1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No.:	**CT-8084**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos y Certificaciones de Riesgo
1.4 CARTA REMISORIA No.	**RO-87759**

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Planeación – SDP – Dirección de Planes Parciales
2.2 LOCALIDAD:	3. Santa Fe
2.3 UPZ:	96. Lourdes
2.4 PLAN PARCIAL:	Santa Fe 53*
2.5 ÁREA (Ha):	17,94
2.6 FECHA DE VISITA:	16 de Mayo de 2016
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	29 de Julio de 2016
2.8 TIPO DE RIESGO:	Remoción en masa
2.9 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

*** Nombre del Plan Parcial según solicitud de la Dirección de Planes Parciales**

3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Subsecretaría de Planeación Territorial de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP en cumplimiento del compromiso adquirido en el Comité de Planes Parciales, para resolver la solicitud de emitir Concepto Técnico del Plan Parcial denominado **Santa Fe 53** ubicado en la Localidad de Santa Fe, con base en la información cartográfica suministrada mediante correo electrónico del 12 de abril de 2016 y el radicado de entrada IDIGER No. 2016ER7051 del 27 de abril de 2016.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El área propuesta para el Plan Parcial **Santa Fe 53** se encuentra localizada en el costado occidental de la Localidad de Santa Fe.

Según la información suministrada por la SDP, el área del polígono delimitado comprende una extensión de 17,94 Ha y se encuentra localizado en la UPZ Lourdes de la Localidad de Santa Fe, la cual se encuentra en una zona en proceso de consolidación urbana, enmarcada aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá:

Norte:	95770 a 96325
Este:	98136 a 98861

Los límites del polígono, de acuerdo con la ficha técnica remitida por la SDP, son los siguientes:

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Norte: Barrio Girardot y Barrio El Rocío
Sur: Barrio Ramírez y Barrio El Dorado
Oriente: Barrio El Dorado.
Occidente: Barrio Las Cruces.

Al polígono del Plan Parcial **Santa Fe 53** se puede acceder tomando Carrera 10 hacia el sur, para posteriormente tomar la Calle 6 hacia el oriente. A continuación, debe tomarse la Carrera 4 hacia el sur hasta la Diagonal 2 Bis para luego virar a la izquierda y tomar la Carrera 3A hasta la ubicación del Proyecto Condominios de San Sebastián (Calle 1C), que constituye el costado occidental del polígono delimitado.

5. ANTECEDENTES

Como fuente primaria de consulta, se empleó el plano normativo de amenaza por remoción en masa del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá - POT); así como la "Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades en la Ciudad de Santa Fe de Bogotá D.C.", realizada por el FOPAE a través de la firma Ingeocim Ltda., en 1998. De acuerdo con el estudio enunciado y con el plano normativo de amenaza del POT, el área donde se encuentra localizado el Plan Parcial **Santa Fe 53**, corresponde con una zona donde predominan las categorías de amenaza alta y media, y en pequeñas proporciones en los extremos occidental, sur y norte del polígono, presenta categoría de amenaza baja según se observa en la Figura 1.

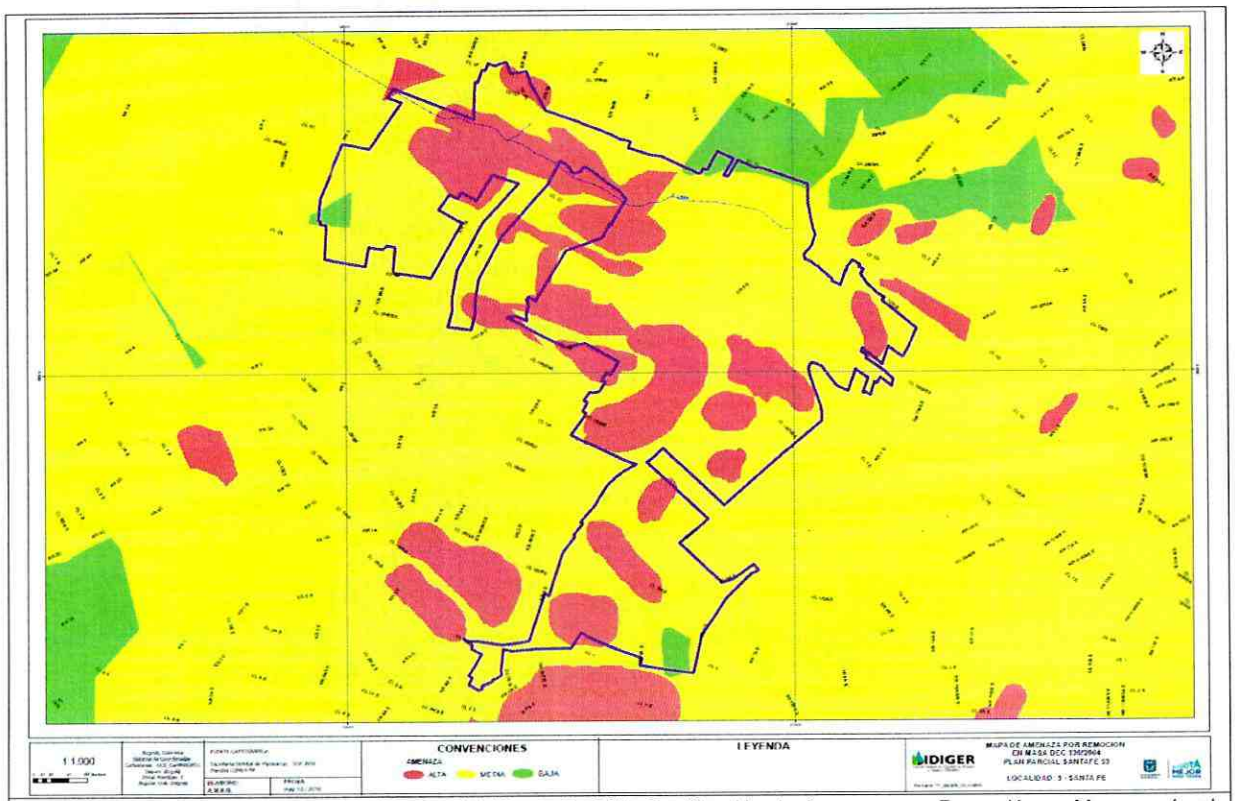


Figura 1. Plano de localización del Plan Parcial "Santa Fe 53" y Zonificación de Amenaza por Remoción en Masa según el Plan de Ordenamiento Territorial – POT.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Adicionalmente se llevó a cabo la revisión de los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al plan parcial **Santa Fe 53**, en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE), encontrando que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgo y Cambio Climático – IDIGER antes (FOPAE), ha realizado actividades como visitas técnicas y atención de emergencias en las zonas adyacentes al polígono, para las cuales se han emitido diversos documentos técnicos, cuya ubicación se esquematiza en la Figura 2.

