1 INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8442**
1.2 DEPENDENCIA	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos para la Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	**RO-105415**

2 INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital de Hábitat - SDHT
2.2 LOCALIDAD:	9 - Fontibón
2.3 UPZ/UPR:	76 – San Pablo
2.4 BARRIO:	La Estación
2.5 ÁREA (Ha):	2.08
2.6 FECHA DE VISITA:	19 de octubre de 2018
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	10 de diciembre de 2018
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 barrio que sirvieron para las evaluaciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; por lo tanto, si se producen cambios significativos en las mencionadas condiciones éste deberá ser ajustado.

3. INTRODUCCIÓN

Este documento está dirigido a la Secretaría Distrital de Hábitat - SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios como un instrumento para la reglamentación del mismo y como tal, busca establecer restricciones o condicionamientos para la ocupación del espacio público y recomendaciones para el uso de las zonas expuestas a condiciones de amenaza por inundación por desbordamiento y por movimientos en masa. Debe tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo, dentro del proceso de regularización del barrio La Estación de la localidad de Fontibón.

Para ello se utilizó el polígono del perímetro suministrado al IDIGER por la Secretaría Distrital del Hábitat - Subdirección de Barrios mediante el radicado IDIGER 2018ER17400. Este concepto refleja las condiciones de amenaza y riesgo evaluadas en la visita y se realizó con los insumos disponibles a la fecha de elaboración del mismo.

4. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El barrio La Estación, legalizado mediante el acto administrativo Decreto 946 de 1974, se localiza en la zona occidental de la Localidad de Fontibón. El asentamiento tiene un área de 2.08 Hay se localiza en el sector catastral San Pablo Jericó y en la UPZ 76 Fontibón San Pablo.

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

Al sector se puede acceder por la Avenida Calle 13 en el cruce con la Avenida Carrera 129. El barrio se localiza entre la Carrera 128 y la Avenida Carrera 129 entre la Calle 17F y la Avenida Ferrocarril de Occidente (Calle 22). El Barrio se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (**Tabla 1**).

Tabla 1. Polígono del barrio La Estación, localidad de Fontibón.

Norte:	110634	a	110832
Este:	90661	a	90908

Los límites del barrio La Estación son los siguientes:

Noreste: Avenida Ferrocarril de Occidente (Calle 22)
Sureste: Carrera 128
Suroeste: Calle 17F
Noroeste: Avenida TAM (Carrera 129)

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica del barrio La Estación suministrada al IDIGER por la Secretaría Distrital del Hábitat - Subdirección de Barrios mediante el radicado IDIGER 2018ER17400. De acuerdo con la citada base cartográfica el barrio abarca cinco (5) manzanas y ochenta y siete (87) predios, información que se resume en la **Tabla 2** y se presenta en la **Figura 1**.

Tabla 2. Distribución de predios por manzanas en el barrio La Estación.

Manzana	Predios
1	1 a 12
2	1 a 11
3	1 a 16
4	1 a 32
5	1 a 16

5. ANTECEDENTES

Para elaborar el presente pronunciamiento se utilizó como fuente primaria de consulta los Mapas de "Amenaza por Remoción en Masa" y "Amenaza por Inundación" del Decreto 190 de 2004, actualizados mediante Resolución 0751 de 2018 y Resolución 1631 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación, respectivamente. De acuerdo con los planos normativos citados, el área donde se encuentra localizado el barrio la Estación de la localidad de Fontibón, tiene un nivel de amenaza ante dichos fenómenos inferior a la considerada como 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

