar la estabilidad de estos sectores; de esta manera, las intervenciones a realizar deberán ser apoyadas por personal idóneo y deberán incluir la conformación de obras de protección geotécnica, las cuales deberán contar con un sistema de drenaje para el manejo de las aguas de escorrentía superficial y subsuperficial; garantizando que se cumplan los requerimientos establecidos en el Decreto No. 926 del 19 de marzo de 2010 y el Decreto 340 del 13 de Febrero de 2012, Reglamento Colombiano de

Construcción Sismo Resistente NSR-10 de acuerdo con la normatividad vigente y para lo cual deberán tramitarse los permisos y licencias respectivas.

- Se recomienda a la Alcaldía local de Usme y a la alcaldía local de San Cristóbal, con sus oficinas de obras, a la Secretaría Distrital de Ambiente y a la administración del Parque Distrital Entrenubes realizar un monitoreo frecuente en los 8 puntos evaluados en el presente informe técnico, dado los procesos de remoción en masa evidenciados.

- Se recomienda a los vecinos aledaños a los 8 puntos evaluados en el presente informe técnico ubicados en el parque Distrital Entrenubes, entre el sector catastral Arrayanes V, el sector catastral Bolonia I y el sector catastral Fiscala Alta de la localidad de Usme y San Cristóbal, hacer un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del terreno en general, e informar a esta entidad si se presentan cambios significativos que alteren o modifiquen la estabilidad del sector.

- A la Alcaldía local de Usme y a la alcaldía local de San Cristóbal desde su competencia adelantar las acciones administrativas tendientes a verificar el cumplimiento de las recomendaciones impartidas mediante este diagnóstico técnico con el objeto de proteger la integridad física de los vecinos y transeúntes del sector.

NOMBRE	JAIRO MAURICIO DIAZ SALAZAR	**NOMBRE**	TULIO ISMAEL VILLAMIL VEGA
PROFESIÓN	INGENIERO CIVIL	**PROFESIÓN**	INGENIERO DE MINAS
MATRÍCULA	17202122418 CLD	**MATRÍCULA**	25218-75094 CND
	Elaboró		Revisó

Vo. Bo. **MARGARITA CORDOBA GARCIA**
SUDIRECTORA DE EMERGENCIAS