1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT - 8045
1.2 ÁREA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 COORDINACIÓN:	Estudios y Conceptos Técnicos.
1.4 CARTA REMISORIA No.	CR-22057

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Secretaría Distrital del Hábitat – SDHT
2.2 LOCALIDAD:	10 Engativá
2.3 UPZ/UPR:	74 Engativá
2.4 BARRIO:	Engativá El Triángulo
2.5 ÁREA (Ha):	0.430
2.6 FECHA DE VISITA:	01 de Septiembre de 2015
2.7 FECHA DE EMISION:	12 de Noviembre de 2015
2.8 TIPO DE RIESGO:	Inundación por desbordamiento.
2.9 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

3. INTRODUCCIÓN

El Decreto 657 de 1994, establece que la Oficina para la Prevención y Atención de Emergencias de Santa Fe de Bogotá- OPES (Hoy Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER) debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo.

El Concepto Técnico de riesgo para el desarrollo **Engativá El Triángulo**, define las condiciones de amenaza que puede tener éste a la fecha de elaboración del mismo, la amenaza por su carácter dinámico puede ser modificada tanto positiva como negativamente de acuerdo con la intervención que se haga sobre ella o sobre el entorno.

Este documento está dirigido a la Secretaria Distrital del Hábitat – SDHT para el Programa de Legalización y Regularización de Barrios y como tal establece restricciones y/o condicionamientos para la ocupación del suelo y recomendaciones para las zonas de amenaza de inundación por desbordamiento. Debe verse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo, ya que más que una delimitación cartográfica exacta es un punto de partida para la realización de estudios específicos, en los casos en que así se requiera.

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. LOCALIZACIÓN Y LÍMITES

El desarrollo **Engativá El Triángulo** se localiza en el sector catastral Engativá zona urbana, hacia la parte occidental de la localidad de Engativá; esta localidad se ubica en el extremo noroccidental de Bogotá, dicho desarrollo colinda con el canal Marantá y terrenos cercanos al Aeropuerto El Dorado pertenecientes al Plan Parcial Puerto Logístico de las Américas – PORTA.

Como acceso principal a este desarrollo se cuenta con la Transversal 123 y Calle 64 la cual es el acceso al centro del antiguo pueblo de Engativá, y corresponden a vías principales del sector, por donde circula tránsito mixto.

El desarrollo **Engativá El Triángulo** se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura 1):

Norte:	113017.04	a	113235.32
Este:	92621.53	a	92710.16

Tabla 1. Coordenadas aproximadas para el desarrollo Engativá El Triángulo.

De acuerdo con el plano suministrado por la SDHT, los límites del desarrollo son los siguientes:

Noreste: Carrera 125 y predios colindantes
Noroeste: Canal Marantá
Sureste: Carrera 123 y predios colindantes
Suroeste: Canal Marantá

En la elaboración del presente concepto se empleó la base cartográfica en medio magnética (formato CAD) del desarrollo **Engativá El Triángulo** escala 1:800 suministrada por la SDHT, de acuerdo con la cual el desarrollo abarca una (1) manzana con 17 predios información que se resume en la Tabla. 2.

Manzana	Predios
1	1 al 17

Tabla 2. Distribución de predios por manzanas en el desarrollo **Engativá El Triángulo**, de acuerdo con la última actualización de la base cartográfica predial del Departamento Administrativo de Planeación Distrital.

ANTECEDENTES

Teniendo en cuenta que el desarrollo **Engativá El Triángulo** limita en el costado oeste con el canal Marantá y este ha sufrido modificación en su sección transversal debido al desbordamiento que presento durante la época invernal 2010 – 2011, el IDIGER solicito a la SDHT realizar las gestiones pertinentes para la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB-ESP remitiera a esta entidad los estudios concernientes a las modificaciones realizadas en el diseño original al canal Marantá con el fin 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

analizarlos y revisar la capacidad hidráulica de esta estructura para establecer la condición de amenaza y riesgo que podría producir sobre el desarrollo.

