



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

CONCEPTO TÉCNICO No. CT - 3768
Septiembre de 2.002

1. LOCALIZACIÓN

Localidad	San Cristóbal UPZ - 32
Barrio	Gran Colombia
Ubicación (dirección)	El área de estudio se encuentra ubicada entre la carrera 19B Este y la Carrera 17 Este y entre el Río San Cristóbal y la Diagonal 8 Sur, específicamente las manzanas A a I conforme al Plano de Legalización, frente a las instalaciones de la Escuela de Logística del Ejército Nacional. En las siguientes coordenadas planas Norte: 96.710-96.960, Este: 100.800-101.020, a una altitud promedio de 2.740 a 2.810 m.s.n.m. (ver figura 1).
Área Concepto (m ²)	995
Solicitante	P.O.T. Decreto 619 de 2000. Artículo 90.
Generalidades	<p>El Barrio Gran Colombia se emplaza al sur oriente del Distrito Capital en los Cerros Orientales sobre la margen izquierda del río San Cristóbal, sitio al cual se accede desde la Calle 11 Sur, pasando por los barrios Montecarlo y Manila.</p> <p>El Barrio Gran Colombia ha presentado un desarrollo urbanístico cuyo proceso de expansión y de ocupación del suelo con fines residenciales y comerciales (comercio menor), enmarcan su estructura consolidada.</p> <p>Las viviendas allí establecidas tienen características particulares de resistencia y durabilidad media - baja, pues en su gran mayoría son viviendas construidas en materiales y especificaciones de aceptable calidad como: mampostería rústica, ladrillo y bloque, algunas con estructura en pórtico, y otras con materiales de recuperación tipo madera, lata, plástico, entre otros.</p> <p>Las unidades residenciales cuentan con servicios públicos de energía, acueducto y en pocos casos teléfono. El servicio de alcantarillado es deficiente hacia la zona aledaña a la margen hídrica del río San Cristóbal, ya que en gran parte las aguas residuales son vertidas directamente al suelo o al curso del río, adicionalmente no existe alcantarillado pluvial en la zona.</p> <p>El Barrio fue legalizado mediante Resolución No. 0566 emitida por el Departamento Administrativo de Planeación Distrital en fecha 20 de Diciembre de 2000, para tal efecto la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAAE, emitió Concepto Técnico 3443 del 04 de Noviembre de 1999, en el cual se define: Zona de alta Amenaza, correspondiente a la zona verde y el sector ubicado en la margen izquierda del río San Cristóbal, y Zona de Alto Riesgo que corresponde a las manzanas F (predio 5, 6, 7 y 8); G (predios 7 a 10); H (predios 6 a 9 y 1 a 18) y Mz I (predio 8); el predio 8 donde se adelantó un programa de reubicación, por lo que se recomendó como suelo de protección.</p>



