1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8124**
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 AREA FUNCIONAL:	Estudios y Conceptos Técnicos.
1.4 CARTA REMISORIA No.	**RO-91802**

2. INFORMACION GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Cesar Baquero Díaz
2.2 LOCALIDAD:	10 Engativá
2.3 UPZ/UPR:	74 Engativá
2.4 SECTOR CATASTRAL:	Villa Gladys, Marandú.
2.5 FECHA DE VISITA:	01 de Diciembre de 2016
2.6 TIPO DE RIESGO:	Inundación por desbordamiento.
2.7 VIGENCIA:	Temporal, mientras no se modifiquen significativamente las condiciones físicas del sector.

3. INTRODUCCIÓN

Según lo estipulado por el Decreto Distrital 173 de 2014, en su artículo N° 3 "*Funciones del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER*", en su numeral 2.3 establece que debe "*Elaborar y actualizar los estudios y la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgos, requeridos para la gestión de riesgos en el Distrito Capital*". De igual forma en el numeral 2.6 establece la función de *"Emitir los conceptos técnicos de riesgo que le corresponda o que le sean requeridos al interior del Sistema, así como los previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial, los decretos reglamentarios y las demás disposiciones o planes que así lo requieran o establezcan"*.

De acuerdo con lo anterior y por solicitud del ciudadano Cesar Baquero Díaz, de evaluar la condición de amenaza para una parte de los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú, el IDIGER procede a realizar la valoración de la condición de amenaza a partir de las variaciones que han ocurrido en el sector, como consecuencia de las intervenciones realizadas por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB-ESP en el Humedal Jaboque y Zonas Aledañas.

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

La zona donde se va a evaluar la zonificación de amenaza se encuentra dentro del sector catastral Villa Gladys y Marandú, hacia la parte Noroccidental de la localidad de Engativá; esta localidad se ubica en el Noroccidente de Bogotá.

La zona se encuentra delimitada aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura 1):

Norte:	111848.48	a	112438.50
Este:	93418.25	a	93895.81

Tabla 1. Coordenadas aproximadas para la zona de evaluación.

De acuerdo con la cartografía oficial de la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, los límites del sector en mención son:

Noreste: Transversal 113B y Calle 68 A
Noroeste: Calle 64, Carrera 114A y predios colindantes.
Sureste: Carrera 111 C y predios colindantes.
Suroeste: Calle 63.

5. ANTECEDENTES

Marco General

Para elaborar el presente pronunciamiento se utilizó, como fuente primaria de consulta el Plano Normativo "Amenaza de Inundación por Desbordamiento" del Decreto Distrital 190 de 2004 (el cual compila las disposiciones contenidas en los Decretos 619 de 2000 y 469 de 2003 o Plan de Ordenamiento Territorial – POT) y lo establecido por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá; así como los estudios:

- Zonificación de riesgo por inundación en la Localidad de Engativá. Ingetec S.A, 1998.

Este estudio fue realizado por el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER, con el fin de identificar la condición de amenaza para su incorporación en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT. En la Figura 1 se muestra el polígono en donde se encuentra ubicado en el sector al cual se le realizará la evaluación de amenaza en la localidad de Engativá, localizado en una zona de amenaza alta y media de inundación por desbordamiento del Humedal Jaboque.

- Plan de Manejo Ambiental del Humedal Jaboque – ADESS, 2006.

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

Convenio entre la SDA y EAB cuyo objeto fue: "*Administrar integralmente este ecosistema plasmando la Visión y los objetivos de la Política de humedales del Distrito Capital y con ello aunar esfuerzos que con lleven al cuidado, recuperación y protección como Área Natural Protegida*".