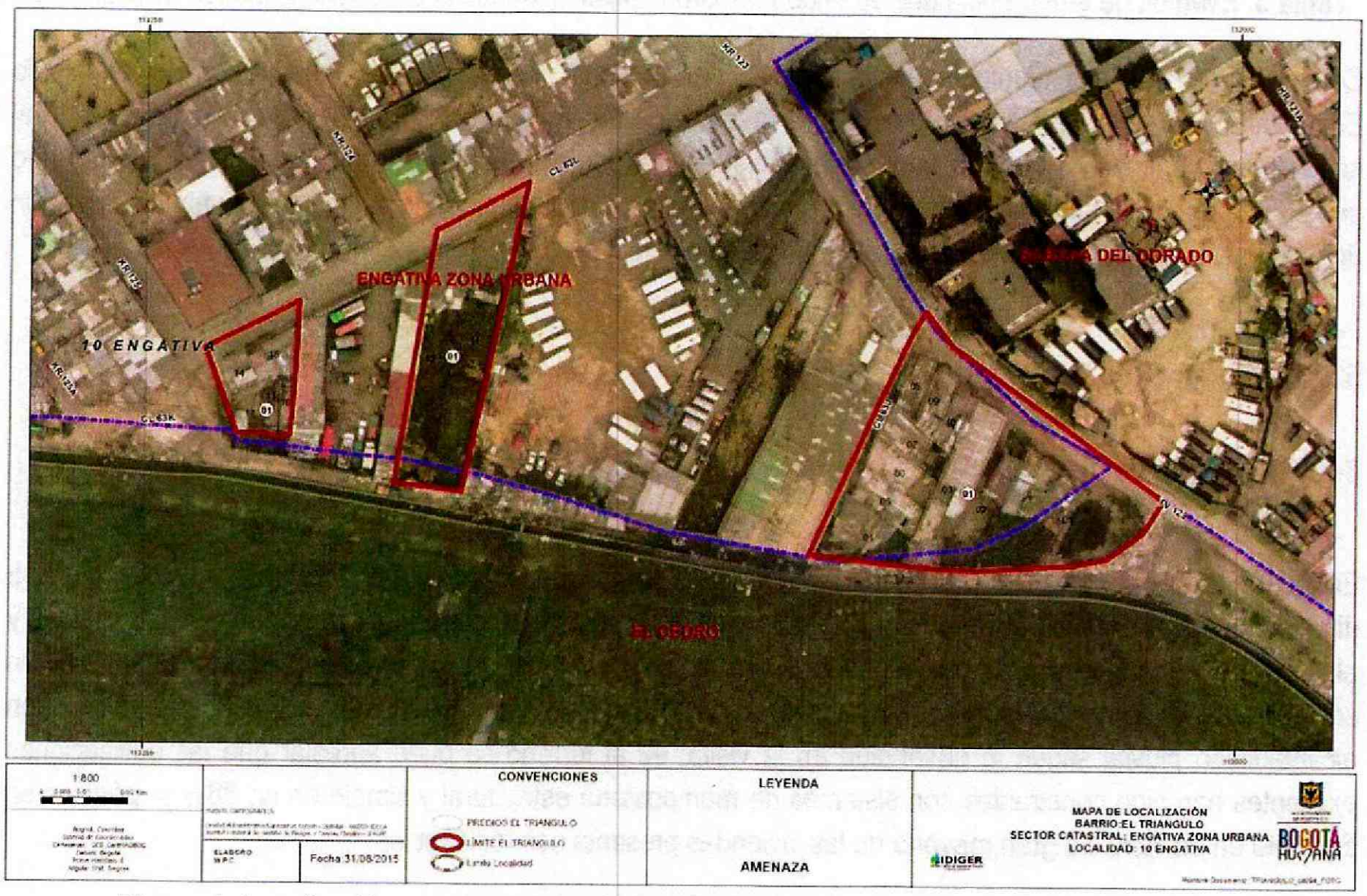
5.1 Marco General

Para la evaluación de la amenaza se utilizó el Plano Normativo "Amenaza de Inundación por Desbordamiento" del Decreto Distrital 190 de 2004.; así como los estudios:

- "Modelación Hidráulica del Canal Marantá" elaborado por Escala Ingeniería y Proyectos LTDA. Para la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB-ESP, 2015.

- "Zonificación de riesgos por inundación en diferentes sectores de Bogotá" elaborado por INGETEC, 1999."

Este estudio fue contratado por el FOPAE, hoy Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER. En la Figura 1 se muestra el polígono en donde se encuentra ubicado el desarrollo Engativá El Triángulo de la localidad de Engativá el cual se localiza en una zona de amenaza media y baja de inundación por desbordamiento del Humedal Jaboque y Río Bogotá según el plano normativo de amenaza de inundación por desbordamiento, lo que está de acuerdo con el estudio mencionado.


ENGATIVA ZONA URBANA
10 ENGATIVA
AV. CL 63K
AV. CL 63L
AV. CL 63A
AV. CL 63
AV. CL 62
AV. CL 61A
AV. CL 62
AV. CL 62
AV. CL 62

Por otra parte, en el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático de Bogotá – SIRE, se encontraron varios antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte del IDIGER, debidas a la ocurrencia de inundaciones por desbordamiento del canal Marantá durante la temporada invernal de 2011, que afecten los predios del desarrollo Engativá El Triángulo, los cuales se registran en la Tabla 3.

ID EVENTO	FECHA	TIPO	DIRECCION
412521	23/11/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	KR 125 63L 33
447580	05/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	CL 63J 123 35
447286	05/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	TV 123 63F 85
447580	05/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	CL 63J 123 35
451494	06/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	KR 126 63K 16
451331	06/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	KR 127 63K 20
449191	06/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	KR 126 63K 04
113116	01/05/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	KR 126 63K
339076	27/10/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	TV 123 63F 61
449625	06/12/2011	INUNDACION/DESBORDAMIENTO RIO	CL 63C 121A

Tabla 3. Eventos de emergencia que se encontraron en zonas aledañas al desarrollo Engativá El Triángulo.

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión del concepto técnico para la legalización del desarrollo Engativá El Triángulo de la localidad de Engativá, se realizó visita técnica al día 01 de Septiembre de 2015 al sector, 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 necesario la realización de estudios detallados de amenaza y riesgo adicionales en el sector.

