



Bogotá, D.C., Junio 21 de 2017

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:	
Rad. No.:	GG-CA-2017-0188
Fecha:	22/06/2017 15:00
Destino:	ANLA / Claudia González
Origen:	Metro de Bogotá S.A.
Asunto:	Solicitud concepto de confirmación sobre la no necesidad de licenciamiento ambiental para PLMB.
No. Folios	3 Anexos 8 Folios

Doctora

CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ

Director General Encargada

Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Calle 37 No. 8-40

Bogotá, D.C.



Radicación 2017045783-1-000

Fecha: 2017-06-22 15:54 PRO 2017045783

Anexos: SI-(1) Adjuntos: NO Folios: 3

Remitente: ATM000291 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

Kv 13 # 37-50

CONTRATO: ESTRUCTURACIÓN TÉCNICA DEL TRAMO 1 DE LA PRIMERA LÍNEA DEL METRO DE BOGOTÁ- PLMB

OBJETO: Realización de la estructuración técnica del tramo 1 de la Primera Línea del Metro para Bogotá (en adelante el "Proyecto" o "PLMB"), de interés del Gobierno Nacional desde su consagración en los documentos CONPES 3677 de 2010 "Movilidad Integral para la Región Capital Bogotá-Cundinamarca" y 3882 de 2017 "Apoyo del Gobierno Nacional a la Política de Movilidad de la Región Capital Bogotá – Cundinamarca y Declaratoria de Importancia Estratégica del Proyecto de Transporte Masivo – Soacha Fase II y III"

ASUNTO: Solicitud concepto de confirmación sobre la no necesidad de licenciamiento ambiental para la PLMB, de conformidad con lo establecido en los Decretos 2014 de 2014 y Decreto 1076 de 2015.

Respetada Doctora:

El proyecto mencionado en el asunto se enmarca dentro del alcance del Contrato Estructuración Técnica del Tramo 1 Primera Línea del Metro para Bogotá, de interés del Gobierno Nacional desde su consagración en el documento CONPES 3677 de 2010 "de movilidad integral para la Región Capital Bogotá- Cundinamarca", el cual hace parte de los proyectos estratégicos de la Nación, Proyecto declarado Interés Nacional y Estratégicos (PINES), y cuyo objetivo es generar el desarrollo integral de la movilidad de la Región Capital Bogotá, mediante un sistema de transporte masivo.

Por lo anterior, solicitamos comedidamente el pronunciamiento de esta autoridad, en el sentido de confirmar que el proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá, en adelante PLMB no requeriría de licencia ambiental teniendo en cuenta que este tipo de proyecto no se encuentra dentro de la enumeración taxativa de proyectos, obras o actividades que requieren Licencia Ambiental prevista en los artículos 8 y 9 del Decreto 2041 de 2014 y 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015.



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

Consideramos pertinente que, para la emisión de su concepto, la Entidad a su cargo tenga en cuenta, los siguientes antecedentes e información relacionada con el proyecto PLMB:

A. ANTECEDENTES

1. El Distrito por intermedio de la Secretaría Distrital de Ambiente realizó consulta a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), en cuanto a la competencia y exigibilidad de licencia ambiental para el proyecto de Metro Pesado según oficio radicado con el No. SDA No. 2012ER119395, que fue respondido mediante oficio ANLA No. 4120-E1-43062 según el cual,:

"De igual manera expone como quiera que el proyecto del Metro Pesado no se encuentra establecido expresamente como un proyecto, obra o actividad que requiera de Licencia Ambiental dentro del Decreto 2820 de 2010, el proyecto no requiere licencia pero advierte que cualquier posibilidad de licenciamiento futuro estaría bajo la competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente (...)", así mismo indica que la "Exigibilidad y Competencia. de acuerdo al contenido del artículo 52, numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8.1 del artículo 8 del Decreto 2820 de 2010, se prevé que la construcción de vías férreas y variantes de la red férrea nacional, requieren licencia ambiental y son de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales conforme al Decreto 3573 de 2011, Es así como en el numeral 9 del artículo 9 del Decreto 2820 de 2010, se establece que la construcción de vías férreas de carácter regional y/o variantes de éstas tanto públicas como privadas requieren Licencia Ambiental, la cual será otorgada o negada por las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002", y define que la "Solicitud de Trámite Ambiental, El procedimiento para la obtención de la licencia ambiental se encuentra consagrado en los artículos 58 de la Ley 99 de 1993 y 24 y 25 del Decreto 2820 de 2010. De igual manera cabe resaltar que para determinar si el proyecto se encuentra acorde con los usos del suelo legalmente establecidos, es necesario consultar la ley 388 de 1997 y los planes de ordenamiento territorial que hayan sido debidamente expedidos por respectivo municipio donde se vaya a desarrollar el proyecto." y "No es la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales quien debe conocer del Licenciamiento Ambiental de los proyectos para la construcción del Metro Ligero y el Metro pesado en la ciudad de Bogotá D.C, toda vez que no son proyectos de carácter nacional (...)"

2. Con base en la anterior respuesta, el INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU mediante comunicación No. MADS 4120-E1-28921 del 24 de octubre de 2014 solicitó a la ANLA concepto técnico referente a los criterios para la elaboración del estudio de calidad del aire para la primera línea del Metro de Bogotá en el componente atmosférico. La ANLA mediante oficio No. 20145281791212, confirma la no necesidad de licencia ambiental del proyecto, en los siguientes términos: *"(...) Como primera medida es importante aclarar que, de*



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

acuerdo con lo definido en el Título VI 11 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010 "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales", la construcción del metro de Bogotá no requiere licencia ambiental (...)".

3. Adicionalmente, mediante Oficio con radicado No 2-2016-15883 del 15 de Abril de 2016 el entonces Gerente del Proyecto Metro de Bogotá de la Alcaldía Mayor de Bogotá, solicitó al Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible emitir concepto referente al requerimiento de licencia ambiental para la construcción de la primera línea del Metro de Bogotá, solicitud que fue atendida por el Ministro con oficio No. REG.Salida:MIN-8000-E2-2016-010605 del 6 de Mayo de 2016 en el cual se indicó:

"(...) El Decreto No. 1008 de 2015 "Por medio del cual se reglamenta el Servicio de Transporte Público Masivo de Pasajeros por metro ligero, tren ligero, tranvía y tren-tram" define el Sistema de Metro o Metrovía como un sistema ferroviario urbano destinado al servicio de transporte masivo de pasajeros que se caracteriza por tener derechos exclusivos, de vía, sistemas de control avanzados y con capacidad de pasajeros mayor a la ofrecida por el metro ligero.

Con base en la definición anterior y debido a la magnitud de la obra de construcción de la primera línea del Metro de Bogotá, para el caso en particular se tienen los siguientes escenarios:

Escenario 1

Si la construcción y operación de la Línea férrea tiene carácter regional y/o variantes de estas, tanto públicas como privadas, de acuerdo con el numeral 9 del artículo 2.2.2.3.2.3 Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 requiere de licencia ambiental y es competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente y/o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca otorgar o negar el respectivo trámite.

Escenario 2.

Si la construcción de la línea férrea del Metro de Bogotá interviene alguna área protegida pública regional de los que trata el Decreto 2372 de 2010 distintas a las áreas de Parques Regionales Naturales, siempre y cuando su ejecución sea compatible con los usos definidos para la categoría de manejo respectiva, de acuerdo con el numeral 21 del Artículo 2.2.2.3.2.3, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 requiere de licencia ambiental y es competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente y/o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca otorgar o negar el respectivo trámite.

Escenario 3.

Si no se cumplen las condiciones descritas en los dos escenarios anteriores la construcción de la primera línea del Metro de Bogotá y la construcción del patio



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

taller en el municipio de Mosquera, tomando como referencia las actividades listadas en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.23 capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, no requieren de licenciamiento ambiental.

No obstante lo anterior, debido a que el mencionado proyecto puede generar durante su construcción y operación una serie de impactos ambientales que pueden repercutir en el bienestar de la población circunvecina y en la estructura ecológica urbana de la ciudad es necesario que en el marco de su planeación y ejecución se cuenten con las autorizaciones ambientales requeridas para el uso de los recursos naturales (ocupación de cauce) y las autorizaciones requeridas para este tipo de construcciones en el marco de lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial así como las demás normas aplicables en la materia.

Finalmente, como quiera que el proyecto se desarrollará en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente y de la Corporación Autónoma Regional dichas entidades deberán conceptuar de manera específica sobre los requerimientos ambientales para la ejecución de las obras y de operación del mismo.

Quedamos atentos a solucionar cualquier inquietud al respecto (...)"

Teniendo en cuenta los conceptos antes citados, emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la ANLA y lo definido en la normatividad ambiental vigente (Decreto 2041 de 2014 que derogó el Decreto 2820 de 2010 y Decreto 1076 de 2015), hasta la fecha, el Distrito Capital ha entendido que el desarrollo del proyecto Metro de Bogotá no requeriría la obtención de una Licencia Ambiental ni Diagnóstico Ambiental de Alternativas.

B. DESCRIPCION DEL TRAZADO DEL PROYECTO PLMB

Entre el momento en que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la ANLA se pronunciaron y la fecha de la presente solicitud, el proyecto PLMB, ha sido optimizado y en la actualidad cuenta con las siguientes características: La PLMB hace parte de los proyectos estratégicos de la Nación, dado que fue declarado como Proyecto de Interés Nacional y Estratégicos (PINE) el pasado 30 de Mayo de 2017 y su objetivo es generar el desarrollo integral de la movilidad de la Región Capital Bogotá, mediante un Sistema Integrado de Transporte Masivo.

El Proyecto se ejecutará en jurisdicciones del Distrito Capital y del Municipio de Mosquera - en éste último se ubicará el patio-taller. Como lo muestra el gráfico, el trazado del proyecto parte desde el patio-taller y llega hasta la Calle 127 y se ejecutará en dos tramos, según priorización propuesta por consultores y adoptada por el CONPES o 3882 del 10 de enero pasado.

- Tramo 1: Patio-taller hasta la estación Calle 72, más cola de maniobras hasta la Calle 76
- Tramo 2: Calle 76 con Avenida Caracas hasta la Calle 127 con Autopista Norte.

La prolongación de la PLMB luego de la Calle 127, o la que se determine, podrá darse hacia el norte o el noroccidente de la ciudad (localidad de Suba), según se determine en futuros estudios.

El tramo 1 de la Primera Línea de Metro de Bogotá se construirá en viaducto y tendrá una longitud aproximada de 23,8 kilómetros. El sistema contará con 15 estaciones más la futura estación ALO, que se encontrará localizada en el cruce con esta avenida. De las 15 estaciones, 10 de ellas serán integradas físicamente con troncales alimentadoras de TransMilenio.

Trazado del Tramo 1 la PLMB.

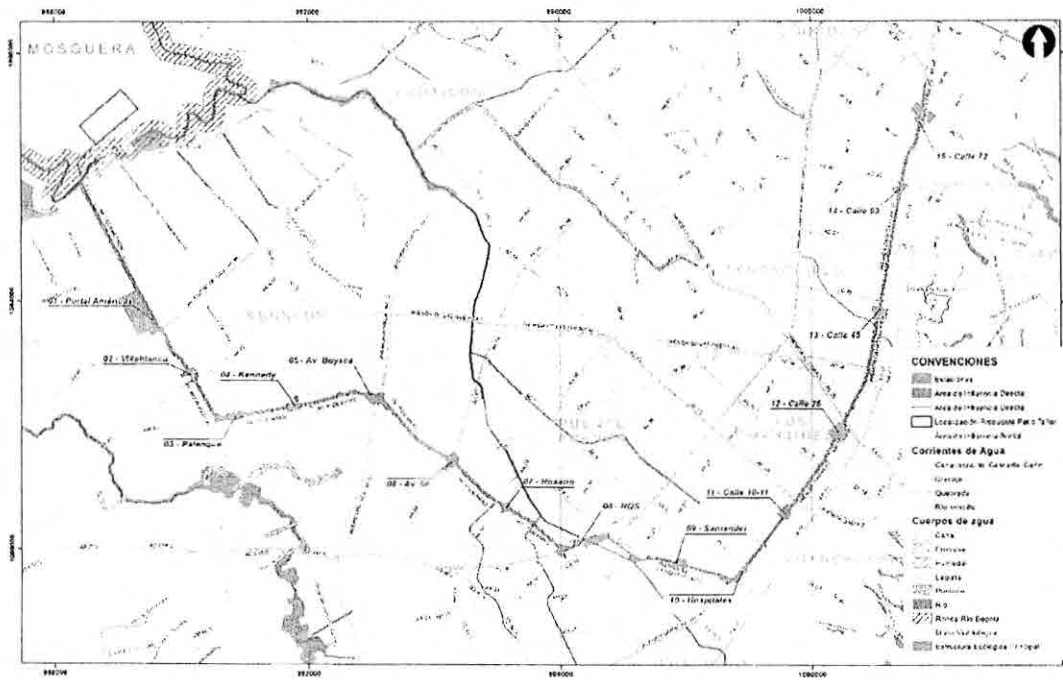


Figura 1. Trazado PLMB – Tramo 1

Adicionalmente, consideramos pertinente tener en cuenta que la construcción de un Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros¹ y/o la construcción

¹ Ley 310 de 1996, que modificó la ley 86 de 1989 (Ley de Metros) en su Artículo 1 el cual define "El área de influencia de un Sistema de Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros, estará comprendida por las áreas urbanas, suburbanas y por los municipios a los cuales el sistema sirve de interconexión directa o indirecta".



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

de una línea de metro² que hace parte del Sistema Servicio Público Urbano de Transporte Masivo de Pasajeros de la ciudad de Bogotá como su componente rígido, no se encuentra listado dentro de los proyectos que la norma legal establece que requieran Licencia Ambiental. Este concepto se encontraría en concordancia con la respuesta dada al INSTITUTO DE DESARROLLO URBANO – IDU mediante comunicación No. 20145281791212, en donde en su momento se manifestó la no necesidad de licencia ambiental para el proyecto, con base en los siguientes argumentos: *"...Como primera medida es importante aclarar que, de acuerdo con lo definido en el Título VI 11 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010 "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales", la construcción del metro de Bogotá no requiere licencia ambiental..."*.