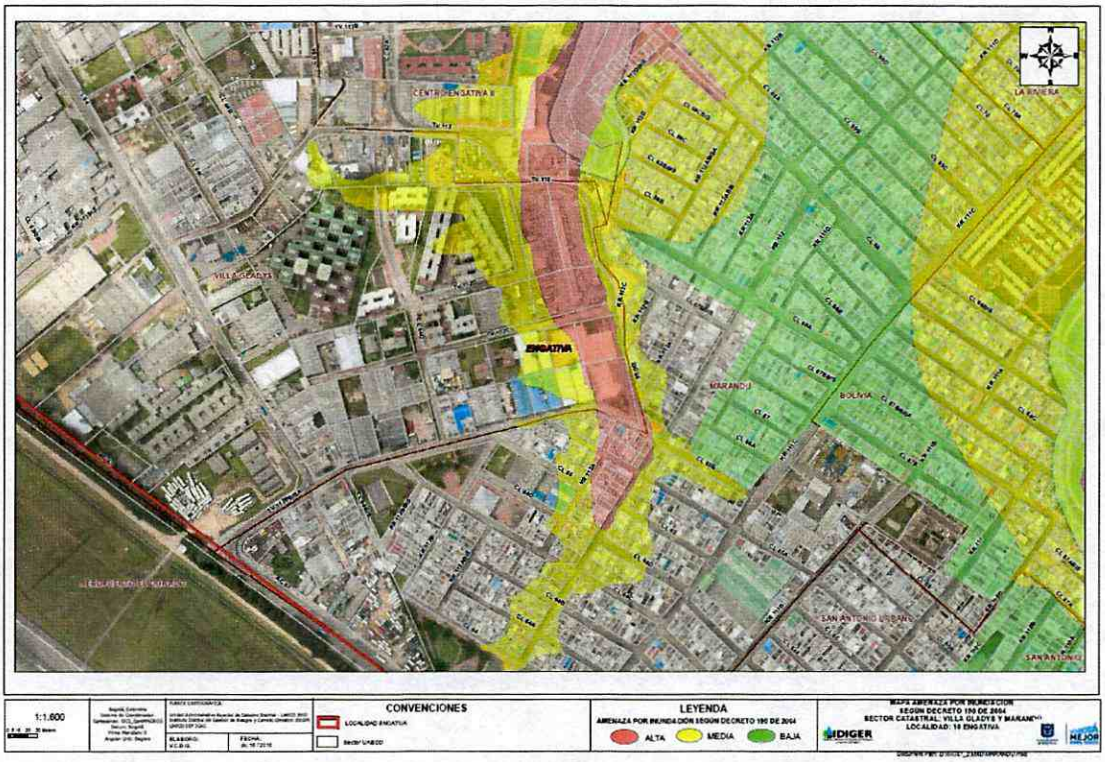


Figura 1. Localización general de los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú, localidad de Engativá, Zonificación de Amenaza de Inundación Decreto 190 de 2004.

Mediante la respuesta oficial RO-83741 del 22 de diciembre de 2015 con radicado de salida de la entidad 2015EE15694, el IDIGER solicitó a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB-ESP que certificara las siguientes condiciones:

- *"Evaluar los niveles máximos que se puedan presentar en el Humedal Jaboque, y la efectividad de las medidas de adecuación realizadas en el cuerpo de agua para evitar su desbordamiento.*
- *Garantizar la existencia y funcionalidad de las redes de alcantarillado pluvial presentes en el sector donde se encuentran ubicados los predios objetos de consulta".*

La EAB-ESP mediante el oficio 25510-2016-00197 con radicación IDIGER 2016ER2985 establece lo siguiente:

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

..."Ahora bien, así como podemos certificar la existencia de redes en el sector, también podemos garantizar que estas se encuentran en funcionando de forma adecuada, pues cuentan con la capacidad suficiente para drenar las aguas lluvias de los desarrollos presentes en la zona"...

De igual forma plantea una serie de recomendaciones para la realización de nuevos proyectos en la zona de la consulta realizada.

Posteriormente la EAB-ESP mediante el oficio 25510-2016-00478 con radicación IDIGER 2016ER6539 establece lo siguiente:

"Las redes pluviales que pasan cerca del predio son las siguientes: Por la Diagonal 66 costado norte existe un box Culvert de 2.60 m X 1 m, por el costado occidental se encuentra una tubería pluvial de 16", que operan normalmente y sirven para evacuar las aguas de los lotes que hacen parte de la Unidad de Gestión de Alcantarillado (UGA) Pluvial No. 498, aguas que van al humedal Jaboque."

Con el fin de viabilizar técnicamente la emisión de este concepto técnico para realizar la evaluación de la amenaza del sector catastral Villa Gladys y Marandú de localidad de Engativá, se realizó visita técnica al día 01 de diciembre de 2016 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.

Antecedentes de Eventos

El Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Atención de Emergencias de Bogotá – SIRE, no se encontraron antecedentes de emergencias o solicitudes atendidas por parte del IDIGER debidas a la ocurrencia de inundaciones por desbordamiento, que afecten los predios en el sector catastral Villa Gladys y Marandú.