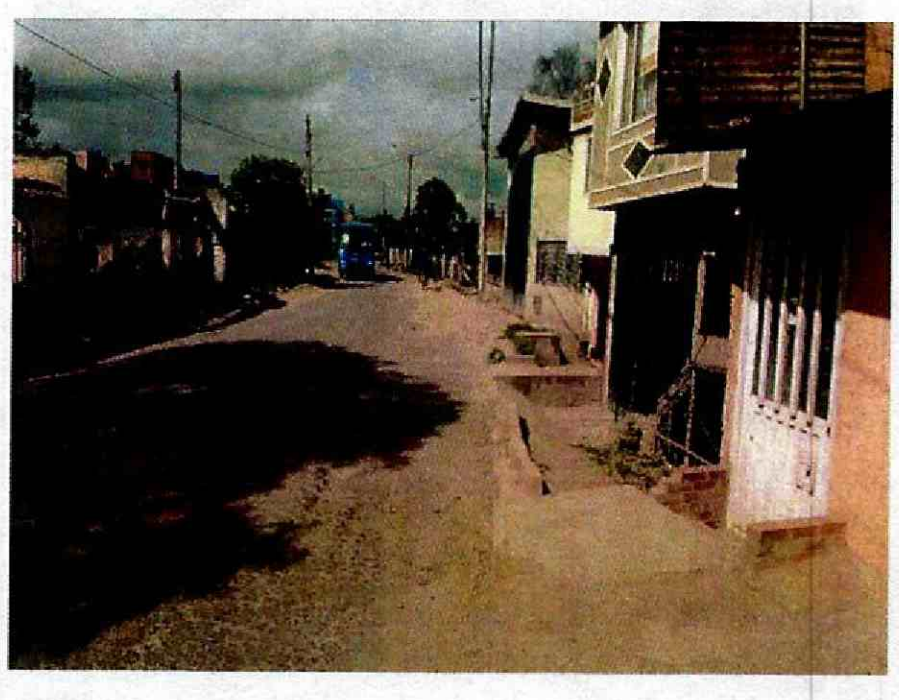
5.2 Parámetros Verificados

5.2.1 Marco Físico del Sector

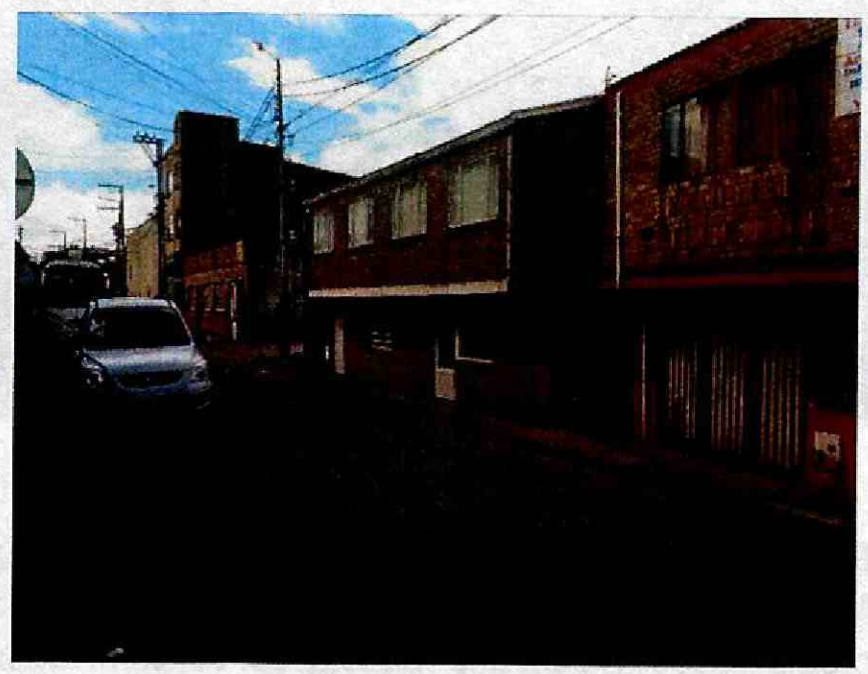
El desarrollo **Engativá El Triángulo** cuenta con una (1) manzana, distribuida en tres polígonos que tiene su dimensión mayor paralela al canal Marantá, sus vías de acceso se encuentran parcialmente pavimentadas y algunas poseen mobiliario urbano, presenta una pendiente del terreno baja. El desarrollo se encuentra en un sector consolidado en sus accesos la transversal 123 y calle 63L vías principales del desarrollo no poseen alcantarillado pluvial según lo observado en la visita; en el terreno se pudo apreciar que las edificaciones existentes han sido construidas con sistemas de mampostería estructural y simple en un 88% y pórticos en concreto en un 12%. La gran mayoría de las viviendas presenta uso residencial.

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

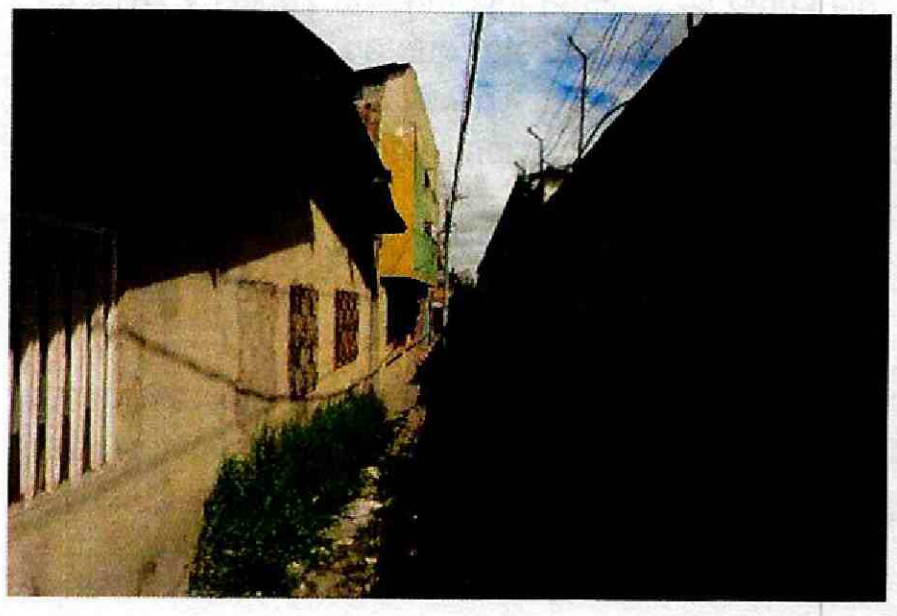
El desarrollo **Engativá El Triángulo** cuenta con 17 predios, distribuidos aproximadamente en unidades de un piso (47%), dos pisos (41%), tres pisos (12%). En las fotografías 1 a 6 pueden verse algunas imágenes que describen el sector.



Fotografía No. 1. Transversal 123, se observa una de las vías principales al desarrollo, pavimentada en regular estado, en esta vía no se observa presencia de alcantarillado pluvial.



Fotografía No. 2. Calle 63L donde se aprecia al costado derecho la tipología de edificaciones en mampostería, con uso principal residencial. En esta vía se observó la presencia de sumideros y pozos de alcantarillado pluvial.



Fotografía No. 3. Calle 63J donde se aprecia que es una vía peatonal sin pavimentar, con edificaciones en mampostería, su uso es principalmente residencial esta calle en su final colinda con el canal Marantá y no hay presencia de mobiliario urbano y alcantarillado pluvial.



Fotografía No. 4. En esta imagen se puede apreciar la cercanía con el canal Marantá, esta zona verde pertenece al predio N° 1 del desarrollo.

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 No. 5. Realce de la sección del canal Marantá realizado con sardineles en concreto prefabricados y con una vigueta de concreto como terminación del mismo.	**Fotografía No. 6.** En esta Fotografía se aprecia como el realce realizado en el canal Marantá con sardineles en algunas partes cerca del desarrollo han sido retirados lo cual reduce la capacidad hidráulica en este tramo.

5.2.2 Hidrografía

Hidrográficamente, el desarrollo **Engativá El Triángulo** de la localidad de Engativá, se encuentra sobre la cuenca del Río Bogotá. En su recorrido, esta corriente, así como su sistema tributario de zanjas y vallados, recibe vertimientos de aguas residuales que la contaminan. Es importante anotar que en el desarrollo no se encuentran cauces o caños permanentes que lo crucen o afecten. Finalmente, a nivel local para el manejo del agua existen redes de alcantarillado pluvial con presencia de sumideros, condición evidenciada en la visita de verificación realizada.