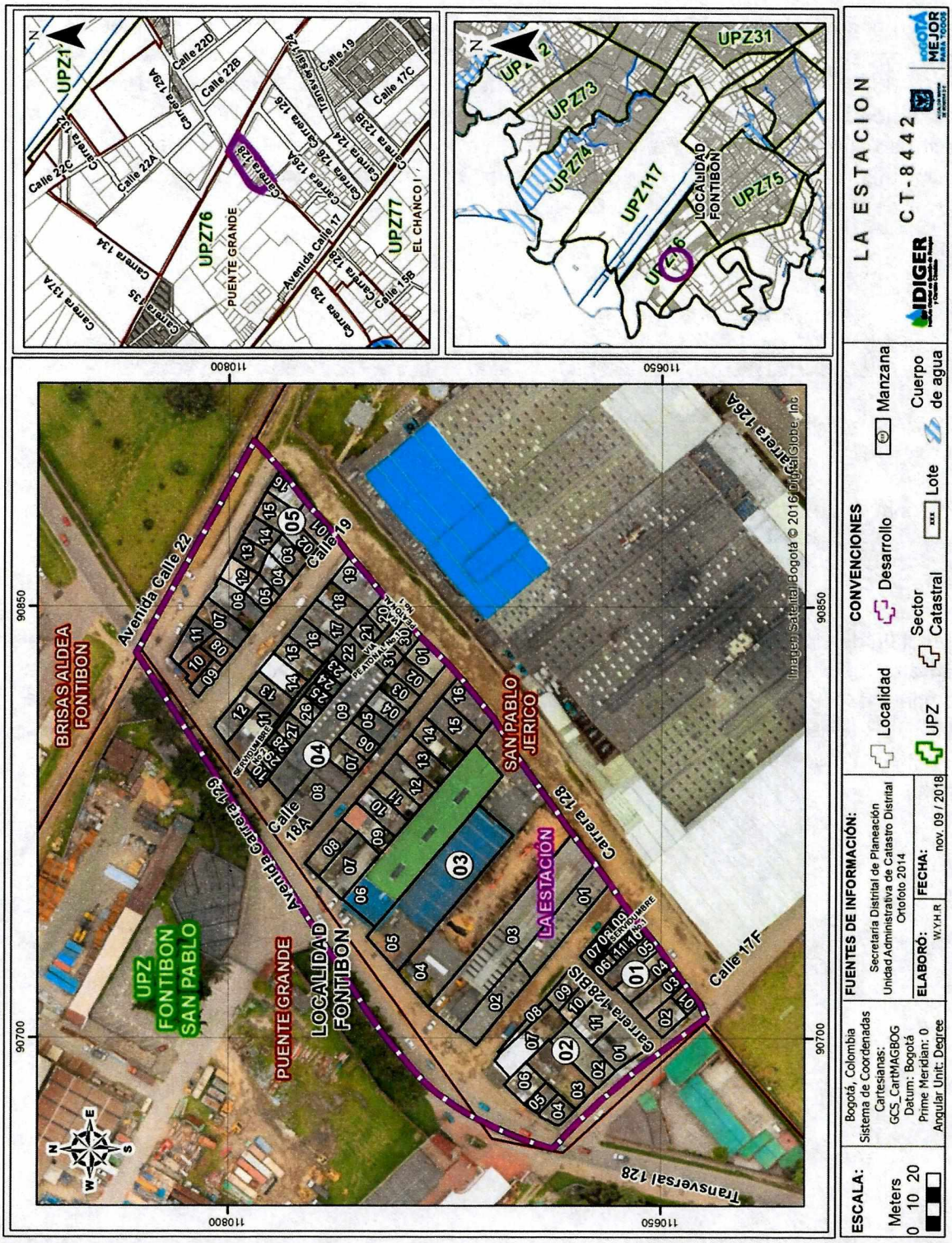

Figura 1. Localización general del polígono del barrio La Estación, Localidad de Fontibón.

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

Se hizo una revisión en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá (SIRE) y no se encontraron antecedentes relevantes para el sector analizado, a excepción de los tres (3) eventos de emergencia reportados, asociados a inundación por encharcamiento y daños en redes de servicio de alcantarillado que afectaron el sector en análisis (Tabla 3). En cuanto a los eventos de encharcamiento, se puede decir, que posiblemente pudieron generarse por falta de capacidad hidráulica del sistema de drenaje pluvial de la zona (Figura 2).

Tabla 3. Eventos de emergencia IDIGER en la zona aledaña al barrio La Estación.

TIPO DE EVENTO	FECHA	DIRECCIÓN
Encharcamiento	29-01-2012	Calle 17 F No. 128 – 26
Encharcamiento	03-05-2012	Calle 17 F No. 128 – 58
Encharcamiento	16-04-2015	Carrera 129 No. 22 - 02

Adicionalmente, se revisaron en SIRE los documentos técnicos emitidos dentro del perímetro y sectores aledaños al barrio La Estación y no se identificaron diagnósticos y conceptos técnicos cercanos al área de estudio.

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto técnico para la regularización del barrio La Estación de la localidad de Fontibón, se realizó visita técnica al sector el día 19 de octubre de 2018 para verificar y validar la información existente. A partir de esta visita técnica el IDIGER consideró procedente desde el punto de vista técnico emitir el presente documento y no estimó necesaria 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

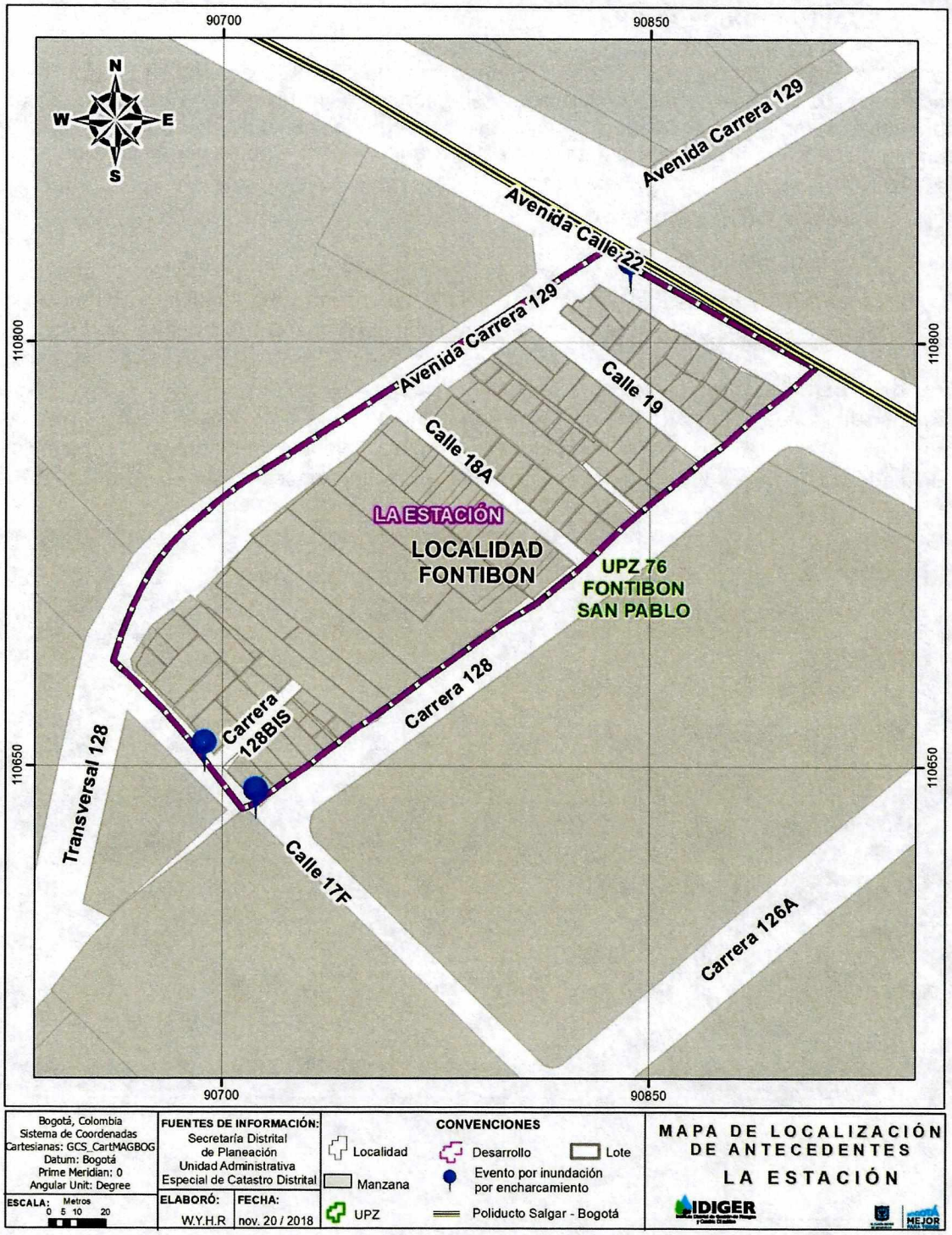

Figura 2. Localización aproximada de los eventos de emergencia reportados para el barrio La Estación.