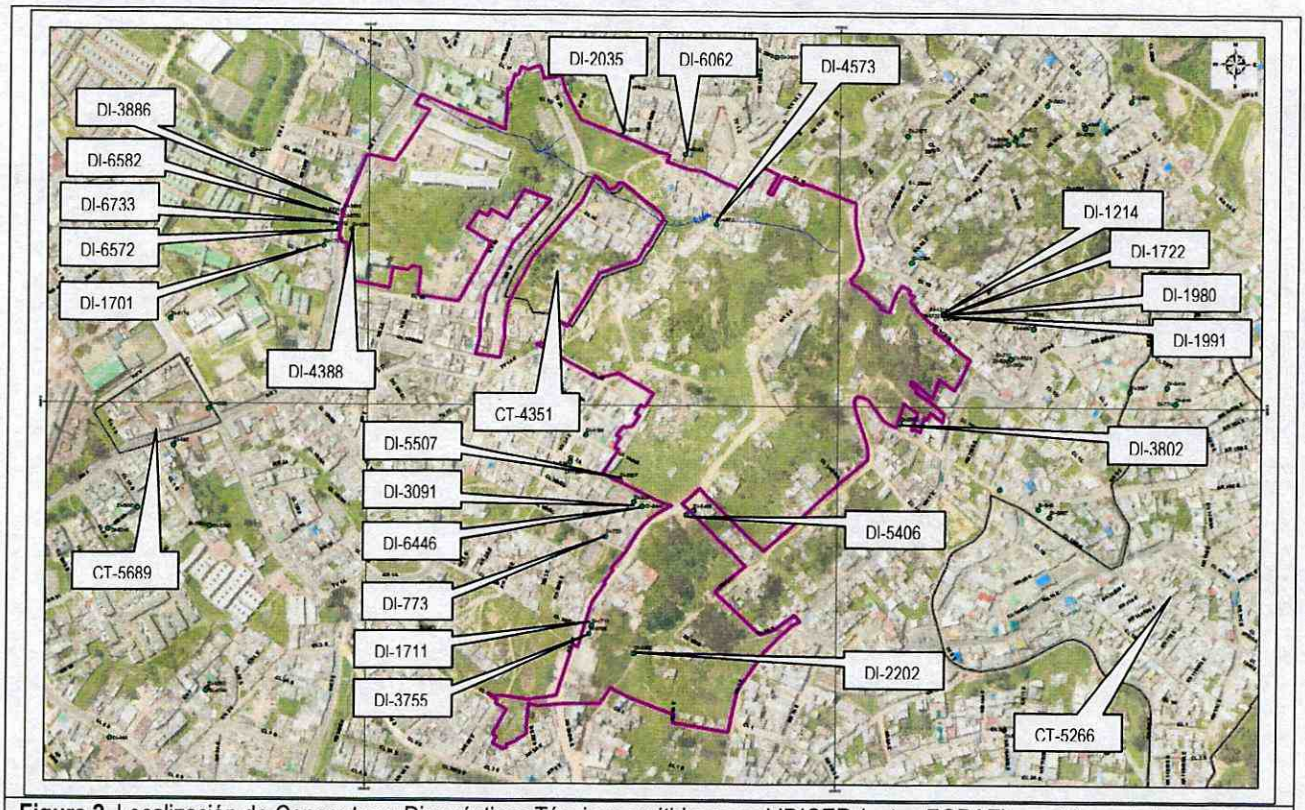


Figura 2. Localización de Conceptos y Diagnósticos Técnicos emitidos por el IDIGER (antes FOPAE) en el área de influencia del polígono del plan parcial Santa Fe 53.

Dicha información de antecedentes es incorporada y complementada en el presente Concepto Técnico, para establecer una secuencia cronológica de eventos y acciones por parte de la Entidad, tal como se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Informes generados por el IDIGER para sectores aledaños al Plan Parcial Santa Fe 53.

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
DI-773 Octubre de 1999	Calle 1 Bis No. 2A - 68 Este	Se presentó el desprendimiento y desplome de un muro en piedra pegada, el cual servía como cimentación de la vivienda afectada, lo cual generó el desprendimiento de la parte posterior de la vivienda antes mencionada. Se Recomendó no habitar temporalmente la parte trasera de la vivienda afectada.
DI-1214 Junio de 2001	Calle 1D con carrera 5 Este	En el piso exterior de la vivienda afectada se manifiestan grietas de tracción debidas, posiblemente, a desplazamientos de poca magnitud en el terreno. Existe un taponamiento del sistema de alcantarillado que contribuye al ablandamiento del material en el talud. Se recomendó identificar y reparar los daños que existieran en cuanto a sistemas de