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

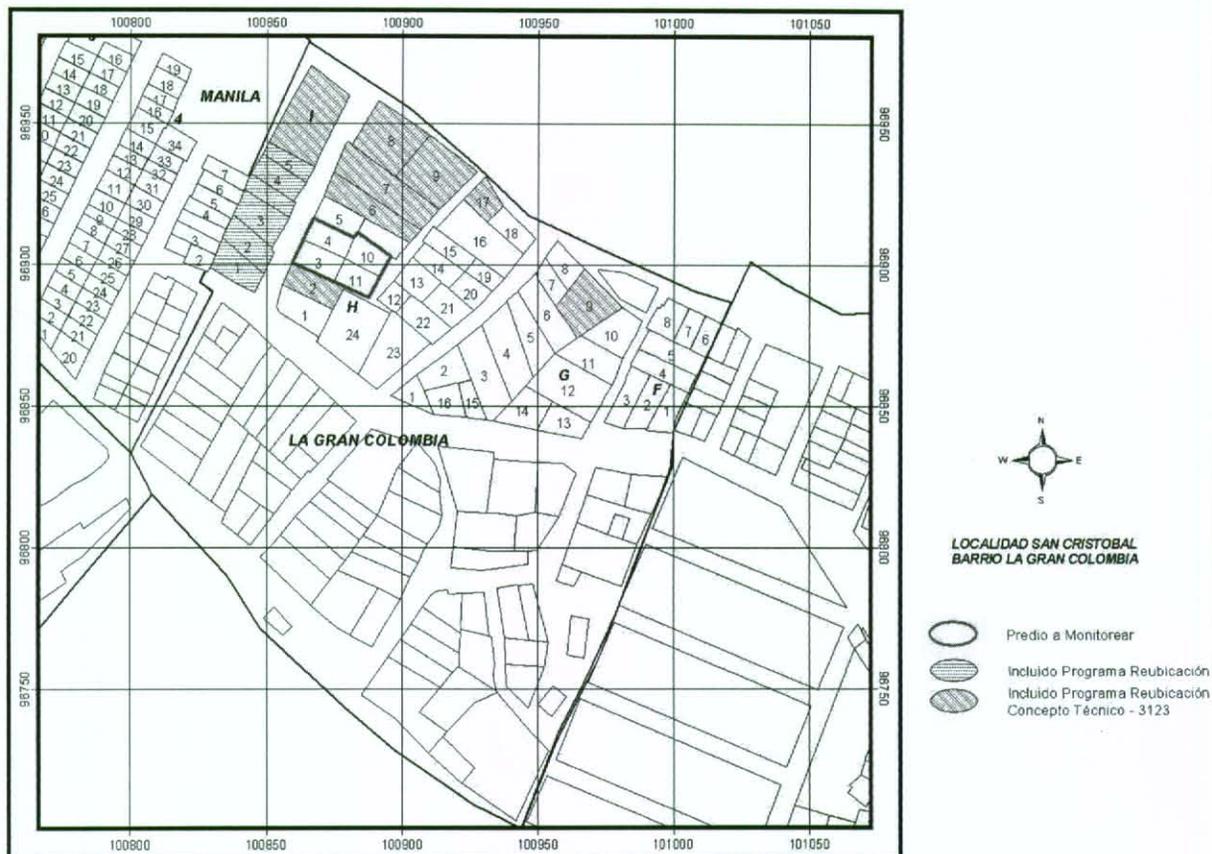


FIGURA 1. LOCALIZACION DEL CONCEPTO

ANTECEDENTES

La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá – DPAE, ha emitido en el barrio Gran Colombia y áreas aledañas los siguientes conceptos técnicos y estudios generales y detallados.

Documento Técnico	Fecha Autor	Recomendaciones
CT-3123	04-99 FOPAE	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicar en el corto plazo las viviendas relacionadas en el listado del concepto. - Ejecución de obras de drenaje diseñadas por Ingeocim Ltda. - Abatir el nivel freático y arborizar con eucalipto para aumentar el factor de seguridad de la ladera.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

<p>CT-3443 Programa de Legalización</p>	<p>04-11-99 FOPAE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecutar las obras de estabilización recomendadas por el estudio de Ingeocim Ltda. - Ejecución de obras de infraestructura de servicios públicos, especialmente acueducto y alcantarillado. - Incorporación de acciones de ordenamiento y uso del suelo, y protección de la ronda hidráulica del río.
<p>E-320 a 327 Zonificación por Inestabilidad del terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa fe de Bogotá D.C.</p>	<p>10-98 INGEOCIM LTDA</p>	<p>Amenaza Media: Laderas sin evidencias de inestabilidad actual. Representan áreas rurales y urbanas consolidadas o en proceso. Los procesos de erosión son de baja a media intensidad, en áreas de uso minero estos se acentúan generando mayor susceptibilidad a que se presenten fenómenos de remoción en masa.</p>
<p>E-303 Estudios y diseños de estabilidad geotécnica, control de erosión y manejo de aguas para la estabilización de taludes. Sitio Manila y Gran Colombia.</p>	<p>05-98 INGEOCIM LTDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de obras de drenaje superficial y subsuperficial, consistentes en cunetas, trincheras drenantes profundas y pozos de subdrenaje profundo, complementados con drenes subhorizontales. - Solicitar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá la construcción de un colector de aguas negras. - Perfilar el terreno, eliminando los escarpes generados por la construcción de las obras. - No permitir la construcción de viviendas en la franja de protección de la ronda hidráulica del río. - Reubicar las viviendas ubicadas en la ronda hídrica y de protección ambiental.