No obstante, lo anterior es importante resaltar que el DISTRITO ha estructurado dentro de los estudios del proyecto, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIA), que cumpla con las mejores prácticas de ingeniería en proyectos de similares condiciones no solo en Colombia sino a nivel mundial. Adicionalmente como resultado del EIA se presentará el Plan de Manejo Ambiental a implementar durante la ejecución de obras y la relación de todos aquellos permisos ambientales requeridos para tal fin.

En caso de requerirse por parte de esta autoridad, la EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A., pone a disposición de la ANLA el equipo humano y técnico que sea necesario para aclarar, complementar o modificar cualquier inquietud que surja en el marco de la presente solicitud de pronunciamiento.

Agradecemos a su despacho, la atención prestada y quedamos a la espera del pronunciamiento oportuno de esta autoridad en relación con la solicitud que nos ocupa en la presente.

Cordialmente,


ANDRÉS ESCOBAR
Gerente General

Anexo copias de los Conceptos previamente emitidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y la ANLA:

- Oficio ANLA No. 4120-E1-43062
- Oficio ANLA No. oficio No. 20145281791212
- Oficio Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible No. REG. Salida: MIN-8000-E2-2016-010605

² Con base en la exposición de motivos del Acuerdo 642 de 2016 de creación de la Empresa Metro de Bogotá S.A.: Una línea de metro está compuesta por la infraestructura férrea, las estaciones, y los patios y talleres



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**



Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA
Subdirección de Evaluación y Seguimiento
República de Colombia

43062
**Prosperidad
para todos**

Bogotá, D. C.

Doctor:

JULIO CÉSAR PULIDO PUERTA

Director de control ambiental
Secretaría Distrital de Ambiente
Avenida Caracas N° 54-38
Bogotá D.C

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES
28/8/2012 16:34:22 FOLIOS: 2 ANEXOS: 0
AL CONTESTAR CITE: 4120-E2-43062
TIPO DOCUMENTAL: RESPUESTA SOLICITUD
REMITE GRUPO ARCHIVO Y CORRESPONDENCIA
DESTINATARIO SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE

Asunto: Radicado ANLA N° 4120-E1-43062 del 14 de agosto de 2012 – Consulta
Licencias Ambientales-DPE 0527-12

Respetado doctor Pulido:

Acusamos recibo del radicado de la referencia en virtud del cual informa a esta Autoridad que la Administración Distrital se encuentra formulando la línea base para los estudios y diseños del proyecto de Metro Ligero o tranvía sobre el corredor de la carrera 7 para lo cual solicita se informe si esta actividad requiere de Licencia Ambiental teniendo en cuenta que se presenta como un proyecto vial puntual para este corredor que hará parte del sistema integrado de transporte público de la ciudad.

De igual manera expone que como quiera que el proyecto del Metro Pesado no se encuentra establecido textualmente como un proyecto, obra o actividad que requiera de Licencia Ambiental dentro del Decreto 2820 de 2010, no obstante su impacto para la Ciudad, consulta si es viable la solicitud de ese permiso.

Estando dentro del término indicado en el numeral segundo del artículo 14 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, al respecto le indico:

Referente al sistema de transporte público ferroviario nacional se resalta la siguiente normativa:

El Decreto 1587 del 18 de julio de 1989 determina:

“...ARTÍCULO 1o. Las políticas de transporte público ferroviario nacional deberán orientarse a asegurar la prestación de un servicio eficiente, que permita la integración regional y el desarrollo económico y social del país...”

ARTÍCULO 2o. La definición, formulación y orientación de la política de transporte público ferroviario deberá ser fijada exclusivamente por el Gobierno Nacional.

ARTÍCULO 3o. El sistema de transporte ferroviario nacional comprende fundamentalmente la infraestructura férrea y la operación de los servicios de transporte público ferroviario....”



La Ley 105 de 1993 dispone:

"...Artículo 5º. Definición de competencias. Desarrollo de políticas. Regulación sobre transporte y tránsito. Es atribución del Ministerio de Transporte en coordinación con las diferentes entidades sectoriales, la definición de las políticas generales sobre el transporte y el tránsito..."

En cuanto a la normativa ambiental, es importante señalar que las normas sobre licencias ambientales son taxativas, lo cual quiere decir que todas las actividades, obras o proyectos deben ser establecidos en una disposición legal o reglamentaria para que sean sujetas al requisito de la obtención previa de la licencia ambiental.

De acuerdo con el Art 3 del Decreto 2820 de 2010, "La Licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de ésta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada"

Exigibilidad y Competencia.

De acuerdo al contenido del artículo 52, numeral 6 de la Ley 99 de 1993, en concordancia con el numeral 8.1 del artículo 8 del Decreto 2820 de 2010, se prevé que la construcción de vías férreas y variantes de la red férrea nacional, requieren licencia ambiental y son de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales conforme al Decreto 3573 de 2011.

Es así como en el numeral 9 del artículo 9 del Decreto 2820 de 2010, se establece que la construcción de vías férreas de carácter regional y/o variantes de éstas tanto públicas como privadas requieren Licencia Ambiental, la cual será otorgada o negada por las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002

Solicitud de Trámite Ambiental

El procedimiento para la obtención de la licencia ambiental se encuentra consagrado en los artículos 58 de la Ley 99 de 1993 y 24 y 25 del Decreto 2820 de 2010.

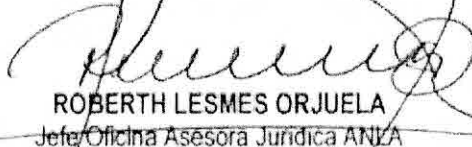
De igual manera cabe resaltar que para determinar si el proyecto se encuentra acorde con los usos del suelo legalmente establecidos, es necesario consultar la Ley 388 de 1997 y los planes de ordenamiento territorial que hayan sido debidamente expedidos por respectivo municipio donde se vaya a desarrollar el proyecto.



Por las razones anteriormente expuestas se puede concluir lo siguiente:

1. No es la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales quien debe conocer del Licenciamiento Ambiental de los proyectos para la construcción del Metro Ligero y el Metro pesado en la ciudad de Bogotá D.C, toda vez que no son proyectos de carácter nacional.
2. Se deben establecer las características propias de dichos proyectos; una vez se cuente con la información, se podrá determinar si requieren Licencia Ambiental, con el fin de que establezcan que Autoridad Ambiental Regional deberá conocer del Licenciamiento Ambiental de los mismos.

Cordialmente,


ROBERTH LESMES ORJUELA
Jefe Oficina Asesora Jurídica ANLA

C.C

Doctora
CECILIA ÁLVAREZ CORREA
Ministra de Transporte
Avenida el Dorado CAN Transversal 45 N° 47-14
Bogotá D.C

Revisó:
Proyecto:

Dra Consuelo Mejía Gallo –Abogada Externa- ANLA
Mayely Sapienza Moreno- Abogada- ANLA



PROSPERIDAD PARA TODOS

Bogotá D.C., 24 OCT. 2014

28921

Doctor

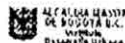
RODRIGO MANRIQUE FORERO

Subdirector de Calidad del Aire, Auditiva y Visual.

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE - SDA

Avenida Caracas No. 54 - 38

Ciudad



No. 20145261791212 de 29/10/2014 03:43 p.m.
Remite: (OEM) MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO
Dep.: Subdirección General de Infraestructura
Anexo: NO TRAE
Novedad:

Respetado doctor Manrique:

En atención a su comunicación con el número de radicado MADS 4120-E1-28921 de 2014, mediante el cual da traslado de una solicitud del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU, en la que se solicita concepto técnico referente a los criterios para la elaboración del estudio de calidad del aire para la primera línea del Metro de Bogotá en el componente atmosférico, me permito informarle:

Como primera medida es importante aclarar que, de acuerdo con lo definido en el Título VIII de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 2820 de 2010 "Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales", la construcción del metro de Bogotá no requiere licencia ambiental.

No obstante lo anterior, debido a la magnitud de la obra a realizar es necesario determinar el estado de la calidad del aire y los impactos de las obras a desarrollar en su área de influencia. Por esto, en el marco de lo definido en los artículos 31 y 66 de la Ley 99 de 1993 y en el artículo 68 del Decreto 948 de 1995 (Reglamento de la Protección y Control de la Contaminación del Aire), corresponde a la Secretaría Distrital de Ambiente-SDA, como máxima autoridad ambiental en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, establecer las reglas y criterios sobre protección del aire ambiente y dispersión de contaminantes que deban tenerse en cuenta en el ordenamiento ambiental del territorio, en la zonificación del uso del suelo urbano y rural y en los planes de desarrollo entre otras funciones. Por esto, es la SDA la entidad que por ley tiene la competencia de suministrar los mínimos que debe contener el estudio de calidad del aire para la primera línea del metro de Bogotá con base en la normativa

Calle 37 No. 8 - 40 Bogotá, Colombia
Contactador (571) 3323400

www.ambiental.gov.co



PROSPERIDAD PARA TODOS

vigente y el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire expedido por el MADS.

Así mismo, el Decreto Distrital 109 de 2009 "Por el cual se modifica la estructura de la Secretaría Distrital de Ambiente y se dictan otras disposiciones", establece como funciones de la SDA entre otras:

".....c. Liderar y coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del Sistema Ambiental del Distrito Capital - SIAC-, y en especial, asesorar a sus integrantes en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por el Distrito.

d. Ejercer la autoridad ambiental en el Distrito Capital, en cumplimiento de las funciones asignadas por el ordenamiento jurídico vigente, a las autoridades competentes en la materia.

i. Definir los lineamientos ambientales que regirán las acciones de la administración pública distrital..."

No obstante el MADS, sin tener la información de diseño y de desarrollo de las actividades de la primera línea del metro de Bogotá, recomienda que el estudio a realizar contenga como mínimo para cada una de las siguientes fases identificadas:

1. FASE INICIAL

A. Diagnóstico.

- Recopilar y analizar la información meteorológica disponible con la finalidad de caracterizar la atmósfera y obtener los elementos técnicos para entender la dispersión de contaminantes. Se deberá tener como mínimo información de variables como: Dirección y velocidad del viento, precipitación, humedad relativa, temperatura y radiación solar. Estos datos pueden ser tomados de las series de datos o análisis realizados por el IDEAM o de las estaciones de la Secretaría Distrital de Ambiente. Si no existe información disponible en alguna de estas dos entidades que representen las condiciones de la zona de estudio, los datos



PROSPERIDAD PARA TODOS

pueden ser tomados de bases de datos globales oficiales (Ej. National Oceanic & Atmospheric Administration - NOAA).

- Identificación, con base en los análisis disponibles realizados por la Secretaría Distrital de Ambiente y sus estaciones de monitoreo la concentración de fondo de los contaminantes del aire en la zona, es decir de las condiciones normales sin la presencia de las actividades constructivas a realizar. Para esto es necesario utilizar los resultados de los monitoreos de la calidad del aire de la estación de la Secretaría Distrital de Ambiente más cercana y representativa de la zona y la información general de las fuentes emisoras de contaminantes a la atmósfera cercanas al proyecto de la primera línea del metro de Bogotá (inventario de emisiones).

En caso de no disponer de las mediciones representativas de la calidad del aire de la zona, se deberá realizar una campaña de monitoreo. El muestreo mínimo deberá realizarse por un periodo de 2 meses de medición continua: un mes en época seca y un mes en época húmeda. Si esta condición no es posible los dos meses deberán coincidir con la condición más crítica, es decir la época seca. El número de equipos y su distribución espacial dependerá de la longitud del trazado de la línea del metro. La medición deberá realizarse por firmas de consultoría o laboratorios acreditados ante el IDEAM.

- Identificación, descripción breve y georeferenciación de las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos (incluyendo ruido) que no hagan parte del proyecto pero que este dentro del área de influencia de las obras de construcción de la línea del metro.
- Identificación de los receptores ubicados en el área de influencia de la construcción de la línea del metro, dando prelación a hospitales, colegios, jardines infantiles, centro geriátricos y zonas residenciales. Lo anterior, teniendo en cuenta la probabilidad de exposición de la población a los contaminantes del aire emitidos durante la fase de construcción del metro.
- Con base en la ingeniería del proyecto y sus diseños, geo-referenciar las fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos (incluye ruido) del proyecto durante su fase de construcción. En estos proyectos las fuentes emisoras más relevantes son:
 - Las áreas en las cuales se realiza el manejo y acopio de materiales de construcción o escombros.
 - La demolición de infraestructura.



PROSPERIDAD PARA TODOS

- Las obras de levantamiento y retiro de pavimentos o concretos del suelo.
- Las vías aledañas al proyecto por las cuales se realice el transporte del material de construcción o escombros.
- Las estaciones móviles de trituración de materiales de construcción.
- Los parqueaderos de vehículos.
- Los puntos en los que se ubiquen los equipos de combustión externa requeridos para el desarrollo de la obra de infraestructura.

A las fuentes de contaminantes atmosféricos identificadas se les debe estimar su emisión a través del uso de los factores definidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos en el AP 42. Esta estimación permitirá cuantificar la tasa de emisión de cada fuente, la tasa de emisión total de los diferentes contaminantes, las actividades o procesos que generan mayor cantidad de emisiones, los contaminantes prioritarios entre otros aspectos.

- Con base en las emisiones estimadas y la caracterización de la atmósfera se debe proceder a simular la dispersión atmosférica de los contaminantes de interés a través del uso de modelos computacionales. La selección del modelo deberá justificarse en función del escenario a simular. Cuando se realice el ejercicio de simulación atmosférica deberá reportarse como mínimo: Tipo de modelo, justificación de su uso, datos de entrada del modelo, proceso de validación de la información, análisis realizados, procedimiento de calibración de los datos modelados, análisis de la información de salida. Quien realice la modelación debe entregar todos los archivos digitales para el análisis por parte de la autoridad ambiental.
- Una vez realizado el ejercicio anterior, se tendrá identificada el área de influencia del proyecto en el componente atmosférico, los contaminantes de interés, los receptores, los puntos de mayor concentración por efecto de la dispersión atmosférica y la dinámica de las fuentes emisoras.