5.2.3 Geología

El Sector se halla ubicado en un área que corresponde a una planicie conformada por depósitos cuaternarios originados por rellenos fluviolacustres de la sabana constituidos por suelos de granulometría fina, principalmente suelos arcillosos, donde no se observan procesos morfodinámicos o anegación del terreno.

5.2.4. Usos del Suelo del Entorno

El uso actual del suelo es urbano, correspondiendo a un sector consolidado con densidad de construcción alta de tipo residencial y algunas de sus vías de acceso vehiculares pavimentadas.

5.2.5 Clima

Se presenta un clima de tipo bimodal con dos períodos lluviosos entre los meses de abril-mayo y octubre-noviembre. La temperatura varía entre 15ºC y 16ºC, y la precipitación media anual varía entre 500 y 600mm.

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

(Fuente: Red Hidrometeorológica-IDIGER).

5.2.6 Topografía

El desarrollo **Engativá El Triángulo** se encuentra ubicada en una zona de pendiente baja.

6 EVALUACIÓN DE AMENAZA

6.1. Análisis de la Amenaza

Para la evaluación de la amenaza, en el estudio base (INGETEC, 1999) se recurrió a la simulación hidráulica a través del programa HEC-RAS, utilizando las variables topográficas, geomorfológicas, comportamiento geotécnico y usos del suelo. Los criterios adoptados para la evaluación de la amenaza, se basan en los conceptos de frecuencia y severidad que dependen del periodo de retorno y la profundidad y duración de la inundación.

A través del proceso anterior, se obtuvo la zonificación de amenaza por desbordamiento del Río Bogotá, definiéndose los siguientes grados de amenaza:

Categorización de la amenaza	Descripción	Probabilidad de ocurrencia
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 menor o igual a 10 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 0,50 m, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos graves. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada diez años durante la vida útil del jarillón hasta ese nivel.	>65%
Amenaza media	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los periodos de retorno de 10 y 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos moderados.	10% -65%
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 mayor o igual a 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua con efectos potencialmente dañinos leves. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada cien años durante la vida útil del jarillón.	< 10%

Tabla 4. Descripción de los grados de amenaza

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

Para el análisis de la amenaza de inundación por desbordamiento se revisó la modelación hidrológica e hidráulica del Canal Marantá en el estudio "Modelación Hidráulica del Canal Marantá" en donde en sus conclusiones se establece lo siguiente:

- *…"El canal Marantá, como cualquier canal o elemento de conducción es muy sensible al mantenimiento que se le preste.*
- *El canal Marantá está en condiciones de llevar los caudales de diseño sin desbordamiento, siempre y cuando se le dé un mantenimiento adecuado y permanente.*
- *El nivel del agua en el río Bogotá ya no es la variable determinante del nivel en el canal Marantá.*
- *Bajo las condiciones actuales de falta de mantenimiento (Condición 3 de rugosidad), el canal soporta un caudal máximo de 4.3 m³/s que corresponde a un período de retorno de 2.9 años, considerando un nivel en el río Bogotá para 10 años"...*

De acuerdo con las conclusiones de este estudio, los niveles que alcanzara el canal Marantá después de la adecuación hidráulica del Río Bogotá ya no serán una variable determinante para los posibles niveles presentados en el mismo, por tal motivo los niveles máximos que se podrían alcanzar en el canal Marantá no generarían afectaciones en los predios del desarrollo **Engativá El Triángulo**.

6.2. CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA

De acuerdo a la información disponible al momento de la elaboración de este concepto técnico y teniendo en cuenta especialmente lo manifestado por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB – ESP en cuanto a la modelación hidráulica e hidrológica del canal Marantá frente a los posibles niveles máximos que podría alcanzar, es necesario realizar una modificación de la amenaza de inundación por desbordamiento para el desarrollo **Engativá El Triángulo** teniendo en cuenta que el mapa de zonificación de amenaza por inundación, según el POT (Decreto 190 de 2004) la califica en amenaza media y baja, correspondiente a la Figura 2.

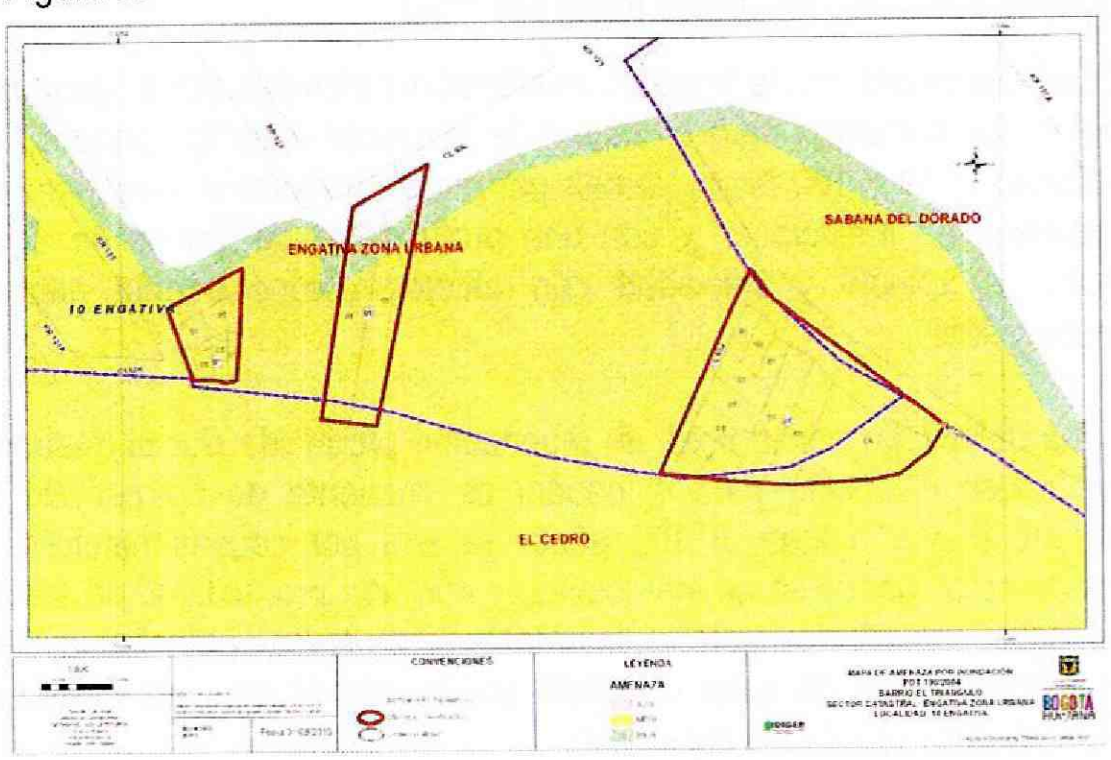


Figura 2. Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento para el desarrollo Engativá El Triángulo de la localidad de Engativá, según Decreto 190 de 2014.