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
		aguas servidas en predios vecinos al afectado que pudieran estar contribuyendo a la inestabilidad.
DI-1701 Febrero de 2003	Calle 1B No. 3 - 24 Este	Se presentó un incendio en la vivienda afectada. Posteriormente, ocurrió el colapso parcial de un muro localizado en el lindero con la vivienda afectada y que pertenencia a la vivienda adjunta (Calle 1B No. 3 – 18 Este). El colapso del muro obedeció a la perdida de soporte por falla de un sector del muro que servía de cimentación (piedra pegada). Se recomendó realizar el apuntalamiento del muro en el tramo que presentó colapso, como estructura temporal para el soporte del mismo, con el ánimo de prevenir el desplome total del muro.
DI-1711 Marzo de 2003	Carrera 5 Este No. 0 - 71	Concepto emitido para la construcción de tres (3) edificaciones de tres (3) pisos con sistema de cimentación mediante zapatas aisladas y una profundidad máxima de excavación de 1.0 m. El concepto técnico concluyó que teniendo en cuenta los aspectos observados y evaluados, no se requiere adelantar la FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 227 de 2006.
DI-1722 Abril de 2003	Diagonal 2 No. 8 - 62 Este / Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 9 / Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 25 / Carrera 5 Bis No. 1D - 98 Este	De manera generalizada en los cuatro predios afectados confluyen situaciones que involucran problemas de infiltración de aguas superficiales y subsuperficiales en taludes adyacentes a las viviendas afectadas, así como movimientos de material que se desprende de los taludes vecinos a los predios. Así mismo, se resalta la deficiencia en la calidad de las construcciones, pues la gran mayoría se e encuentran conformadas en materiales de recuperación. En todos los casos se recomendó la implementación de medidas que involucran la construcción de sistemas de drenaje y la reparación de los sectores de las viviendas afectadas.
DI-2035 Febrero de 2004	Carrera 1A con Calle 1D Este	En el sector afectado se presentó un deslizamiento rotacional en la parte media da la ladera de la zona comunal del barrio Atanasio Girardot, situación que afectó la casa cultural y juegos infantiles. Se recomendó adelantar los diseños e implementar las obras que se derivaran de estos.
DI-1980 Abril de 2004	Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 14	En el costado sur de la ladera se presentó un deslizamiento de aproximadamente 12 m^3 el cual afectó las viviendas con nomenclaturas Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 14 y Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 4. Se recomendó evacuar e incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo No Mitigable a la vivienda con nomenclatura Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 14, con prioridad 1.
DI-1991 Abril de 2004	Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 29	Se presentó un deslizamiento en material orgánico y relleno, el cual afectó las viviendas con nomenclaturas Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 29. Se recomendó evacuar e incluir en el Programa de Reasentamiento de Familias en Alto Riesgo No Mitigable a la vivienda con nomenclatura Calle 1D No. 5 - 22 Este Int. 29, con prioridad 1.
DI-2202 Octubre de 2004	Carrera 6 Este No. 0 -28 / 0 – 32 y 0 - 36	Se presentó la caída de un árbol de 15 m de altura (aproximadamente), ubicado en el predio de la Carrera 6 Este No. 0 -28, debido al avanzado estado de pudrición del mismo, que afectó las viviendas vecinas de la Carrera 6 Este No. 0 – 32 y 0 – 36. Se recomendó adelantar labores de tala y poda, previa autorización del DAMA, así mismo, se recomendó mantener la restricción del uso de la parte posterior de los predios afectados, entre tanto no se restituyan las condiciones de habitabilidad en estos sectores.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
CT-4351 Enero de 2006	Barrio Ramírez	Concepto emitido para la legalización del barrio **Ramírez**, el cual se compone de 41 predios y 2 Zonas Verdes distribuidos en 3 manzanas para una extensión total de 1.38Ha. El concepto concluyó que el polígono del barrio se encuentra en una zona de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción en masa, así mismo, definió que todos los predios construidos se asocian con condiciones de riesgo alto, medio y bajo por procesos de remoción en masa.
DI-3091 Agosto de 2006	Carrera 6 Este No. 0 -28 / 0 – 32 y 0 - 36	Se evidenciaron movimientos de ladera de tipo compuesto debidos probablemente, a la saturación del terreno, a la susceptibilidad de los suelos arcillosos a la inestabilidad, mucho más, cuando que se intervienen para el emplazamiento de viviendas y de vías. Uno de los escarpes del movimiento, al parecer se ha desarrollado en el pie de las viviendas de la Calle 1A identificadas con las nomenclaturas 2A-71 Este, 2A-67 Este, 2A-63 Este y 2A-59 Este. Se recomendó a los habitantes del sector en donde se ubican los predios evaluados, realizar un seguimiento permanente de las condiciones de estabilidad del terreno en general y de las viviendas en particular, e informar a la Entidad si se presentan cambios importantes que alteren o modifiquen su estabilidad.
DI-3802 Mayo de 2008	Calle 1B Bis No. 6 – 34 Este	Se presentó el desprendimiento de aproximadamente 30 metros cúbicos de bloques de roca arenisca desde la cara de un talud vertical correspondiente a una antigua explotación minera con dimensiones aproximadas de 12 m de longitud y 10 m de altura, parte del material desprendido se depositó en el patio (parte posterior – costado Nor-oriental) del predio con nomenclatura Calle 1B Bis No. 6-26. Adicionalmente un bloque de roca de arenisca de aproximadamente 6 metros cúbicos, impacto la estructura en la parte posterior del predio con nomenclatura Calle 1B Bis No. 6-34 Este, generando el colapso parcial del muro perimetral del costado Nor-occidental del mismo. Se recomendó entre otros aspectos, mantener evacuado el predio con nomenclatura Calle 1B Bis No. 6-26 Este, hasta que se llevaran a cabo las obras tendientes a la estabilización, restauración geomorfológica y recuperación ambiental del escarpe rocoso perteneciente al antiguo frente de explotación.
CT-5266 Junio de 2008	Barrio El Consuelo	Concepto emitido para la legalización del barrio **El Consuelo**, el cual se compone de 787 predios distribuidos en 32 manzanas para una extensión total de 10.9Ha. El concepto concluyó que el polígono del barrio se encuentra en una zona de amenaza alta y media por procesos de remoción en masa, así mismo, definió que todos los predios construidos se asocian con condiciones de riesgo alto no mitigable, alto mitigable y medio por procesos de remoción en masa.
DI-3755 Agosto de 2008	Carrera 5 Este No. 1 -30	Se presentó un deslizamiento traslacional con superficie de falla por el contacto suelo – roca, en la ladera de la parte posterior de los predios con nomenclatura Carrera 5 Este No. 1 -30 y Carrera 5 Este No. 1 -40, lo cual generó el desconfinamiento de la banca de la vía en la Carrera 6 Este, comprometiendo su estabilidad y transpirabilidad. Además se presentó ruptura de un tubo de alcantarillado y la afectación del predio en cuestión. Se recomendó entre otros aspectos, a los responsables de los predios afectados consultar la norma urbana para verificar que no existen restricciones al uso del suelo en dichos predios. Se recomendó implementar medidas tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad de la zona afectada, previa verificación de la norma urbana.
DI-3886 Noviembre de 2008	Carrera 3 Este No. 1B-59 / 1B-63	Se presentó una inclinación general de la vivienda hacia la ladera, agrietamiento severo de patrón diagonal con abertura de hasta 3 cm en muros, tanto divisorios como perimetrales, grietas en dinteles de puertas y ventanas, deformación de marcos de puertas y ventanas, y agrietamiento severo en pisos, con abertura de hasta 20 cm, afectaciones posiblemente inducidas por las deficiencias constructivas ya descritas, en combinación con un proceso de desconfinamiento y/o asentamientos diferenciales al interior del relleno construido para el emplazamiento de la vivienda.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
		Se recomendó entre otros aspectos, a los responsables de los predios de la Carrera 3 No. 1B-59 y de la Carrera 3 No. 1B-63, mantener la evacuación temporal de la vivienda y de la unidad habitacional frontal, respectivamente, hasta tanto se lleven a cabo actividades que garanticen la estabilidad general de dichas construcciones y se mitigue el riesgo de colapso de las mismas.
CT-5689 Junio de 2008	Barrio Las Brisas I	Concepto emitido para la legalización del barrio **Las Brisas I**, el cual se compone de 29 predios distribuidos en 1 manzanas para una extensión total de 0.76Ha. El concepto concluyó que el polígono del barrio se encuentra en una zona de amenaza media por procesos de remoción en masa, así mismo, definió que todos los predios construidos se asocian con condiciones de riesgo medio por procesos de remoción en masa.
DI-4388 Diciembre de 2009	Carrera 3 No. 1B – 50	Luego de realizar las verificaciones desde el exterior de las torres que conforman el Conjunto Residencial San Sebastián Balcones del Triunfo, se encontró que no existe compromiso de la habitabilidad y estabilidad de las unidades habitacionales al interior del mismo, el cual se ubica en la Carrera 3 No. 1B- 50 en el largo plazo, bajo cargas normales de servicio, ni por el proceso de remoción en masa identificado en la zona verde existente al costado oriental del conjunto. No obstante lo anterior, se recomendó entre otras acciones, a los residentes y responsables del Conjunto Residencial San Sebastián Balcones del Triunfo, mantener la restricción parcial de uso de la zona verde localizada al costado oriental del conjunto y del área adyacente al muro ubicado en la zona de parqueo que se ubica en el sector sur del conjunto en comento, hasta tanto se garantizaran las condiciones de estabilidad de los taludes de corte realizados en la zona verde ubicada el costado oriental del conjunto, se realicen las labores de reforzamiento y mantenimiento del muro que se localiza en la zona sur del parqueadero, se realicen acciones para mitigar el riesgo existente generado por la presencia de excavaciones en la zona verde y se determinen la condición de estabilidad de los individuos arbóreos existentes en el sector.
DI-4573 Mayo de 2010	Carrera 2 Este con Calle 1	En el costado oriental de la Carrera 2 Este a la altura de la calle 1, se identificó un talud de corte posiblemente desarrollado para el emplazamiento de la Carrera 2; talud que cuenta con una altura variable entre los 0.5 y 3.0 m, pendiente de tendencia vertical ($\beta \approx 90°$) y longitud aproximada de 15 m a lo largo de la cual no se identificaron medidas de protección ni sistemas para el manejo del drenaje superficial y subsuperficial. Se ratificaron las recomendaciones de la Respuesta Oficial RO-15686, respecto a realizar un estudio puntual de estabilidad geotécnica del talud de corte vial en mención, para determinar la condición de estabilidad de éste y las medidas de protección y/o contención respectivas.
DI-5406 Mayo de 2011	Carrera 5 Este # 1 A - 60	Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter general, correspondiente a un deslizamiento de tipo traslacional, que se comporta como un flujo de lodos hacia la parte inferior, debido al grado de saturación de los materiales. El proceso se desarrolló sobre una pendiente estructural controlada por capas de areniscas, que se inclinan hacia el occidente con un ángulo aproximado de 40 grados. El volumen de material movilizado es superior a 1000 metros cúbicos, y corresponde a arcillas varicoloreadas altamente saturadas, provenientes de las capas de arcillolitas que reposan sobre las capas de areniscas mencionadas. La superficie sobre la que se movilizó el material corresponde a los planos de estratificación de las areniscas presentes en el sector. El escarpe principal del proceso de remoción en masa, se localiza en la parte media de la ladera, a una distancia (medida sobre la ladera) de aproximadamente a 40 metros arriba de la carrera 5 Este. La longitud del escarpe principal es de aproximadamente 45 metros y presenta una inclinación que coincide con el buzamiento de las capas de areniscas (β=40 grados). Se recomendaron entre otras acciones, evacuar definitivamente e incluir con prioridad