3. ASPECTOS FÍSICOS

<p>3.1 GEOLOGÍA</p>	<p>Litología: dentro del contexto general, en la zona afloran en posición normal las rocas pertenecientes al Grupo Guadalupe y la Formación Guaduas, recubriendo parcialmente estas formaciones se evidencian depósitos recientes de tipo fluvio-torrencial y terrazas asociadas a la dinámica del río San Cristóbal.</p> <p>Localmente las unidades más representativas las constituyen en primera instancia los depósitos fluvio-torrenciales, caracterizados por materiales subangulares a subredondeados de arenisca cuarzosa, gris clara, grano fino, cemento silíceo, embebidos en matriz areno limosa de color gris claro, fácilmente disgregable, con media a alta permeabilidad y altamente erodable por la escorrentía superficial.</p> <p>En segunda instancia la Formación Guaduas cuya mejor exposición se presenta al oriente del barrio, en el corte dejado por un carretable que avanza al sureste de la montaña, allí se evidencia una litología constituida por arcillolitas abigarradas de color rojizo en paquetes de has 8 metros de espesor, localmente se observan dos niveles de arenisca cuarzosa, débilmente cementada de grano fino y estratificación delgada, que alcanzan espesores hasta de 3 metros.</p>
----------------------------	--



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

	<p>Geología estructural: La principal evidencia estructural de la zona esta representada por una superficie de discordancia que sirve de contacto entre el depósito fluvio-torrencial y la Formación Guaduas.</p> <p>Otra característica que sobresale es la presencia de una falla a lo largo del valle del río San Cristóbal, la cual tiene un movimiento en el rumbo y trunca la continuidad del Guaduas hacia el norte y lo pone en contacto con el Grupo Guadalupe, esto como consecuencia del desplazamiento del bloque estructural norte hacia el occidente.</p> <p>De otra parte, los estratos de la Formación Guaduas poseen orientación preferencial N50W / 60NE y esta afectada notoriamente por dos familias de discontinuidades cuyas orientaciones son: D1: N75E / 87 SE y D2: N8E / 37 NW.</p>
3.2 GEOMORFOLOGÍA	<p>La evolución de las laderas que conforman el valle medio del río San Cristóbal, esta en buena medida influenciada por la falla que controla el cauce del río. Sin embargo, desde el punto de vista geomorfológico, la zona se enmarca en una ladera con pendiente variable, constituida por un depósito fluvio-torrencial que fluyó sobre rocas de la Formación Guaduas, generando a su vez una especie de "valle" intramontano sobre el cual fluyen las aguas de la quebrada La Pichosa.</p> <p>A los alrededores del barrio el relieve es de características estructurales (taludes en contrapendiente, pendientes estructurales y espinazos estructurales).</p> <p>La red de drenaje del sector está compuesta por numerosas corrientes intermitentes de pequeña magnitud y extensión.</p>
3.3 PROCESOS	<p>Los principales procesos morfodinámicos que se desarrollan actualmente en le área son: flujo de tierras, reptamiento y deslizamientos rotacionales sobre arcillolitas meteorizadas y localmente erosión concentrada sobre el relleno fluvio-torrencial.</p>

4. EVALUACIÓN CUALITATIVA DE LA AMENAZA

4.1 DESCRIPCIÓN	<p>La eminente amenaza existente en el sector, esta asociada a la ausencia de obras de drenaje que permitan el manejo adecuado de las aguas de escorrentía, la carencia de una red de tuberías que faciliten el manejo adecuado de las aguas servidas, la ausencia de obras de estabilización geotécnica, y el tipo de estructura con fundamental atención en lo que respecta a las paredes y techos.</p> <p>La amenaza potencial que afecta la estabilidad de la ladera en la cual se consolida urbanísticamente el barrio destaca como principales eventos: los flujos de tierra que se desarrollan sobre los materiales cuaternarios de tipo residual con espesor aproximado de 3 metros, reptamientos lentos de suelos y fallas rotacionales retrogresivas, cuya causa se atribuye al elevado nivel de saturación y baja consistencia de los materiales, con lo cual el presente concepto la define como de amenaza alta.</p>
4.2 TIPO	Remoción en Masa (reptamientos lentos de suelos y fallas rotacionales retrogresivas)