Marco Físico del Sector

Los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú cuentan con vías de acceso totalmente pavimentadas y con mobiliario urbano, presenta una pendiente del terreno baja, la vía principal frente al Humedal Jaboque la Transversal 113, posee alcantarillado pluvial según lo observado en la visita; en el terreno se pudo apreciar que el sector está altamente consolidado. 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



Fotografía No. 1. Vista del brazo del Humedal Jaboque desde la Carrera 112 D, en la cual se observa la canalización realizada al cuerpo de agua.



Fotografía No. 2. Planta elevadora de la EAB-ESP, ubicada en la Transversal 113, la cual entrega sus aguas al Humedal Jaboque en la Zona que se muestra en la Fotografía No. 1.



Fotografía No. 3. Vista de la Transversal 113, a la altura de la Carrera 112 A, se observa una vía en perfecto estado.



Fotografía No. 4. Vista de la Calle 64 D, vía secundaria del sector, cuenta con drenajes de aguas lluvias y mobiliario urbano.

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. En la fotografía se aprecia conjuntos de apartamentos construidos sobre la Transversal 112 D, vía totalmente pavimentada, se observa la condición de pendiente baja del terreno.	**Fotografía No. 6.** La transversal 112C, no se encuentra pavimentada ni posee mobiliario urbano, sin embrago sirve de acceso a los conjuntos de la fotografía anterior.
	
Fotografía No. 7. Colegio Distrital Tomas Cipriano de Mosquera, el cual fue construido cerca del Humedal como se aprecia en la Fotografía No. 8, y al frente de la planta elevadora de la EAB	**Fotografía No. 8.** Vista del costado que colinda con el Humedal Jaboque del Colegio Distrital Tomas Cipriano de Mosquera.

Hidrografía

Hidrográficamente, el sector catastral Villa Gladys y Marandú, se encuentran sobre la cuenca del Río Bogotá, a su vez se encuentra dentro de la cuenca pluvial del Humedal Jaboque. Finalmente, a nivel local para el manejo del agua existen redes de alcantarillado pluvial con presencia de sumideros laterales en las vías que drenan hacia el Humedal

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

Jaboque a través de una planta elevadora, condición evidenciada en la visita de verificación realizada.

Geomorfología

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.

Usos del Suelo del Entorno

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

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 a 15° C, la humedad relativa media anual se distribuye entre el 73 y 86% condicionados a las incidencias de los comportamientos de las demás variables meteorológicas, y debido a la situación geográfica: "en la zona tropical, el área de estudio está influenciada por el paso de la Zona de Confluencia Intertropical "ZCIT", la cual da lugar a dos períodos lluviosos y a dos relativamente secos; además, existen influencias de otros sistemas, como son: las Ondas Tropicales, los Ciclones Tropicales y las Bajas Presiones, que en una u otra forma, afectan la inestabilidad atmosférica, originando lluvias significativas con ocurrencias de eventos como desbordamientos o emergencias invernales".

Topografía

Los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú se encuentran ubicados en una zona de pendiente baja.

6. EVALUACIÓN DE AMENAZA

a. Análisis de la Amenaza

La amenaza de inundación por desbordamiento actualmente existente considera la normatividad establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial, la información técnica generada por el Instituto Distrital de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER y la información técnica proporcionada por las entidades del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SDGRCC) disponible a la fecha de emisión del concepto.

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 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. De acuerdo con las políticas de emisión de conceptos del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático los grados de amenaza son:

Categorización de la amenaza	Descripción
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.
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.
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.

Tabla 3. Descripción de los grados de amenaza

6.2. CALIFICACIÓN Y ZONIFICACIÓN DE LA AMENAZA

Para el análisis de la amenaza de inundación por desbordamiento se toma en consideración los pronunciamientos realizados por la EAB-ESP descritas en los antecedentes, en las cuales la empresa de acueducto certifica las redes de alcantarillado pluvial presentes en el sector, de igual forma, presentan una serie de recomendaciones que serán incluidas a las de este concepto técnico.

Asimismo se realizó una revisión al Plan de Manejo Ambiental del Humedal Jaboque, realizado por la Asociación para el desarrollo Social y Ambiental –ADESSA-, como parte de la contrapartida del convenio con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ESP, dentro del convenio 021 del 2005, suscrito entre el DAMA (hoy Secretaria Distrital de Ambiente-SDA) y la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB-ESP, cuyo objeto fue: "*Administrar integralmente este ecosistema plasmando la Visión y los objetivos de la Política de humedales del Distrito Capital y con ello aunar esfuerzos que con lleven al cuidado, recuperación y protección como Área Natural Protegida*".

