1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No:	**CT-8561**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	**RO-107257**
1.5 SOLICITUD IDIGER	**2019ER1468**

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Dirección de Planes Parciales Secretaría Distrital de Planeación – SDP
2.2 LOCALIDAD:	5. Usme
2.3 UPZ:	58. Comuneros
2.4 PLAN PARCIAL:	Usme 61 B
2.5 ÁREA (ha):	8.84 ha*
2.6 FECHA DE VISITA:	26 de febrero de 2019
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	06 de marzo de 2019
2.8 TIPO DE RIESGO:	Movimientos en masa e inundación por desbordamiento
2.9 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto está en función de las condiciones físicas del área que cubre el plan parcial que sirvieron para las evaluaciones de amenaza; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado.

*** Datos proporcionados por 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 el marco del cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, como parte de los instrumentos de planeación y gestión del desarrollo territorial a través de la formulación y adopción de Planes Parciales, con el objeto de resolver la solicitud de Concepto Técnico para el Plan Parcial de Desarrollo denominado "**Usme 61 B**" ubicado en la Localidad de Usme, mediante radicado IDIGER 2019ER1468. Para ello se utilizó el polígono del perímetro suministrado por la SDP mediante el radicado mencionado anteriormente.

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

4 ALCANCES Y LIMITACIONES

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza por movimientos en masa e inundaciones por desbordamiento con base en las definiciones adoptadas por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER, las cuales son consistentes con las metodologías empleadas para evaluación de la amenaza por movimientos en masa e inundaciones por desbordamiento. Adicionalmente, las evaluaciones de amenaza se realizan con base en los procedimientos establecidos por el IDIGER para la emisión de Conceptos Técnicos para el Programa de Planes Parciales.

- Las conclusiones y recomendaciones del presente concepto técnico están basadas en la revisión de antecedentes que reposan en las bases de datos del Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático - SIRE del IDIGER y en las características físicas observadas durante las inspecciones visuales llevadas a cabo en el sector donde se localiza el Plan Parcial "Usme 61 B", las cuales son necesariamente limitadas. Por lo tanto, pueden presentarse situaciones, condiciones o fenómenos no detectables que se escapen al alcance de las mismas.

5 LOCALIZACION

El área propuesta denominada Plan Parcial "Usme 61 B" se localiza dentro de la Localidad de Usme al suroriente de la ciudad de Bogotá (**Figura 1**), en la UPZ 58. Comuneros y aproximadamente en las coordenadas planas con origen Bogotá señaladas en la **Tabla 1**.

Tabla 1. Coordenadas aproximadas para el Plan Parcial Usme 61 B.

Norte:	91406	a	92053
Este:	94562	a	94947

El acceso al área del plan parcial, se realiza por la Avenida Boyacá hacia el sur, luego se toma la Autopista al Llano hasta la Carrera 4, llegando así, al polígono del plan parcial.

Los límites del plan parcial son los siguientes:

- Norte: Sector Catastral Mochuelo Urbano II
- Sur: Sector Catastral Granada Sur – Urbanización Quintas de Plan Social
- Oriente: Autopista al Llano y Urbanización La Aurora II Sector
- Occidente: Sector Catastral Mochuelo Urbano II

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

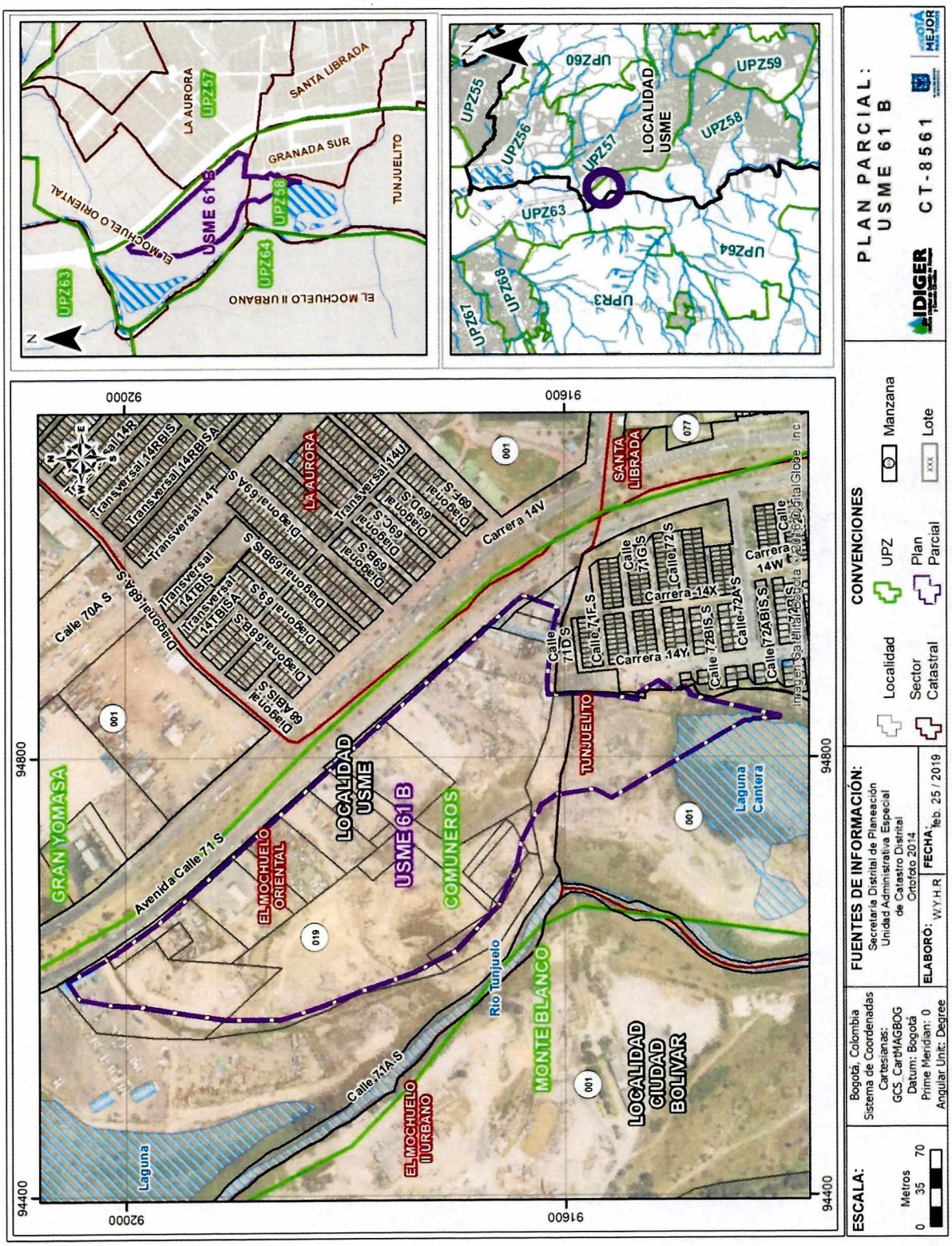


Figura 1. Localización general del Plan Parcial Usme 61 B de la localidad de Usme

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

6 ANTECEDENTES

Para elaborar el presente documento se utilizó como fuente primaria de consulta el Plano Normativo "*Amenaza por Remoción en Masa*" del Decreto 190 de 2004, actualizado mediante la Resolución 0751 de 2018 de la SDP. En la **Figura 2**, se muestra el polígono de localización del Plan Parcial "Usme 61 B" de la localidad de Usme, el cual se encuentra en una zona de amenaza baja, media y alta por movimientos en masa según el citado plano normativo, cuya escala de salida es 1:5.000.