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

La modificación de la amenaza corresponde a aumentar el nivel de amenaza baja a media teniendo en cuenta la cercanía del desarrollo **Engativá El Triángulo** al canal Marantá y los eventos históricos de inundación por desbordamiento presentados en las zonas influenciados por el comportamiento de este canal. Esta modificación del grado de amenaza de amenaza baja a media implica que la zonificación aplicable para el desarrollo **Engativá El Triángulo** corresponde a la mostrada en la Figura 3 y Anexo 1.

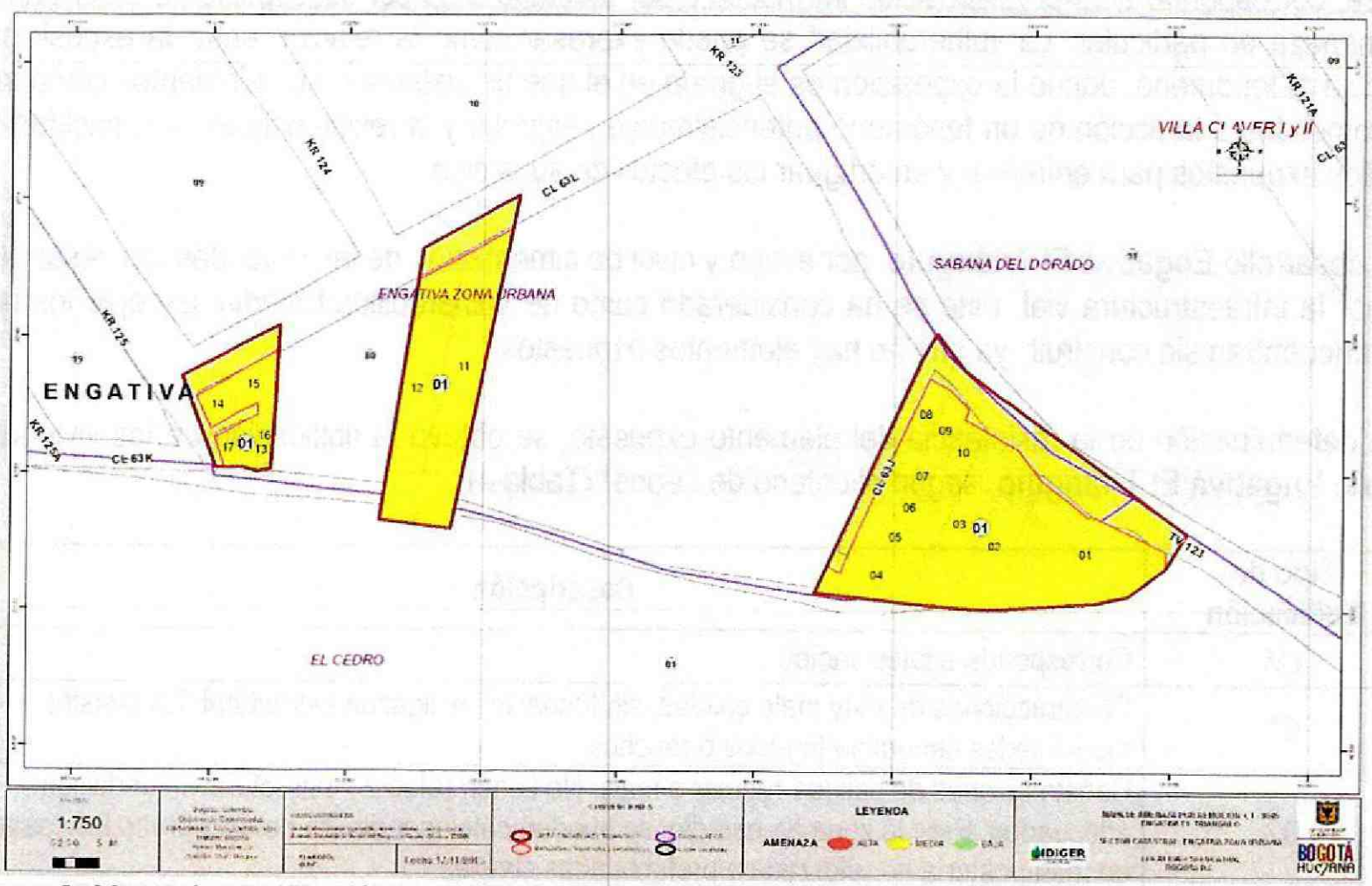


Figura 3. Mapa de zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento del desarrollo Engativá El Triángulo de la localidad de Engativá, cambio del grado de amenaza en algunos sectores del desarrollo.

Sin embargo el nivel de amenaza puede variar negativamente en la zona si no se realiza un adecuado control y mantenimiento preventivo a las obras de realce al canal Marantá construidas por la EAB – ESP, que garantice a largo plazo la vida útil de las mismas, en el sector donde se encuentra ubicado el desarrollo **Engativá El Triángulo**.

En la Figura 3, se muestra el desarrollo **Engativá El Triángulo** en donde se observa, que el polígono del desarrollo se encuentra en una zona de amenaza media de inundación por desbordamiento del Río Bogotá. Las zonas de amenaza de inundación por desbordamiento la manzana del desarrollo se describe a continuación:

Manzana	Predios	Amenaza
1	1 al 17	Media

Tabla 5. Predios con amenaza de inundación por desbordamiento del Río Tunjuelo.

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 EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD

7.1 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad es el factor de riesgo interno de un sujeto o de un sistema que está expuesto a una amenaza, corresponde a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible de sufrir daño ante esta amenaza en particular. La vulnerabilidad se puede expresar como la relación entre la exposición y la resistencia al fenómeno, 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 y la resistencia es la capacidad de los elementos expuestos para enfrentar y amortiguar los efectos de su acción.