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

4.3 CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

ZONA	PREDIOS	OBSERVACION	DESCRIPCION
AMENAZA ALTA	Mz F: Predios 5, 6, 7 y 8 Mz G: Predios 7 a 10 y 17 Mz H: Predios 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 16 a 18 Mz I: Predios 1, 2, 3, 4 y 5	Predios 3, 4, 10 y 11 deben monitorearse.	Ladera en contrapendiente estructural caracterizada por la presencia de reptamientos, flujos de tierra desarrollados sobre materiales cuaternarios de tipo fluviotorrencial.

5. EVALUACION DE LA VULNERABILIDAD FISICA

5.1 DESCRIPCIÓN	<p>La vulnerabilidad de las viviendas ubicadas en el barrio Gran Colombia; depende del tipo de vivienda presente en cada sitio, siendo mayor en las viviendas de mampostería y menor en las viviendas construidas en madera y lámina de zinc..</p> <p>En términos generales el barrio Gran Colombia es un barrio consolidado, con casas construidas generalmente de un (1) piso, en mampostería rústica con bloques de ladrillo de alta densidad de construcción localizadas hacia la parte media y baja de la ladera, aunque se observan algunas viviendas en materiales de recuperación de aspecto tugurial, localizadas en la zona más cercana al río (margen sobre la cual se presenta mayor actividad en cuanto a fenómenos de remoción en masa).</p> <p>La verificación de campo permitió establecer que el 10% de las viviendas son de Tipo B1, es decir ranchos o tugurios construidos con materiales de recuperación (madera, lata, cartón, plástico), y el 90% corresponden al Tipo B2 (construidas en mampostería o prefabricadas).</p>
5.2 TIPO	FÍSICA
5.3 GRADO	ALTO

6. EVALUACION DEL RIESGO

6.1 DESCRIPCIÓN	<p>Las características geomecánicas, de resistencia y saturación de los suelos sobre los cuales se encuentran fundadas las viviendas, sumado a la pendiente fuertemente inclinada y a la desestabilización de la ladera por el efecto del río en la pata de esta, ofrecen a la zona una alta probabilidad de falla, lo cual conllevaría a la reactivación de deslizamientos rotacionales puntuales, desprendimientos y flujos de tierras, generando el colapso de las estructuras (edificaciones), la consecuente pérdida de materiales, la destrucción parcial o total de las redes de servicios de acueducto, energía e infraestructura de la malla vial y en el peor de los casos la pérdida de vidas humanas.</p>
-----------------	---

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, se obtiene la siguiente información.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDIA MAYOR SANTA FE DE BOGOTA

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

6.2 ZONA DE RIESGO ALTO

El sector en riesgo alto por fenómenos de remoción en masa, corresponde a:

MANZANA.	PREDIO	DIRECCION
	1	Calle 9 No. 17-80 Este
	2	Carrera 18 Bis Este No. 9-43 Sur
	3	Carrera 18 Bis Este No. 9-37 Sur
	4	Carrera 18 Bis Este No. 9-29 Sur
	5	Carrera 18 Bis Este No. 9-23 Sur

Las viviendas que se encuentran en zona de amenaza alta que presentan una vulnerabilidad alta debido a la tipología de la construcción y su ubicación sobre algún proceso de remoción en masa, ya sea deslizamiento, flujo y que indudablemente puede afectar notoriamente la permanencia estable de la vivienda, permite calificarlas dentro de zona de alto riesgo.

Teniendo en cuenta las siguientes características se denomina la zona como de Alto Riesgo No Mitigable:

- ✓ Las medidas de mitigación de riesgos implican la reubicación de los predios.
- ✓ La localización de las viviendas de la zona de amenaza alta de forma concentrada permiten la consolidación urbanística del barrio.
- ✓ La deficiencia de los redes de servicio de alcantarillado y acueducto, incrementan el deterioro ambiental de la zona.

7.0 RECOMENDACIONES

7.1 Se declara como zona de alto riesgo no mitigable por fenómenos de remoción en masa las áreas identificadas en el numeral 6.2, las cuales serán destinadas como suelos de protección por fenómenos de remoción en masas, según lo establece el Numeral 2, Artículo 90 del Decreto 619 de 2000.