Así mismo, se consultó el Plano Normativo de "*Amenaza de Inundación*", establecido en la Resolución 1631 de noviembre de 2018- SDP, que actualizó el mapa N°4 del Decreto Distrital 190 de 2004, en el cual se establece que el área del plan parcial presenta amenaza baja y media, aunque no observaron quebradas o corrientes de agua con flujo permanente al interior del polígono del plan parcial (Ver **Figura 3)**.

Es importante mencionar que en el desarrollo de estudios básicos que se ha venido adelantando por el IDIGER en el marco del proyecto de actualización del componente de gestión del riesgo para la revisión ordinaria y actualización del Plan de Ordenamiento Territorial, se llevó a cabo la elaboración del mapa de amenaza por avenidas torrenciales, conforme al Decreto 1807 de 2014 en lo relativo a la incorporación de la gestión de riesgo en los planes de ordenamiento territorial, donde se identificó que el polígono del Plan Parcial no presenta cobertura de amenaza por avenidas torrenciales.

Por otra parte, se revisaron los antecedentes dentro del perímetro y sectores aledaños al Plan Parcial "Usme 61 B" en el SIRE, encontrándose que el IDIGER ha emitido documentos técnicos que se presentan en la **Tabla 2** y en la **Figura 4**. Así mismo, no se identificaron diagnósticos técnicos al interior del polígono del plan parcial con reporte de movimientos en masa.

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

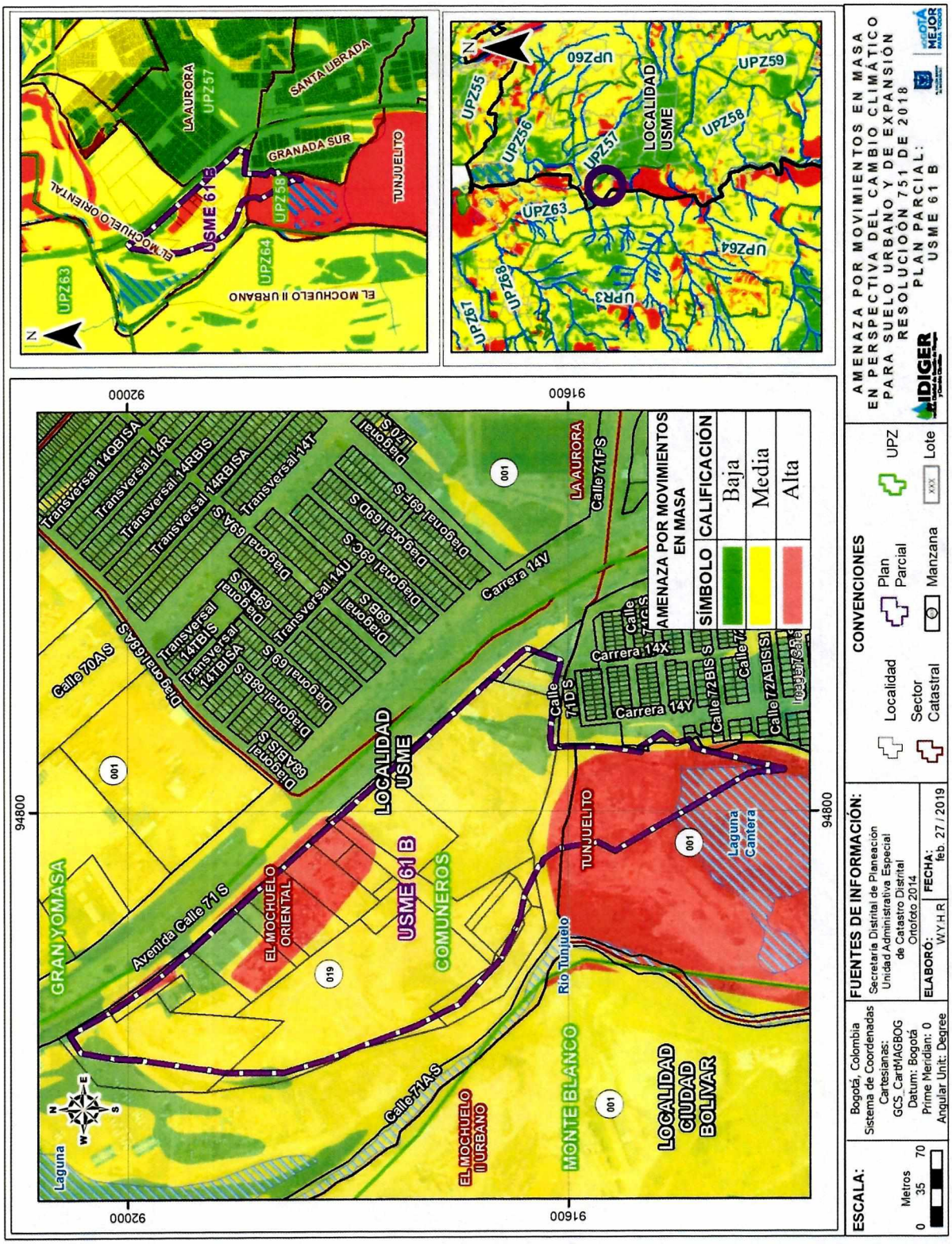


Figura 2. Mapa de Amenaza por Remoción en Masa para el suelo urbano y de expansión (Resolución 0751 de 2018- Secretaría Distrital de Planeación).