Para el desarrollo **Engativá El Triángulo**, por el tipo y nivel de cimentación de las viviendas del desarrollo, así como por la infraestructura vial, éste se ha considerado como de vulnerabilidad media; excepto los predios que se encuentran sin construir, ya que no hay elementos expuestos.

Para la determinación de la resistencia del elemento expuesto, se obtuvo la tipificación de las viviendas del desarrollo **Engativá El Triángulo**, según el criterio de Leone[1] (Tabla 4)

Tipo de Edificación	Descripción
LV	Corresponde a lotes vacíos
B1	Construcciones de muy mala calidad, sin fundación ni ligazón estructural. En nuestro medio se les denomina tugurios o ranchos.
B2	Construcciones de calidad regular o mala. No tienen refuerzo estructural ni fundación adecuados. Para la zona de estudio, se pueden catalogar dentro de este grupo las casas en mampostería no reforzada o prefabricadas simples.
B3	Construcciones de calidad regular o buena, realizadas con materiales tradicionales (concreto, mampostería, hierro, etc.), de hasta tres niveles.
B4	Construcciones de muy buena calidad, con refuerzo estructural y adecuada cimentación, de más de dos niveles.

Tabla 6. Clasificación utilizada en el sector para determinar la tipología de vivienda

El desarrollo **Engativá El Triángulo** las edificaciones existentes han sido construidas con sistemas estructurales de pórticos en concreto en un 12% y 88% con mampostería estructural y/o simple. La gran mayoría de las viviendas presenta uso residencial.

El desarrollo **Engativá El Triángulo** cuenta con 17 predios, distribuidos aproximadamente en unidades de un piso (47%), dos pisos (41%), tres pisos (12%).

Adicionalmente, teniendo en consideración la clasificación propuesta en la Tabla 6 y la revisión adelantada durante la visita de campo, se determinó una predominancia de viviendas con condiciones regulares a buenas

[1] LEONE F., 1996. — Concept de vulnérabilité appliqué à l'évaluation des risques générés par les phénomènes de mouvements de terrain. Thèse de doctorat, Université J. F. Fourier, Grenoble et Bureau de Recherches Géologiques et Minières, Marseille, 286 p.

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

(B3=88%) y construcciones de calidad regular o mala (B2=12%), de acuerdo con lo anterior para el desarrollo **Engativá El Triángulo** luego de la valoración realizada se determinó que este presenta una vulnerabilidad media.

8 EVALUACIÓN DE RIESGO

En su determinación se emplearon las dos variables previamente definidas: amenaza y vulnerabilidad. De la convolución de estas dos variables se obtuvo la calificación del riesgo; a continuación se presenta la Matriz de aceptabilidad del riesgo (Tabla 4) que fue tenida en cuenta para la categorización de los predios que forman parte del desarrollo.

		VULNERABILIDAD RELATIVA		
		ALTA	MEDIA	BAJA
AMENAZA RELATIVA	ALTA	*Riesgo Alto*	*Riesgo Alto*	*Riesgo Medio*
	MEDIA	*Riesgo Alto*	*Riesgo Medio*	*Riesgo Bajo*
	BAJA	*Riesgo Medio*	*Riesgo Bajo*	*Riesgo Bajo*

Tabla 7. Matriz de aceptabilidad del Riesgo.

Al relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos se determinó que el riesgo presentado para el desarrollo **Engativá El Triángulo** está catalogado como riesgo medio en la totalidad de sus predios. Lo anterior se muestra en la Tabla 8.

Manzana	Predios	Amenaza	Riesgo
1	1 al 17	Media	Medio

Tabla 8. Zonificación de riesgo **Engativá El Triángulo.**

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo con la información disponible al momento de elaboración de este concepto en cuanto a los eventos de inundación presentados en cercanía al desarrollo, la modelación hidráulica e hidrológica del canal Marantá frente a los posibles niveles máximos que podría alcanzar esta estructura, el desarrollo **Engativá El Triángulo** se encuentra dentro de una zona de amenaza media de inundación por desbordamiento del Río Bogotá y Humedal Jaboque.

- En el análisis de Riesgo se definió que el desarrollo **Engativá El Triángulo** se encuentra en un sector que presenta actualmente condiciones de riesgo medio ante eventos de inundación por desbordamiento del Río Bogotá y Humedal Jaboque.

- Es de gran importancia recalcar que la amenaza de inundación por desbordamiento sólo puede reducirse y de ninguna forma eliminarse. Es indispensable que la población asentada en las zonas

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

aledañas al canal Marantá sean conscientes del riesgo que esto implica y que se enteren y participen de medidas no estructurales que permitan un manejo adecuado del riesgo de inundación en estas zonas, para lo cual se recomienda consultar con el Consejo Local de Gestión de Riesgo y Cambio Climático, cuyo objeto es ser la instancia de coordinación, asesoría, planeación, consulta, seguimiento y evaluación de la administración local, para garantizar la efectividad y articulación de los procesos de gestión de riesgos y cambio climático en la respectiva localidad, en armonía con las disposiciones del Plan Distrital de Gestión de Riesgos y el Plan Distrital de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y las orientaciones y directrices trazadas por el Consejo Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático.

- El nivel de amenaza de inundación por desbordamiento puede variar negativamente en la zona si no se realiza un adecuado control y mantenimiento preventivo a las obras de realce y control de crecientes construidas por la EAB – ESP, que garantice a largo plazo la vida útil de las mismas en la sección transversal del canal Marantá, esto debido a que en algunos tramos cercanos al desarrollo Engativá El Triángulo el realce realizado con sardineles al canal ha sido retirado como se deja evidencia en las fotografías del numeral 5.2.1.

- Se considera indispensable que la EAB - ESP lleve a cabo un seguimiento y monitoreo adecuado de las obras de protección contra inundaciones, en el marco de un programa de mantenimiento y acciones preventivas, y en el caso de cualquier novedad como pérdida del realce con sardineles, grietas o filtraciones (que se traduciría en un cambio en las condiciones de amenaza), tomar las medidas correctivas del caso, e informar de inmediato al IDIGER para realizar el seguimiento de la situación.

