

10622-

Medellín,

Doctora  
SELMA PATRICIA ROLDÁN TIRADO  
Directora regional Antioquía ICBF  
Calle 45 # 79 - 141  
Medellín -Antioquia

Asunto: Concepto técnico vista de inspección por riesgo Centro de Atención al Joven Carlos Lleras Restrepo

Respetada Doctora Selma Patricia:

Enviamos copia del concepto técnico, producto de la visita de inspección por riesgo, realizada los días 4 y 27 de abril de 2017, por personal técnico de la Unidad de Gestión de riesgo del Área Metropolitana Valle de Aburrá, al centro de atención al Joven Carlos Lleras Restrepo, debido al proceso de remoción en masa que afecta el talud colindante, solicitado a partir de oficio con radicado N° 00-006897 del 10 de marzo de 2017. Cualquier información adicional con gusto la atenderemos.

Atentamente,

LUZ JEANNETTE MEJÍA CHAVARRIAGA  
Líder Unidad de Gestión del Riesgo

LUISA FERNANDA LÓPEZ RIVERA  
Geóloga – Contratista

JOHN GEIVER HERRAN VARÓN  
Ingeniero Forestal - contratista

Anexo Concepto Técnico. (4) folios.

Código: 1016961

## CONCEPTO TÉCNICO

Los días 4 y 27 de abril del presente año, personal técnico adscrito a la Unidad de Gestión del riesgo del Área Metropolitana Valle de Aburrá realizó una visita de inspección por riesgo al Centro de Atención al menor Infractor (CAMI). A continuación se hace la descripción de las condiciones identificadas en dicho sector:

**Tabla 1.** Descripción general del escenario de riesgo

<b>Localización del escenario</b>	6°17'17.01" N 75°36'12.33" O
<b>Dirección</b>	Calle 65C # 94C - 80
<b>Municipio</b>	Medellín
<b>Sector</b>	La Campiña
<b>Tipología del escenario (fenómeno)</b>	Movimientos en masa
<b>Origen del escenario</b>	Socio - natural



**Imagen 1.** Fotografía tomada de Google Earth.  
Escenario de riesgo: 6°17'17.01" N - 75°36'12.33" W

### Descripción del evento

Hacia el talud norte de la zona en referencia, donde se adelantaban las construcciones de una nueva edificación para la ampliación de las instalaciones del CAMI, en proyecto denominado la Pola III, se identifica un movimiento en masa, con características rotacionales y superficie de falla aparentemente profunda, que afecta principalmente depósitos de vertiente de tipo flujo de lodos y escombros en una amplitud aproximada de 50m y una longitud igual. Se destaca que estos materiales exhiben altos niveles de

saturación en la zona afectada y corresponden a materiales limo arenosos con bloques y fragmentos de rocas, moderadamente meteorizados, de formas angulares a subangulares.



**Fotos 1 y 2.** Características del movimiento en masa asociado a talud posterior



**Fotos 3 y 4.** Características geológicas del talud afectado

De acuerdo con lo identificado en campo, este deslizamiento ha presentado desplazamientos importantes representados por la presencia de escalonamientos del orden de 0.5 a 0.8m y un escarpe hacia la corona que alcanza hasta 1.5m de altura. El movimiento en masa se encuentra activo y se han desarrollado importantes grietas de tracción hacia la zona superior de la corona que indican un comportamiento remontante o retrogresivo del mismo. Se destaca que geomorfológicamente la zona corresponde a una depresión o vaguada topográfica donde se favorecen la concentración de aguas lluvias y de escorrentía, y se evidencia por la presencia de flujos superficiales en la zona afectada.