B. Evaluación de los impactos

Teniendo en cuenta las actividades proyectadas a realizar durante la fase de construcción y operación del metro de Bogotá, así como el análisis anterior, se deben identificar como mínimo:

- Identificación y caracterización de los impactos al recurso aire generados por el proyecto en su área de influencia

Calle 37 No. 8 – 40 Bogotá, Colombia

Conmutador (571) 3323400

www.mimamobilidad.gov.co



PROSPERIDAD PARA TODOS

- Evaluación de los impactos ambientales generados por efecto de las emisiones contaminantes al aire (Incluyendo ruido) y análisis de riesgos durante la fase de construcción y operación.
- Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto en el componente atmosférico, durante las fases de construcción y operación.

C. Medidas de Manejo y de contingencia

- Dependiendo de los impactos identificados proponer las respectivas medidas de manejo ambiental del proyecto para la fase de construcción y operación, expresado en términos de programa de manejo, cada uno de ellos diferenciado en proyectos y sus costos de implementación.
- Plan de contingencia para la construcción y operación del proyecto; que incluya las actividades y acciones de actuación ante emisiones atmosféricas (incluye ruido) o fenómenos de contaminación del aire que excedan los niveles máximos permisibles.

2. FASE DE CONSTRUCCIÓN.

A. Monitoreo Ambiental:

- Con base en los análisis de la fase anterior, seleccionar el (los) contaminante (s) de interés para los cuales se requiere su monitoreo ambiental durante la fase de construcción y operación, incluyendo como mínimo los contaminantes criterio definidos en la Resolución 610 de 2010. Igualmente se deben seleccionar los puntos en que, en función de las actividades emisoras de contaminantes al aire, las concentraciones ambientales simuladas y los receptores, se justifica la instalación de estaciones de monitoreo de la calidad del aire, incluyendo ruido.
- Para la instalación de las estaciones se deberá tener en cuenta los criterios de micro-localización de estaciones definidos en el Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. Los puntos seleccionados dependerán del largo del tramo de la obra, las fuentes emisoras, la tasa de la emisión, los receptores y los puntos de mayor concentración de contaminantes.



PROSPERIDAD PARA TODOS

- Evidentemente la duración de la campaña de muestreo dependerá de la duración de las obras a realizar y el análisis realizado en el diagnóstico. La autoridad ambiental deberá contemplar si se requiere monitoreo permanente durante la fase de construcción o la realización periódica de campañas de monitoreo (con una duración mínima de dos meses)
- La frecuencia de monitoreo también dependerá de la tecnología de medición seleccionada. Si los equipos son de tecnología manual el muestreo deberá realizarse día de por medio. Si la tecnología es automática el monitoreo deberá realizarse diariamente. Las mediciones deberán ser realizadas por firmas y/o laboratorios debidamente acreditados ante el IDEAM.
- La operación de los equipos de monitoreo deberá realizarse conforme a los métodos de medición, los manuales del fabricante de los equipos y los criterios definidos en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. Esto asegurará la validez de las muestras y su representatividad espacial y temporal.
- Analizar los resultados de las mediciones identificando: Número total de muestras, número de muestras válidas, comparación con los niveles máximos permisibles definidos en la Resolución 610 de 2010, según el contaminante de interés medido, índice de calidad del aire, porcentaje de excedencias etc.
- Analizar los resultados de la concentración de fondo y los resultados de los muestreos para identificar los aportes de la actividad a la contaminación del aire por cada uno de los contaminantes medidos. Esto puede realizarse a través de cálculos matemáticos o mediante el uso de modelos computacionales.
- Se recomienda a la SDA que le solicite, a quien realice el estudio, la presentación de informes periódicos (con mínimo los elementos aquí descritos) para su evaluación y concepto técnico.

3. FASE DE OPERACIÓN

- Se deben realizar mediciones periódicas de la calidad del aire y ruido (mínimo una vez al año) para verificar el impacto de la operación del metro de Bogotá en su área de influencia, siguiendo lo definido en la normativa e instrumentos técnicos adoptados por el MADS.



PROSPERIDAD PARA TODOS

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
28/10/2014 10:36:37 FOLIOS:7 ANEXOS:0
AL CONTESTAR CITE: 8240-E2-28921
TIPO DOCUMENTAL: RESPUESTA SOLICITUD
REMITE: DIRECCION DE ASUNTOS AMBIENTALES SECTORIAL Y URBANA

Los criterios técnicos mínimos referenciados cumplen con lo definido en la normativa colombiana y son equivalentes a lo definido en las normas internacionales. No obstante estos deben ser desarrollados por la Secretaría Distrital de Ambiente en función de las características del proyecto.

Agradecemos nos informen de lo actuado por la SDA referente al tema y estaremos atentos a brindar el apoyo técnico requerido.

Cordialmente,

FRANCISCO JOSÉ GOMES MONTES

Director de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana.

Copia: Doctor William Fernando Camargo Triana, Director del Instituto de Desarrollo Urbano – IDU. Calle 22 No. 6 – 27.
Doctor Max Alberto Toro Bustillo, Subdirector de Estudios Ambientales (E). Instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales.
Calle 25 D No. 96 B – 70. Bogotá.
Elaboró: Sergio Hernández Cruz – Profesional Especializado DAASU S.A.
Revisó: Adriana Díaz Arteaga – Coordinadora del Grupo de Gestión Ambiental Urbana A.D.
Fecha: 10 de octubre de 2014

Al contestar por favor cite estos datos:

Fecha: 6 de mayo de 2016 13:03
Folios:

Nº Reg. Salida: MIN-8000-E2-2016-010605
Anexos: 0

Bogotá, D. C.

Doctor

ESCOBAR URIBE ANDRES

GERENTE PROYECTO METRO DE BOGOTÁ

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ

CARRERA 8 NO 10-65

BOGOTÁ, D.C.



Alcaldía Mayor de Bogotá
Secretaría General

Rad. No. 1-2016-23474

Fecha 17/05/2016 11:20:36

Destino DES. ALCALDE

Copia NA

Anexos NA

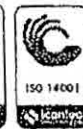
Asunto: Respuesta a radicado No 2-2016-15883 del 15 de abril de 2016

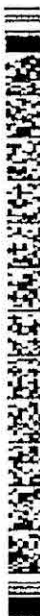
Respetado doctor Escobar:

En atención a su comunicación con el número de radicado del asunto, mediante el cual solicita concepto referente al requerimiento de licencia ambiental para la construcción de la primera línea del Metro de Bogotá, me permito informarle:

El Decreto No. 1008 de 2015 *"Por medio del cual se reglamenta el Servicio de Transporte Público Masivo de Pasajeros por metro ligero, tren ligero, tranvía y tren-tram"* define el Sistema de Metro o Metrovía como un sistema ferroviario urbano destinado al servicio de transporte masivo de pasajeros que se caracteriza por tener derechos exclusivos de vía, sistemas de control avanzados y con capacidad de pasajeros mayor a la ofrecida por el metro ligero.

Con base en la definición anterior y debido a la magnitud de la obra de construcción de la primera línea del Metro de Bogotá, para el caso en particular se tienen los siguientes escenarios:





Identificador y Ver: 25pq Q1C7 yZpX 8J7I HyIP F4k=
URL <http://designa.minambiente.gov.co/SedeElectronica>



MINAMBIENTE

Al contestar por favor cite estos datos:

Escenario 1

Si la construcción y operación de la Línea férrea tiene carácter regional y/o ¹variantes de estas tanto públicas como privadas, de acuerdo con el numeral 9 del Artículo 2.2.2.3.2.3, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 requiere de licencia ambiental y es competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente y/o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca otorgar o negar el respectivo trámite.

Escenario 2.

Si la construcción de la línea férrea del Metro de Bogotá interviene alguna área protegida pública regional de los que trata el Decreto 2372 de 2010 distintas a las áreas de Parques Regionales Naturales, siempre y cuando su ejecución sea compatible con los usos definidos para la categoría de manejo respectiva, de acuerdo con el numeral 21 del Artículo 2.2.2.3.2.3, Capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015 requiere de licencia ambiental y es competencia de la Secretaría Distrital de Ambiente y/o la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca otorgar o negar el respectivo trámite.

Escenario 3.

Si no se cumplen las condiciones descritas en los dos escenarios anteriores la construcción de la primera línea del Metro de Bogotá y la construcción del patio taller en el municipio de Mosquera, tomando como referencia las actividades listadas en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 capítulo 3 del Decreto 1076 de 2015, no requieren de licenciamiento ambiental.

No obstante lo anterior, debido a que el mencionado proyecto puede generar durante su construcción y operación una serie de impactos ambientales que pueden repercutir en el

¹ Artículo 1° de la Ley 1228 de 2008 señala que las vías que conforman el Sistema Nacional de Carreteras o Red Vial Nacional se denominan arteriales o de primer orden, intermunicipales o de segundo orden y veredales o de tercer orden. Estas categorías podrán corresponder a carreteras a cargo de la Nación, los departamentos, los distritos especiales y los municipios. El Ministerio de Transporte será la autoridad que mediante criterios técnicos, determine a qué categoría pertenecen.

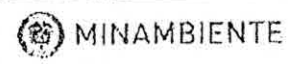
Ed-SIG-26-VL, Vigencia 09-02-2016

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co



Identificador y Ver 25sq 01C7 yZpX 8J7I HyP F4k=

URL: http://ha.minambiente.gov.co/SedeElectronica



Al contestar por favor cite estos datos:

bienestar de la población circunvecina y en la estructura ecológica urbana de la ciudad es necesario que en el marco de su planeación y ejecución se cuenten con las autorizaciones ambientales requeridas para el uso de los recursos naturales (ocupación de cauce) y las autorizaciones requeridas para este tipo de construcciones en el marco de lo establecido en el Plan de Ordenamiento Territorial así como las demás normas aplicables en la materia.

Finalmente, como quiera que el proyecto se desarrollará en jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente y de la Corporación Autónoma Regional dichas entidades deberán conceptuar de manera específica sobre los requerimientos ambientales para la ejecución de las obras y de operación del mismo.

Quedamos atentos a solucionar cualquier inquietud al respecto

Cordialmente,

GABRIEL VALLEJO LÓPEZ

Firmado por: GABRIEL VALLEJO LOPEZ

Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Fecha firma: 06/05/2016 12:52:44

Copia: Doctor Francisco Cruz Prada, Secretario Distrital de Ambiente. Avenida Caracas No. 54 – 38. Ciudad

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Sergio Hernández Cruz Mario López Castro	Profesional Especializado Asesor DAASU	
Revisó	Francisco Gómez Montes	Director de Asuntos Ambientales, Sectorial y Urbana.	
	Camilo Alexander Rincón	Jefe de la Oficina Asesora Jurídica	

F-E-SIG-26-V1. Vigencia 09/02/2016

Calle 37 No. 8 - 40
Conmutador (571) 3323400
www.minambiente.gov.co



Bogotá,

Señor
ANDRES ESCOBAR URIBE
GERENTE GENERAL
MOVILIDAD METRO BOGOTA
Tel: 553333
CR 7 N 71 52 TR A OF 902
Bogotá

CAR 27/09/2017 14:52
Al Contestar cite este No.: **20172142754**
Origen: Dirección de Gestión del Ordenam
Destino: MOVILIDAD METRO BOGOTA
Anexos: Fol: 1

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:
Rad.: **CR-CA-2017-0449**
Fecha: 3/10/2017
Destino: GTE / SUSANA RICAURTE
Origen: CAR
Folios 1 Anexos N/A

ASUNTO: Respuesta al radicado 20171135359

Respetado doctor:

En respuesta a su oficio presentado a la Corporación bajo el radicado CAR No. 20171135359 del 13/09/2017 mediante el cual remite nuevamente el anexo del plano georeferenciado del sector El Corzo en formato digital como impreso, el cual incluye un área adicional al originalmente remitido bajo el radicado 20171130116 y de conformidad con el artículo 110 del Decreto 190 del POT de Bogotá, dicha solicitud fue remitida al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER y a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB, mediante los radicados CAR No. 20172142363 y 20172142366 respectivamente para lo de su competencia.



GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico

Respuesta a: 20171135359 del 13/09/2017

Elaboró: Javier Orlando Torres Alonso / DGOAT





**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

Bogotá D.C.

RO-97177

Al Contestar por favor cite este número

Ingeniero
GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico
Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA CAR
Carrera 7 No. 36 – 45 ✓
Tel: 3209000
Ciudad

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:	
Rad.:	CR-CA-2017-0489
Fecha:	19/10/2017
Destino:	GTE / JORGE TOBÓN
Origen:	IDGR
Folios	30 Anexos N/A

REF: Radicación IDIGER No. 2017ER14474, 2017ER15681, 2017ER17391

ASUNTO: Solicitud concepto (ZMPA) Río Bogotá, predio "El Corzo"

Respetado Ingeniero Bello,

El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER recibió la solicitud para emitir el concepto técnico requerido para proceder a la expedición del acto administrativo por parte de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR para la re-delimitación y variación del ancho de la franja definida como Zona de Manejo y Preservación Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) del Sector del predio denominado El Corzo, remitido mediante las comunicaciones 20172136093 y 20172142363 del 16 de Agosto de 2017 y 25 de Septiembre de 2017 respectivamente, radicada en el IDIGER el 23 de Agosto de 2017 y el 10 de Octubre de 2017 bajo los consecutivos 2017ER14474 y 2017ER17391 donde se adjunta el polígono oficial para del predio denominado "El Corzo", área donde se ubicará el patio-taller del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá.

En atención a la solicitud, el IDIGER emitió el 1 de Octubre de 2017 el Concepto Técnico CT-8253 "Por el cual se actualiza y reemplaza la Zonificación de Amenaza de Inundación por Desbordamiento del río Bogotá en el sector denominado "El Corzo" de las localidades de Bosa y Kennedy", en el que se han tenido en cuenta las adecuaciones hidráulicas del río Bogotá y las diferentes variables hidrológicas aplicables para esta clase de estudios.