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
		técnica Uno (1) en el Proyecto de Reasentamiento de Familias las viviendas emplazadas en los predios ubicados en la carrera 5 Este # 1 A – 50 (antigua fábrica de tubos de gres) y predios aledaños.
DI-5507 Mayo de 2011	Calle 1A No. 2A - 48 Este Carrera 5 Este No. 1A-35	Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter general tipo reptación sobre una ladera natural ocasionando afectaciones considerables sobre la estructura de la vivienda emplazada en el predio de la Calle 1A # 2A - 48 Este. Este proceso se extiende en un área aproximada de 0.5Ha caracterizándose por ser un movimiento lento de la parte superficial del terreno acompañado por deformaciones y pliegues del mismo, las cuales de acuerdo con lo evidenciado presentan un mayor grado de concentración sobre el costado occidental (parte baja de la ladera) y han ocasionado en algunos sectores la inclinación de algunos árboles y/o Arbustos de alturas inferiores a 2m. Se recomendó entre otras acciones, evacuar definitivamente e incluir con Prioridad Técnica Uno (1) en el Programa de Reasentamiento de Familias Localizadas en Zonas de Alto Riesgo No Mitigable, la vivienda emplazada en el predio de la Calle 1A # 2A - 48 Este.
DI-6062 Noviembre de 2011	Carrera 1 No. 1D - 20	Se identificó el agrietamiento, embombamiento y pérdida de verticalidad de un muro de contención localizado al costado oriental de una vivienda emplazada al costado nor-occidental del predio de la transversal 2 A # 1D-40. Los agrietamientos tienen aberturas aproximadas entre 1cm y 5cm en sentido diagonal y la perdida de verticalidad es de aproximadamente 20º, dicho muro tiene una altura de aproximadamente 1.8m y una longitud de 8m y se encuentra a una distancia horizontal de 60cm de los muros de cerramiento perimetrales de la vivienda, dicho muro fue construido posiblemente como medida de estabilización y/o contención de un talud de corte realizado para la adecuación del terreno y posterior emplazamiento de la vivienda afectada. Se recomendó entre otros aspectos, a los responsables de los predios afectados consultar la norma urbana para verificar que no existen restricciones al uso del suelo en dichos predios. Se recomendó implementar medidas tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad de la zona afectada, previa verificación de la norma urbana.
DI-6446 Febrero de 2012	Calle 1A No. 2A – 75 Este / 71 Este / 67 Este	Se presentó un proceso de remoción en masa de carácter local, tipo desprendimiento de material que involucra un volumen de material movilizado cercano a los 6m3, proveniente de un talud de corte realizado posiblemente para el emplazamiento de la vivienda con nomenclatura Calle 1A No 2A – 75 Este. Se recomendó entre otros aspectos, a los responsables de los predios afectados consultar la norma urbana para verificar que no existen restricciones al uso del suelo en dichos predios. Se recomendó implementar medidas tendientes a mejorar las condiciones de estabilidad de la zona afectada, previa verificación de la norma urbana.
DI-6582 Junio de 2012	Carrera 3 No. 1B - 49	Se presentó el colapso parcial de un muro de cerramiento de aproximadamente tres (3) metros de longitud por dos (2) metros de ancho, ubicado al costado Norte oriental de la vivienda emplazada en el predio de la Carrera 3 # 1B – 49, la cual es una edificación de un (1) nivel con muros divisorios y de cerramiento construidos en mampostería simple, con cubierta en teja de asbesto cemento soportada por elementos en madera directamente apoyados sobre los muros divisorios y de cerramiento de la vivienda en mención, en términos generales la vivienda presenta deficiencias constructivas relacionadas con la falta de elementos de confinamiento y amarre del tipo vigas y columnas, adicionalmente y de acuerdo a la inspección se observan grietas de tendencia transversal de 5cm de abertura aproximadamente y longitud cercana a los 3 metros, por otra parte se evidente la falta de mantenimiento y deterioro de sus elementos estructurales y no estructurales que la constituyentes, lo que posiblemente se relacione a la edad de la edificación, a la falta de un mantenimiento y reforzamiento estructural adecuado.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Informe (Fecha)	Localización	Descripción / Recomendaciones
		Se recomendó entre otros aspectos, al responsable y/o responsables del predio de la Carrera 3 No. 1B-49, acatar la recomendación de evacuación temporal y preventiva de la vivienda, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad de la misma.
DI-6733 Octubre de 2012	Carrera 3 No. 1B - 59	Se observó que la vivienda de la Carrera 3 No. 1 B – 59, presenta serio compromiso estructural evidenciado por las deformaciones en muros y pisos, perdida de verticalidad severa de varios de sus muros y asentamientos importantes del terreno en donde se encuentra emplazada esta vivienda; se observa que algunos de los muros de cerramiento y divisorios presentan múltiples fracturas mostrando grietas de hasta 20cm de abertura, situación que supone el colapso parcial o total inminente de dicha vivienda. Se destacó en el documento que las recomendaciones impartidas en el DI-6582 en atención al evento 963901, del 21 de Junio de 2012, no fueron acatadas y se evidenció que las afectaciones observadas en esa fecha han aumentado considerablemente. Se recomendó entre otras acciones, al responsable y/o responsables del predio de la Carrera 3 No. 1 B - 59, Sector Catastral Las Cruces de la Localidad de Santafé, acatar la recomendación de evacuación temporal y preventiva de la vivienda, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad de la misma.
DI-6752 Octubre de 2012	Carrera 3 No. 1 B – 59 / 63	Se observó que la vivienda de la Carrera 3 No. 1 B – 59 presenta serio compromiso estructural evidenciado por las deformaciones en muros y pisos, perdida de verticalidad severa de varios de sus muros y asentamientos importantes del terreno en donde se encuentra emplazada esta vivienda; se observa que algunos de los muros de cerramiento y divisorios presentan múltiples fracturas mostrando grietas de hasta 20cm de abertura, situación que supone el colapso parcial o total inminente de dicha vivienda. Se recomendó entre otras acciones, al responsable y/o responsables de los predios de la Carrera 3 No. 1 B – 59 / 63, mantener de evacuación temporal y preventiva de la vivienda, hasta tanto se garanticen las condiciones de estabilidad de la misma.

En síntesis los antecedentes señalan que los sectores perimetrales al polígono del plan parcial **Santa Fe 53** se han visto afectado por procesos de remoción en masa, asociados a las condiciones intrínsecas de las laderas y a intervenciones antrópicas no técnicas y procesos de explotación minera, que afectaron varios predios y generaron su inclusión en el programa de reasentamiento de familias localizadas en zonas de alto riesgo no mitigable.

6. EVALUACIÓN DE AMENAZA

6.1 METODOLOGÍA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como base el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa del POT, adoptado a través del Decreto 190 de 2004 (mediante el cual se compilan los Decretos 619 de 2000 y 419 de 2003).

Teniendo en cuenta la calificación de amenaza establecida en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, la información disponible, así como la escala y finalidad de este concepto, para realizar la evaluación de la amenaza se siguió el siguiente proceso metodológico:

- Se realizó la revisión de antecedentes, particularmente en lo que tiene que ver con la existencia de diagnósticos y conceptos técnicos en el sector y su área de influencia directa.
- Se consultó la cartografía básica buscando la identificación de unidades geológicas superficiales, geomorfología y procesos morfodinámicos activos o potenciales, pendientes, posibles zonas homogéneas y caracterización del drenaje.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- Adicional a lo anterior, se consultó información temática complementaria como cobertura y usos del suelo, así como identificación de los potenciales factores detonantes: precipitaciones, factor antrópico (cortes, rellenos, manejo de aguas de escorrentía y superficiales) y, eventualmente, la sismicidad.
- Se llevó a cabo el respectivo control de campo para realizar el ajuste y actualización de la información a la escala de trabajo del presente concepto, donde se verificaron las condiciones físicas del sector.

Con base en el cruce de la información anterior se delimitaron las zonas susceptibles a que se generen fenómenos de remoción en masa y se definió la amenaza ante dichos eventos en el área del Plan Parcial **Santa Fe 53**.

6.2 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.2.1 Marco Físico del Sector

El sector donde se encuentra el Plan Parcial **Santa Fe 53**, está delimitado por un polígono irregular, el cual corresponde con un sector urbano, cuyo costado occidental se caracteriza por la presencia del proyecto Condominios de San Sebastián que actualmente se encuentra consolidado urbanísticamente. Allí se observaron edificios de apartamentos de seis niveles construidos aparentemente en mampostería estructural, según se presenta en la Fotografía 1.



Fotografía 1. Sector occidental del polígono delimitado para el Plan Parcial Santa Fe 53. Se observan edificios de seis niveles conformados en mampostería estructural

En el costado occidental del polígono también se observa un cambio topográfico en el cual se involucra una transición entre pendientes del terreno del orden de 45° respecto a la horizontal y pendientes semiplanas (5° respecto a la horizontal), tal como se presenta en la Fotografía 1 y la Fotografía 2. Durante la visita realizada, fue posible observar la presencia de algunos procesos de reptación en las laderas de mayor pendiente. Estos procesos

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

posiblemente se reactiven con lluvias intensas, considerando que se permite la entrada de aguas de escorrentía superficial al terreno desplazado, dada la alta permeabilidad secundaria que se asocia a la presencia de fisuras o grietas en la superficie del terreno.



Fotografía 2. Sector occidental del polígono delimitado – Transición de pendientes del terreno.