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. EVALUACIÓN DE AMENAZA

La evaluación de la amenaza que se presenta a continuación se analiza en función de los escenarios de riesgo por inundación por desbordamiento y movimientos en masa, la cual contempla parámetros verificados (marco físico, topografía, geología, hidrografía y clima) y cambio climático con el fin de plantear la actual zonificación de amenaza para el barrio del estudio.

6.1 PARÁMETROS VERIFICADOS

6.1.1 Marco físico del sector

El polígono correspondiente al barrio La Estación tiene forma rectangular en dirección sur a norte, con un área de 2.08 Has, el sector presenta una pendiente plana a suave[1].

El uso del barrio es mixto (residencial, industrial y comercio y servicios de escala vecinal), el uso residencial está caracterizado por viviendas con número de pisos variable entre 2 y 3 pisos en su mayoría, y presentan sistemas estructurales correspondientes a mampostería parcialmente confinada con la falta de continuidad en los elementos estructurales **(Figura 3** a **Figura 10).**



Figura 3. Panorama general del barrio La Estación y recorrido realizado en la visita realizada.

[1] Parámetros de inclinación de ladera adoptados de la "*Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa*" del Servicio Geológico Colombiano, p. 148, 2016.

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

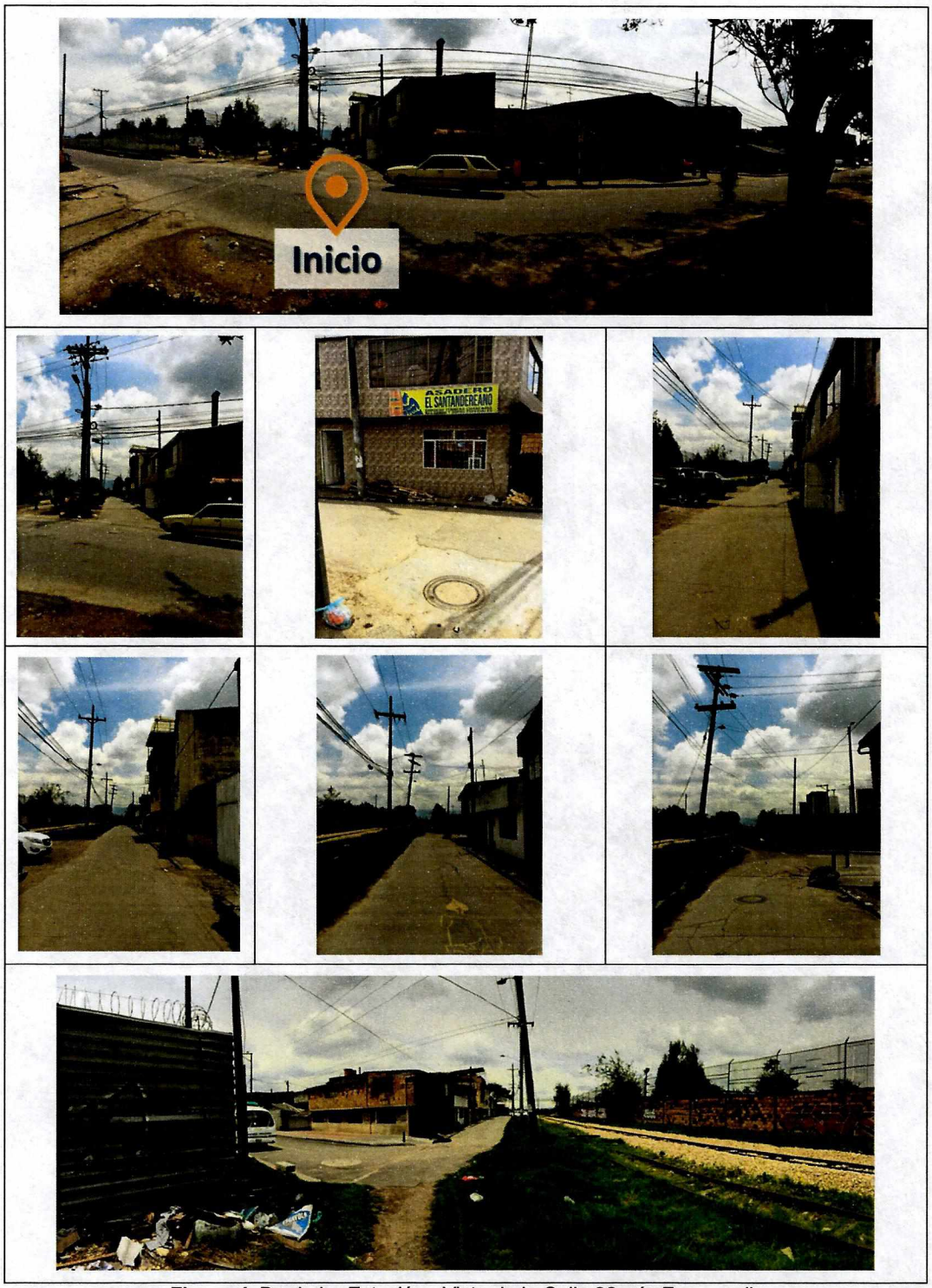

Figura 4. Barrio La Estación - Vista de la Calle 22, vía Ferrocarril.

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. Barrio La Estación - Vista de la Calle 19.

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. Barrio La Estación – Vista Carrera 129 entre Calle 18A y Calle 19.

En la Figura 7 se observa que de acuerdo con el desarrollo que se ha dado en la zona de la Calle 18 a entre las carreras 128 y carrera 129, existen sectores en los cuales se recomienda verificar las distancias mínimas de seguridad para reducir los riesgos eléctricos asociados con la infraestructura de prestación del servicio público de energía eléctrica establecidas en la Resolución 90708 del Ministerio de Minas que adopta el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.



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 7. Barrio La Estación - Vista de la Calle 18A.

La Figura 9 presenta la mezcla de usos del suelo desarrollados en el Barrio entre el sector industrial y el residencial. En la visita realizada no fue posible establecer el tipo de actividad industrial que se desarrolla en dichos predios, por lo cual se recomienda a la Secretaría Distrital de Hábitat solicitar en el marco de sus competencias, la emisión de un pronunciamiento a las entidades distritales de Inspección, Vigilancia y Control – IVC del distrito, como lo son la Secretaría Distrital de Ambiente y Secretaría Distrital de Salud para identificar posibles peligros o riesgos asociados con la operación de dichos establecimientos a la salud pública y el medio ambiente.