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

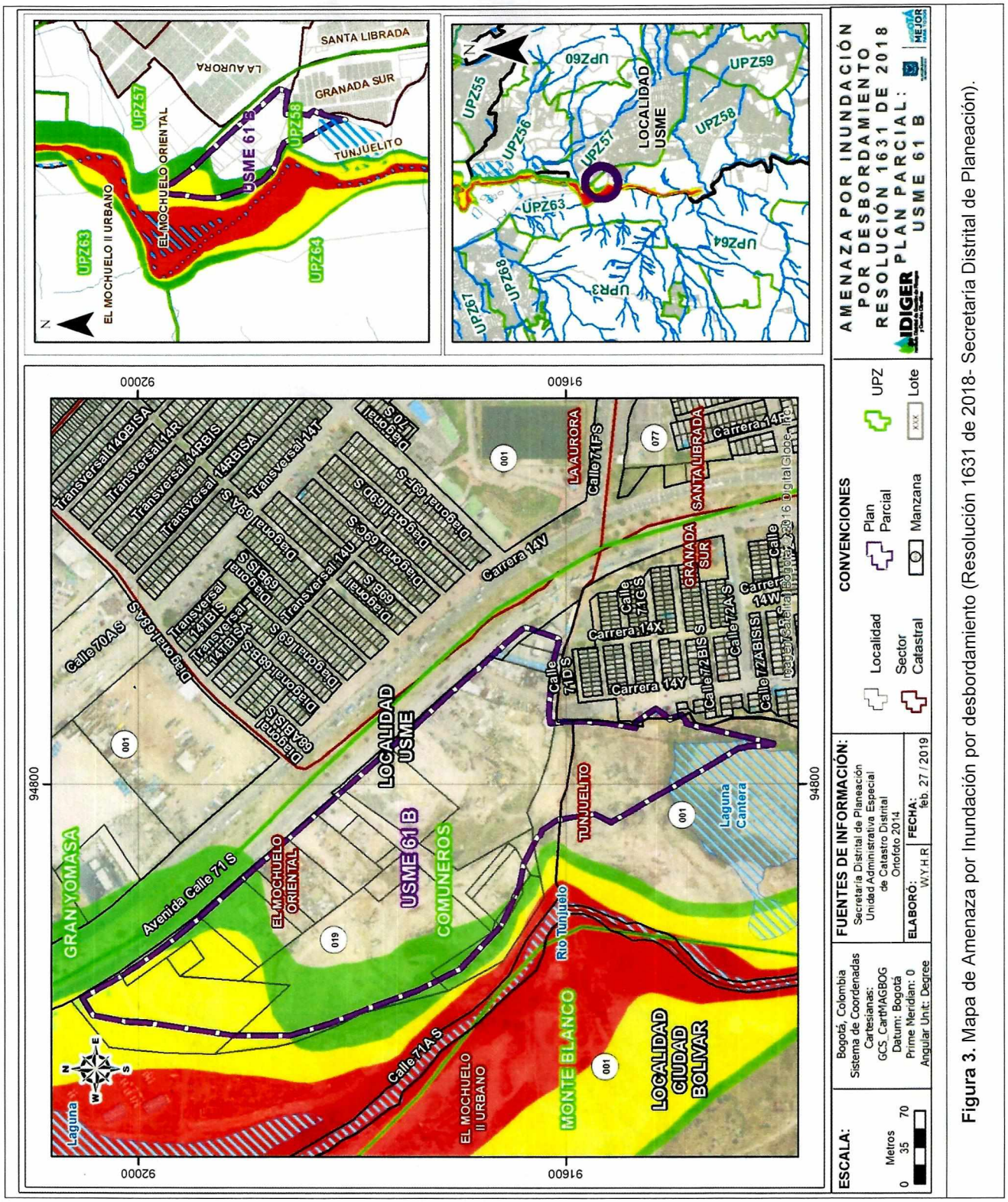


Figura 3. Mapa de Amenaza por Inundación por desbordamiento (Resolución 1631 de 2018- Secretaría Distrital de Planeación).

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

Tabla 2. Listado de documentos técnicos emitidos por el IDIGER en los alrededores del Plan Parcial Usme 61 B

FECHA	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN / RECOMENDACIONES
Abril de 1999	E-5-GR-23 Barrio La Aurora II - Cantera la Perdigona	Contrato de Consultoría No. G-709-80/98 , y contiene los resultados de las actividades realizadas dentro del marco del estudio de Zonificación por Riesgo para Diferentes Escenarios en el barrio Aurora II, como consecuencia de la presencia de la cantera La Perdigona. A continuación se describirán las conclusiones y recomendaciones pertinentes con el polígono del área de estudio: • Según análisis de estabilidad de los taludes de la cantera, bajo condiciones de resistencia mínimas y el valor de aceleración recomendado el talud se muestra estable. • El rango de factores de seguridad obtenidos con los parámetros de resistencia más probables, y evaluados en términos de la probabilidad de falla de acuerdo con la relación propuesta por A. González (1990), para el caso del sismo crítico, con un período de recurrencia de 475 años y en el lapso de los 50 años de existencia de la cantera, indicaría que solo en el caso de las superficies más críticas, las más próximas al talud, los niveles de amenaza pudieron haber tenido una probabilidad de ocurrencia entre 0.01 y 0.02, es decir que la amenaza siempre fue baja. • Teniendo en cuenta que las excavaciones de la cantera fueron en su mayor parte anteriores a la urbanización, la magnitud de los acomodamientos del terreno a los procesos de excavación no pudieron causar los daños y niveles de deformación que han afectado las viviendas desde el momento mismo de la construcción. • Coordinar con el DAMA, actual Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, los alcances que en los aspectos geotécnicos debe tener el estudio que se desarrolla actualmente en la cantera para su recuperación morfológica ambiental y paisajística, a fin de aunar recursos y darle al sector una solución de carácter integral.
Julio 25 de 2002	CT-3757 Consulta preliminar Plan Parcial, Predio: *"La Perdigona".*	Concepto técnico emitido para el Departamento Administrativo de Planeación Distrital DAPD, como consulta preliminar de plan parcial, donde se concluyó y recomendó lo siguiente: • *Según el Mapa 4 del Decreto 619/2000, Mapa de Amenaza por Fenómenos de Remoción en Masa, el Predio "La Perdigona" se encuentra en zona de amenaza media y alta por remoción en masa.* • *De acuerdo a la verificación efectuada en el terreno, se realizaron rellenos no técnicos en la antigua Cantera La Perdigona por lo que este terreno presentará grandes asentamientos y problemas de inestabilidad. Por lo tanto la condición de amenaza actual condición es muy alta.* • *La zona no puede ser habilitada para desarrollos Urbanísticos a corto ni a largo plazo, debido a que la compactación del relleno puede generar asentamientos y hundimientos que se trasladarían en daños a las viviendas.*

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

		• *La zona baja del predio ha sido inundada por el desborde del río Tunjuelo en varias ocasiones, por lo que se recomienda realizar las obras necesarias que garanticen que esta zona no presente inundación por lo menos para un periodo de retorno de 1 en 100 años.*
Junio 20 de 2003	CT-3890 Adenda del CT-3757 Predio: "*La Perdigona*".	Concepto técnico emitido para modificar y complementar el CT-3757, donde, adicionalmente a lo especificado en las conclusiones y recomendaciones del CT-3757, se recomendó lo siguiente: • *En relación con los usos planteados por el interesado, se debe tener en cuenta:* • *La zona no puede tener uso residencial, debido a los asentamientos del relleno que se producirían daños a las estructuras, que significaría alto riesgo para los habitantes.* • *La zona no puede tener como uso estaciones de servicio teniendo en cuenta que los sentamientos esperados podría ocasionar que se generaran fugas o derrames de hidrocarburos que podría infiltrarse y alcanzar, inclusive, las aguas del río Tunjuelo.* • *Es posible, sin embargo construir estructuras como terminal de transporte, bodegas o, en general, estructuras que aporten baja carga al terreno de fundación, en cuyo caso se debe contar con los diseños específicos de acuerdo a la naturaleza de cada una y con las cargas que aportarían al suelo de fundación.*
Diciembre 9 de 2003	CT-3932 Adenda del CT-3757 y del CT- 3890, Predio: "*La Perdigona*".	Concepto técnico emitido para modificar y complementar los conceptos técnicos – CT-3757 y CT-3890, donde, adicionalmente a lo especificado en las conclusiones y recomendaciones de los mencionados conceptos, se concluyó y recomendó lo siguiente: • *En el estudio de Suelos efectuado por Geotecnia y Cimentaciones en Octubre de 2003, el análisis de deformaciones corresponde solamente a un estimativo de asentamientos, dado que no se determinan esfuerzo deformación para el suelo de cimentación.* • *De acuerdo con lo anterior, permanece la incertidumbre en el comportamiento a largo plazo de los asentamientos del relleno, sin que sea posible establecer la posibilidad de falla del sistema de llenado y extracción de combustible hacia y desde el tanque, por lo tanto, se recomienda realizar pruebas esfuerzo-deformación de campo cuyos resultados permitan asegurar que los asentamientos esperados estarán dentro de los límites tolerables por este tipo de estructuras.* • *Teniendo en cuenta que, según el estudio de suelos efectuado por Geotecnia y Cimentaciones Ltda. En Octubre de 2003, bajo la profundidad de 2.0 m aproximadamente, el relleno presenta características de alta permeabilidad, se debe garantizar la permanencia del combustible dentro del área de la Estación de Servicio*