El Concepto CT-8253, se realizó en el marco de la incorporación de gestión de riesgos en la revisión de mediano y largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital, dentro del cual se viene adelantando la actualización del Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento para Bogotá según lo establecido en el Decreto 1807 de 2014 y cuyos resultados para el río Bogotá muestran que no existe amenaza de inundación por desbordamiento en los tramos intervenidos. En las conclusiones y recomendaciones se destaca:

RO-97177

Pag. 1 de 2

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Commutador: 4292801 Fax: 4292833
www.idiger.gov.co

Código Postal: 111071



GP-CER453497



CO-SC-CER453496



CO-SC-CER453498



CO-SA-CER453499

Certificado N° CO-SC-CER453496
Certificado N° CO-SA-CER453499
Certificado N° GP-CER453497

Disfrute de políticas para el proceso de Coordinación del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y el Cambio Climático, gestión del conocimiento y análisis de los riesgos de desastres y efectos del cambio climático, gestión para el reasentamiento de la población en alto riesgo, diseño y gestión de la construcción de obras e implementación de acciones dirigidas a la mitigación de riesgos de desastres y de emergencias, promoción, educación y comunicación para la apropiación de los procesos de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático; dirección, coordinación y desarrollo de actividades operativas e institucionales y del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SDGR-CC), relacionadas con la planificación, preparación y logística para la activación de los sistemas de alerta temprana y respuesta integral de emergencias en la ciudad de Bogotá D.C.

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

13684



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE

Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático

INSTITUTO DISTRITAL DE GESTIÓN DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Al Contestar Cite este Nro.: 2017EE13372 O 1 Fol: 1 Anex: 29

Origen: Sd: 680 - DIRECCIÓN GENERAL DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO

Destino: CAR/GERMAN CAMILO BARRERA

Asunto: RO-97177

Observ.: ANEXO CT-8253 EN EL IDIGER

De acuerdo con los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre el río Bogotá, se evidencia que no se presenta amenaza y/o riesgo por inundación por desbordamiento para un periodo de retorno de 100 años para el sector denominado “El Corzo”, por lo cual el presente concepto actualiza y reemplaza la zonificación de amenaza establecida para el predio denominado “El Corzo” presentada en el plano normativo de inundación adoptado por la Resolución 858 del 26 de julio 2013, emitida por la Secretaría Distrital de Planeación, la cual a su vez modificó la adoptada en el Decreto 190 de 2004 (Compilación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá o POT), así como la de los conceptos técnicos de amenaza emitidos para el área delimitada en el presente concepto.

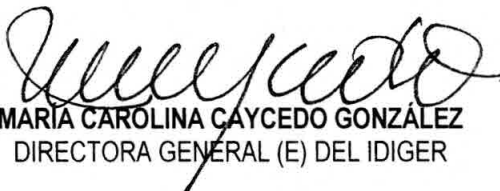
En consecuencia, teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza por inundación por desbordamiento en el predio denominado “El Corzo”, por efecto de la ejecución de las obras de mitigación realizadas por la CAR en el río Bogotá, en el marco del Parágrafo del Artículo 110 del Decreto 190 del 2004 donde se establece:

“La variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para sectores específicos, se realizará bajo un criterio de mitigación de la amenaza, que implica la ejecución de las obras de mitigación.

Con el concepto previo favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), la autoridad ambiental competente adoptará la variación de su dimensión. Cuando estas franjas sean ajustadas por mitigación del riesgo, les serán asignados los usos del suelo en los instrumentos de planificación correspondientes.”

Por lo cual, el IDIGER emite el presente concepto favorable (CT-8253) para que se continúe con el proceso de variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para el sector donde se localiza el predio en mención.

Cordialmente,


MARÍA CAROLINA CAYCEDO GONZÁLEZ
DIRECTORA GENERAL (E) DEL IDIGER

COPIA: Dr. Andrés Escobar Uribe, Gerente General, Empresa Metro de Bogotá, Carrera 7 No. 71 – 52 Torre A Oficina 902

Elaboró: Ing. Edwin Castillo Landínez
Revisó: Geo. Cesar Peña
Revisó: Ing. Gustavo Fuentes
Avaló: Ing. Jesús Enrique Rojas

Aprobó: Subdirectora de Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático, Ing. Diana Patricia Arévalo Sánchez

RO-97177

Pag. 2 de 2

Diagonal 47 No. 77A - 09 Interior 11
Conmutador: 4292801 Fax: 4292833
www.idiger.gov.co

Código Postal: 111071



Certificado N° CO-SC-CER453496
Certificado N° CO-SA-CER368134
Certificado N° GP-CER453497

Diseño de políticas para el proceso de Coordinación del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y el Cambio Climático, gestión del conocimiento y análisis de los riesgos de desastres y efectos del cambio climático; gestión para el reasentamiento de la población en alto riesgo; diseño y gestión de la construcción de obras; implementación de acciones dirigidas a la mitigación de riesgos de desastres y de emergencias; promoción, educación y comunicación para la apropiación de los procesos de reducción de riesgos y adaptación al cambio climático; dirección, coordinación y desarrollo de actividades operativas e institucionales y del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático (SGR-CC), relacionadas con la planificación, preparación y logística para la activación de los sistemas de alerta temprana y respuesta integral de emergencias en la ciudad de Bogotá D.C.

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión del Medio Ambiente y Limpieza Urbana	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-8253 Por el cual se actualiza y reemplaza la Zonificación de Amenaza de Inundación por Desbordamiento del río Bogotá en el sector denominado "El Corzo" de las localidades de Bosa y Kennedy
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos y Certificaciones de Riesgo
1.4 CARTA REMISORIA No.	RO-97177

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR Metro de Bogotá
2.2 LOCALIDAD:	7. BOSA, 8 KENNEDY
2.3 UPZ:	86 El Porvenir, 83 Las Margaritas, 82 Patio Bonito
2.4 TIPO CONCEPTO:	Concepto para Planificación Territorial a solicitud de Entidad Distrital
2.5 ÁREA (ha):	170.5 ha
2.6 FECHA DE VISITA:	18 y 19 de Agosto de 2017
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	12 de Octubre de 2017
2.8 TIPO DE RIESGO:	Inundación por Desbordamiento
2.9 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto, está determinada por las condiciones hidráulicas evaluadas para establecer la amenaza de inundación por desbordamiento, que está soportada en la funcionalidad de las obras de adecuación realizadas por la CAR

3. INTRODUCCIÓN

El presente concepto técnico tiene como origen, la solicitud realizada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, quien mediante las comunicaciones 20172136093 y 20172142363 del 16 de Agosto de 2017 y 25 de Septiembre de 2017 respectivamente, radicada en el IDIGER el 23 de Agosto de 2017 y el 10 de Octubre de 2017 bajo los consecutivos 2017ER14474 y 2017ER17391, en donde se solicita *"emitir concepto respecto de la variación de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano que se adjunta, de tal manera que se evalúe la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, teniendo en cuenta que la Corporación estructuró el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental de la Cuenca Media del río Bogotá"*, y que fue ratificada mediante el consecutivo IDIGER 2017ER15681 del 12 de Septiembre por la Empresa Metro de Bogotá en donde se remite el polígono oficial para del predio denominado "El Corzo".

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

De acuerdo con lo anterior, el presente concepto tiene como objeto la evaluación de la reducción y mitigación de la amenaza por inundación por desbordamiento ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá en el tramo comprendido entre las abscisas K26+400 - K31+900 en el sector denominado "El Corzo", que permita realizar una actualización del mapa de amenaza de inundación por desbordamiento como insumo para realizar una variación del ancho de la zona de manejo y preservación ambiental según lo estipulado en el Parágrafo del Artículo 110 del Decreto 190 de 2004 en el cual se menciona:

... "La variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para sectores específicos, se realizará bajo un criterio de mitigación de la amenaza, que implica la ejecución de las obras de mitigación.

Con el concepto previo favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), la autoridad ambiental competente adoptará la variación de su dimensión. Cuando estas franjas sean ajustadas por mitigación del riesgo, les serán asignados los usos del suelo en los instrumentos de planificación correspondientes"...

Adicionalmente, la emisión del presente concepto, tiene en cuenta entre otras, las siguientes consideraciones:

En el numeral 8 del artículo 156 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. D.C. - POT), por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003, se incorpora el Mapa N° 4, Amenaza de inundación.

En el parágrafo 1° del artículo 112 del Decreto 190 de 2004, se establece que "los instrumentos de planeamiento formulados para áreas que colinden o involucren el área de manejo especial del río Bogotá, se ajustarán a los lineamientos y diseños del estudio denominado "Plan Maestro de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental del río Bogotá", realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, el departamento Administrativo de Planeación Distrital y el departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente".

De igual forma en el artículo 114 del Decreto 190 de 2004, se describen las medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento, con el objeto de proteger las zonas aledañas y controlar las crecientes para un período de retorno de cien años, donde se proyectan las obras de construcción de jarillones y dragado del cauce del río Bogotá en el tramo del río Bogotá entre Alicachín y el humedal de La Conejera. Las obras mencionadas se desarrollarían en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y con las especificaciones definidas por el proyecto de mitigación de inundaciones realizadas para tal efecto por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB).

En el artículo 128 del Decreto 190 de 2004, se señalan las áreas urbanas en amenaza de inundación por desbordamiento de cauces naturales como aquellas localizadas en inmediaciones de los ríos y quebradas existentes en el Distrito Capital, y principalmente las que se localizan en sectores aledaños a los ríos Bogotá, Tunjuelo, Fucha, Juan Amarillo y humedal de Torca. En su parágrafo se indica que se encuentran identificadas en el plano denominado *Amenaza de inundación* y que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER completaría la información relacionada con las áreas urbanas en amenaza de inundación por desbordamiento por otros cursos de agua en el Distrito Capital.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE RIESGOS Y EMERGENCIAS	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Que conforme con el artículo 129 del Decreto 190 de 2004, las medidas de mitigación de riesgos por inundación, serán:

1. *"Medidas estructurales: Planes de Manejo de cuencas que incluyen adecuación hidráulica de cauces, protección de las márgenes y construcción de obras de drenaje de aguas residuales y lluvias, entre otros.*
2. *Medidas no estructurales: programas de mantenimiento y limpieza de los cauces y sistemas de drenaje, planes de monitoreo y sistemas de alerta, planes de emergencia y contingencia, programas educativos y de divulgación y organización comunitaria."*

En el artículo 130 del Decreto 190 de 2004, se dispone que las obras prioritarias para disminuir el riesgo de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá corresponden con la adecuación hidráulica del río y a las obras para el drenaje de sus aguas. Las obras para la adecuación hidráulica del río Bogotá comprenden el dragado, la ampliación del cauce y la construcción de jarillones en la margen izquierda (oriental del río Bogotá), obras que estaban programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en el largo plazo, en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y el Plan Maestro de Alcantarillado.

A su vez, en el artículo 131 del Decreto 190 de 2004 se indica que las obras de drenaje de alcantarillado previstas por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB) permitirán la evacuación de las aguas lluvias y residuales de la ciudad disminuyendo el riesgo de inundación, además que para las zonas sujetas a amenazas y riesgos, se determinan como prioritarias la construcción de las obras de drenaje pluvial y sanitario en la zona de Tintal, cuyo elemento básico es el Canal Embalse Cundinamarca, el cual recibirá las aguas lluvias antes de su desembocadura en el río Bogotá. Esta obra debería desarrollarse a corto plazo. En el mediano plazo se desarrollaría la construcción de jarillones en la margen oriental y el dragado del río Bogotá.

Aunque en el Decreto 190 de 2004, se previó que la adecuación hidráulica del río Bogotá sería realizada por la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá (EAB-ESP), sin embargo se suscribió el Convenio Interadministrativo 171 de 2007 entre la Secretaría Distrital de Ambiente y la EAB-ESP, en el marco del "Megaproyecto del río Bogotá", en el cual se estableció que la CAR sería la encargada de ejecutar las obras de la adecuación hidráulica del río Bogotá con cargo al Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB, fondo que se financia con del 7.5% del 15% del impuesto predial que Bogotá, transfiere a la CAR.

Para el sector denominado El Corzo, mediante la comunicación 20172136093 del 16 de agosto de 2017, radicada en el IDIGER el 23 de agosto de 2017 bajo el consecutivo 2017ER14474, la CAR manifiesta:

"...la Corporación estructuró el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental de la Cuenca Media del río Bogotá en dos tramos, el primero desde las compuertas de Alicachín en Soacha (sic) hasta la desembocadura del río Juan Amarillo con una longitud de 52.5 Km a la fecha terminado y un segundo tramo desde la desembocadura del río Juan Amarillo hasta el sector denominado Puente la Virgen en el municipio de Cota, actualmente en ejecución..."

"...se realizó en el tramo desde el K27+200 al K30+600 (predio El Corzo), la conservación de las zonas inundables, ampliación de la sección transversal del cauce del río con las siguientes características, ancho del canal promedio 45 mts, longitud de la berma promedio 30 mts, altura del jarillón promedio

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

3.5 mts, así como se evidencia en las secciones transversales y planimetrías anexas a este oficio, adicionalmente se realizó el dragado de sedimentos acumulados en el lecho y el reforzamiento de los jarillones en la margen occidental, lo anterior con el fin de lograr una capacidad hidráulica funcional..."

En el artículo 3 del Decreto 173 de 2014 "Funciones del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER" El Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER como entidad encargada del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático -SDGR-CC, cumplirá las funciones establecidas en el Acuerdo Distrital 546 de 2013, dentro de las cuales se destacan:

- Actuar como autoridad técnica distrital en materia de la gestión de riesgos. Para tales efectos, el IDIGER deberá:
 - Elaborar y actualizar los estudios y la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgos, requeridos para la gestión de riesgos en el Distrito Capital.
 - 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.
 - Emitir conceptos sobre gestión de riesgos en el marco del SDGR - CC, para la viabilidad de proyectos de inversión pública en el Distrito Capital, cuando estén definidos por los planes y programas que lo desarrollan, y /o las normas distritales o nacionales.

A su turno, para la actualización de los planos oficiales del Plan de Ordenamiento Territorial, conforme con el artículo 471 del Decreto 190 de 2004, se previó que la Secretaría Distrital de Planeación actualizaría los planos oficiales adoptados por este Decreto, con base en los actos administrativos que desarrolle el Plan, con el objeto de mantener actualizada la cartografía temática en cada uno de los niveles de información que la conforman. La adopción del nuevo plano y derogación del anterior se debe hacer mediante Resolución de dicha secretaría. Conforme a ello, el plano de amenaza de inundación adoptado en el Decreto 190 de 2004, fue actualizado mediante la Resolución 858 de 2013, expedida por la Secretaría Distrital de Planeación.

El Decreto 1807 de 2014 (compilado en el Decreto 1077 de 2015) reglamenta la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial, entre otras disposiciones, en su artículo 9° hace referencia a los estudios básicos para determinar las condiciones de amenaza de inundación en suelos urbanos, de expansión urbana y rural.