Figura 8. Barrio La Estación - Vista Carrera 128 entre Calle 18A y Calle 18.

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 cuanto a las vías de acceso e internas del barrio, son de tipo vehicular y peatonal con pavimento flexible y algunas adoquinadas, las cuales en su mayoría se encuentran en aceptable estado de conservación. No obstante el tramo de la Calle 18 del polígono de interés, a pesar de estar en funcionamiento no se encuentra pavimentada (Figura 9). El barrio cuenta con servicios de acueducto, alcantarillado, electricidad, telefonía, recolección de basuras y gas domiciliario.

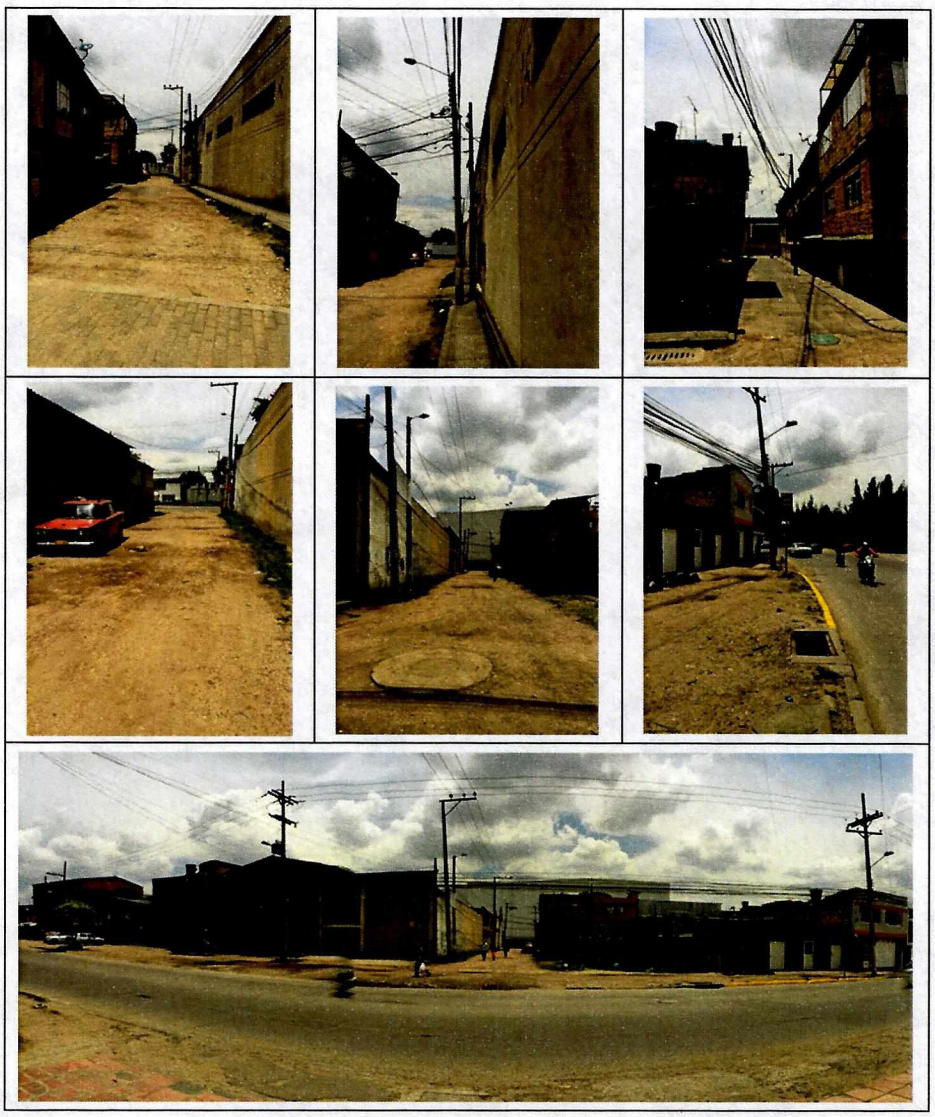

Figura 9. Barrio La Estación - Vista Calle 18.

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 10. Barrio La Estación - Vista Calle 17F.

6.1.2 Topografía

Se evaluó el componente topográfico a partir de las curvas de nivel a Escala 1:1000, disponibles en el portal Mapas de Bogotá, administrado por la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital. El análisis de la topografía en el área de estudio permite identificar que el relieve del predio es homogéneo y prácticamente plano **(Figura 3** a **Figura 10).**

6.1.3 Geología

De acuerdo con los resultados del estudio de zonificación de la respuesta sísmica de Bogotá o microzonificación sísmica, adoptado mediante el Decreto 523 de 2010 el área de estudio se encuentra sobre suelos lacustres.

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

6.1.4 Geomorfología

Específicamente, el barrio La Estación se encuentra sobre la unidad denominada Área Urbanizada (Aur) y que corresponde a las áreas que actualmente están consolidadas y presentan una importante cantidad de construcciones a nivel de viviendas, obras lineales (vías pavimentadas, líneas eléctricas, acueducto y/o alcantarillado, entre otras).

6.1.5 Hidrografía

El barrio La Estación forma parte del área hidrográfica de la Cuenca del río Fucha y dentro de la cuenca sanitaria Fucha, en los alrededores del barrio no se encuentran cauces o caños permanentes que lo crucen o afecten. Finalmente, el barrio cuenta con sistema de alcantarillado sanitario, condición evidenciada en la visita de verificación realizada y en información de la Secretaria Distrital de Planeación – SDP y la EAB –ESP. (Figura 11).

6.1.6 Clima

De acuerdo con el "*Estudio de la Caracterización Climática de Bogotá y Cuenca Alta del Río Tunjuelo*" adelantado por el IDIGER y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM 2007, en el área urbana de Bogotá la temperatura media presenta valores con poca variación durante el año, de 12°C a 15°C y la humedad relativa media anual se distribuye entre el 73% y el 86%, condicionados a las incidencias de los comportamientos de las demás variables meteorológicas.

De este mismo estudio, se obtuvieron los datos de los mapas de "Distribución de Temperatura Media Anual", "Distribución del Brillo Solar" y de "Distribución de la Precipitación Media Anual", de la estación "Apto. El Dorado", localizada a aproximadamente 2.5 km al norte del barrio.