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

		ante una posible fuga del fluido. • *Considerando la cercanía del Predio del Río Tunjuelo, el sistema de cimentación deberá diseñarse para operar adecuadamente frente a los empujes generados por posibles sub-presiones hidrostáticas.* • *Finalmente, se recomienda efectuar un monitoreo a los asentamientos del relleno en el sector de la estación de servicio proyectada, el cual debe ser diseñado y manejado por profesionales con experiencia en Ingeniería de Fundaciones. Este trabajo deberá iniciarse a la mayor brevedad y previo al comienzo de las obras, y prolongarse al menos hasta dos años luego de la puesta en operación de la estación de servicio.*
Enero 16 de 2006	CT-4329 Consulta Plan Parcial Predio: "*Cantarrana*".	Concepto técnico emitido para la Gerencia de Planes Parciales del Departamento Administrativo de Planeación Distrital DAPD, como consulta preliminar de plan parcial, donde se concluyó lo siguiente: • *Según el Mapa No. 3 del POT, en el predio "Cantarrana" predomina amenaza alta por remoción en masa con algunas franjas en amenaza media, situación que fue corroborada en el reconocimiento del sitio, se estima que las zonas de cauces, las zonas donde ha habido intervención humana mediante la practica selectiva de cortes y los sitios de disposición de sobrantes corresponden a amenaza alta. Estos cubren la mayor parte de la delimitación.* • *Según el Mapa 4 del POT, la franja más próxima al río Tunjuelo corresponde a amenaza alta por inundación por lo que se debe evitar cualquier tipo de uso diferente al de manejo y preservación ambiental.* • *Se estima que en las zonas de relleno (disposición de sobrantes) además de lo anterior, dada su inadecuada disposición es una zona susceptible a desarrollar asentamientos importantes.* • *Por consiguiente y para incorporar el predio al desarrollo urbano de la ciudad, es necesario que se cumpla por parte del promotor con lo expuesto en el artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) y dar aplicación a los términos de referencia de la resolución No. 364 de 2000, para adelantar el respectivo estudio de riesgos para la totalidad de la delimitación que contemple los diseños de medidas de mitigación.*
Agosto 09 de 2007	CT-4927 Proyecto Estación de Servicio	Concepto técnico emitido por solicitud de la Curaduría Urbana No. 5, para el proyecto de la Estación de Servicio, donde se concluyó lo siguiente: • *La Dirección de Prevención y Atención de Emergencias- DPAE, luego de evaluar los distintos aspectos del "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Fase I – Estación de Servicio Av. Ciudad de Villavicencio con Carretera 3 Este", realizado por la Firma ALFONSO URIBE y CIA. S.A., se permite establecer que el informe presentado por el consultor, cubre los aspectos mínimos establecidos para la presentación de un estudio de amenaza y riesgo en su FASE I.*

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

		• *Teniendo en cuenta lo anterior y las observaciones realizadas en la visita técnica del día 09 de agosto de 2007. La DPAE APRUEBA la solicitud de re-calificación de zonificación de amenaza por procesos de remoción en masa para el predio limitado por el polígono con las coordenadas planas con origen Bogotá relacionadas en la Tabla No. 2, y cuya área neta urbanizable es de 0,1 hectáreas según lo indicado en el plano urbanístico adjunto al oficio con radicado FOPAE No. 2007ER7030 de junio 12 DE 2007 y localizado en la Avenida Calle 71 Sur No. 3 A - 07. Dicha calificación consiste en que la zona que se califica actualmente en el Plano Normativo de Amenaza por Remoción en Masa, adoptado mediante el Decreto 190 de 2004 – POT como amenaza MEDIA, se recalifica como amenaza BAJA por remoción en masa.* • *Dada la recalificación del predio localizado en la Avenida Calle 71 Sur No. 3 – A – 07 de la localidad de Usme, NO SE REQUIERE adelantar FASE II del estudio detallado de amenaza y riesgo por procesos de remoción en masa para esta etapa de la Urbanización, de acuerdo con lo definido en la Resolución 227 de 2006; sin embargo, esto no exime al constructor responsable del cumplimiento del resto de la normatividad vigente (Norma Sismo Resistente, Código de Construcción, Resolución de Legalización, Normatividad vigente para el desarrollo de actividades propias de las Estaciones de Servicio en especial en lo referente a Medidas de Seguridad y Manejo Ambiental, Plan de Ordenamiento Territorial, etc.).* ***7 ADVERTENCIA*** • *La DPAE se permite aclarar que el presente concepto técnico, sus conclusiones y recomendaciones están basados en la revisión del "Estudio de Amenaza y Riesgo por Procesos de Remoción en Masa Fase I – Estación de Servicio Av. Ciudad de Villavicencio con Carretera 3 Este", realizado por la Firma ALFONSO URIBE y CIA. S.A., y radicado en la DPAE por la Curaduría Urbano No.5 y el reconocimiento de campo efectuado el día 08 de agosto de 2007, por tal razón, pueden existir situaciones no previstas en él y que se escapan de su alcance.* • *Se aclara, que a luz de la normatividad vigente, no es del alcance de esta revisión la comprobación y validación de los parámetros, los análisis de estabilidad, el empleo de software, los resultados de los análisis y los diseños geotécnicos y estructurales de las medidas de mitigación, por lo que la responsabilidad de los mismos recae en el consultor del estudio, como lo refrenda con su firma en la carta de responsabilidad, anexa al informe del estudio, limitándose la revisión a verificar que éste cubre los aspectos mínimos contemplados para la FASE I de un estudio detallado de amenaza y riesgo por remoción en masa de acuerdo con la resolución 227 de 2006.* • *La emisión del presente concepto técnico* ***no exime ni al urbanizador o constructor, ni a sus consultores de ninguna de las responsabilidades que les corresponden respecto de la seguridad y garantía de estabilidad de las obras y sectores que se proponen intervenir.*** *En este orden de ideas, se reitera que la construcción de las obras deberá hacerse no solo con estricto cumplimiento de lo*