El IDIGER, en cumplimiento del Decreto 1807 de 2014, está desarrollando los estudios básicos de inundación en el marco del proyecto de "Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017", con los que se viene adelantando la actualización del Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento para Bogotá y cuyos insumos sirvieron para la emisión del presente concepto técnico.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

El presente concepto técnico se emite en función de las obras y medidas de mitigación que ha adelantado la CAR como la encargada de ejecutar las obras de la adecuación hidráulica del río Bogotá a cargo del Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB, por tal razón los resultados para el tramo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Oficina de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

donde se localiza el predio "El Corzo" son dependientes de la información e insumos disponibles para los análisis de amenaza.

Por lo tanto, con la información remitida por la CAR para el tramo comprendido entre las compuertas de Alicachín y la desembocadura del canal Torca-Guaymaral, el IDIGER realizó la evaluación de la amenaza de inundación por desbordamiento del río Bogotá teniendo en cuenta los planos record de obra y los diseños, situación que tendría una condición más conservadora en las modelaciones permitiendo tener un comportamiento de todo el cuerpo de agua en la cuenca media del río Bogotá en el Distrito Capital y los efectos de la nueva condición hidráulica en el sector evaluado, generada por las obras de adecuación realizadas por la CAR.

La información topográfica y batimétrica del río Bogotá utilizada, se obtuvo a partir de 3 fuentes de información suministradas para igual número de sectores por la CAR, de acuerdo con el avance y ejecución del proyecto de Adecuación hidráulica, en donde el primer sector topográfico entregado corresponde con los planos record oficiales de obra para el Sector Alicachín – Calle 13, donde se localiza el predio "El Corzo", objeto del presente concepto.

Adicionalmente, se tiene que:

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento con base en las definiciones de amenaza adoptadas por el IDIGER, las cuales corresponden a criterios hidráulicos del comportamiento de los cuerpos de agua.
- La modelación hidráulica tuvo en cuenta las dos márgenes del río Bogotá, sin embargo la margen derecha no contempla evaluación de amenaza, debido a que esta margen no es jurisdicción de Bogotá.
- El IDIGER se limita a determinar las zonas de amenaza de acuerdo con las premisas descritas en el desarrollo de este concepto, bajo la claridad de que el alcance de este documento utiliza como insumos los planos record oficiales de obra para el Sector Alicachín – Calle 13 de las obras de adecuación hidráulica y mitigación de crecientes por lo que los resultados están en función de la información disponible.
- Este concepto utiliza la información remitida por la CAR correspondiente con los diseños y planos record de las obras de protección del río Bogotá en el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá como insumo para realizar la evaluación de amenaza de inundación por desbordamiento, sin embargo, es necesario aclarar, que los diseños y obras realizadas son responsabilidad exclusiva de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.
- La visita de campo realizada para la elaboración de este concepto tiene el alcance de la verificación de las condiciones físicas del sector y comprobación de los sitios intervenidos por la CAR.

5. LOCALIZACIÓN

El sector denominado "El Corzo" se encuentra localizado en el costado Nororiental de la Localidad de Bosa, en las UPZ 86 El Porvenir, 83 Las Margaritas y 82 Patio Bonito, en los sectores catastrales El Corzo Rural, Osorio XXIII, Osorio X y Osorio XII, sobre la margen izquierda del río Bogotá entre el tramo de entrega del río Fucha y Tunjuelo, adicionalmente sobre el predio se encuentran las Zonas de Ronda y de Manejo y Preservación Ambiental del río Bogotá como se muestra en la Figura 1.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Como acceso principal al sector se cuenta con la Avenida Longitudinal del Occidente, la Avenida Villavicencio y la Avenida 1° de Mayo, las cuales corresponden con vías principales del sector, por donde circula tránsito mixto.

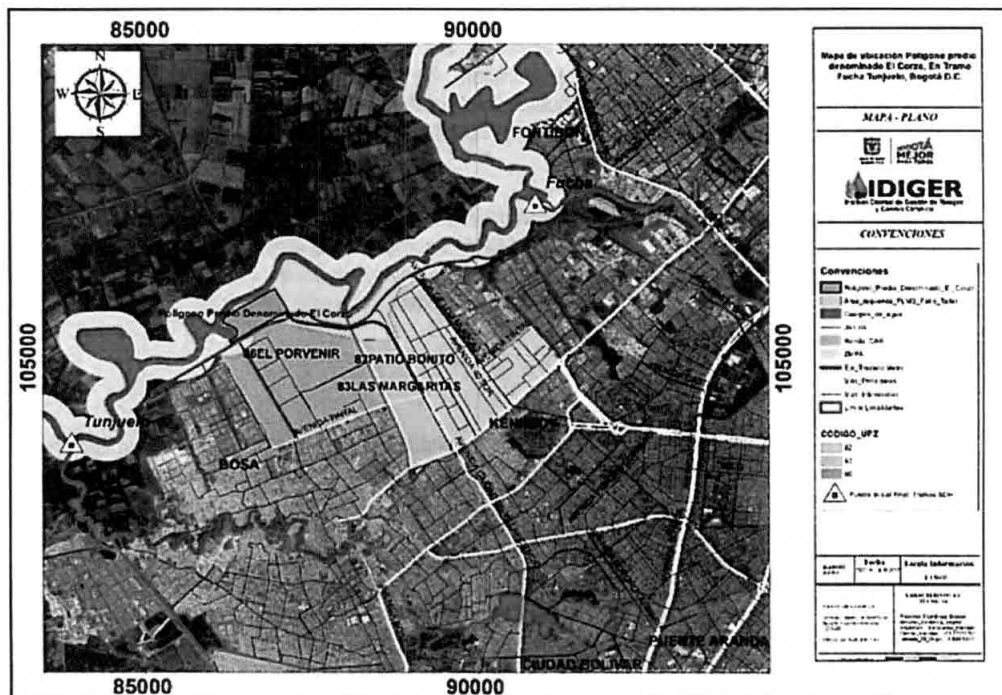


Figura 1. Localización sector denominado "El Corzo"

El sector denominado "El Corzo" se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Figura 1 y Tabla 1):

Tabla 1 Coordenadas aproximadas para el sector denominado "El Corzo".

Norte:	106235.2	a	105208.7
Este:	88706.8	a	86376.3

Los límites del sector son los siguientes:

Noreste: Río Bogotá, Planta elevadora Gibraltar y sector catastral El Jazmin
Noroeste: Río Bogotá Sectores Catastrales Cañaverelejo rural y Cañaverelejo
Sureste: Canal Cundinamarca, Avenida Longitudinal y sector catastral El Porvenir
Suroeste: Canal Cundinamarca, Avenida Longitudinal y sector catastral Cañaverelejo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ALPHENATI Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

6. ANTECEDENTES

Mediante la Resolución 858 del 26 de julio 2013 de la Secretaría Distrital de Planeación, "*Por la cual se actualiza el mapa número 4 del Decreto 190 de 2004*", se realizó una actualización del plano normativo utilizando como referencia los conceptos técnicos de legalización y de planes parciales: mediante los cuales se lleva la amenaza de inundación por desbordamiento a una escala de predio. Por lo cual la modificación del plano corresponde a un aumento de escala y no a la modificación de las condiciones de amenaza, con excepción de los casos en los cuales se realizó un nuevo estudio de zonificación que respalda el concepto.

Como resultado de este ejercicio se realizó la actualización del plano de amenaza de inundación incorporado el Concepto Técnico CT-4536 emitido para el sector denominado "Gavilanes" en la Localidad de Suba que tiene como soporte técnico las comunicaciones de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá indicando la culminación de las obras de realce del jarillón de la margen izquierda del río Bogotá entre el Humedal Juan Amarillo y el Humedal la Conejera y el Concepto Técnico CT-6697 emitido para el Plan Parcial San José de Maryland que realiza un ajuste basado en el análisis de criterios principalmente de carácter geomorfológico, hidrológico e hidráulico, de acuerdo con la información disponible, el reconocimiento de campo y la adopción de algunas premisas fundamentales para garantizar la estabilidad de la evaluación.

El plano normativo de amenaza de inundación por desbordamiento (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), a la fecha contiene las zonas de amenaza alta, media y baja de: El río Tunjuelo, la quebrada Limas, la quebrada Chiguaza, el río Fucha, el río Salitre-Juan Amarillo, los humedales Jaboque, Juan Amarillo, Conejera, Guaymaral y Torca y el río Bogotá.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Bogotá: Oficina de Gestión de Riesgos y Limpieza Urbana	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

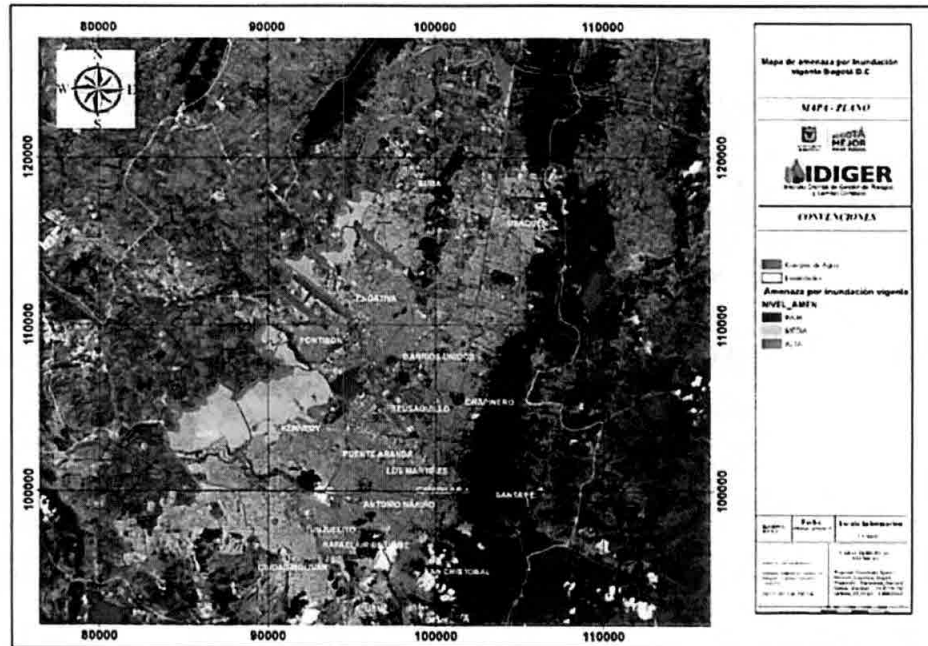


Figura 2. Mapa Normativo de Amenaza de inundación por desbordamiento (Resolución 858 de 2013)

Para el sector denominado "El Corzo", de acuerdo con el Mapa Normativo de Amenaza de inundación por desbordamiento (Resolución 858 de 2013), se encuentra en una zona de amenaza alta y media de inundación por desbordamiento del Río Bogotá, como se aprecia en la Figura 3.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Proyecto Técnico de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

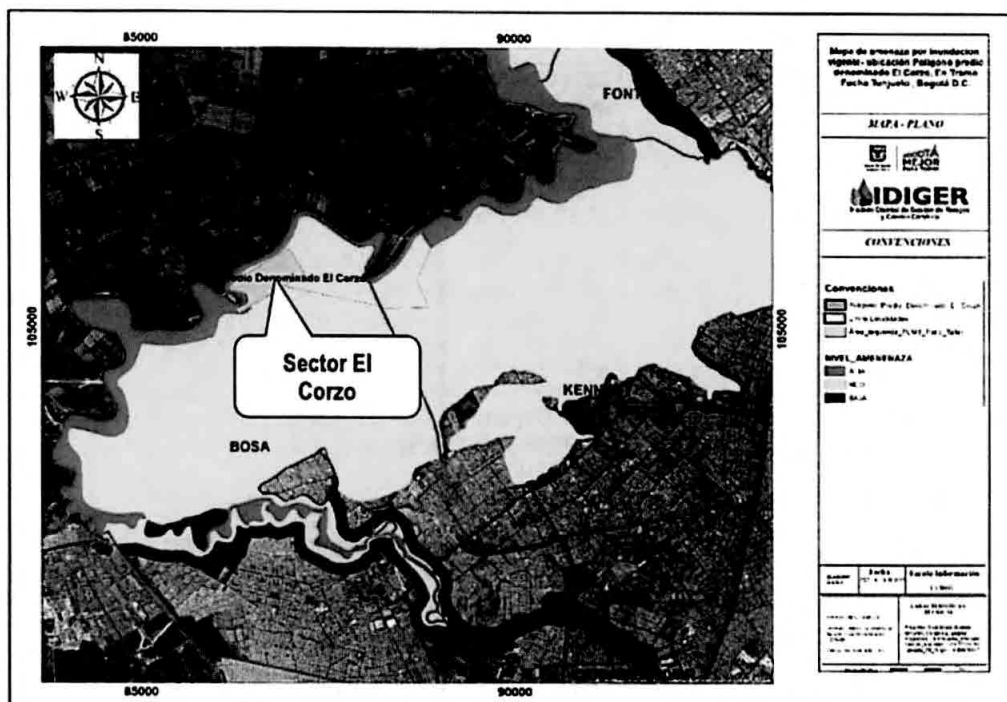


Figura 3. Mapa Normativo de Amenaza de inundación por desbordamiento Sector "El Corzo"

6.1 INSTRUMENTOS DE GESTIÓN DE RIESGOS

A través de la emisión de conceptos técnicos de legalización y de planes parciales se lleva la zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento a una escala detallada a nivel predial, por tal motivo pueden realizarse modificaciones al mapa de Amenaza de Inundación por desbordamiento correspondientes a un aumento de escala y no a la modificación de las condiciones de amenaza, con excepción de los casos en los cuales se realice un nuevo estudio de zonificación que respalde el concepto o la incorporación de medidas estructurales (obras de mitigación) que hagan necesario realizar una evaluación de la amenaza.

En la Tabla 2 y en la Figura 4 se presentan los conceptos técnicos por inundación emitidos por el IDIGER (antes FOPAE) a partir de la expedición del Decreto 190 de 2004 para la zona en donde se encuentra localizado el sector denominado El Corzo, dentro del cual se localiza el predio identificado en el mismo nombre.