En la zona de la Carrera 1A Este se encuentra la obra de canalización e incorporación al sistema de alcantarillado de la Quebrada Las Lajas. Allí se observó la ocurrencia de procesos de reptación sobre la ladera que se encuentra delimitada dentro del polígono para el Plan Parcial. La ladera afectada presenta pendientes mayores a 45° respecto a la horizontal, según se presenta en la panorámica de la Fotografía 3. También es posible apreciar la incorporación de la Quebrada Las Lajas al sistema de alcantarillado, justo en el punto donde se intercepta con la (Carrera 1A Este).

Finalmente, al fondo de la Fotografía 3 se observa al barrio Ramírez que está colindando con el polígono delimitado para el Plan Parcial **Santa Fe 53**. Para el barrio en comento la Entidad emitió el Concepto Técnico de legalización CT-4351, concluyendo que el polígono del barrio se encuentra en una zona de amenaza alta, media y baja por procesos de remoción en masa, precisamente indicando que la zona de amenaza alta se encuentra en el sector adyacente a la margen izquierda de la Quebrada Las Lajas, donde limita con el polígono del Plan Parcial **Santa Fe 53.**

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fotografía 3. Vista panorámica hacia el sur – Zona Carrera 1A Este.

En la Fotografía 4 se observan los taludes que conforman el cauce de la Quebrada Las Lajas, allí hay evidencias de desplazamientos superficiales del terreno que actualmente parecen estar inactivos. La anterior descripción concuerda con la condición de amenaza alta establecida en el CT-4351 para el sector adyacente a la margen izquierda del cauce.



Fotografía 4. Vista panorámica hacia el oriente Zona Carrera 1A Este – Quebrada Las Lajas.

El sector cercano a la margen derecha del cauce de la quebrada se presenta en la Fotografía 5, allí se evidencia la presencia de algunas estructuras de contención conformadas con muros de gaviones, así como procesos de reptación en el costado norte de la vista panorámica, precisamente donde no hay gaviones. Durante la visita se evidenció que los gaviones presentes en la ladera se encuentran en buen estado.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fotografía 5. Vista panorámica hacia el oriente Zona Carrera 1A Este – Ladera con gaviones.

En el sector superior de la ladera, el polígono del Plan Parcial **Santa Fe 53** se encuentra delimitado por el barrio El Dorado. Tal como se aprecia en la Fotografía 6, en este sector se presentaron asentamientos humanos en sitios donde se desarrollaba la producción de ladrillos y bloques para construcción, a partir de la explotación y procesamiento de rocas arcillosas, como las que se encuentran presentes en la zona de estudio. Al culminar la explotación minera los taludes excavados quedaron sin protección vegetal y el régimen de drenaje de la ladera fue alterado. Sumado a esto se tiene que los asentamientos humanos que se han ido consolidando en la zona carecen de un adecuado sistema de alcantarillado, por lo que las aguas servidas de las viviendas son vertidas constantemente sobre los suelos residuales, los cuales presentan desplazamientos tipo reptación que son característicos de este tipo de situaciones.



Fotografía 6. Vista panorámica hacia el oriente Zona Carrera 5 Este – Ladera con procesos.

Sobre la Carrera 5 Este se observan la implementación de estructuras de contención, tales como muros de gaviones y muros de concreto en voladizo. En la Fotografía 7 se puede observar la presencia de medidas de mitigación para la inestabilidad de la ladera, consistentes en muros de concreto y de gaviones. La construcción del muro del concreto se llevaba a cabo en el año 2012, posiblemente porque en esa época se detonaron una gran cantidad de inestabilidades en el terreno, producto de la ola invernal de los años 2010-2011 (Fenómeno de La Niña).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Fotografía 7. Vista de la Carrera 5 Este hacia el sur – Ladera con obras de contención.

Otro aspecto relevante que se evidenció en campo, fue la presencia de un cauce de índole intermitente que fue canalizado con tubería de alcantarillado a la altura de la Carrera 5 Este, e incorporado al sistema de alcantarillado. Este cauce posiblemente tributaba a la quebrada Las Lajas y se observó que la tubería empleada para su conducción aguas abajo de la Carrera 5 Este tiene problemas de filtraciones, debido a que se apreció una condición de saturación superficial del terreno. Lo anteriormente descrito se presenta en la Fotografía 8.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co





Fotografía 8. Vista de la Carrera 5 Este hacia el sur – Ladera con obras de contención.

En la zona aferente a la Carrera 5 Este, fue también posible identificar patologías similares a las evidenciadas en la zona de la Carrera 1A Este, así como constatar la naturaleza altamente susceptible a la acción del agua de los materiales que componen los niveles de suelo residual en esta zona. La constante entrada de agua al estrato de

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

suelo afectado, en la zona adyacente a la tubería que presenta fugas de agua, constituye posiblemente el principal factor detonante del proceso de remoción en masa evidenciado en la Fotografía 9.



Fotografía 9. Deslizamiento en el talud inferior de la Carrera 5 Este.

Otra evidencia de desplazamientos del terreno en el talud inferior de la Carrera 5 Este se presenta en la Fotografía 10, donde se puede observar la presencia de grietas de tracción sobre el terreno.



Fotografía 10. Presencia de grietas de tracción en el talud inferior de la Carrera 5 Este.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

De acuerdo a lo presentado en la Fotografía 11, en el sector más oriental del polígono que limita con el barrio El Dorado, sobre la antigua vía de acceso a este barrio (Carrera 6 Este), se evidenció la presencia de algunos chircales abandonados junto a sectores con inestabilidades geotécnicas, que posiblemente fueron objeto de extracción de minerales para la fabricación de ladrillo. Se observan principalmente procesos de reptación y depositación local de materiales removidos. Este tipo de proceso se caracteriza por activarse con la exposición a grandes cantidades de agua de escorrentía superficial en temporadas invernales.



Fotografía 11. Procesos identificados en el talud superior de la Carrera 6 Este.

Allí mismo, se observaron procesos de desprendimiento y caída de bloques, asociados posiblemente al incremento de la presión de poros en las diaclasas y estratificaciones de un macizo rocoso muy fracturado. Al ingreso de agua en las discontinuidades del macizo por parte del flujo de escorrentía superficial, se suman las aguas servidas provenientes de un sistema de alcantarillado que presenta deficiencias en el manejo de las mismas, tal como se aprecia en la Fotografía 12.



Fotografía 12. Colapso de tubería de alcantarillado por deslizamiento en el talud inferior de la Carrera 5 Este.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Según se presenta en la Figura 3, el área del Plan Parcial **Santa Fe 53**, se localiza sobre una ladera con pendiente abrupta (entre 20° y 45º) en el costado oriental del polígono. No obstante, en el costado más occidental de la zona de estudio se presenta un cambio de pendientes en el terreno, allí la inclinación de la superficie se encuentra entre los 11° a 20°, lo cual clasifica como una pendiente moderada. Todo lo anterior, de acuerdo a la clasificación establecida con base en la Guía Metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del SGC – 2015.