Fotos 5 y 6. Agrietamiento y escalonamientos identificados hacia la corona del movimiento en masa



Fotos 7 y 8. Características morfológicas de la zona analizada

De acuerdo con los informes realizados por el Dagrd, los factores detonantes del movimiento en masa se asocian a las altas precipitaciones ocurridas durante el periodo comprendido entre los meses de septiembre a noviembre del año 2014 y a la intervención antrópica que se realizó en la ladera para la construcción de la nueva etapa del CAMI, la cual consistió en una excavación y corte del terreno, situación que propició el desconfinamiento de la ladera. Se destaca que el movimiento no tiende a comprometer la infraestructura antigua donde se desarrollan todas las actividades de la institución, pues la explanación donde se adelanta la construcción representaría una zona de acumulación del material en caso de que el deslizamiento alcance su máximo desarrollo.

En concordancia con lo anterior, no se recomienda realizar establecimiento de árboles sobre el talud, toda vez que la biomasa de éstos ayudaría a incrementar el peso del movimiento en masa haciendo más crítica la situación. Sin embargo el suelo debe tener una cobertura de porte bajo o herbáceo que proteja la superficie del impacto de las gotas de la lluvia. Por lo anterior se recomienda el establecimiento de coberturas con maní forrajero en los lugares desprovistos de vegetación o simplemente permitir que se dé un

crecimiento de las plantas arvenses con mantenimientos periódicos. Ver fotos 9 y 10.



Fotos 9 y 10. Sucesión natural de especies arvenses para el cubrimiento superficial del suelo

De otro lado, hacia la parte superior del muro de encierro se identificaron seis árboles de la especie ciprés (*Cupressus lusitánica*) sobre el movimiento en masa lo cual contribuye al aumento del peso. Por lo anterior se considera viable técnicamente la tala de seis individuos arbóreos y su posterior reposición. En la tabla 2 se describen los árboles a intervenir. Ver fotos 11 a 13.



Fotos 11 a 13. Árboles de la especie ciprés sobre el movimiento en masa que requieren ser talados

Tabla 2. Individuos arbóreos ubicados en la parte superior por fuera de la Institución que requieren ser talados y retirados.

No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro	Altura	Observaciones
1	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	48,06	11	
2	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	30,24	8	Daños mecánicos en la base
3	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	31,19	10	
4	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	20,69	7	
5	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	35,33	10	
6	Ciprés	<i>Cupressus lusitanica</i>	29,60	10	Caído, recostado a otro árbol

### Elementos expuestos

Como consecuencia del movimiento en masa, el material movilizado generó el volcamiento de parte de los muros de cerramiento de la nueva estructura proyectada asociada al proyecto La Pola III, consistente de un muro en concreto reforzado, el cual no fue diseñado para soportar los empujes del movimiento en masa; además de afectaciones en el muro de cerramiento del centro de atención al menor donde se presenta colapso de un tramo de este, y afectaciones en los tramos colindantes consistente en pérdida de verticalidad y desprendimiento de algunas secciones.



Fotos 14 y 15. Afectaciones asociadas al movimiento en masa ocurrido

### Calificación del riesgo

Luego de realizar la respectiva conjugación de variables como amenaza e impacto, de la zona en referencia, se determina que el nivel de riesgo para el presente escenario es CRÍTICO, tal y como se observa en la siguiente matriz:

	1	2	3	4	5
Amenaza	0,8	1,6	2,4	3,2	4
	0,6	1,2	1,8	2,4	3
	0,4	0,8	1,2	1,6	2
	0,2	0,4	0,6	0,8	1
	Impacto				

Un riesgo situado en esta zona de la matriz, significa que el evento tiene potencial para generar daños y pérdidas, por lo que el tratamiento o intervención correctiva, y la retención o intervención prospectiva, deben llevarse a cabo a corto plazo, pues puede generar eventos de mayor complejidad si no se desarrollan acciones efectivas y eficaces. Se debe mantener monitoreo preventivo cuatro veces al año para conocer su cinemática. Implica la culturización y concientización de la comunidad expuesta ante tal escenario, así como la preparación para una respuesta. Puede llegar a ser necesaria la reubicación temporal o permanente de las personas, según defina el profesional. En caso de no ver la necesidad de ello, se deberá implementar la utilización de mecanismos de protección financiera como la transferencia del riesgo.