Tabla 2 Conceptos Técnicos emitidos en el Sector denominado El Corzo

CONCEPTO TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
CT-3992	16 de Junio de 2004	Kennedy, UPZ 86	Para la Emisión de este concepto, se desarrolló la respectiva modelación hidráulica, empleando variables como la topografía, la

CT-8253 "El Corzo"

Página 9 de 57

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BOGOTÁ Instituto Tecnológico de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

CONCEPTO TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
			geomorfología, el comportamiento geotécnico del Jarillón y los respectivos usos del suelo del área en estudio. La amenaza depende entonces, de la severidad de los eventos asociados a un período de retorno una profundidad y la respectiva duración del evento. El barrio el Jazmín queda en amenaza Alta por inundaciones. Este también se encuentra en vulnerabilidad Alta. Por lo tanto, son obras prioritarias para disminuir la amenaza de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá la adecuación hidráulica del río y las obras para el desplazamiento de sus jarillones por una longitud de 30 metros en la margen izquierda con alturas semejantes a los existentes. Las obras para la adecuación del río Bogotá comprenden dragado y la ampliación del cauce, obras que están programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) en el corto y mediano plazo.
CT-3998	18 de Junio de 2004	Bosa, UPZ 82	El barrio El Recuerdo se encuentra en zonas de amenaza alta y media por inundación generada por el desbordamiento natural del río Bogotá. Este se encuentra en una zona localizada topográficamente a la misma altura que el nivel normal del río y en algunos casos a un nivel más bajo. El jarillón en general tiene condiciones aceptables desde el punto de vista geotécnico, a pesar de presentar inestabilidad en algunos puntos. Al definir la matriz de vulnerabilidad, se establece que el barrio en mención está en zona de vulnerabilidad alta. Se recomienda que para la habilitación del sector ubicado en zona del alto riesgo mitigable se asegure la construcción de las obras de adecuación hidráulica del río Bogotá, definidas en el POT en el artículo 74 Para el proceso de legalización, se sugiere denominar como sectores afectados no sólo aquellos que presentan alto riesgo sino también los de alta amenaza por inundación por desbordamiento del río Bogotá, ya que constituyen un riesgo potencial. Las obras para la adecuación del río Bogotá comprenden dragado y la ampliación del cauce, obras que están programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) en el corto y mediano plazo.
CT-3999	18 de Junio de 2004	Kennedy, UPZ 83	El barrio La Rivera se encuentra en zona de amenaza media por inundación generada por el desbordamiento natural del río Bogotá. De acuerdo a los criterios de evaluación de la vulnerabilidad, el barrio en mención se encuentra en vulnerabilidad alta.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Bogotá, Distrito de Capital de Managua y Llaneros, Colombia	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

CONCEPTO TÉCNICO	FECHA	LOCALIDAD	DESCRIPCIÓN
			Por lo tanto, son obras prioritarias para disminuir la amenaza de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá la adecuación hidráulica del río y las obras para el desplazamiento de sus jarillones por una longitud de 30 metros en la margen izquierda con alturas semejantes a los existentes. Las obras para la adecuación del río Bogotá comprenden dragado y la ampliación del cauce, obras que están programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) en el corto y mediano plazo.

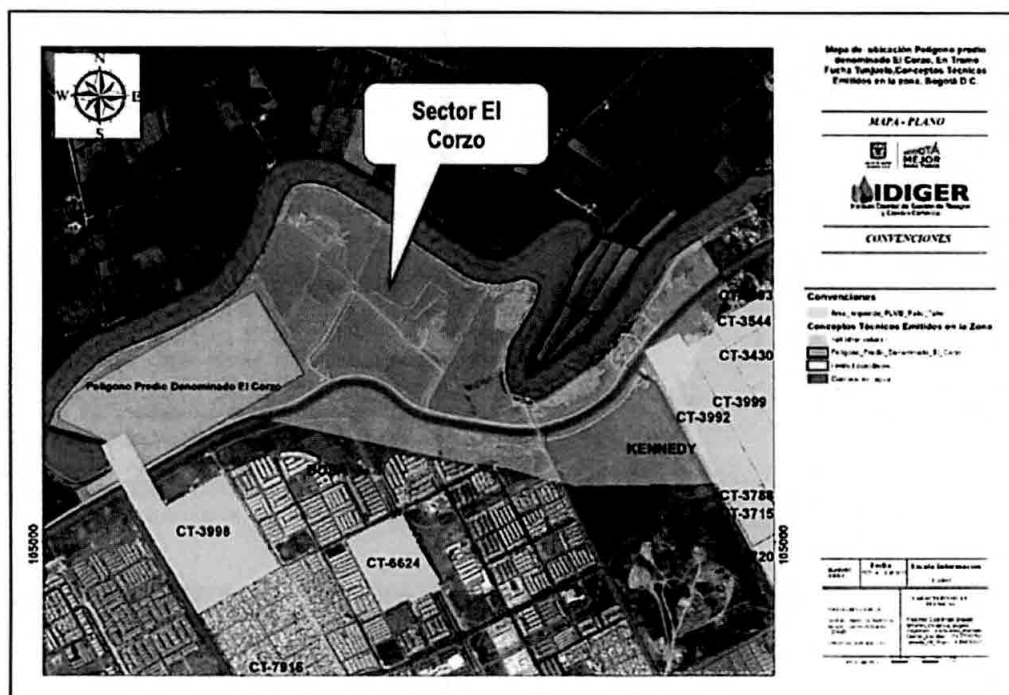


Figura 4. Concepto Técnicos emitidos el Sector denominado El Corzo

Adicionalmente, el IDIGER (antes FOPAE) ha realizado visitas en atención de situaciones de emergencia sobre el río Bogotá en cercanías con el sector denominado El Corzo, para las cuales se han emitido documentos técnicos. Esta información es incorporada en el presente concepto, para establecer una secuencia cronológica de eventos y acciones por parte del IDIGER, tal como se referencia a continuación en la Tabla 3.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Asesoría Técnica de Gestión del Riesgo y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Tabla 3. Diagnósticos de inundación sobre el río Bogotá emitidos por el IDIGER

Diagnóstico Técnico	Fecha	Localidad	Descripción
DI - 6103	06/12/2011	Bosa	Se presentó la inundación por reflujo con láminas de agua hasta de 1.20 metros de altura, en el sector comprendido por las Calles 58 Sur a Calle 75A Sur entre Carreras 92A a 106A aproximadamente, debido posiblemente a la sobrecarga de volúmenes de agua y/o caudales en el sistema de alcantarillado del Canal Cundinamarca y sus canales afluentes que tienen la función de drenar gran parte de las localidades de Bosa y Kennedy, lo cual conllevó a sobrepasar la capacidad máxima de almacenamiento del sistema en concreto, generando el reflujo del sistema por las redes menores de alcantarillado de aguas lluvias. Se recomendó a la CAR, adelantar las gestiones pertinentes desde su competencia, que permitan priorizar y agilizar la adecuación hidráulica del río Bogotá, en el que se incluyan entre otras, la adquisición y adecuación de áreas para permitir de manera oportuna las inundaciones controladas y la amortiguación de crecientes; así como el aumento de la capacidad hidráulica del río A la EAB - ESP desde sus competencias, adelantar los análisis de riesgos y planes de contingencias respectivos en el marco del Decreto 332 de 2004 (Artículos 15 y 16), en los que se incluyan entre otros escenarios de daños y áreas de afectación ante la falla funcional de las estaciones elevadoras.
DI - 8967	20/01/2016	Bosa	En la visita técnica realizada el día 20 de enero de 2016, se evaluó de forma cualitativa las condiciones de estabilidad del predio nombrado "La Marranera" de la Localidad de Bosa con el fin de analizar la posibilidad de recomendar la inclusión en el programa de reasentamiento de familias que se encuentran en condición de riesgo. Se recomendó evacuar e incluir con prioridad técnica uno (1) en el programa de reasentamiento de Familias Ubicadas en Zona de Alto Riesgo No Mitigable.

6.2 PROYECTO DE ADECUACIÓN HIDRÁULICA Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO BOGOTÁ

A continuación se hace una pequeña descripción del proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental que actualmente adelanta la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, esta información fue tomada y adaptada del documento denominado *"Documento General del Proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental"* desarrollado por el Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB, que recopila los estudios técnicos realizados por la CAR en este proyecto.

De acuerdo con el documento mencionado anteriormente uno de los principales objetivos con respecto al control de inundaciones del río Bogotá en el Distrito Capital *"...es el diseño y construcción de las obras*

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INstituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

requeridas para el control de inundaciones debidas al río Bogotá para una condición de niveles con un periodo de retorno de 500 años, en el tramo comprendido entre Puente La Virgen y Alicachín. El diseño de dichas obras contemplan la ejecución de un proyecto con múltiples objetivos y cuya ejecución deberá ser realizada teniendo como base la tendencia actual de darle a los ríos un manejo multipropósito: buscando un balance entre los usos beneficiosos para generación de energía, suministro de agua y agricultura, con la protección y potenciación del hábitat..."

6.2.1 Generalidades del proyecto

El proyecto se desarrolló conforme a los acuerdos interinstitucionales celebrados entre La CAR y el Distrito Capital a través de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAB – ESP y la Secretaría Distrital de Ambiente, suscritos mediante el Acuerdo Interinstitucional del 24 de noviembre de 2006, que permitieron posteriormente suscribir el Convenio Interadministrativo 171 de 2007. Este último recoge parte de los proyectos establecidos por el gobierno nacional en el denominado "Megaproyecto río Bogotá" a través del documento CONPES 3320 de 2004 y las responsabilidades determinadas en el fallo del Tribunal de Cundinamarca de 2009 "Por el cual se resuelve una acción de tutela de la EAB – ESP en contra de la CAR".

En el Convenio mencionado, la Corporación se compromete a invertir y ejecutar los recursos provenientes de la tasa ambiental del Distrito Capital en los proyectos: Ampliación y optimización de la PTAR el Salitre y la Adecuación hidráulica del río Bogotá. Dichos acuerdos son materializados en el Convenio 0171 del 26 de junio de 2007 cuyo objeto es aunar esfuerzos para contribuir al logro del saneamiento ambiental del río Bogotá en el marco del que se ha denominado "Megaproyecto río Bogotá".

En el Convenio 171 de 2007, se establecieron claramente las responsabilidades que dentro del denominado "Megaproyecto río Bogotá" le corresponden tanto a la EAB – ESP como a la CAR con el objeto de aunar esfuerzos para contribuir al logro del saneamiento ambiental del río Bogotá. El Convenio estableció que la EAB-ESP tendría a cargo las siguientes obras:

- Obras para manejo de caudales de la cuenca del río Salitre
- Interceptor Engativá - Cortijo
- Interceptor Fucha - Tunjuelo
- Interceptor Tunjuelo - Canoas
- Estación Elevadora de Tunjuelo
- Estación Elevadora de Canoas
- Obras complementarias de interceptores y estaciones
- Construcción y operación de la PTAR Canoas

Por su parte el mismo Convenio estableció para la CAR con cargo al Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá - FIAB, los siguientes Proyectos a ejecutar:

- Tratamiento de las aguas residuales de las cuencas de los ríos Salitre, Torca y Jaboque en el sitio denominado PTAR El Salitre.
- Conducción final de estas aguas tratadas hasta el Distrito de Riego La Ramada
- Adecuación Hidráulica del río Bogotá
- Obras complementarias de adecuación hidráulica del río Bogotá

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- Otros proyectos que se definan de común acuerdo entre las partes del Convenio

Al interior de la CAR y con el fin de llevar de manera articulada las responsabilidades de saneamiento del río Bogotá, se definió el alcance del Proyecto de Saneamiento y Adecuación Hidráulica del río Bogotá de la siguiente manera:

- Efectuar la adecuación hidráulica del río Bogotá y sus obras complementarias entre los sectores comprendidos entre Puente La Virgen en el municipio de Cota y el sector de Alicachín en el municipio de Sibaté.
- Ampliación de la planta de tratamiento de aguas residuales existente en Bogotá en el sitio denominado PTAR El Salitre, llevándola de un tratamiento primario con un caudal de 4 m³/s a un tratamiento secundario y con desinfección a un caudal promedio de 8 m³/s.

Desde el inicio de la Planeación del Proyecto la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible de la CAR inició tres acciones paralelas que permitirían estructurar de manera integral el Proyecto y que se describen a continuación:

- Estudios para la adecuación hidráulica del río Bogotá
- Estudios para la ampliación y optimización de la PTAR Salitre
- Gestión institucional para la consecución de un crédito con la Banca Multilateral que permitiera complementar las fuentes de financiación para la ejecución del Proyecto.

Para llevar a cabo la primera acción, se inició un estudio detallado de recopilación, diagnóstico y procesamiento de información disponible, con base en la cual se tomó la decisión de realizar los estudios que se identificaron como faltantes, contando para ello con la coordinación directa del Subdirector de Desarrollo Ambiental Sostenible a través de la función asesora encomendada al interior de la CAR a la Oficina Asesora de la Dirección General para el FIAB, oficina dependiente del Señor Director General de la CAR.

Con el objeto de adelantar los diseños requeridos para la ejecución de las obras de la Adecuación Hidráulica, la CAR contrató, en algunos casos, y adelantó de manera propia, en otros, todos los estudios básicos y de consultoría necesarios para desarrollar la propuesta técnica, el diseño, las especificaciones, las cantidades de obra y estimaciones de costos de todo el Proyecto. Adicionalmente elaboró los Diseños Paisajísticos, el estudio de Evaluación y Manejo Ambiental y el Plan de Gestión Social.

Para la segunda acción, se ha adelantado un trabajo conjunto entre la CAR y la EAB – ESP, en el marco del Convenio Interadministrativo 171 de 2007, procediendo a dividir este alcance de las actividades en dos fases: i) en la primera se han llevado a cabo los diseños básicos de referencia con lo cual se ha podido determinar y evaluar las posibles alternativas de tratamiento que se tendrán en el esquema de saneamiento del río; se han seleccionado las tres (3) alternativas más viables de acuerdo con los estudios técnicos y se han efectuado importantes comparaciones entre los índices base de tratamiento y la situación actual del sistema, con el fin de identificar y llevar a nivel de perfil la solución definitiva que permitirá la continuidad del sistema; ii) en la segunda fase se tomaron los insumos de la primera fase y se concentró la actuación en la contratación de los diseños definitivos a nivel de detalle, los diseños de construcción, la construcción y la puesta en marcha de la ampliación del sistema de tratamiento de las aguas residuales provenientes de las cuencas de Torca, Salitre y el Jaboque. La tercera acción de las incluidas en la planeación del Proyecto consistió en las gestiones de orden institucional, financiero, técnico, social, jurídico y ambiental para la obtención de un crédito con la Banca Multilateral, para lo CT-8253 “El Corzo”

Página 14 de 57

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

cual se ha ejercido el liderazgo desde la Subdirección de Desarrollo Ambiental Sostenible y se ha contado con la amplia y suficiente colaboración directa de las Subdirecciones de Recursos Económicos y Apoyo Logístico, la Subdirección Jurídica y la Secretaría General de la Corporación.