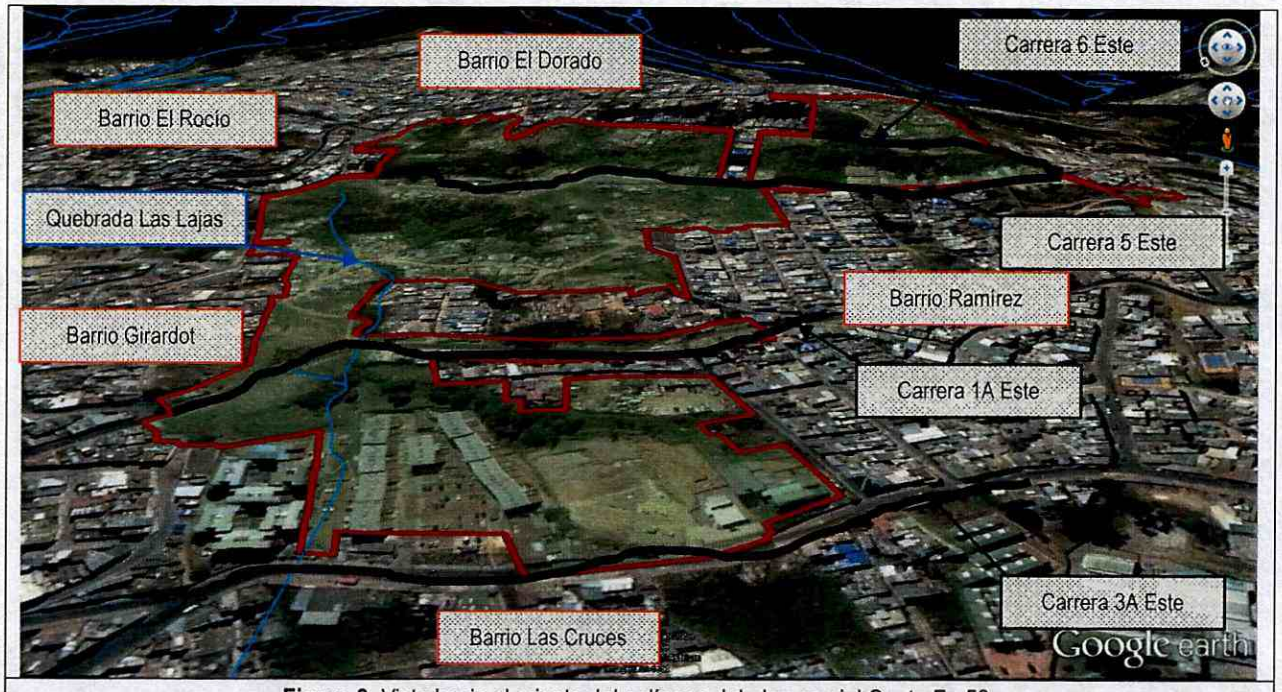


Figura 3. Vista hacia el oriente del polígono del plan parcial Santa Fe 53.

En término generales, dentro del polígono delimitado para el Plan Parcial, se observaron una gran cantidad de procesos de remoción en masa, debidos principalmente a la naturaleza susceptible a la acción del agua de los materiales térreos presente en la zona, así como los inadecuados manejos del agua servida y de escorrentía superficial que se han presentado en las últimas dos décadas. Como un factor adicional a la detonación de inestabilidades geotécnicas en la zona de estudio, se pudo establecer que esta ha sido objeto de explotación minera, con motivo de la producción de ladrillos, tejas y adobes.

6.2.2 Geología

De acuerdo con el "Mapa Geológico Localidades de Santa Fe y Chapinero" del estudio "Zonificación de Riesgo por inestabilidad del terreno para diferentes Localidades de Santa Fe de Bogotá" que se presenta en la Figura 4, desde el punto de vista geológico, el Plan Parcial **Santa Fe 53** se emplaza sobre materiales de la Formaciones Bogotá (Tpb), Cacho (Tpc) y Guaduas-Conjunto superior (KTgs). Así mismo, hay presencia de depósitos cuaternarios a saber: Depósitos aluviales (Qal) y Rellenos antrópicos (Rae).

De acuerdo con el mencionado estudio, la Formación Bogotá (Tpb) consta de sucesión monótona de lodolitas, limolitas y arcillolitas abigarradas (grises, rojas, violáceas y moradas), separadas por bancos de areniscas arcillosas blandas. En la Formación no hay carbones. Su litología es muy parecida a la de la Formación Guaduas-Conjunto superior (KTgs), no obstante la tonalidad de las arcillas es violácea.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Por otro lado, la Formación Cacho (Tpc) es una arenisca friable, de color pardo a blanco con tamaño de grano grueso en la base y fino hacia el techo que presenta en estratos de hasta 2m de espesor; muestra una marcada estratificación cruzada e intercalaciones menores de lutitas amarillentas a blancuzcas.

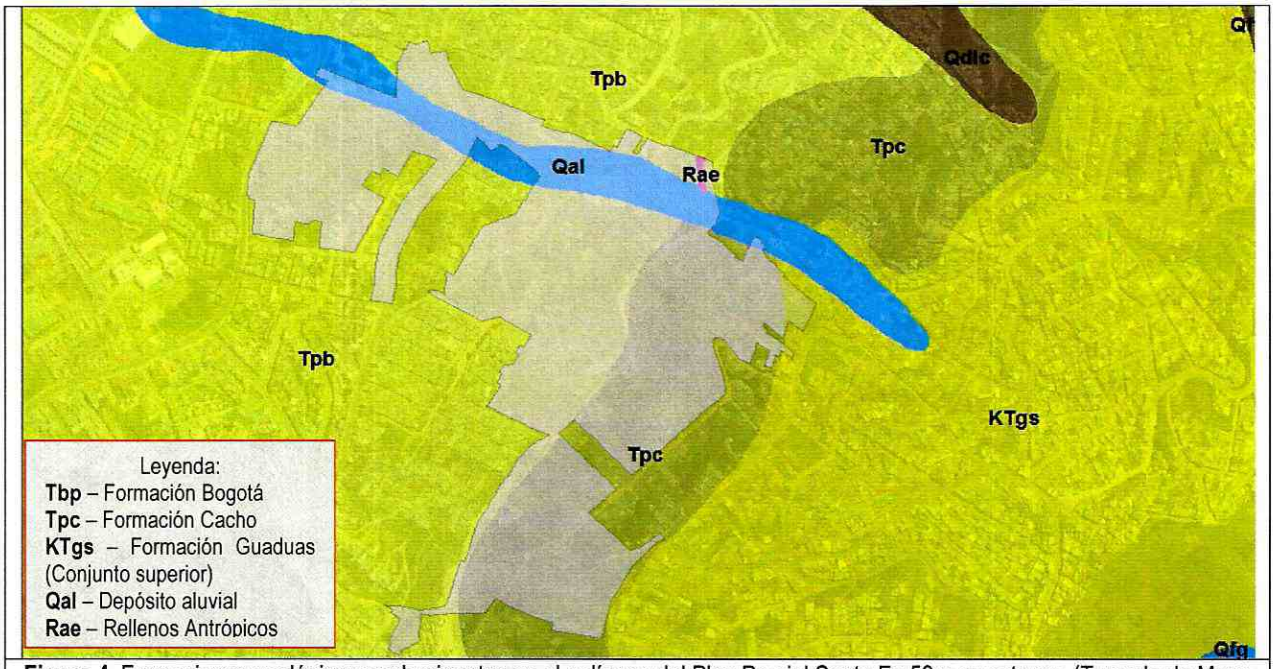


Figura 4. Formaciones geológicas predominantes en el polígono del Plan Parcial Santa Fe 53 y su entorno. (Tomado de Mapa Geológico Localidades de Santa Fe y Chapinero, INGEOCIM, 1998).

El Conjunto superior de la Formación Guaduas consta de arcillolitas abigarradas (rojizas, azuladas, verdes y moradas) en las que localmente hay mantos delgados de carbón y bancos de areniscas poco compactas de grano grueso a medio. Las rocas de este conjunto tienen mayor plasticidad que las lutitas del nivel inferior.

En este caso particular los depósitos aluviales están restringidos al lecho de la Quebrada Las Lajas e incluyen bloques de arenisca superiores a los 2 m de arista, cantos, gravas y arenas. La forma de las partículas es subredondeada a redondeada y el espesor de los depósitos es variable, dependiendo del relieve preexistente a su formación.

Finalmente, los rellenos antrópicos (Rae) corresponden a depósitos de escombros dispuestos aleatoriamente sobre la superficie del terreno.

6.2.3 Geomorfología y Procesos Morfodinámicos

De acuerdo con el "*Mapa Geomorfológico Localidades de Santa Fe y Chapinero*" del estudio "*Zonificación de Riesgo por Inestabilidad del Terreno para Diferentes Localidades de Santa Fe de Bogotá*", el Plan Parcial **Santa Fe 53** presenta geoformas correspondientes a pendientes estructurales (IB), terrenos ondulados (IIB) y valles de ladera con desarrollo de flujos de tierra (VIII).

Las **pendientes estructurales** (*IB*), corresponden a un rasgo genético de relieve montañoso de control estructural, caracterizada por la presencia de crestas agudas, pendientes rectas que varían según el ángulo de buzamiento,

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

drenaje subparalelo, valles en V y media caña; con procesos morfodinámicos correspondientes a deslizamientos traslacionales y caídas de roca, erosión hídrica concentrada, erosión laminar y presencia de frentes mineros abandonados.