7.2 Incluir en el proyecto de reubicación de familias en alto riesgo no mitigable a las familias relacionadas a continuación.

No.	Propietario *	Dirección	Manzana	Lote	Observación	Prioridad
1	Baracaldo Leonardo	Calle 9 Sur No. 17-80 Este		1	Nuevo	3
2	Saúl Becerra	Carrera 18 Bis Este No. 9-43 Sur		2	Nuevo	3
3	Cristina Murcia	Carrera 18 Bis Este No. 9-37 Sur		3	Nuevo	3
4	Betulia Piñeros	Carrera 18 Bis Este No. 9-29 Sur		4	Nuevo	3
5	Humberto Lozano	Carrera 18 Bis Este No. 9-23 Sur		5	Nuevo	3

* Información suministrada en campo, según censos realizados en agosto de 2002

P1: Prioridad 1; Afectadas por emergencias con pérdida parcial o total de las viviendas, procesos activos de inestabilidad.

P2: Prioridad 2; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa activos, avalanchas e inundaciones frecuentes, con o sin antecedentes históricos y sin posibilidad de realizar obras.

P3: Prioridad 3; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa activos, avalanchas e inundaciones frecuentes, con o sin antecedentes históricos que deben ser relocalizadas para realizar obras.

P4: Prioridad 4; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa potenciales, avalanchas e inundaciones extraordinarios, sin posibilidad de realizar obras.

P5: Prioridad 5; Viviendas afectadas por movimientos de remoción en masa potenciales, avalanchas e inundaciones extraordinarios, que requieren relocalización para realizar obras.



Secretaría
GOBIERNO

ALCALDÍA MAYOR SANTA FE DE BOGOTÁ

DIRECCION DE PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS

- 7.3 Complementariamente, se deben demoler y retirar los escombros, establecer cercados y aislamiento de las zonas para evitar futuras invasiones, así como la identificación mediante el uso de vallas informativas.
- 7.4 Posterior a la reubicación de familias se recomienda la Implementación de obras de drenaje y de reforestación que faciliten el manejo de la escorrentía superficial a lo largo de las vías de acceso al barrio y la vertiente izquierda del río San Cristóbal, para garantizar de esta forma la evacuación rápida de las aguas hacia el río y la estabilidad de las franjas desocupadas.
- 7.5 Realizar un monitoreo y seguimiento periódico a la estructura de las viviendas ubicadas en la **Manzana H predios 3, 4, 10 y 11**, ya que no se descarta que la afectación actual se incremente con el pasar del tiempo.
- 7.6 Se declara como zona de alto riesgo no mitigable por fenómenos de remoción en masa los predios relacionados a continuación, los cuales serán clasificados como suelos de protección por riesgo, complementando así el anexo No. 2 del POT Decreto 619 de 2000.

MANZANA.	PREDIO	DIRECCION
I	1	calle 9 No. 17-80 Este
I	2	Carrera 18 Bis Este No. 9-43 Sur
I	3	Carrera 18 Bis Este No. 9-37 Sur
I	4	Carrera 18 Bis Este No. 9-29 Sur
I	5	Carrera 18 Bis Este No. 9-23 Sur

- 7.7 Remitir al Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) los predios que están dentro de las zonas declaradas como de alto riesgo no mitigable, para que se incluyan como suelos de protección por riesgo de remoción en masa, conforme al Numeral 2, Artículo 90 del Decreto 619 de 2000.

La información consignada en el presente documento esta basada en la visita técnica, verificación de campo, documentos y estudios realizados por el FOPAE. Sin embargo, pueden presentarse situaciones no previstas que se escapen al alcance de este concepto.

GUSTAVO MORENO MONTAÑA.
Geólogo e Ingeniero Catastral y Geodesta
M.P. No. 1526 CPG – 2522259355 CND

FIRMA

FIRMA

Vo.Bo.
JAVIER PAVA SANCHEZ
COORDINADOR AREA ANALISIS DE RIESGO

EDGAR OSWALDO VALDERRAMA R.
Ingeniero Geólogo
M. P. No. 1522370758 BYC.

FIRMA