ESTACIÓN	Latitud	Longitud	Categoría
Aeropuerto El Dorado	04°42' 20,4"N	74°09'24,0"´W	CP

Tabla 4 Características climáticas de la estación Santa Lucía

PARÁMETRO	VALORES
Temperatura media anual	13.5 °C
Precipitación media anual	819 mm
Brillo Solar medio mensual	1618 horas
Clasificación climática	C1: Semiseco

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

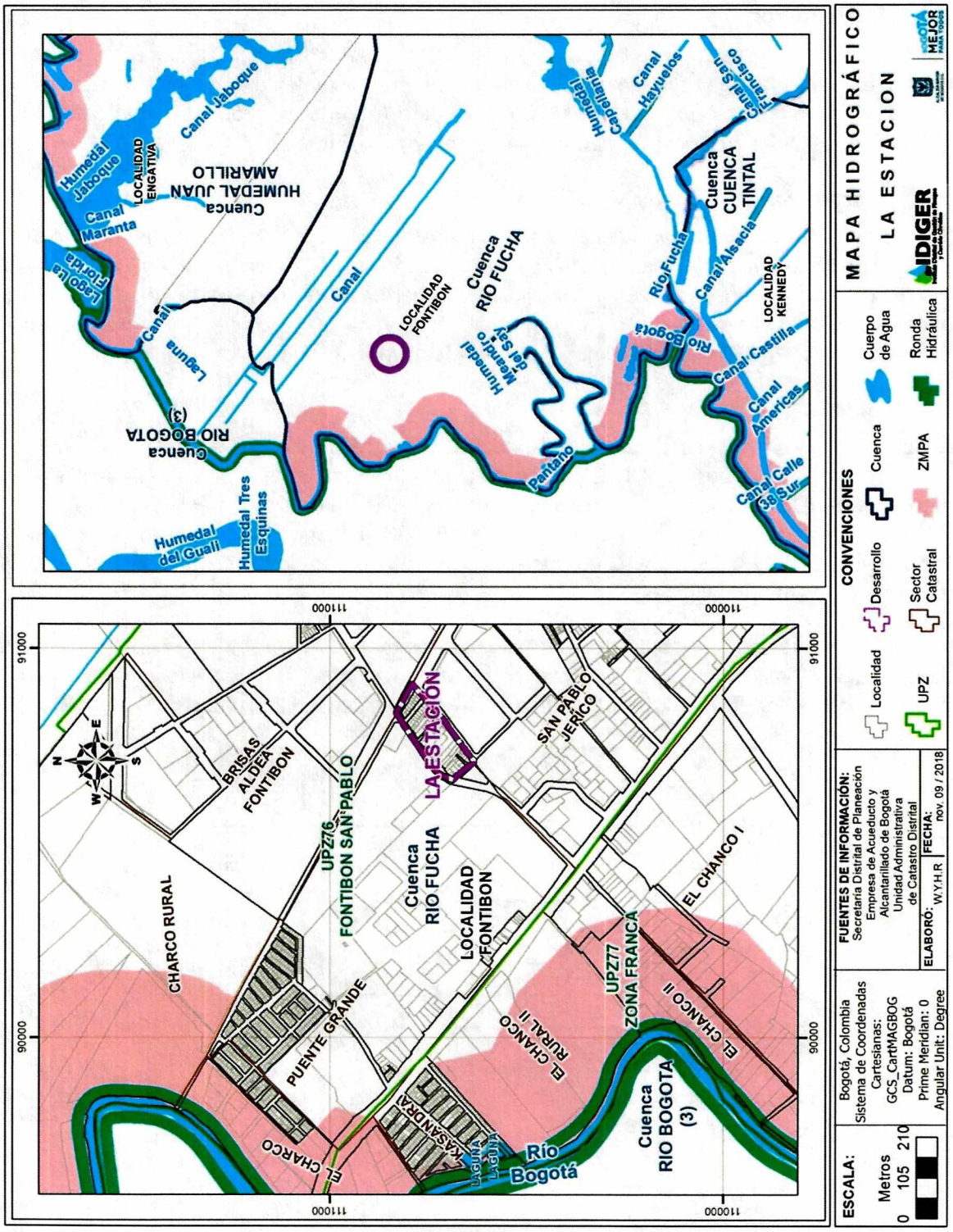

Figura 11. Mapa hidrográfico del sector donde se localiza el barrio La Estación.

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

6.2 CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con los escenarios de cambio climático (2011-2100) para la ciudad de Bogotá, en los próximos años se espera un incremento de la temperatura entre 0.8°C y 2.2°C y un incremento de la precipitación media de hasta un 10%. Estos cambios proyectados traerán consigo el aumento de la intensidad, la duración y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos (lluvia intensa – tormenta), descarga eléctrica (rayo), granizo (vendaval), así como hidroclimáticos extremos (crecientes y desbordamientos súbitos) y encharcamientos por falta de capacidad hidráulica de los sistemas de alcantarillado pluvial, los cuales pueden generar impactos de gran magnitud.

De igual forma los efectos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y el ciclo de los sedimentos podrían generar alteraciones en la disponibilidad del agua para los diferentes usos y modificaciones importantes en la escorrentía, entre otros.

6.3 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA

Tal como se mencionó en los antecedentes, la amenaza para el área donde se encuentra el barrio La Estación es inferior a la baja. Por lo anterior, una vez realizadas las verificaciones en campo y ajustada la información a la escala del presente concepto, teniendo en cuenta las condiciones físicas de la zona y los antecedentes reportados en el SIRE, de acuerdo con los cuales no se han presentado problemas por inestabilidad del terreno dentro del polígono o en los sectores aledaños. Se determinó entonces, que dentro del polígono del barrio, la amenaza por movimientos en masa se encuentra por debajo del nivel considerado como baja.

6.4 EVALUACIÓN DE AMENAZA POR INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO

Tal como se mencionó en los antecedentes, el área donde se encuentra el barrio La Estación no está cubierta por el Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento (Resolución 1631 de 2018- SDP), ni presenta quebradas ni corrientes de agua con flujo permanente. Teniendo en cuenta lo anterior y las características morfológicas del terreno (zona plana a suave) y sus condiciones físicas, se considera muy poco probable la ocurrencia de fenómenos de inundación por desbordamiento dentro del perímetro del barrio. Por lo tanto, se puede afirmar que la amenaza por el fenómeno de inundación por desbordamiento está por debajo del nivel considerado como amenaza baja.

7. EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad se puede expresar como la relación entre la exposición y la fragilidad al fenómeno amenazante, donde la exposición es el grado en el que un sistema o sus elementos componentes están sometidos a la acción de un fenómeno potencialmente peligroso, mientras que la fragilidad es la propensión de los elementos expuestos a ser afectados por los efectos de su acción amenazante.

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 lo anterior y teniendo en cuenta que la evaluación de amenaza para el barrio La Estación está por debajo del nivel considerado como amenaza baja, la exposición de las edificaciones ante fenómenos de movimientos en masa o inundación por desbordamiento es inferior a la considerada como baja y por consiguiente la vulnerabilidad física está igualmente en esta condición.

8. EVALUACIÓN DE RIESGO

8.1 RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA E INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO

Teniendo en cuenta que el riesgo está en función de la amenaza y la vulnerabilidad, y que éste solamente se puede determinar en los sectores en los que se encuentren elementos expuestos, en este caso las edificaciones, y considerando que la amenaza por movimientos en masa e inundación por desbordamiento está por debajo del nivel definido como amenaza baja, y que la vulnerabilidad está en el mismo nivel, se estima que el riesgo para las viviendas es de un nivel inferior al riesgo considerado como bajo ante eventos de movimientos en masa e inundación por desbordamiento.

8.2 GESTIÓN DEL RIESGO POR INUNDACIÓN POR ENCHARCAMIENTO

De acuerdo con el origen informal de la zona y la infraestructura de alcantarillado existente, se pueden generar fallas funcionales del sistema de drenaje, tales que, se pueden presentar eventos de encharcamiento debido a una eventual capacidad hidráulica limitada de las obras existentes, situación que sería consecuente con los eventos por encharcamiento registrados.

Teniendo en cuenta que el encharcamiento es producto de fallas estructurales y/o funcionales de los sistemas de drenaje pluvial y combinado, no se constituye como un fenómeno con incidencia territorial que deba condicionar o restringir el uso del suelo, por tanto no se realiza zonificación de los niveles de amenaza de inundación por encharcamiento.

8.3 GESTIÓN DEL RIESGO SÍSMICO

Teniendo en cuenta el origen informal de las edificaciones existentes en el desarrollo, hay incertidumbre en relación con la vulnerabilidad estructural de las mismas frente a la amenaza sísmica; por lo anterior, es necesario que los propietarios adelanten los actos de reconocimiento de edificaciones ante las autoridades competentes y así garantizar que las edificaciones se lleven al cumplimiento de las normas urbanísticas y de construcción vigentes y presenten un comportamiento adecuado frente a las cargas que se puedan originar por movimientos sísmicos.

Para nuevas construcciones en el barrio, el propietario deberá solicitar la licencia de construcción conforme la normatividad vigente, con el fin de garantizar que todas las edificaciones estén en condiciones óptimas de estabilidad, en cumplimiento del actual

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

Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10 o la norma que lo modifique.

El barrio La Estación se localiza en la zona geotécnica denominada "Lacustre A", asociada a los cuerpos de agua, cuyas características generales, obtenidas de la Tabla 1 del Decreto 523 de 2010, se presentan en la **Tabla 5**.

Tabla 5. Descripción zonas geotécnicas

Nombre	Geotecnia	Geología	Geomorfología	Composición principal	Comportamiento geotécnico general
Lacustre A	Suelo lacustre muy blando	Terraza Alta – Lacustre	Planicie	Arcillas limosas muy blandas	Suelos de muy baja a media capacidad portante y muy compresibles

Asimismo, el barrio se localiza en la zona de respuesta sísmica denominada "Lacustre 500", cuyas características generales, obtenidas de la Tabla 2 del Decreto 523 de 2010, se presentan en la **Tabla 6**.

Tabla 6. Descripción de las zonas de respuesta sísmica

Zona	Espesor del depósito (m)	Periodo fundamental del suelo (s)	Descripción Geotécnica General	Velocidad onda promedio 50 m Vs (m/s)	Humedad promedio 50 m Hn %	Efectos de sitio relacionados
Lacustre 500	300-500	4.5-6.5	Suelo lacustre blando: Arcilla limosas o limos arcillosos, en algunos sectores con intercalaciones de lentes de turba	<175	>80	Amplificación

Para el diseño sismo resistente de las edificaciones se deberá clasificar el perfil geotécnico del sitio en 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, en los casos que éste sea exigible. Si los resultados del estudio geotécnico demuestran que las características el terreno, materiales y espesor del depósito, son diferentes a los relacionados 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. Esta clasificación sísmica debe coincidir con alguna de las zonas adyacentes a la localización del predio o máximo a una zona de por medio, siempre y cuando no supere una distancia de 500 metros, respecto a su localización.

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 coeficientes para las curvas de diseño de edificaciones localizadas en estas zonas, obtenidos de la Tabla 3 del Decreto 523 de 2010, son los siguientes:

Tabla 7. Coeficientes de diseño

Zona	F_a (475)	F_v (475)	T_c (s)	T_L (s)	A_0 (475) (g)
Lacustre 500	0.95	2.70	1.82	5.0	0.14

El parámetro Ao = Aceleración horizontal pico efectiva del terreno en superficie (g) se debe aplicar para los análisis de estabilidad de taludes, potencial de licuación, estructuras de contención, estabilidad de rellenos artificiales y de cimentaciones superficiales y profundas.

8.4 GESTIÓN DEL RIESGO POR FENÓMENOS DE ORIGEN TECNÓLOGICO

En el marco de lo establecido en el Artículo 3 del Decreto Distrital 063 de 2015[2], el IDIGER elaboró el presente documento donde analizó las amenazas y riesgos por remoción en masa y/o inundación sobre el polígono del barrio. No obstante, teniendo en cuenta los antecedentes y la ubicación del barrio La Estación, el IDIGER se permite poner en consideración que adicional a los dos fenómenos de origen natural que han sido incluidos en el análisis del este pronunciamiento, existen potenciales fuentes de peligro o riesgo por fenómenos de origen tecnológico, como el poliducto Salgar – Bogotá que se muestra en la Figura 2.