Así las cosas, al ejecutar las tres acciones anteriores, la CAR considera que la recuperación del río Bogotá en el sector comprendido entre Puente La Virgen y Alicachín, se ha estructurado con una visión holista en donde se integran aspectos de ingeniería, arquitectura, biología y de gestión social, integrando las diferentes ciencias hacia un objetivo común: "Devolverle al río lo que es del río".

6.2.2 Información general de los estudios y diseños.

Con el objeto de adelantar los diseños requeridos para la ejecución de las obras de la Adecuación Hidráulica, la CAR contrató en algunos casos y desarrollo en otros, todos los estudios básicos y de consultoría necesarios para desarrollar la propuesta técnica, el diseño, las especificaciones, las cantidades de obra y costos de todo el proyecto. Adicionalmente elaboró los Diseños Paisajísticos, el estudio de Evaluación y Manejo Ambiental y el Plan de Gestión Social.

A continuación se detallan los estudios y diseños elaborados.

- **ESTUDIOS TOPOBATIMÉTRICOS.**
Fueron ejecutados por la Unión Temporal MERRICK and AIL según contrato No. 516 de 2007.
- **ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDRÁULICOS.**
Esta consultoría la realizó el Ingeniero Hidráulico Germán Monsalve según contrato No. 0027 de 2008
- **ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS.**
Los ejecuto la Universidad Nacional de Colombia a través del Convenio Interinstitucional No. 514 del año 2007.
- **CARACTERIZACIÓN DE LODOS DEL RÍO BOGOTÁ.**
Los realizó el Laboratorio Ambiental de la Universidad de Los Andes, según contrato No 0393 de 2007.
- **ESTUDIOS EVALUACIÓN PREDIAL.**
Los realizo la firma AVALES INGENIERÍA INMOBILIARIA LTDA. Según contrato No.416 de 2008.
- **DISEÑOS GEOMÉTRICOS.**
Fueron realizados por el Ingeniero Guillermo Cruz y la Ingeniera Nohora Lucía Calderón profesionales del Grupo FIAB.
- **ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS.**
Estos estudios los realizó el Ingeniero Aníbal Acosta Pulido coordinador del grupo técnico del FIAB.
- **DISEÑOS PAISAJÍSTICOS.**
Los elaboró la Arquitecta Ángela de Francisco y el Arquitecto Richard Hernández del grupo FIAB.
- **COMPONENTE BIÓTICO.**
Su estudio fue elaborado por la Bióloga Ángela María Echeverri y el Biólogo Alejandro Torres del FIAB.
- **COMPONENTE SOCIAL.**
Elaborado por las trabajadoras sociales del FIAB, Diana Contreras, Gina Paola Sánchez y Norma Carmona del FIAB.
- **DISEÑOS GEOMÉTRICOS, ELABORACIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PRESUPUESTOS.**
Los elaboró el Ingeniero Guillermo Cruz del Grupo FIAB de la Corporación.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- **ESTUDIO AMBIENTAL.**
Este estudio fue realizado por la Ingeniera Ambiental Alejandra Catacoli, y la Ingeniera Martha Luz Bugallo del FIAB.

Con base en los estudios desarrollados se consiguió adelantar una propuesta de Adecuación Hidráulica, a fin de ampliar y conformar el cauce y la zona de inundación del río Bogotá, hasta conseguir un corredor ecológico a lo largo de los 68 km entre las compuertas de Alicachín en el municipio de Sibaté y Puente La Virgen en el municipio de Cota, que además de servir como solución desde el punto de vista de ingeniería para el control de inundaciones y el drenaje de la ciudad, sirva como el eje integrador y armonizador con lo urbano y con lo ambiental, que conlleve al bien estar de los habitantes de las riberas del río Bogotá en el área del proyecto.

6.2.3 Área de estudio.

El proyecto se desarrolla sobre las áreas adyacentes al río Bogotá, entre las compuertas de Alicachín en el municipio de Sibaté y la estación Puente La Virgen en el municipio de Cota, en la cuenca media del río Bogotá, en el Departamento de Cundinamarca. Para efectos de desarrollo del Proyecto, la zona se ha dividido en cuatro tramos así:

- Tramo A: Sector comprendido entre las compuertas de Alicachín y la desembocadura del río Tunjuelo.
- Tramo B: Comprende entre el río Tunjuelo y la desembocadura del río Fucha.
- Tramo C: Comprende entre la desembocadura del río Fucha y la desembocadura del río Salitre-Juan Amarillo.
- Tramo D: Localizado entre la desembocadura del río Salitre-Juan Amarillo y el sitio denominado Puente la Virgen en el vía Cota - Suba.

En la Figura 5 se puede observar la zona de influencia directa del Proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental – Proyecto de AHRB.

6.3 INTERVENCIONES REALIZADAS EN EL RÍO BOGOTÁ

A continuación se hace un breve resumen de los antecedentes sucedidos frente a las intervenciones que adelanta el Fondo para la Inversiones Ambientales del río Bogotá de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR mediante el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá y a las intervenciones puntuales realizadas por la EAB – ESP correspondientes a realizar el realce y reforzamiento preventivo de jarillones en diferentes sectores del río Bogotá, las comunicaciones mencionadas corresponden a pronunciamientos emitidos por cada entidad de acuerdo con las solicitudes realizadas.

El IDIGER solicitó al Fondo para la Inversiones Ambientales del río Bogotá - FIAB de la CAR una reunión con el fin de realizar unas precisiones al pronunciamiento 20162107447 emitido por esta entidad, para lo cual las dos Instituciones se reunieron el día 26 de febrero de 2016 en Instalaciones de la CAR llegando a las siguientes conclusiones:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE PÁGULA DENTRO DE CANTON DE RANGÓN Y LANTAS LANTAS	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

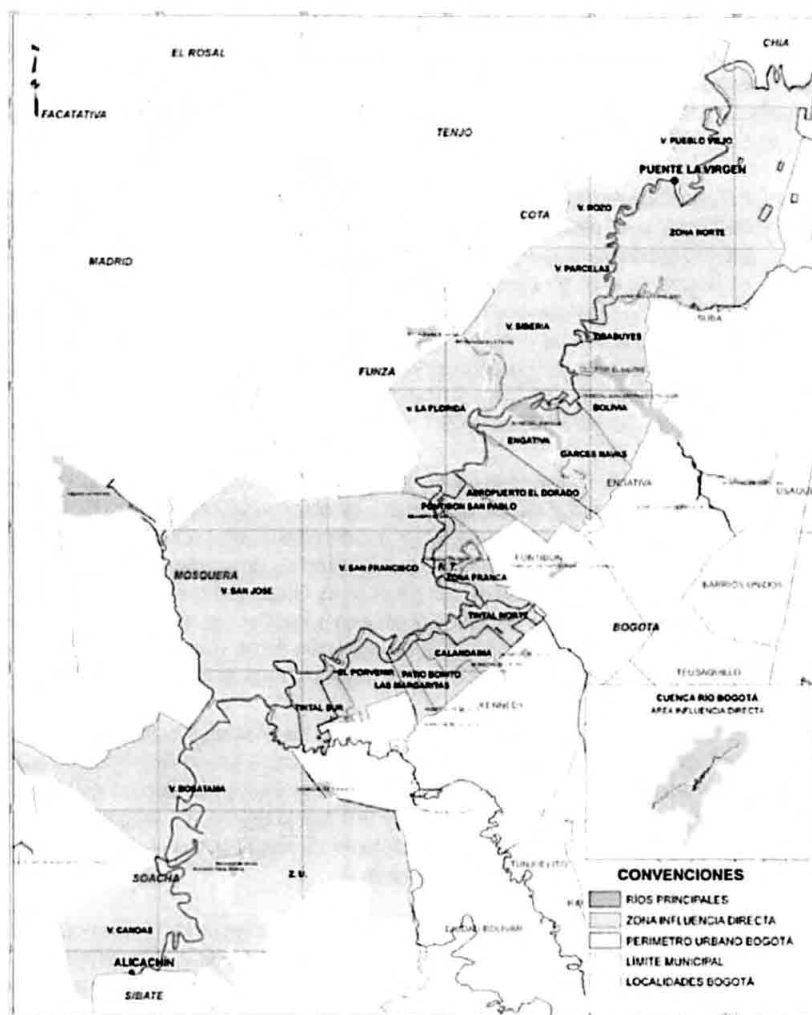


Figura 5. Zona de influencia directa del proyecto de AHRB

Fuente: Documento General del Proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental – CAR

- En la construcción de las obras de adecuación del río Bogotá que actualmente se ejecutan NO se presentan variaciones significativas, con respecto al diseño original planteado en el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá.
- Para realizar una evaluación de la amenaza de inundación por desbordamiento del río Bogotá en condiciones actuales, se puede utilizar la información proveniente de los diseños originales del proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá debido a que no tienen mayores variaciones.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ANEXOTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- Para mejorar la entrega del río Tunjuelo en el río Bogotá y disminuir los remansos hidráulicos producidos, se decidió realizar una rectificación del cauce del río Tunjuelo en un tramo aproximado de 150 m lineales.
- Para realizar una evaluación de la amenaza de inundación por desbordamiento del río Bogotá, la CAR suministró al IDIGER la siguiente información:
 - Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el sector puente la Virgen – Alicachín. Nivel en Alicachín igual a 2539.57 msnm.
 - Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el sector puente la Virgen – Alicachín
 - Elaboración de los estudios hidrológicos e hidráulicos requeridos para la determinación de los niveles que definen el cauce natural del río de acuerdo con la legislación al respecto, los cuales se utilizarán para la delimitación de la ronda hidráulica en el sector comprendido entre las compuertas de Alicachín (municipio de Sibate) y su nacimiento en el municipio de Villapinzón. Contrato 273 de 2009

Luego, en atención al artículo 36 "Nuevo Ordenamiento Territorial" del Acuerdo 645 de 2016 *"por el cual se adopta el plan de desarrollo económico, social, ambiental y de obras públicas para Bogotá, D.C. 2016 - 2020 Bogotá mejor para todos"*, donde se establece realizar las acciones necesarias para planificar la ciudad a través de una normatividad urbanística que reglamente adecuadamente su desarrollo y crecimiento, la Secretaría Distrital de Planeación – SDP lidera la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial – POT del Distrito Capital, expedido mediante el Decreto 619 de 2000, modificado por el Decreto 469 de 2003 y compilado por el Decreto 190 de 2004, ha fijado como compromisos la actualización de los planos normativos de amenaza de inundación, encharcamiento y avenidas torrenciales a nivel urbano y rural de la ciudad.

Para tal fin es necesario caracterizar la amenaza de inundación de las diferentes localidades del Distrito Capital que se encuentran localizadas en la margen izquierda del río Bogotá a través de la incorporación de estas medidas de mitigación como insumo primario de acuerdo con lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 "Por el cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones" y es la base normativa para realizar la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial.

El IDIGER para poder incorporar las medidas de mitigación correspondientes en los planos normativos del POT, requiere realizar una recopilación de las acciones adelantadas en ésta materia, para lo cual, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR adelanta a través del Fondo para la Inversiones Ambientales del río Bogotá la ejecución del proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá, situación que genera un impacto en la valoración de la amenaza y riesgo por inundación del río Bogotá y de los cuerpos tributarios que drenan la ciudad. Por tal motivo, mediante la Carta Remisoria CR-24275 con Radicado IDIGER 2016EE7078 del 29 de Junio de 2016, el IDIGER solicita a la CAR la información que se menciona a continuación.

- Planos record de la adecuación hidráulica con la topografía y batimetría actualizada luego de la adecuación realizada.
- Estudio hidrológico e hidráulico del río Bogotá con las nuevas obras adelantadas por la CAR en donde se detalle los escenarios de diseños, caudales y periodos de retorno que puede transitar el cuerpo de

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

agua sin desborde bajo las condiciones actuales, factores de seguridad y escenarios con los cuales se diseñaron las obras de protección (jarillones, vertederos, zonas multifuncionales, entre otras)

- Diseño de las áreas multifuncionales plateadas en la adecuación.
- Estudios y diseños geotécnicos de las obras de adecuación (Convenio Interinstitucional No. 514 del año 2007)
- Caracterización de lodos del río Bogotá (Contrato No 0393 de 2007)
- Diseños Geométricos
- Estudios Hidrogeológicos
- Diseños Paisajísticos.
- Plan de contingencia y emergencia de las obras de adecuación hidráulica y plan de seguimiento y monitoreo y mantenimiento de las mismas.

Mediante, el Radicado 20162126726 del 12 de Julio de 2016, con Radicado IDIGER 2016ER12071, la CAR manifiesta lo siguiente:

"...con el fin de caracterizar la amenaza de inundación en las diferentes localidades del Distrito Capital, cordialmente nos permitimos enviarle el Informe General de los estudios realizados que sirvieron de soporte a los trabajos en la Cuenca Media..."

"...En el informe se describen los estudios hidráulicos, geotécnicos, geométricos, hidrogeológicos y paisajísticos que se llevaron a cabo por parte del FIAB contenidos en el listado del oficio..."

"...Con relación a la información que se encuentra en el listado sobre las acciones que tienen que ver con las Áreas multifuncionales y el Plan de mantenimiento y monitoreo de las obras de adecuación, le comentamos que estos temas son el objeto de una consultoría para la cual adelanta la CAR en la actualidad un proceso de contratación con normas del Banco Mundial..."

"...Respecto a los planos record podremos suministrarlos una vez que el contratista de la CAR haya terminado los trabajos de adecuación, lo cual se tiene programado para el mes de Octubre del presente año..."