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

		planteado en los estudios presentados, sino con los controles seguimientos y registros que permitan a las autoridades la verificación de su cumplimiento en cualquier momento. Además, si en el desarrollo de las obras de mitigación o construcción, se presentan problemas que pongan en entredicho las conclusiones de los estudios presentados, se deberán adoptar rápida y oportunamente todas las medidas complementarias adicionales que sean necesarias para garantizar la estabilidad del sector y su entorno, sobre lo cual se deberá dejar igualmente registro.
Septiembre de 2018	CT-8419 Localidades 5. Usme, 6. Tunjuelo, 7. Bosa, 8. Kennedy y 19. Ciudad Bolívar	Este concepto técnico se emitió con la finalidad de atender la solicitud de la Secretaría Distrital de Ambiente SDA, quien mediante comunicación 2018EE209116 del 6 de septiembre de 2018, radicada en el IDIGER el 6 de septiembre bajo el consecutivo 2018ER16005, menciona lo siguiente: "*De acuerdo con lo señalado en el Decreto Distrital 190 de 2004, considerando la pronta ejecución de proyectos formulados en el Plan de Desarrollo Económico, Social, Ambiental y de Obras Públicas de Bogotá Distrito Capital 2016-2020 "BOGOTA MEJOR PARA TODOS" y a lo solicitado por la Secretaría Distrital de Planeación –SDP mediante radicado SDA 2018ER206335 <<informe qué se va a definir respecto del trazado del cauce del río Tunjuelo (redelimitación o rectificación), concretamente a la altura del sector denominado Canteras, así como de su ronda hídrica y Zona de Manejo y Protección Ambiental>>,* donde solicitan "*concepto técnico desde las competencias asignadas al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, en relación con la zonificación de amenazas por inundación del río Tunjuelo en el tramo denominado Canteras".* Se concluyó lo siguiente: • *Teniendo en cuenta que los encharcamientos en los sectores aledaños al área del presente concepto, de acuerdo con el registro histórico de eventos en el IDIGER, han sido constantes, se deberán evaluar en detalle las condiciones y adecuado manejo de aguas lluvias y sanitarias, lo cual deberá conforme a sus competencias ser evaluado y contar con la aprobación de los diseños de los drenajes por parte de la EAB – ESP.* • *De acuerdo con la información existente en el Sistema de Información del IDIGER, el sistema de drenaje de aguas lluvias de la zona en la que se encuentra el Barrio Abraham Lincoln, existen eventos recurrentes de inundación por encharcamiento y desbordamiento en esa zona, por lo tanto, se deberán tener en cuenta las medidas de mitigación para reducir los efectos de reflujo y/o remanso que genera un nivel alto sobre el río Tunjuelo sobre la quebrada Chiguaza y el efecto de las avenidas Torrenciales en la zona de confluencia de la Quebrada con el río Tunjuelo.* • *Dada la morfología del terreno que cubre la extensión del río Tunjuelo desde Cantarrana hasta la confluencia con el río Bogotá, es indispensable realizar diseños de drenajes que garanticen que no se presenten anegamientos en las áreas colindantes con el río, sin embargo, dicho diseño debe considerar las características, implicaciones de la existencia de cuerpos de agua de importancia ecosistémica y sus tributarios, asimismo, se debe realizar el mantenimiento de los cuerpos de agua que se encuentran en el área conforme a las condiciones de diseño, con el fin de garantizar su adecuado funcionamiento*

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

		como drenaje natural de aguas lluvias."
Septiembre de 2018	CT-8425 Adenda al CT-8419 Localidades 5. Usme, 6. Tunjuelo, 7. Bosa, 8. Kennedy y 19. Ciudad Bolívar	Concepto técnico dirigido a la Secretaría Distrital de Ambiente SDA, con el objeto de modificar y actualizar la cartografía presentada en el Anexo No.2 y las conclusiones propuestas en el CT-8419 de septiembre de 2018, *"Por el cual se evalúa la condición de amenaza prospectiva por inundación por desbordamiento para el proyecto de reconformación del cauce del río Tunjuelo en el polígono del Parque Minero Industrial de Canteras."* Se concluyó lo siguiente: • *"Conforme a los resultados de los análisis realizados para el presente Concepto Técnico, las medidas de reconformación y rectificación del cauce del río Tunjuelo propuestas muestran que para las áreas aledañas al río Tunjuelo comprendidas fuera del perímetro del sector "Canteras", aguas arriba y aguas abajo del mismo, no se presenta amenaza por inundación por desbordamiento, de acuerdo con el Mapa de Amenaza por Inundación por Desbordamiento – Escenario Prospectivo que se muestra en el Anexo N°2 del presente concepto.*

Asimismo, con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto técnico para el Plan Parcial "Usme 61 B" de la localidad de Usme, se realizó visita técnica el día 26 de febrero al sector, para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita, el IDIGER consideró procedente desde el punto de vista técnico, emitir el presente documento y no estimó necesario la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en el sector.

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

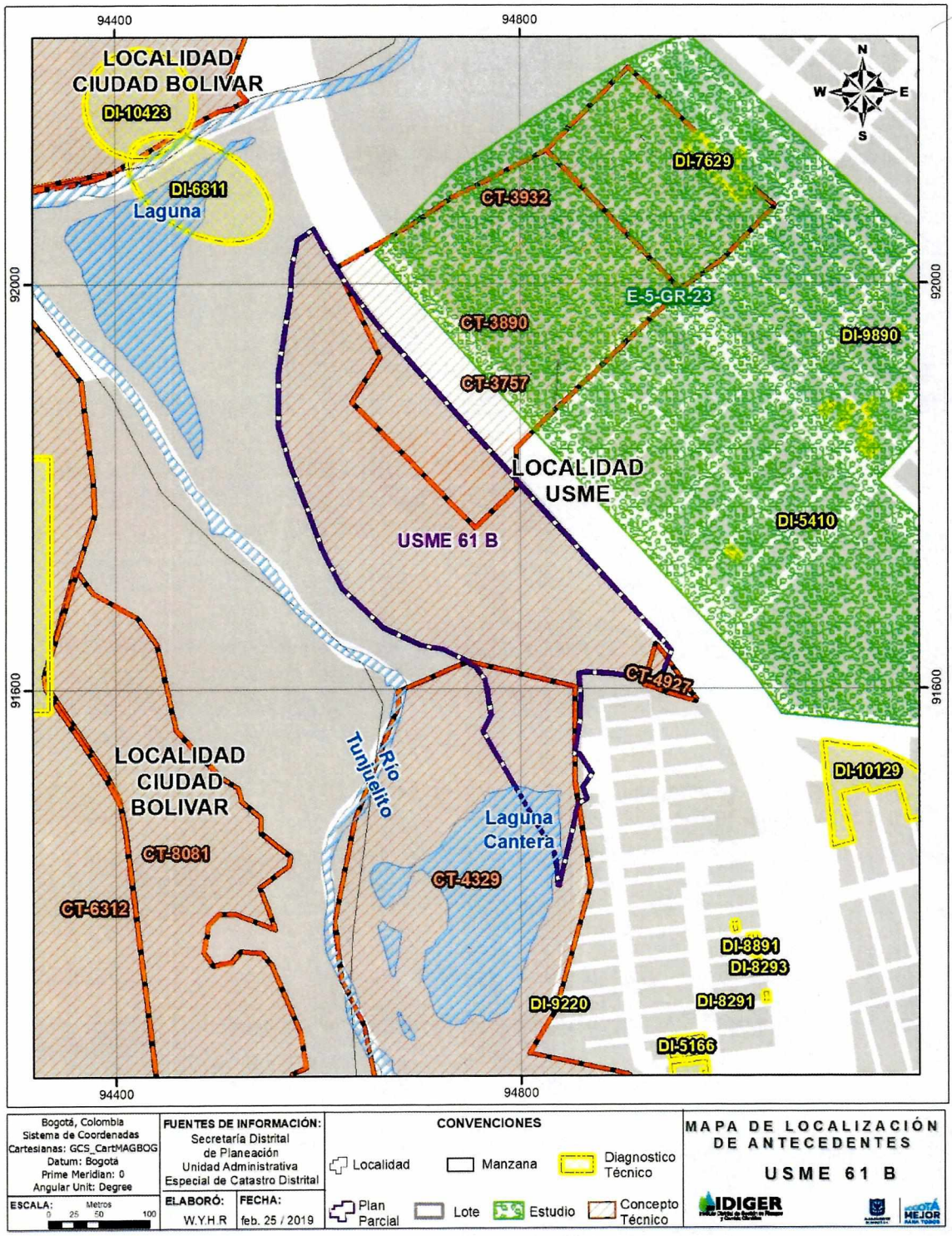


Figura 4. Mapa de antecedentes próximos al Plan Parcial Usme 61 B.