Dichas fuentes se ven representadas por la infraestructura de transporte de hidrocarburos denominada Poliducto Salgar – Bogotá, el cual está localizado de forma paralela a la vía del ferrocarril y colinda con el polígono del barrio en el límite norte y, las actividades industriales que se realizan en las bodegas ubicadas al interior del barrio y las que se realizan en el costado occidental de la Carrera 129.

Con base en la información entregada por la compañía Cenit – Transporte y Logística de Hidrocarburos, donde se relacionan los análisis de riesgo para la infraestructura de transporte poliducto Mansilla – Puente Aranda y el documento "ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL SISTEMA DE TRANSPORTE DE HIDROCARBUROS POLIDUCTO SALGAR-BOGOTÁ", es posible establecer posibles áreas o zonas de afectación por los efectos ocasionados dado que se materialice un evento accidental sobre la infraestructura.

Dichas zonas se representan de la siguiente manera:

- Se pueden establecer dos áreas o zonas de posible afectación y los límites de afectación de cada una de estas zonas estará definida por la máxima distancia alcanzada por los efectos de los eventos probables.

[2] Por el cual se reglamenta el procedimiento de regularización de desarrollos legalizados y se dictan otras disposiciones.

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 primera (Z1 - Zona de Evacuación) de esta zona estará representada por la distancia obtenida para el suceso final de incendio de piscina cuya distancia asociada para el contorno del 1% de fatalidad se encuentra entre 70 a 80 m.
- La segunda zona (Z2 - Zona de Precaución) estará delimitada por la distancia de 100 m, obtenido para el suceso final de incendio de chorro.

Las zonas de evacuación (Z1) y precaución (Z2) en caso de la materialización de un evento accidental, dependerán del tipo de intervención que se pueda presentar en el área donde se encuentra ubicado el Poliducto. El tramo del Poliducto que se encuentra aledaño al polígono del Barrio se encuentra enterrado en su totalidad. Por tal motivo, en caso de que no se presente ningún tipo de intervención sobre el área donde se encuentra ubicada la infraestructura (posible excavación) el suceso final más probable es el incendio de piscina, por ende, la zona de posible afectación será la zona de evacuación (Z1) (70 a 80 m).

Las franjas definidas por las zonas Z1 y Z2 no deben confundirse con niveles de riesgo, la franja de servidumbre petrolera o derecho de vía. Las franjas definidas en Z1 y Z2 corresponden a las posibles consecuencias que se pueden presentar por los efectos generados de los sucesos finales identificados.

Los valores de consecuencias presentadas en este documento, corresponden con la información suministrada por la compañía Cenit - Transporte y Logística de Hidrocarburos, y los escenarios específicos de riesgo identificados en la elaboración de la actualización del plan de emergencias de la infraestructura del Poliducto. Donde fueron considerados los eventos iniciadores de rotura total, parcial y mínima de la tubería.

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS

De acuerdo con el análisis de amenaza realizado en el presente Concepto Técnico, el IDIGER encuentra que para el barrio La Estación, la amenaza por movimientos en masa e inundación por desbordamiento se encuentra en un nivel inferior al considerado como bajo ante dichos eventos.

Debido a que no existen edificaciones expuestas ante movimientos en masa y eventos de inundación por desbordamiento, la vulnerabilidad ante este fenómeno es inferior a la considerada como baja.

Por lo anterior, se considera que el riesgo asociado a movimientos en masa y eventos de inundación por desbordamiento, se encuentra en un nivel inferior al considerado como bajo.

Los eventos de encharcamiento registrados en la zona aledaña al sector son producto de fallas estructurales y/o funcionales de los sistemas de drenaje pluvial y combinado, por lo que no se constituyen como fenómenos con incidencia territorial que deban condicionar o restringir

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 uso del suelo, por tanto, no se realiza zonificación de los niveles de amenaza de inundación por encharcamiento.

Por último, dadas las condiciones de riesgo tecnológico identificadas, se consideró necesario hacer las recomendaciones pertinentes a ser tenidas en cuenta en la regularización del barrio La Estación.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El IDIGER realizó el análisis de las condiciones de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa y por inundación por desbordamiento del barrio La Estación, encontrando que desde el punto de vista de riesgo se considera factible la regularización del barrio y, para evitar que dichas condiciones se deterioren, se recomienda la implementación de medidas para el mejoramiento integral del sector bajo adecuados lineamientos técnicos.

- En el área donde se encuentran las viviendas localizadas en el barrio La Estación, la amenaza presenta un nivel inferior al considerado como bajo por eventos de movimientos en masa o de inundación por desbordamiento, teniendo en cuenta la zonificación de amenaza establecida, conforme a los mapas de "Amenaza por Remoción en Masa" y "Amenaza por Inundación" del Decreto 190 de 2004, actualizados mediante las resoluciones 751 de 2018 y 1631 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación, respectivamente.

- Debido a los posibles riesgos por fenómenos de origen tecnológico identificados en el área donde se encuentra el barrio La Estación, el IDIGER recomienda que en caso de realizar cualquier tipo de actuación urbanística en los predios, promover el uso industrial y logístico. Adicionalmente, se recomienda que solo se permitan los usos existentes aprobados previamente en los actos administrativos correspondientes, donde únicamente se permite una altura máxima de 3 pisos y ampliaciones de hasta el 5% del área del predio para edificaciones en el primer (1) piso para destinación exclusiva a cuartos de basuras y similares que se requiera según el cumplimiento de las acciones de mitigación y edificaciones para estacionamientos de bicicletas. Las acciones que se deriven para dar cumplimiento a la norma de accesibilidad a personas con discapacidad no están sujetas a restricción.

- En el análisis de riesgo se definió que el barrio La Estación se encuentra en una zona que presenta actualmente condiciones de riesgo en un nivel inferior al riesgo bajo ante eventos de movimientos en masa o inundación por desbordamiento.

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

Dado el riesgo por fenómenos de origen tecnológico identificado, es responsabilidad de la compañía Cenit – Transporte y Logística de Hidrocarburos o quien haga las veces de responsable de la infraestructura del Poliducto, mantener actualizada dicha información en relación con los cambios que pueda surgir la infraestructura, las condiciones de operación de la misma, la pérdida de integridad de las tuberías por vetustez, entre otros.