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 este documento se realizó un análisis de los caudales para periodos de retorno hasta de 100 años, como resultado de esta modelación obtuvieron una zonificación de amenaza por inundación, en la cual el sector catastral Villa Gladys y Marandú se encuentran en zona de amenaza media por inundación, para realizar esta zonificación usaron los siguientes criterios de amenaza:

> *"Áreas de amenaza baja. Aquellas en donde la frecuencia de inundaciones por desbordamiento de cuerpos hídricos principales (río Bogotá, afluentes, humedales, etc.) es menor de una vez en 100 años.*
>
> *Áreas de amenaza media. Son las comprendidas entre el borde de la inundación con un período de retomo Tr = 100 años y el borde definido como aquel en donde la profundidad de la lámina de agua para un Tr = 10 años es menor de 50 cm.*
>
> *Áreas de amenaza alta - Son aquellas en donde la profundidad de la lámina de agua para una inundación con un Tr = 10 años es mayor de 50 cm."*

Como resultado de esta modelación se obtuvo como resultado el siguiente plano.

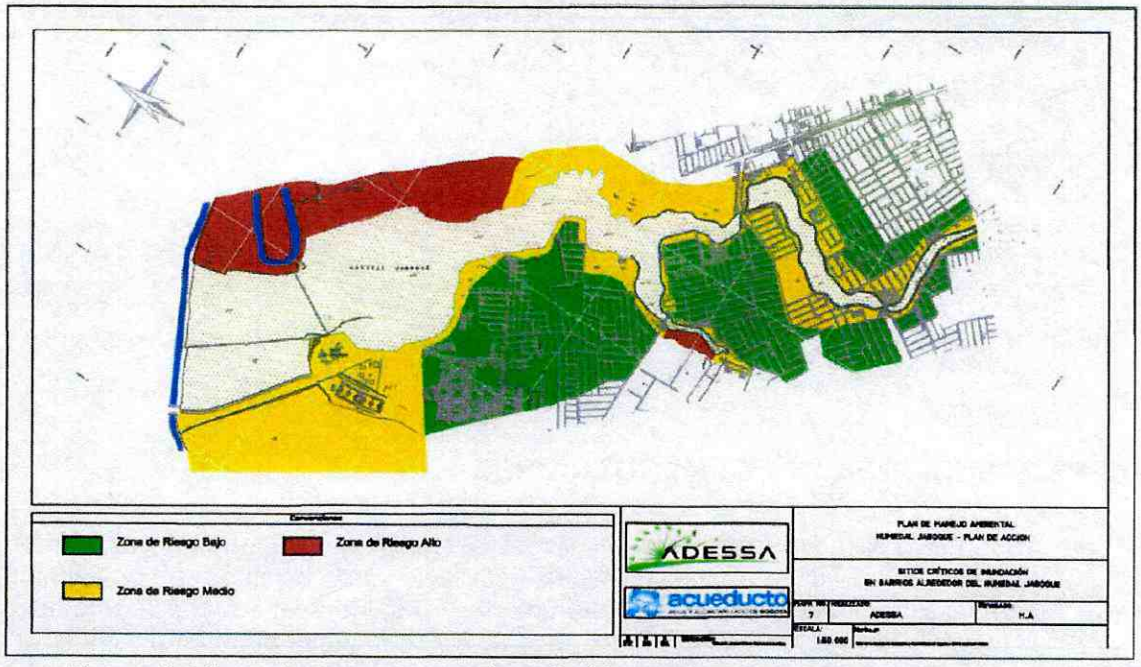


Figura 2. Plano de Amenaza por inundación según PMA del Humedal Jaboque.

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, así como la modelación hidráulica descrita en el Plan de Manejo Ambiental del Humedal Jaboque y la verificación realizada en campo, el IDIGER considera necesario realizar una modificación de la amenaza 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

inundación por desbordamiento para los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú, esta modificación se encuentra registrada en la Figura 3 y Anexo 1.