- Se recomienda a la Alcaldía Local de Engativá como encargada del control urbano en su jurisdicción y a la EAB – ESP como responsable de las obras de realce del Canal Marantá, que adelanten las acciones necesarias con el fin de evitar que particulares invadan o tomen posesión de los sectores aledaños las obras, en especial la sustracción de los sardineles con los que se realzo dicho canal, ya que esta intervención se traduciría en un cambio negativo de las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento.

- Teniendo en cuenta lo mencionado y la dinámica del río Bogotá, se debe garantizar a largo plazo la funcionalidad de las obras de adecuación hidráulica realizadas por la entidad competente, de lo contrario las condiciones de amenaza pueden cambiar en la zona de manera negativa.

- La EAB – ESP como entidad perteneciente al Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático deberá informar al IDIGER sobre cualquier modificación que se realice en el canal Marantá que pueda tener incidencia en los niveles de amenaza, esto incluye la remisión de topografía cuando se realice cualquier cambio en la geometría del canal y la remisión de los estudios que sean realizados en el mismo.

- Desde el punto de vista de riesgos, el IDIGER considera factible la legalización de la totalidad del desarrollo y recomienda la implementación de obras para el mejoramiento del sector, bajo adecuados lineamientos técnicos, tales como:

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 tratarse de un sector dominado por una topografía plana, se recomienda a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAB-ESP adelantar los estudios y las intervenciones necesarias para garantizar que no se presenten reflujos de aguas por el sistema de alcantarillado sanitario y pluvial establecido en esta zona.

- Se recomienda implementar obras de infraestructura y mantenimiento de las mismas, que contribuyan con el mejoramiento integral del sector, entre otras, mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado, la pavimentación de las vías y obras de drenaje para el manejo de aguas lluvias y de escorrentía superficial.

- Para los predios del desarrollo, cada propietario de las viviendas o infraestructura construida, debe evaluar los sistemas estructurales, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de estabilidad y llevar las edificaciones construidas al cumplimiento del actual Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente NSR-10 (Decreto 926 de 2010, Decreto 2525 de 2010 y Decreto 092 de 2011).

- Se recomienda a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAB, desde sus competencias de acuerdo con la Ley 1523 de 2012 en su artículo 42. "Análisis específicos de riesgo y planes de contingencia"; realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta (Falla funcional de las obras de adecuación hidráulica) y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia. Con base en este análisis diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia en el sector.

- Se debe acoger la normatividad vigente en cuanto a trámite de las licencias de construcción, en particular lo correspondiente a diseños estructurales, estudios de suelos y geotécnicos previstos por la Ley 400 de 1997 (Decreto 1469 de 2010 – Reglamento Colombiano de Construcción Sismorresistente 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.).

- Se recomienda vigilar por parte de la Alcaldía Local que se dé cumplimiento de los artículos 1, 2 y 4 de la Ley 810 de 2003, en el sentido de exigir licencia de construcción a los predios que la reglamentación del sector les permita o, en su defecto, aplicar las sanciones previstas a quienes estén cometiendo esta infracción urbanística.

10 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del desarrollo y están basados en los resultados de los estudios mencionados y en las observaciones realizadas durante la visita al desarrollo. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberá informar al IDIGER con el fin de realizar los ajustes y modificaciones que sean del caso.

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.

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 con el Decreto 172 de 2014, específicamente su artículo 32; en desarrollo de lo dispuesto en el artículo 42 de la ley 1523 de 2012, las entidades o personas públicas o privadas cuyas actividades puedan dar lugar a riesgos públicos deben hacer análisis de riesgos, de planes de contingencia y de medidas de prevención y mitigación y deben ser adoptados por las personas públicas o privadas en desarrollo de las actividades a su cargo que sean generadoras de riesgo público y responderán por las consecuencias de no haber efectuado dichos análisis o de haberlos hecho de manera deficiente o derivadas de la no adopción de los planes de contingencia y de las medidas de prevención y mitigación.

11 ANEXOS

Anexo 1. Localización general del desarrollo Engativá El Triángulo, de la localidad de Engativá, Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento según el CT-8045.

Anexo2. Mapa de Riesgo de Inundación por Desbordamiento según el CT-8045, Engativá El Triángulo.