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

7 MARCO FÍSICO DEL SECTOR

El Plan Parcial "Usme 61 B" es un poligono irregular, ubicado en su totalidad en suelo urbano. En general, dentro de éste se presentan vías de acceso sin pavimentar y el uso del suelo es mixto en el cual se observó explotación de materiales activa (canteras), una estación de suministro de gasolina y otros usos comerciales (locales y parqueaderos) (**Fotografía 1**).

Él área de estudio se encuentra dentro de una subunidad geomorfológica según la clasificación de Carvajal (2015), definida como Canteras Activas (Acna), asociadas a las excavaciones de morfología escarpada (entre 5 y 20 m de altura), de forma irregular hechas en la ladera para la extracción de materiales de construcción y que se están siendo actualmente explotadas.

Geológicamente, el 80% del plan parcial está cubierto por la Formación Usme Inferior (Pgui), caracterizada por lodolitas grises claras, con esporádicas intercalaciones de areniscas, la cual es actualmente el material objetivo de la explotación (**Fotografía 2**). Estos afloramientos tienen alturas de hasta 20 m, en las cuales puede presentarse caídas de bloques con un desplazamiento aproximado de 50 m desde la parte baja del talud.



Fotografía 1. Panorámica del Plan Parcial "Usme 61B", donde se observan los diferentes usos del suelo dentro del polígono.

En los extremos sur y norte del polígono del plan parcial, aflora la Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta) caracterizada por gravas fluviales con intercalaciones de arenas y arcillas (**Fotografía 3**), y la tercera unidad, ubicada al suroccidente del polígono son Rellenos Antrópicos de alto espesor en los *open pits* de las explotaciones del río Tunjuelo (**Qra2**); asociados a la extracción de materiales realizadas en el sector.

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 2. Formación Usme Inferior (Pgui), actualmente objeto de explotación de materiales.



Fotografía 3. Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta).

8 EVALUACIÓN DE AMENAZA

Para realizar la evaluación de la amenaza se tomó como referencia la evaluación establecida en el Plano Normativo *"Amenaza por Remoción en Masa"* y *"Amenaza por inundación"*, actualizados mediante las Resolución 0751 de 2018 y 1631 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación – SDP; respectivamente; los planos mencionados fueron ajustados a un nivel de mayor detalle y actualizados mediante el reconocimiento de campo y la incorporación de nueva información existente.

8.1 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

ZONA DE AMENAZA ALTA POR MOVIMIENTOS EN MASA

Corresponde a las áreas que abracan los taludes de hasta 20 m de altura y sus respectivas áreas de influencia ante la potencial caída de bloques. Los taludes están caracterizados por la presencia de lodolitas grises claras, con esporádicas intercalaciones de areniscas pertenecientes a la Formación Usme Inferior (Pgui), las cuales son objeto de explotación minera; así como presencia de taludes con gravas fluviales con intercalaciones de arenas y arcillas de la Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta).

En estos materiales se presenta alta susceptibilidad a procesos erosivos, de grado moderado a severo, y potencial caída de bloques y/o flujos de detritos asociados al proceso de pérdida de la matriz de soporte.

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

ZONA DE AMENAZA MEDIA POR MOVIMIENTOS EN MASA

Corresponde a los sectores de pendiente baja a muy baja, con presencia de gravas fluviales con intercalaciones de arenas y arcillas, de la Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta), materiales que ya fueron objeto de explotación minera y que aún no han sido sometidos a un proceso de recuperación ambiental.

8.2 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO

La evaluación de la amenaza por inundación por desbordamiento considera la metodología establecida para la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial en los estudios básicos de inundación por desbordamiento, en el marco del proyecto de "Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017"; la información técnica proporcionada por las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGRCC) y la generada por el Instituto Distrital de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, disponible a la fecha de emisión del concepto.

El IDIGER ha realizado una serie de modelaciones de los cuerpos de agua del Distrito que, para el caso del río Tunjuelo, se realizaron con información secundaria obtenida de estudios realizados por la EAB-ESP. Dicha información incluyó la cartografía referente a la ampliación del cauce.

La metodología utilizada para la actualización de la zonificación de amenaza, correspondió a la propuesta por Escudero y sus colaboradores [2012]. Inicialmente, es una metodología parcial y cuantitativa. Seguidamente, la construcción de los niveles de amenaza no corresponde a un proceso de calibración, pero está soportada con datos históricos y experimentales según estudios consultados [Témez, 1991; Reiter and RESCDAM, 2001; Nanía, 2002; Gómez and Russo, 2009]. Además, los niveles de amenazas están analizados con las posibles consecuencias.

La **Figura 5** muestra los niveles de amenaza presentados por la investigación realizada por Escudero. Tal como se mencionó en los antecedentes, el área que comprende el plan parcial Usme 61 B está categorizada en el Plano Normativo de Amenaza por Inundación (Resolución 1631 de 2018 SDP), en una condición media ya baja.

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

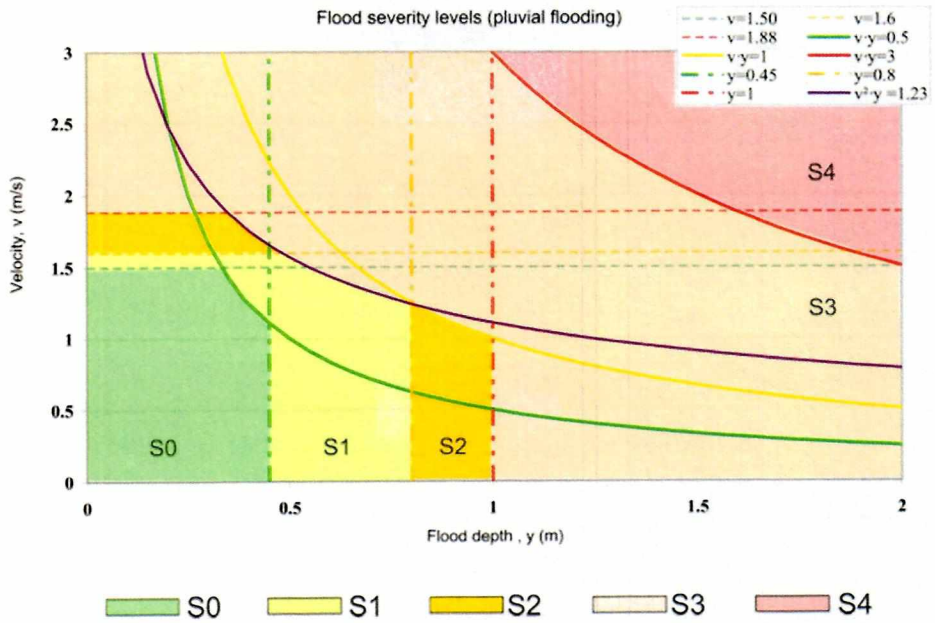


Figura 5. Niveles de amenaza de acuerdo con la investigación de Escudero-Bueno et al. [2012].