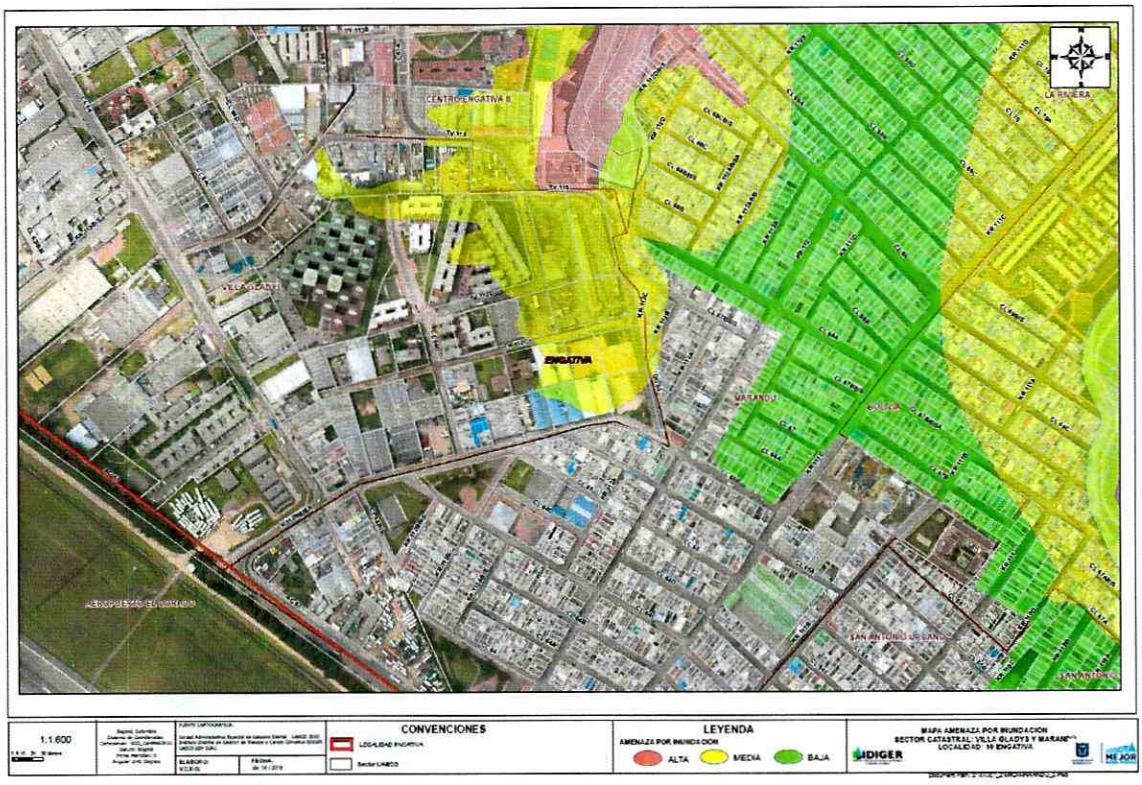


Figura 3. Plano de Amenaza por inundación para los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú según CT-8124.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Según el presente Concepto Técnico, los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú dentro del área descrita en la localización se encuentran en una zona de amenaza por inundación de categoría media y Baja, lo cual se ratifica a la luz de la información suministrada por la EAB – ESP y se muestra en el Anexo N° 1.

- Para la zona de amenaza media de inundación por desbordamiento no es necesario considerar estudios específicos de riesgo por inundación, ya que esta calificación no tiene restricción alguna en el uso del suelo, en concordancia con el Decreto Distrital 190 de 2004 (POT). Los drenajes de aguas lluvias deben ser realizados de conformidad con los parámetros que defina la EAB para la prestación del 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

- Para los predios del barrio, cada propietario de las viviendas o infraestructura construida, debe evaluar los sistemas estructurales, con el propósito de garantizar condiciones óptimas de habitabilidad 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.).

- En caso de adelantarse proyectos de urbanización cada promotor de los mismos debe realizar las modelaciones respectivas y verificar previamente la capacidad de las redes, al encontrarse bajo estas nuevas condiciones, conforme a los parámetros indicados por la EAB.

- Se deberá considerar sistemas de amortiguación y retención para reducir los picos máximos de los caudales de salidas con el objetivo de mitigar el impacto generado por la impermeabilización de las áreas del proyecto, de manera que se asegure que el pico de escorrentía sea menor al actual, es decir que los diseños se desarrollen bajo los criterios de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) en su interior.

- Es de gran importancia recalcar que la amenaza de inundación por desbordamiento sólo puede reducirse y de ninguna forma eliminarse. Es indispensable que los urbanizadores y constructores informen a la población asentada en las zonas que cuentan con obras de protección, para que sean conscientes del riesgo que esto implica y que se enteren y participen de manera activa en la implementación de medidas no estructurales que permitan un manejo adecuado del riesgo por inundación en estas 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

8. OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para la legalización del barrio y están basados en las observaciones realizadas durante la visita al barrio y los estudios previos realizados en el sector. 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.