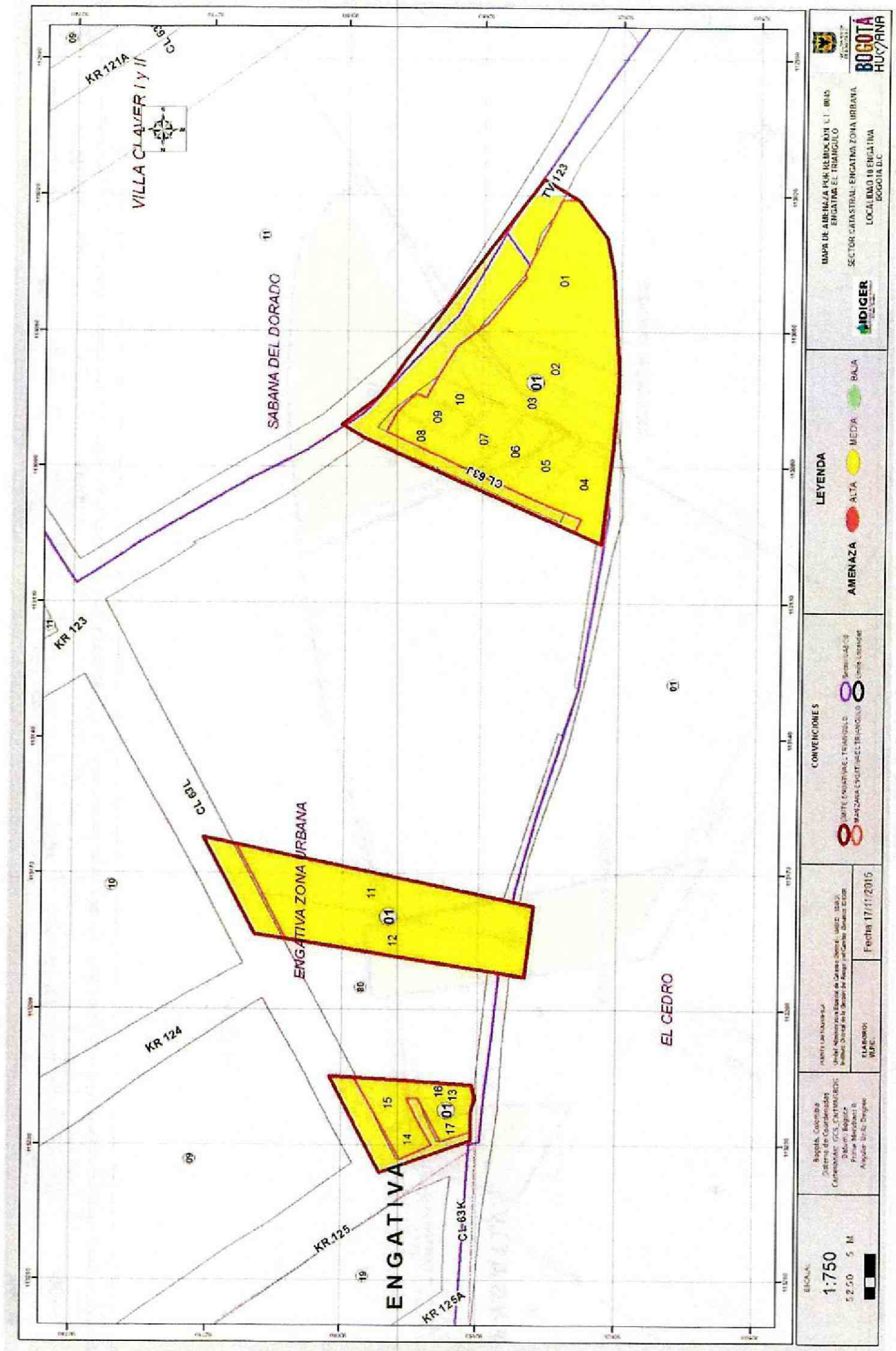
12 FIRMAS

12.1 Elaboró	12.2 Revisó
LUIS ESTEBAN MONTAÑA FORERO Profesional Especializado código 222 grado 23 Conceptos y certificaciones de riesgo	**EDWIN GEOVANNI CASTILLO LANDINEZ** Matrícula Profesional: 25202-155902 Ingeniero Civil

12.3 Avaló

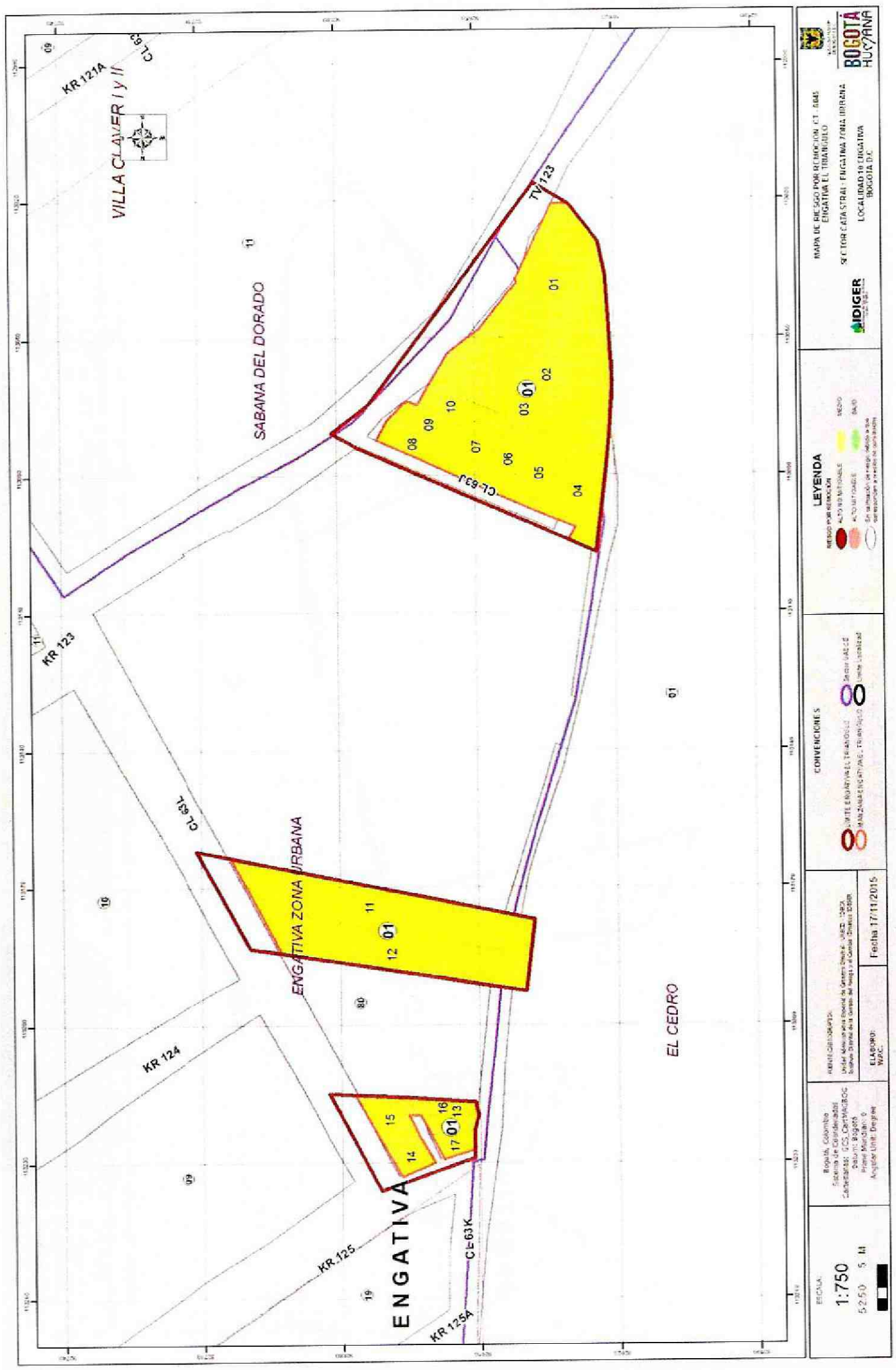
JESUS ENRIQUE ROJAS OCHOA
Profesional Especializado código 222 grado 29
Conceptos y certificaciones de riesgo

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. Localización general del desarrollo Engativá El Triángulo de la localidad de Engativá, Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento según CT - 8045.

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



Anexo2. Mapa de Riesgo de Inundación por Desbordamiento según el CT-8045, desarrollo Engativá El Triángulo.

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