- Se recomienda que la compañía Cenit – Transporte y Logística de Hidrocarburos y los responsables de los establecimientos donde se realizan actividades industriales, difundan y mantengan actualizado el Plan de Emergencia y Contingencia correspondientes durante el ciclo de vida de su infraestructura, con la finalidad que la población aledaña conozca y atienda las recomendaciones y directrices de actuación en caso de emergencia propiciada por un evento tecnológico asociado a los sistemas de transporte de hidrocarburos.

- Se recomienda a la compañía Cenit – Transporte y Logística de Hidrocarburos o quien haga las veces de responsable de la infraestructura de transporte, realice, actualice y mantenga los análisis específicos de riesgo y los planes de emergencia y contingencia conforme a la Ley 1523 de 2012 (Artículo 42, Artículo 44 – Parágrafo 1) y lo dispuesto en el Decreto 2157 de 2017 mediante el cual fue reglamentado el artículo 42 de la de la misma ley.

- En consideración a la presencia de la línea del ferrocarril, debe tenerse en cuenta la delimitación que comprenda las distancias mínimas de seguridad y las posibles proyecciones o ampliaciones que se planteen para esta infraestructura de transporte.

- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Ambiente, en cumplimiento de lo designado en el Artículo 3 del Decreto 109 de 2009[3], llevar a cabo un análisis que derive en la emisión de un pronunciamiento oficial relacionado con el cumplimiento de las normas de protección ambiental y manejo de recursos naturales, control de vertimientos y emisiones contaminantes, disposición de desechos sólidos y desechos o residuos peligrosos y de residuos tóxicos en el sector del polígono del barrio La Estación y su área de influencia.

[3] Por el cual se modifica la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones.

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

- Se recomienda a la Secretaría Distrital de Salud, en el marco de las funciones definidas en el Decreto 507 de 2013[4], llevar a cabo un análisis que derive en la emisión de un pronunciamiento oficial acerca de las condiciones de salud pública en el sector del barrio La Estación y su área de influencia.

- Se recomienda a los responsables de los establecimientos que realizan actividades industriales al interior del barrio La Estación, en cumplimiento con el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo y la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo – Decreto 1072 de 2015, artículo 2.2.4.6.25 sobre Prevención, preparación y respuesta ante emergencias, implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes. Para ello debe implementar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que considere entre otros el desarrollo de programas o planes de ayuda mutua ante amenazas de interés común, identificando los recursos para la prevención, preparación y respuesta ante emergencias en el entorno de la empresa y articulándose con los planes que para el mismo propósito puedan existir en la zona donde se ubica la empresa.

En relación con el barrio objeto de análisis, se recomienda:

- Teniendo en cuenta que se pueden presentar eventos de encharcamiento, por tratarse de un sector dominado por una topografía plana, se recomienda a la EAB-ESP realizar el mantenimiento periódico de las redes de acueducto y alcantarillado sanitario, de los drenajes para para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía superficial, implementando las medidas que garanticen que no se presenten obstrucciones así como reflujos de aguas por el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial establecido en esta zona.

- Para el diseño sismo resistente de las edificaciones en los diseños estructurales y geotécnicos deben tenerse presentes las disposiciones del Decreto 523 de 2010, por el cual se adopta la microzonificación sísmica de Bogotá, que el sector está localizado en la zona geotécnica "Lacustre A" en la zona de respuesta sísmica "Lacustre 500", donde pueden presentarse efectos de sitio relacionados con amplificación de ondas.

- Para los futuros proyectos urbanísticos o cualquier actividad que requiera realizar excavaciones, se recomienda que el propietario y/o el constructor responsable tenga en

[4] "Por el cual se modifica la Estructura Organizacional de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D.C.

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

cuenta lo estipulado en la Resolución 600 de 2015 del IDIGER *"Lineamientos Técnicos para la Reducción de Riesgos en Excavaciones en Bogotá, D.C"*.

- 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 del sector.

- Se recomienda a los propietarios y/o constructores que en el sistema de alcantarillado y drenaje de los nuevos Barrios o procesos de renovación urbana o redensificación, se mantenga la separación de aguas lluvias y aguas residuales, para garantizar que por efectos de la variabilidad climática, por las altas precipitaciones o eventos extremos, no se afecte el tratamiento de las aguas residuales por excesos en los volúmenes de diseño de las plantas de la ciudad.

Para adelantar obras de infraestructura por parte de las entidades competentes, se deberán tener en cuenta los antecedentes y las condiciones de amenaza y riesgo de la zona a intervenir y los sectores aledaños, definida en el presente concepto, para la elaboración de los análisis específicos de riesgo y los planes de contingencia, conforme con el Artículo 32 del Decreto Distrital 172 de 2014, concordante con el Artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, las intervenciones se deben realizar con base en estudios técnicos específicos contextualizados a la problemática existente y realizar los análisis de riesgos que incluyan las medidas de prevención y mitigación, con el propósito de garantizar la funcionalidad y estabilidad de dichas obras y evitar la afectación de las condiciones físicas del sector y/o la prestación de servicios públicos. 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 Fontibón conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

11. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la regularización del barrio y están basados en los resultados de los estudios mencionados, de los antecedentes revisados y en las observaciones realizadas durante las 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 alcance del concepto técnico emitido por el IDIGER en cumplimiento de sus funciones, da como resultado una zonificación de amenaza y riesgo para el barrio La Estación, pero no emiten un juicio de causalidad, toda vez que las verificaciones se realizan a través de inspecciones visuales, con las limitaciones propias de este tipo de actuaciones, que en todo caso están

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

orientadas a identificar la posibilidad de la ocurrencia de daños graves o irreversibles a las vidas, a los bienes y derechos de las personas.

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 enmascaran los posibles procesos de movimientos en masa.

12. APROBACIONES

12.1 Elaboró	
Firma: **Nombre:** WILSON YESID MOLINA TORRES **Profesión:** Ingeniero Químico **MP:** 14809 Consejo Profesional de Ingeniería Química de Colombia	
Profesional de Conceptos para la Planificación Territorial	
12.2 Revisó:	**12.3 Avaló**
Firma: **Nombre:** MÓNICA DEL PILAR GAMBA GONZÁLEZ **Cargo:** Profesional Especializado Cod. 222 Grado 23	**Firma:** **Nombre:** JESUS GABRIEL DELGADO SEQUEDA **Cargo:** Profesional Especializado Cod. 222. Grado 29
Profesional Especializado de Conceptos para la Planificación Territorial	*Responsable de Grupo de Conceptos 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