Los **terrenos ondulados** (*IIB*), corresponden a un rasgo genético colinado de control estructural plegado, caracterizada por la presencia de crestas angulares o redondeadas, pendientes irregulares mayores a 14º, drenaje dendrítico, valles en V y media caña; con presencia de procesos como deslizamientos y flujos de tierra, erosión hídrica concentrada en surcos y cárcavas, erosión laminar y presencia de explotaciones de arcilla abandonadas.

Los **valles de ladera con desarrollo de flujos de tierra** (*VIII*), se asocian a un rasgo genético deposicional en rellenos de valles desarrollados en suelos residuales arcillosos, con pendientes irregulares hasta de 14° con valles en media caña y drenaje dendrítico poco denso. Se presentan procesos de inestabilidad geotécnica tales como flujos de tierra, erosión laminar y concentrada, deslizamientos y reptación

En el mapa Inventario de Procesos de las Localidades de Santa Fe y Chapinero, del estudio citado anteriormente, se cartografiaron diferentes procesos morfodinámicos correspondientes a deslizamientos rotacionales, rellenos, escarpes, rondas intervenidas y minería abandonada en el área del plan parcial **Santa Fe 53**, las cuales fueron ampliamente descritas en la sección 6.2.1.

6.2.4 Factor Antrópico

La intervención antrópica en el sector se ha adelantado diferentes actividades, tales como:

- Actividades de corte y rellenos de manera no técnica, para la implantación de viviendas.
- En las laderas se ha realizado disposición de escombros y basuras.
- Antiguas explotaciones mineras abandonadas y minería artesanal.
- Modificación de cauces naturales con la disposición de materiales.

6.2.5 Uso y Cobertura Vegetal

En el área abarcada por el Plan Parcial se presenta en un elevado porcentaje zona de pastos, un sector de asentamientos humanos con viviendas conformadas a partir de materiales de recuperación y hacia el costado occidental del polígono un área donde se localizan proyectos urbanísticos compuestos por edificios de apartamentos de hasta 6 niveles.

La cobertura del suelo corresponde áreas con vegetación herbácea y en algunos sectores arbustiva, antiguas explotaciones mineras, rellenos y degradados por erosión o disposición de rellenos.

6.2.6 Hidrografía

El área del Plan Parcial **Santa Fe 53** forma parte de la microcuenca de la Quebrada Las Lajas. Localmente se observan las intervenciones efectuadas cobre la mencionada Quebrada, tal como se explicó en la sección 6.2.1 y se evidenció en la Figura 3.

6.2.7 Clima

De acuerdo con el documento "Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo" adelantado por el FOPAE y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, 2007, se

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

consideró la información correspondiente a la Estación El Delirio, localizada al suroriente del polígono delimitado, así como los mapas de "Distribución de la precipitación media anual" y de "Distribución de la temperatura media anual".

Estación	Norte	Este	Elevación
El Delirio	994874	1002401	2946 msnm

La estación presentan las siguientes características climáticas:

PARAMETRO	VALORES
Temperatura media anual:	13 a 14 °C
Distribución espacio-temporal de precipitación:	Régimen monomodal bien definido, caracterizando el mes de julio como el más alto en registros de precipitación con 168 mm. En el período seco, entre los meses de diciembre y febrero para este régimen monomodal, se caracteriza el mes de enero como el más bajo con una precipitación 59 mm.
Precipitación media anual:	1212 mm/año
Precipitación media mensual:	100,9 mm
Clasificación climática:	B4: Muy Húmedas

6.3 ZONIFICACIÓN DE AMENAZA

6.3.1 Zonificación de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa:

Según el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, el Plan Parcial **Santa Fe 53** presenta amenaza alta, media y en menor proporción baja.

El Plan Parcial **Santa Fe 53**, corresponde a zona de laderas con pendientes predominantemente abruptas, las que presentan evidencias de procesos de inestabilidad activos entre los que se destacan deslizamientos rotacionales, reptaciones, desprendimiento y caída de bloques.

También se identificaron intervenciones antrópicas correspondientes a frentes mineros abandonados, actividades mineras artesanales, cortes, alteraciones a los drenajes naturales, rellenos e implantación de viviendas sin redes de servicios públicos. Se observaron también algunas obras de estabilización y manejo de aguas de escorrentía.

La categorización de amenaza alta y media obedece a la condición morfológica del sector, la susceptibilidad de los materiales, la evaluación de antecedentes, la presencia de procesos de inestabilidad y erosión, así como las intervenciones antrópicas evidenciadas.

Una vez realizada la verificación de campo y ajustada la información a la escala del presente concepto se determinó que dentro del polígono del mencionado Plan Parcial, se presenta una condición de **amenaza alta y media** por procesos remoción en masa (Ver mapa anexo).

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Durante el reconocimiento realizado, se corroboró que el polígono delimitado para el Plan Parcial **"Santa Fe 53"** corresponde con una zona en amenaza alta y media por procesos de remoción en masa, tal como se presenta en el mapa anexo a este Concepto Técnico.

Para incorporar el plan parcial **Santa Fe 53**, para la solicitud de la licencia de urbanización, es necesario que se cumpla por parte del solicitante, con lo expuesto en el Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

aplicación a los términos de referencia de la Resolución No. 227 de 2006 o las que hagan sus veces de acuerdo con la normatividad vigente, para adelantar el respectivo estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa que contemple los diseños de las medidas de mitigación.

Se recomienda acoger la normatividad vigente para adelantar actividades de construcción dentro del predio, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 926 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10) y tener en cuenta los espectros de diseño incluidos en el Decreto 523 de 2010, por el cual se adopta la Microzonificación Sísmica de Bogotá D.C.

De acuerdo con el Decreto 523 de 2010 para lo cual se presenta la Figura 5 y la Figura 6, se ha identificado que el sector correspondiente al polígono del Plan Parcial **Santa Fe 53**, se encuentra influenciado por las zonas geotécnicas denominada "Cerros A", "Cerros B" y "Depósitos de Ladera". Así mismo, se encuentra asociado a las zonas de respuesta sísmica denominadas "Cerros" y "Depósitos de Ladera"; para lo cual el Decreto establece la aceleración horizontal pico efectiva de diseño y del terreno en superficie, valores que deben ser tenidos en cuenta para los análisis de estabilidad de taludes, potencial de licuación, estructuras de contención, estabilidad de rellenos artificiales y de cimentaciones tanto superficiales como profundas.

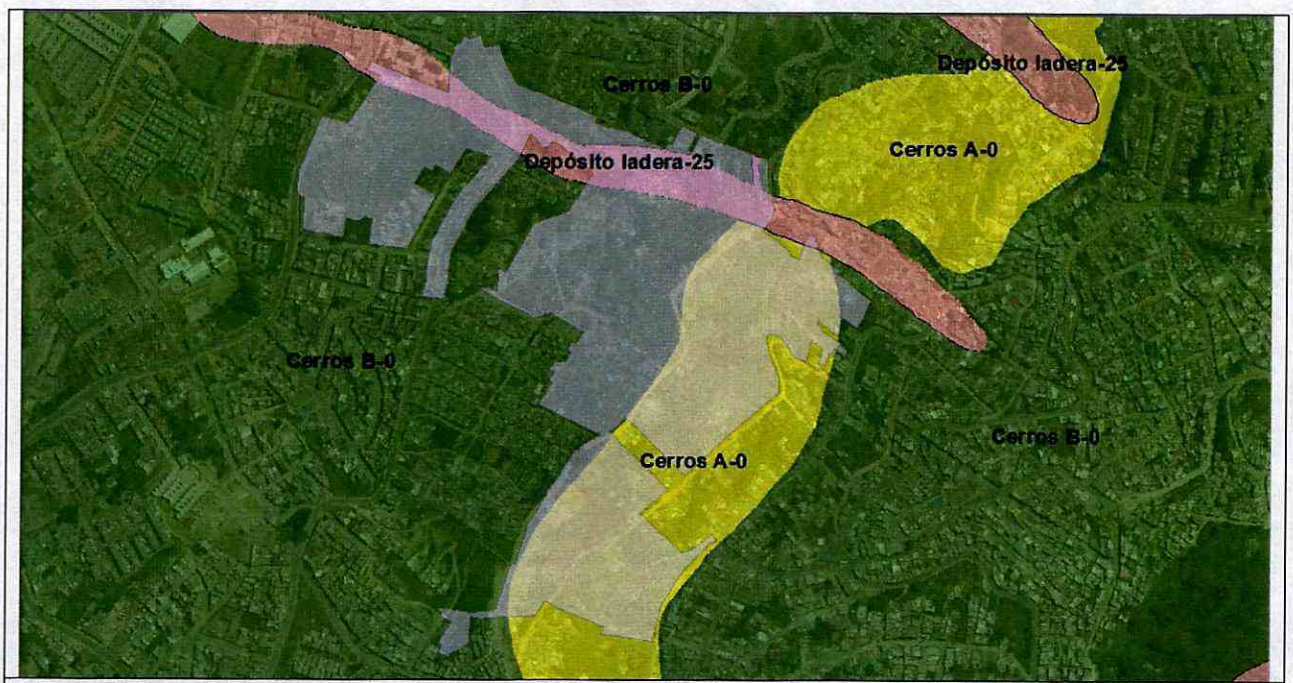


Figura 5. Zonas geotécnicas predominantes en el polígono del Plan Parcial Santa Fe 53 y su entorno. (Tomado del Decreto 523 de 2010).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co