## Recomendaciones

A partir de la información suministrada por el ICBF se identifica que la zona afectada cuenta con un estudio de detalle, llevado a cabo en el año 2016, cuyas recomendaciones de manejo se resumen en dos alternativas de solución:

- Alternativa 1: Construcción de obras para mitigación del riesgo, consistente en: construcción de muro en concreto reforzado, construcción de obras de drenaje para el manejo de escorrentía, reconformación del terreno y construcción de otros elementos complementarios como sistemas de anclajes y pilotes.
- Alternativa 2: Relocalización del proyecto La Pola III, monitoreo permanente y cambio de uso del suelo.

De acuerdo con las características del movimiento en masa, desde esta Entidad se considera que, en caso de requerirse continuar con el proceso constructivo asociado al proyecto denominado La Pola III, es necesario estabilizar el talud afectado a través de la realización de las obras propuestas en la Alternativa 1. Sin embargo, en caso de que se desista de la realización de dicho proyecto, las recomendaciones establecidas en alternativa 2 ayudan a mitigar el avance del proceso inestable, pero debe ser sometido a un proceso de monitoreo constante, con el fin de evitar afectaciones en las zonas aledañas debido a un avance del mismo.

Teniendo en cuenta, que de acuerdo a conversaciones sostenidas con personal del ICBF,

la alternativa de mayor viabilidad económica corresponde a la alternativa 2, por lo que además de las recomendaciones allí establecidas se emiten las siguientes recomendaciones:

- Suspender el proceso de construcción del proyecto denominado La Pola III
- Captación de las aguas lluvias y de escorrentía, mediante la construcción de obras de drenaje que obedezcan a un estudio hidrológico e hidráulico de la ladera afectada, las cuales deben ser encausadas de forma adecuada a la red de alcantarillado o a la corriente natural más cercana. Se destaca que, en caso de realizarse la intervención a una corriente natural, se debe contar con los permisos ambientales correspondientes.
- Construcción de una ronda de coronación, con el fin de impedir que las aguas lluvias y de escorrentía sean vertidas directamente sobre el talud afectado.
- Sellamiento de las grietas identificadas mediante una mezcla de cal y tierra, con el fin de evitar que el agua lluvia y de escorrentía se filtre a través de éstas.
- Se recomienda finalmente llevar a cabo la demolición de los elementos de cerramiento afectados que representan una amenaza inminente de colapso. La reconstrucción y/o rehabilitación de estos deberá estar acorde con la normatividad vigente y ceñirse a las especificaciones de cimentación planteadas por los estudios geotécnicos.
- Realizar seguimiento a las condiciones acá referenciadas con el fin de prevenir algún avance en el proceso inestable que pueda generar afectaciones adicionales en la edificación, mediante la instalación de inclinómetros y piezómetros hacia la corona y en la parte media del movimiento en masa.
- No establecer árboles dentro del proceso erosivo activo y solo establecer vegetación que cubra la parte bajo y superficial del terreno para evitar la erosión producida por el impacto de la lluvia con especies como el maní forrajero, o en su defecto estimular la cobertura de especies arvenses existentes en el terreno mediante la dispersión de semillas colectadas dentro de la misma área.
- Realizar la tala de 6 individuos arbóreos de la especie ciprés (*Cupressus lusitánica*) que se encuentran ubicados dentro del proceso erosivo, y realizar la compensación de los individuos a talar por fuera del movimiento en masa.

El presente informe está fundamentado en lo observado durante la inspección de campo; que por ser de carácter visual es limitada y esto no evita que posteriormente se puedan presentar situaciones que se escapan del alcance de esta inspección.

Esperamos haber resuelto satisfactoriamente sus inquietudes, y cualquier información adicional con gusto la atenderemos.

LUISA FERNANDA LÓPEZ RIVERA  
Geóloga – Contratista

JOHN GEYVER HERRÁN VARÓN  
Ingeniero Forestal - contratista