En consideración a que el IDIGER presenta la amenaza en tres niveles, y no en cinco como presenta la metodología, estos fueron ajustados (ver Tabla 3) mediante la comparación de las metodologías analizadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014]. A continuación, se describen los criterios que se tuvieron en cuenta para realizar los ajustes.

En la **Figura 5**, el primer nivel, S0 corresponde a valores por debajo de 0.45 m, el cual en la Tabla 3 se aproximó a 0.5 m, como lo muestra Cancado et al. [2008], ya que éste valor fue calibrado para un sector urbano.

En el segundo nivel se fusionaron el nivel S1 y S2 de la Figura 5. Se consideró que esta acción era la apropiada en vista que las dimensiones presentadas en las metodologías revisadas [Government, 2005; Cancado et al., 2008; Kalyanapu et al., 2012; Russo et al., 2014] y sobrepasaban la estatura promedio de la población de Bogotá, la cual para hombres es de 1.72 m y para mujeres, 1.6 m [Meisel and Vega, 2004]. Por lo tanto, el hecho que sobrepasa la estatura promedio ya es causal de un riesgo alto. El tercer nivel se ajustó mediante la unión de los rangos restantes S3 y S4 de la **Figura 5.**

Es de aclarar que las velocidades se dejaron iguales ya que están soportadas por estudios experimentales, tal como se mencionó anteriormente dentro del mismo artículo. Además, los datos presentados por Escudero y sus colaboradores [2012] fueron contrastados con los resultados presentados por Kreibich y sus colegas [2009]. Su comparación permitió concluir que

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

los niveles estaban correctamente distribuidos de acuerdo con los posibles efectos en la población e infraestructuras.

Tabla 3. Niveles de amenaza asociadas las variables hidráulicas

PROFUNDIDAD (m)	NIVEL DE AMENAZA PARA LA PROFUNDIDAD	NIVELES DE AMENAZA		
z < 0,5	BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
0,5 > z < 1,0	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTA
z > 1,0	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
NIVEL DE AMENAZA PARA LA VELOCIDAD		BAJA	MEDIA	ALTA
VELOCIDAD (m/s)		v < 1,5	1,5 > v < 2	v > 2

Para interpretar los niveles de amenaza se establecieron posibles consecuencias. Estas fueron basadas en investigaciones reportadas en la información metodológica consultada, teniendo en cuenta daños a las infraestructuras e inestabilidad de cuerpos [Uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009]. La **Figura 6** muestra las posibles consecuencias de acuerdo con el nivel de amenaza (sea por nombre o por colores).



Figura 6. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada [uller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentín and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009].

A partir de la metodología presentada anteriormente se adoptaron las definiciones de zonas de amenaza presentadas en la **Tabla 4**.

Tabla 4. Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas

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

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN
AMENAZA ALTA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 1,00 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o superior a 2 m/s.	Lámina de agua > 1,0 m y/o Velocidad de Flujo > 2 m/s
AMENAZA MEDIA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua entre 0,5 m y 1,0 m y/o una velocidad de flujo entre 1,5 m/s y 1,0 m/s.	0,5 m > Lámina de agua < 1,0 m y/o 1,5 m/s > Velocidad de Flujo < 2 m/s
AMENAZA BAJA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o inferior a 0,5 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o inferior a 1,5 m/s.	Lámina de agua < 0,5 m y/o Velocidad de Flujo < 1,5 m/s

De acuerdo con los estudios realizados en el marco de la "*Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017*" los cuales están fundamentados en la metodología descrita anteriormente, se obtuvo la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento para el sector donde se encuentra el Plan Parcial Usme 61B.

Conforme a estos resultados y las obras de control de crecientes ejecutadas por la EAB-ESP en el sector, se evidencia que para el área donde se encuentre el Plan Parcial, la amenaza por inundación por desbordamiento está por debajo del nivel considerado como bajo.

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El IDIGER realizó el análisis de las condiciones de amenaza por movimientos en masa e inundación por desbordamiento en el área correspondiente al Plan Parcial "Usme 61 B", encontrando que desde este punto de vista de amenaza, se considera factible la adopción del plan parcial de desarrollo, ya que el polígono se encuentra en una zona que presenta actualmente condiciones de amenaza alta, media y baja por movimientos en masa, tal como se presenta en el mapa anexo a este concepto (ANEXO 1). Así mismo, la amenaza por inundación por desbordamiento para la zona en estudio, es considerada como inferior a la baja, y tampoco presenta amenaza por avenidas torrenciales.

- La zona de amenaza Alta por movimientos en masa, con 76,66% del área total del polígono, corresponde a los taludes de hasta 20 m de altura y sus respectivas áreas de influencia ante la potencial caída de bloques, taludes caracterizados por la presencia de lodolitas grises claras, con esporádicas intercalaciones de areniscas pertenecientes a la Formación Usme

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

Inferior (Pgui), las cuales son objeto de explotación minera; así como presencia de taludes con gravas fluviales con intercalaciones de arenas y arcillas de la Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta). En estos materiales se presentan alta susceptibilidad a procesos erosivos, de grado moderado a severo, y potencial caída de bloques y/o flujos de detritos asociados al proceso de pérdida de la matriz de soporte (**ver Anexo 1**).

- La zona de amenaza Media por movimientos en masa, con 26,34% del área total del polígono, corresponde a los sectores de pendiente baja a muy baja, con presencia de gravas fluviales con intercalaciones de arenas y arcillas, de la Formación Río Tunjuelito-Miembro Sabana (Qrsta), materiales que ya fueron objeto de explotación minera y que aún no han sido sometidos a un proceso de recuperación ambiental (**ver Anexo 1**).

- De acuerdo con los estudios realizados en el marco de la "Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017" los cuales están fundamentados en la metodología descrita anteriormente, se obtuvo la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento para el sector donde se encuentra el Plan Parcial Usme 61B.

- Conforme a estos resultados y las obras de control de crecientes ejecutadas por la EAB-ESP en el sector, se evidencia que para el área donde se encuentre el Plan Parcial, la amenaza por inundación por desbordamiento está por debajo del nivel considerado como bajo.

- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Ambiente tener en cuenta lo estipulado en el inciso b del Artículo 6 del Decreto 327 de 2004, referente al *Proceso de urbanización en zonas sujetas a amenaza media y alta o en zonas de cantera,* y en el Artículo 14 que indica: *"Las cesiones públicas para parques y equipamientos se regirán por las siguientes condiciones… d) Restricciones de localización: No se permite la localización de las cesiones públicas para parques y equipamientos en predios inundables, en zonas de alto riesgo no mitigable, o en predios donde la pendiente del área a ceder sea superior al 25%".*

- Una vez adoptado el Plan Parcial "Usme 61 B", en cumplimiento del Artículo 141 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT), para la solicitud de licencias de urbanización, se debe adelantar el estudio detallado de amenaza y riesgo por movimientos en masa para el futuro desarrollo, que incluya el diseño de las medidas de mitigación que garanticen su estabilidad, el cual debe elaborarse siguiendo los términos de referencia emitidos por el IDIGER, actualmente contenidos en la Resolución 227 de 2006, modificada parcialmente por la Resolución 110 de 2014.