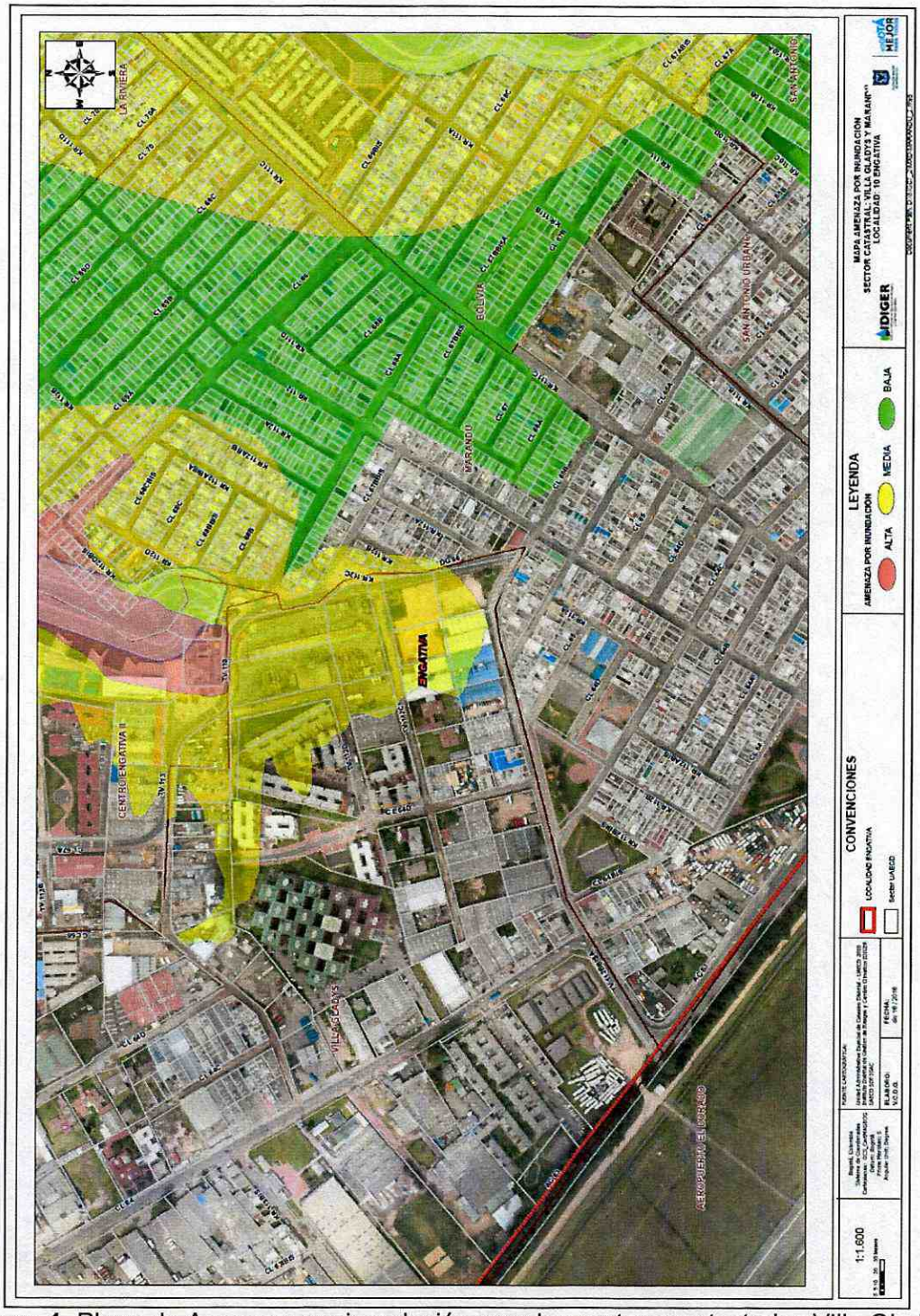
9. ANEXOS

Anexo 1. Plano de Amenaza por inundación para los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú según CT-8124.

10. FIRMAS

10.1 Elaboró
LUIS ESTEBAN MONTAÑA FORERO Profesional Especializado código 222 grado 23
Profesional de Conceptos Para Planificación Territorial
10.2 Revisó y Avaló
JESÚS ENRIQUE ROJAS OCHOA Profesional Especializado código 222 grado 29
Responsable de Grupo de Conceptos Para 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. Plano de Amenaza por inundación para los sectores catastrales Villa Gladys y Marandú según CT-8124.

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