Figura 6. Zonas de respuenta sísmica predominantes en el polígono del Plan Parcial Santa Fe 53 y su entorno. (Tomado del Decreto 523 de 2010).

Se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio con alguna de las zonas descritas en la Tabla 2 de Decreto 523 de 2010 de acuerdo a su localización en la zonificación de respuesta sísmica y al estudio geotécnico realizado de conformidad con el Titulo H del Reglamento NSR-10. Si los resultados del estudio geotécnico demuestran que las características el terreno, materiales y espesor del depósito, son diferentes a los dados en la zonificación de respuesta sísmica para el sitio de interés, se deberá ampliar el alcance del estudio geotécnico, conforme al Artículo 6 del Decreto 523 de 2010 y aplicar los parámetros espectrales de la zona de respuesta sísmica que sean consistentes con él.

Para edificaciones con períodos estructurales de vibración con base rígida mayores de 1.0 segundos, se debe verificar entre el ingeniero estructural y el geotecnista del proyecto, que el periodo fundamental de la edificación calculado de acuerdo a la sección A.4.2 de la NSR-10 más o menos un 10%, no coincida con el periodo fundamental o secundario calculados para el depósito de suelo en el sitio del proyecto con el fin de prever problemas de resonancia suelo-estructura.

Para el desarrollo de Actividades que involucren excavaciones, el IDIGER recomienda que se sigan los lineamientos para la reducción de riesgos en excavaciones en Bogotá D.C., adoptadas por esta Entidad mediante la Resolución 600 de 2015, los cuales se pueden consultar en el enlace: www.idiger.gov.co/resoluciones.

8. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para el plan parcial referenciado, están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante la visita al polígono. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio; adicional a lo anterior, en algunos sectores los procesos de urbanismo existentes pueden enmascarar posibles procesos de remoción en masa.

De acuerdo con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014 y de conformidad con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 todas las entidades públicas o privadas, encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo, que desarrollen actividades en el Territorio Distrital, que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine el IDIGER, deberán realizar un análisis especifico de riesgo que considere los posibles efectos de riesgos naturales y sociales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

9. ANEXOS

Mapa de zonificación de amenaza por remoción en masa, para el Plan Parcial **Santa Fe 53** (Localidad Santa Fe).

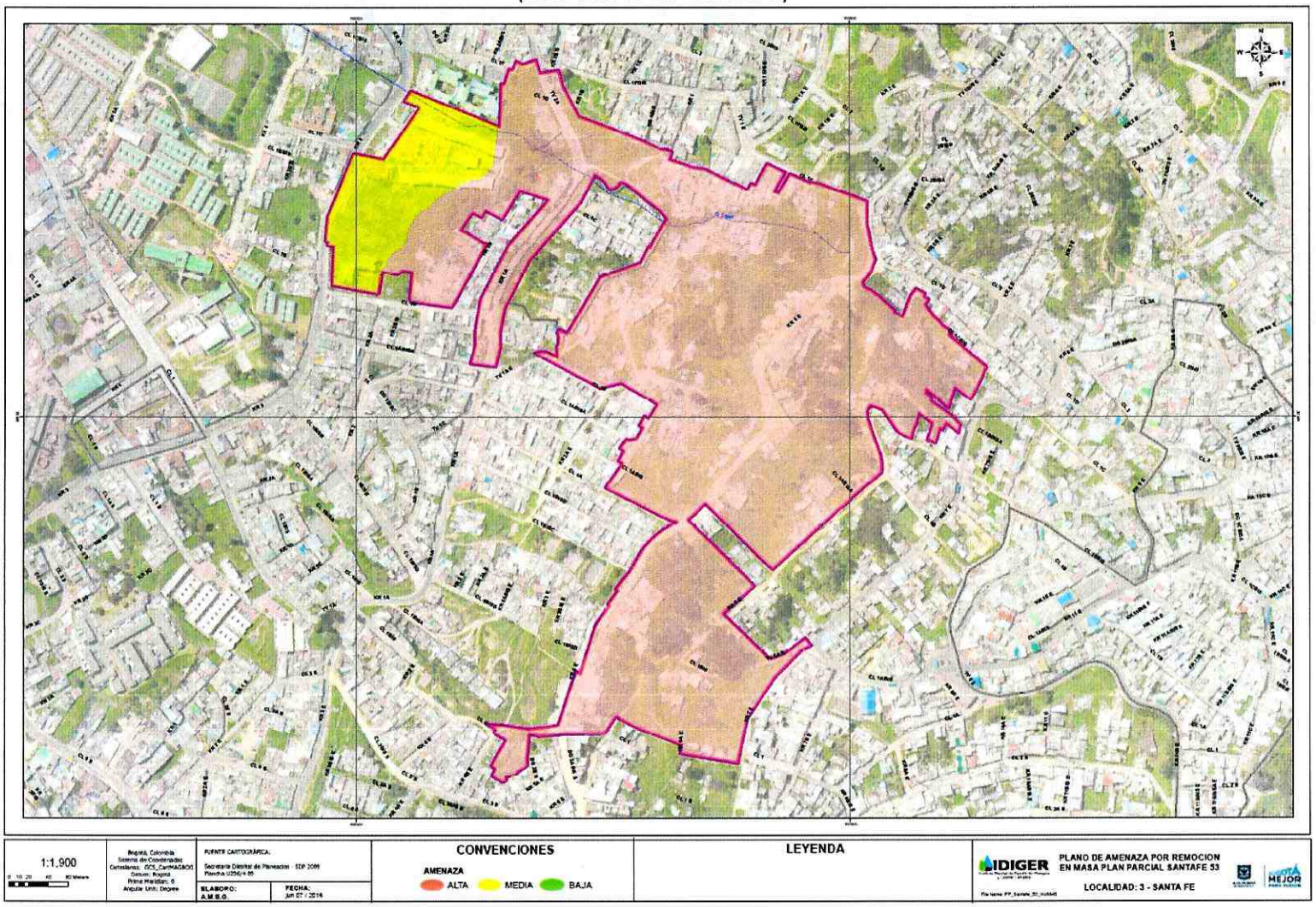
10. APROBACIONES

10.1 Elaboró	*10.2 Revisó*
Firma: _____ **Nombre: PABLO JOSÉ HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería - Geotecnia **MP:** 25202 173473 CND	**Firma:** _____ **Nombre: JAIRO ENRIQUE VELANDIA G.** **Profesión:** Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería Civil - Geotecnia **MP:** 25202 194123 CND
Profesional de Conceptos Técnicos y Certificaciones de Riesgos	Profesional de Conceptos Técnicos y Certificaciones de Riesgos

10.3 Revisó y avaló
Firma: _____ **Nombre: JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA** Profesional Especializado Código 222 Grado 29
Responsable de Grupo de Conceptos Técnicos y Certificaciones de Riesgos

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

MAPA DE ZONIFICACIÓN DE AMENAZA POR REMOCIÓN EN MASA, PARA EL PLAN PARCIAL "SANTA FE 53" (LOCALIDAD DE SANTA FE)



Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co