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

En relación con el plan parcial objeto de análisis, se recomienda:

- A la EAB-ESP y a la Autoridad Ambiental conforme con sus competencias, realizar y/ revisar la delimitación de la ronda hídrica de los diferentes cuerpos de agua ubicados dentro del polígono del Plan Parcial "Usme 61 B", para evitar de desarrollo de construcciones sobre dicha zona.

- A la Secretaría Distrital de Ambiente incluir dentro de las determinantes ambientales para la adopción del plan parcial, medidas para prevenir los futuros efectos del cambio climático y para contribuir a la adaptación del territorio a los mismos; teniendo en cuenta las características topográficas del sitio, promover el uso eficiente del agua, alternativas de captación, filtración, retención, transporte, almacenamiento y/o infiltración del agua lluvia al terreno, según lo dispuesto por la Resolución 330 de 2017[1] expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, así como las disposiciones definidas por la Empresa de Acueducto, Agua y Alcantarillado de Bogotá - EAB-ESP.

- Se debe 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) ó la normatividad que se encuentra vigente; igualmente, se debe 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.), actividades que se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local en ejercicio de sus facultades de control urbano.

- Para el desarrollo de actividades que involucren excavaciones, el IDIGER recomienda que sigan los lineamientos para la reducción de riesgos de excavaciones en Bogotá D.C., adoptadas por esta entidad mediante la Resolución 600 de 2015.

- Se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local o la autoridad competente el cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción sismo resistente y ejercer el control urbano en los predios el sector.

10 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para el polígono del plan parcial "Usme 61 B" y están basados en los resultados de los estudios mencionados, de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante las

[1] Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio *"Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 2000, 0424 de 2001, 0668 de 2003, 1459 de 2005, 1447 de 2005 y 2320 de 2009".*

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

visitas al barrio. 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.

El concepto técnico 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.

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 y reglamentado por el Decreto 2157 de 2017, 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.

Asimismo, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales de las entidades públicas y privadas con jurisdicción en el Distrito Capital y de las competencias territoriales de la Alcaldía Local de Usme, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

Por lo anterior, es responsabilidad del ejecutor de las actividades y subsidiariamente del propietario del predio donde se realizan, garantizar en todo momento (diseño, ejecución, mantenimiento de obras y operación de los usos urbanos) no solo la seguridad de la zonas intervenidas y su área de influencia, sino también de garantizar la protección de la vida e integridad de las personas, vías, instalaciones de servicios públicos, predios aledaños y construcciones localizadas en el área de influencia que pueda verse afectada por el desarrollo de las mismas.

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

11 ANEXOS

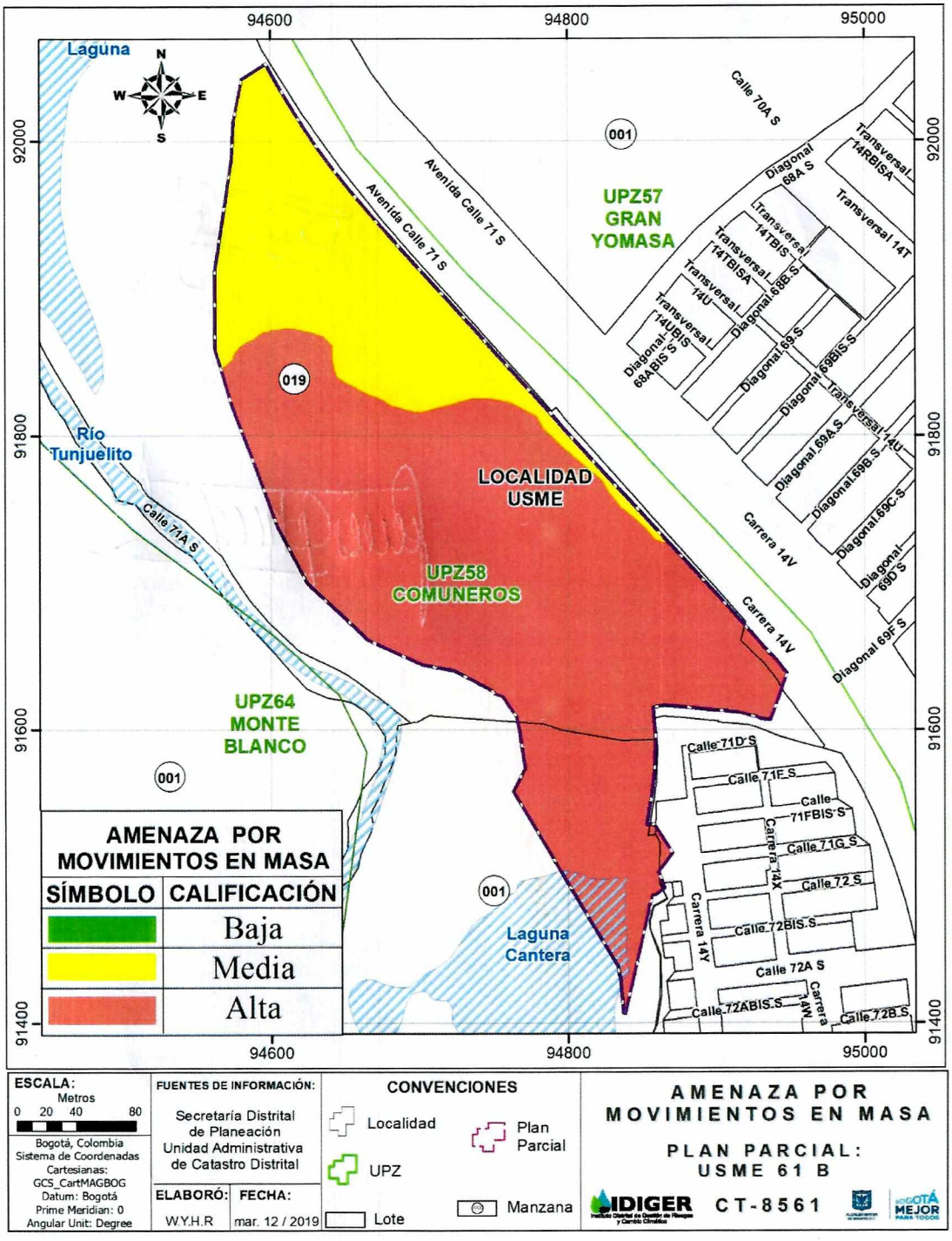
Anexo 1: Mapa de Zonificación de Amenaza por movimientos en masa, para el área que comprende el Plan Parcial **"Usme 61 B"** de la localidad de Usme.

12 APROBACIONES

12.1 Elaboró	12.2 Elaboró
ADRIANA ZAMBRANO BARRETO **Profesión:** Ingeniero Geológico – Magister en Planeación Urbana y Regional.	**DANIEL ESTEBAN BERMÚDEZ JIMÉNEZ** **Profesión:** Ingeniero Civil – Especialista en Recursos Hídricos.
Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial	*Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial*
12.3 Revisó	**12.4 Avaló**
MÓNICA DEL PILAR GAMBA GONZÁLEZ Profesional Especializado código 222 grado 23	**JESÚS GABRIEL DELGADO SEQUEDA** Profesional Especializado código 222 grado 29
Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial	*Profesional de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial*

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

Anexo 1. Mapa de Zonificación de Amenaza por movimientos en masa, para el Plan Parcial "Usme 61 B" de la localidad de Usme.



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