Posteriormente, mediante la Carta Remisoria CR-25615 con Radicado IDIGER 2016EE13536 del 17 de noviembre de 2016, el IDIGER solicita a la CAR la siguiente información que servirá de insumo para actualizar el sistema de alerta por inundación del río Bogotá realizado por el IDIGER y la actualización del plano normativo de amenaza de inundación por desbordamiento para la revisión ordinaria del Plan de Ordenamiento de Bogotá:

1. Acceso a la información de lluvias y niveles (además de la ubicación y características de su transmisión de información) de las estaciones administradas por la CAR y que pueden tener influencia en la ciudad de Bogotá y sus zonas aledañas (en tiempo real), en torno a la construcción de un sistema de monitoreo robusto que le permita al IDIGER analizar dichos datos de manera anticipada, para la generación de reportes que permitan soportar la emisión de alertas frente a elevados niveles del río que puedan generar condiciones de riesgo por desbordamiento para la ciudad.
2. Contar con la colaboración de la CAR para gestionar una visita a lo largo del río Bogotá a personal del IDIGER en donde se den a conocer por parte de la Corporación las características técnicas del proceso constructivo realizado dentro de las labores de adecuación hidráulica llevadas a cabo en los tramos intervenidos, así como la condición actual a lo largo del río que aún falta por intervenir.
3. Informe de las zonas actualmente más vulnerables en la ciudad frente a posibles crecientes del río Bogotá, dado que aún se encuentra en curso el proceso de construcción de jarillones dentro de la

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

adecuación hidráulica del río que la CAR tiene bajo su responsabilidad, así como las medidas o planes de contingencia propuestos para su control.

4. Planos Record Oficiales de las obras adelantadas en el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá en el tramo comprendido entre Alicachín y la Calle 80
5. Dado que las zonas de expansión del Distrito Capital se encuentran al norte de la ciudad principalmente, es necesario conocer si la CAR está adelantando estudios o diseños de adecuación del río Bogotá en el sector comprendido entre Puente la Virgen y la desembocadura del río Torca, con el fin de incorporar dichos diseños en la evaluación del modelo de amenaza de inundación por desbordamiento desarrollado por el IDIGER en ese sector.
6. Estudios batimétricos y topografía del Canal Torca – Guaymaral que por su localización se encuentra dentro de su jurisdicción por encontrarse en Zona Rural del Distrito Capital.

En atención a la solicitud presentada por el IDIGER, la CAR mediante el Radicado 20162152498 del 29 de Noviembre de 2016 con Radicado IDIGER 2016ER20274, la CAR manifiesta:

"...podemos manifestarle que la construcción de jarillones en el tramo correspondiente a la cuenca media del río ya se ha adelantado entre Alicachín y la desembocadura del río Juan Amarillo en una extensión de 52.5 Kilómetros. Falta por ejecutarla en los últimos 16 kilómetros entre el último punto anterior y el sitio Puente la Virgen, sector en el cual ya las obras se han iniciado y se espera su culminación en un plazo de aproximadamente 8 meses..."

"...información sobre planos finales de obra correspondiente al tramo entre Alicachín y la Calle 13, en una extensión de 40 Kilómetros. Se informó además que una vez culminen las obras, el contratista entregará a la CAR la información record faltante y en ese momento con gusto se la podremos suministrar..."

"...Para la cuenca alta del río Bogotá, en la cual se incluye el sector entre Puente la Virgen y el Canal Torca, la CAR contrató los diseños de la adecuación hidráulica del cauce. En el momento se efectúan los ajustes finales para los diseños los cuales se considera que estén terminados en el mes de Enero de 2017. Una vez culminados podremos suministrarlos a ustedes a través del FIAB..."

Para el sector denominado El Corzo, objeto del presente concepto técnico, mediante la comunicación 20172136093 del 16 de Agosto de 2017, radicada en el IDIGER el 23 de Agosto de 2017 bajo el consecutivo 2017ER14474, la CAR manifiesta:

"...se realizó en el tramo desde el K27+200 al K30+600 (predio El Corzo), la conservación de las zonas inundables, ampliación de la sección transversal del cauce del río con las siguientes características, ancho del canal promedio 45 mts, longitud de la berma promedio 30 mts, altura del jarillón promedio 3.5 mts, así como se evidencia en las secciones transversales y planimetrías anexas a este oficio, adicionalmente se realizó el dragado de sedimentos acumulados en el lecho y el reforzamiento de los jarillones en la margen occidental, lo anterior con el fin de lograr una capacidad hidráulica funcional..."

Bajo este panorama, se tiene que el punto de partida para Bogotá es actualizar las condiciones de amenaza de inundación de acuerdo con la incorporación de las medidas estructurales que en su momento se plantearon en el Plan de Ordenamiento como medidas de mitigación del riesgo de inundación de la ciudad y que actualmente se ejecutan o se han ejecutado sobre el río Bogotá y sus afluentes.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICA TERRITORIAL	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

7. ANÁLISIS DE LA AMENAZA

7.1 METODOLOGIA.

El Decreto 190 de 2004, "Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003", menciona lo siguiente en correspondencia con las obras de mitigación que son necesarias adelantar en los ríos Tunjuelo y Bogotá.

Artículo 114. *Medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento (artículo 50 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 103 del Decreto 469 de 2003).*

Con el objeto de proteger las zonas aledañas y controlar las crecientes para un periodo de retorno de cien años se proyectan las obras de construcción de jarillones y dragado del cauce del río Bogotá en el tramo del río Bogotá entre Alicachín y el humedal de La Conejera. Las obras mencionadas se desarrollarán en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y con las especificaciones definidas por el proyecto de mitigación de inundaciones realizadas para tal efecto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Estas obras están incluidas dentro de la actual estructura tarifaria de Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

Artículo 129. *Medidas para mitigar el riesgo de inundación (artículo 73 del Decreto 619 de 2000).*

Son medidas de mitigación de riesgos por inundación las siguientes:

- Medidas estructurales: Planes de Manejo de cuencas que incluyen adecuación hidráulica de cauces, protección de las márgenes y construcción de obras de drenaje de aguas residuales y lluvias, entre otros.
- Medidas no estructurales: programas de mantenimiento y limpieza de los cauces y sistemas de drenaje, planes de monitoreo y sistemas de alerta, planes de emergencia y contingencia, programas educativos y de divulgación y organización comunitaria.

Artículo 130. *Adecuación Hidráulica del río Bogotá (artículo 74 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 108 del Decreto 469 de 2003).*

Las obras prioritarias para disminuir el riesgo de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá corresponden con la adecuación hidráulica del río y a las obras para el drenaje de sus aguas. Las obras para la adecuación hidráulica del río Bogotá comprenden el dragado, la ampliación del cauce y la construcción de jarillones en la margen izquierda (oriental del río Bogotá).

Estas obras están programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en el largo plazo; en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y el Plan Maestro de Alcantarillado.

Teniendo en cuenta lo mencionado, para el río Bogotá se han adelantado las medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento en el tramo correspondiente a la cuenca media del río entre Alicachín y la desembocadura del río Salitre-Juan Amarillo en una extensión de 52.5 km como lo afirman las diferentes comunicaciones que se relacionaron en el apartado 6.6 Intervenciones realizadas en el río Bogotá.

CT-8253 "El Corzo"

Página 21 de 57

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ARQUITECTURA INGENIERÍA DE OBRAS DE PAVIMENTO & CEMENTO PORTLAND	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Debido a lo descrito anteriormente el IDIGER dio inicio a la actualización del mapa normativo por inundación de cada uno de los cuerpos de agua, teniendo en cuenta las obras de adecuación hidráulica adelantadas para cada uno de estos. La metodología planteada para la actualización de mapa contempla cinco (5) etapas como se presenta en la Figura 6.

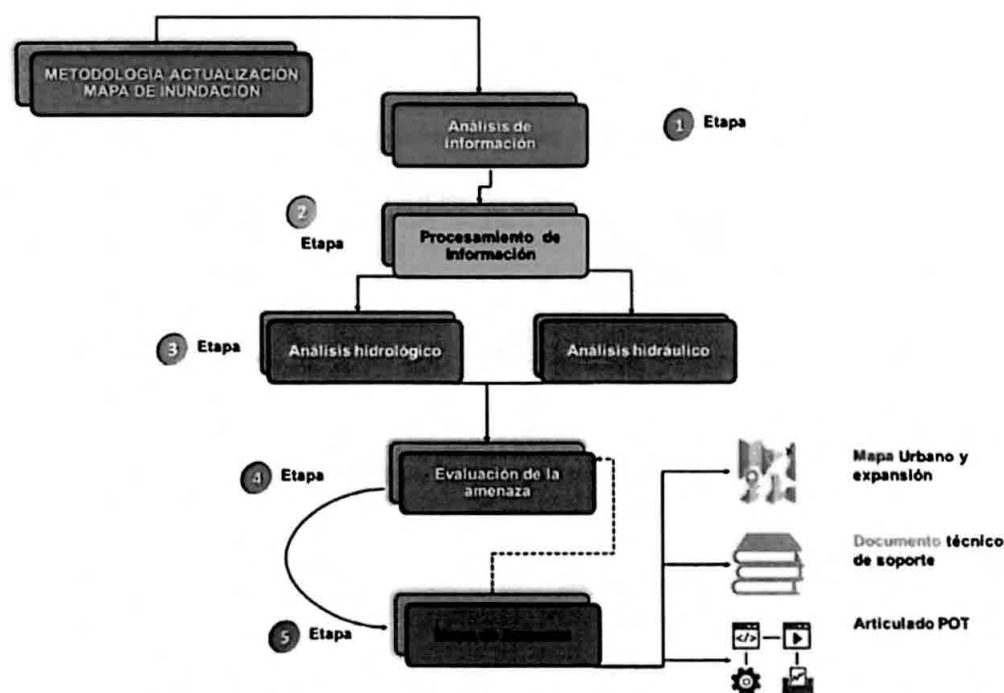


Figura 6. Metodología de actualización Mapa de inundación (Actualización POT)

La etapa 1 y 2 consiste en la revisión, análisis y procesamiento de la información recibida por cada una de las entidades (CAR y EAB – ESP), de donde se obtuvieron las bases para los análisis hidrológicos e hidráulicos que se desarrollaron en la etapa 3. A partir de los resultados de velocidades y láminas de agua obtenidos de los análisis hidráulicos se realizó la evaluación de la amenaza y la generación del mapa correspondiente (etapas 4 y 5).

A continuación se presenta el procedimiento utilizado para generar los mapas de amenaza de inundación por desbordamiento de acuerdo con la metodología planteada.

7.1.1 TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

La información de topografía y batimetría utilizada en la actualización de la amenaza de inundación por desbordamiento para el río Bogotá, se obtuvo de los estudios batimétricos y topográficos desarrollados por la CT-8253 'El Corzo'

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	
	Código:	
	Versión:	
	Fecha de revisión:	

CAR y a partir de un Modelo de Elevación Digital de un metro suministrado por la EAB – ESP, en la Figura 7 y en la Tabla 4 se puede apreciar los sectores de la información topográfica y batimétrica utilizada.

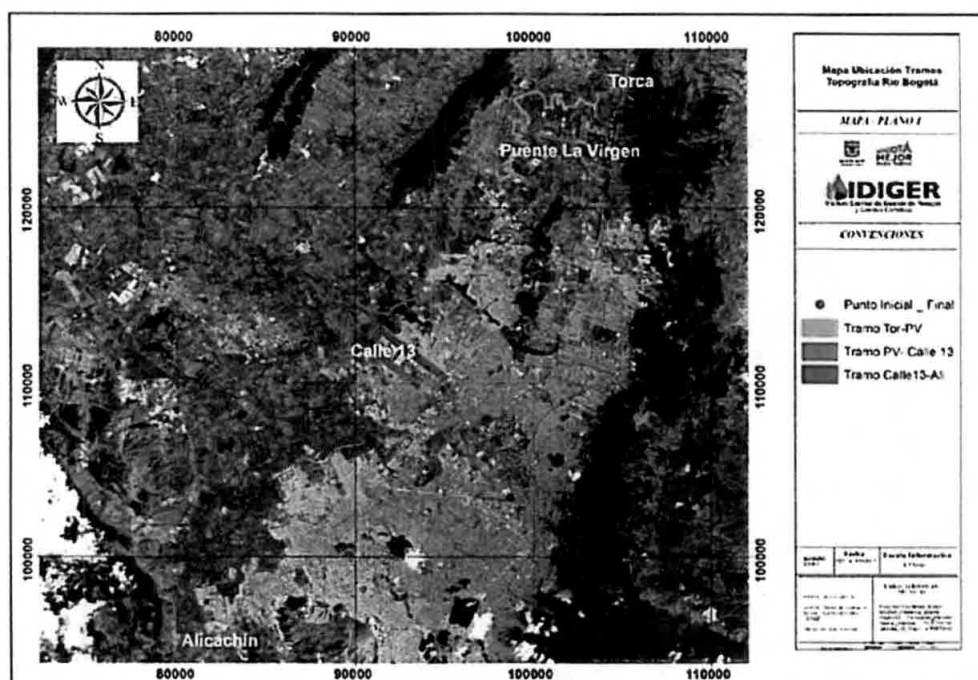


Figura 7. Tramos Topografía y Batimetría

Tabla 4. Información topográfica y batimétrica base para la actualización del POT

SECTOR	ESTUDIO	ENTIDAD	AÑO
1 Puente La Virgen – Desembocadura río Torca	Estudio hidráulico para el diseño de obras de protección contra inundaciones del río Bogotá. Secciones de diseño definitivo de Adecuación Hidráulica cuenca Alta	CAR	2016
2 Calle 13 – Puente La Virgen	"Estudio hidráulico para el diseño de obras de protección contra inundaciones del río Bogotá". Secciones de diseño definitivo de Adecuación Hidráulica	CAR	2008-2013
3 Alicachín – Calle 13	Planos obra record de Adecuación Hidráulica	CAR	2016
4 Bogotá zona urbana	Modelo de elevación digital a un metro	EAB - ESP	2014

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Según lo mencionado, el sector denominado El Corzo, se encuentra localizado en el tramo de topografía suministrada por la CAR en el año 2017, comprendido entre las compuertas de Alicachín y la Calle 13, ratificada mediante comunicación 20172136093 del 16 de Agosto de 2017, lo cual puede observarse en la Figura 8.

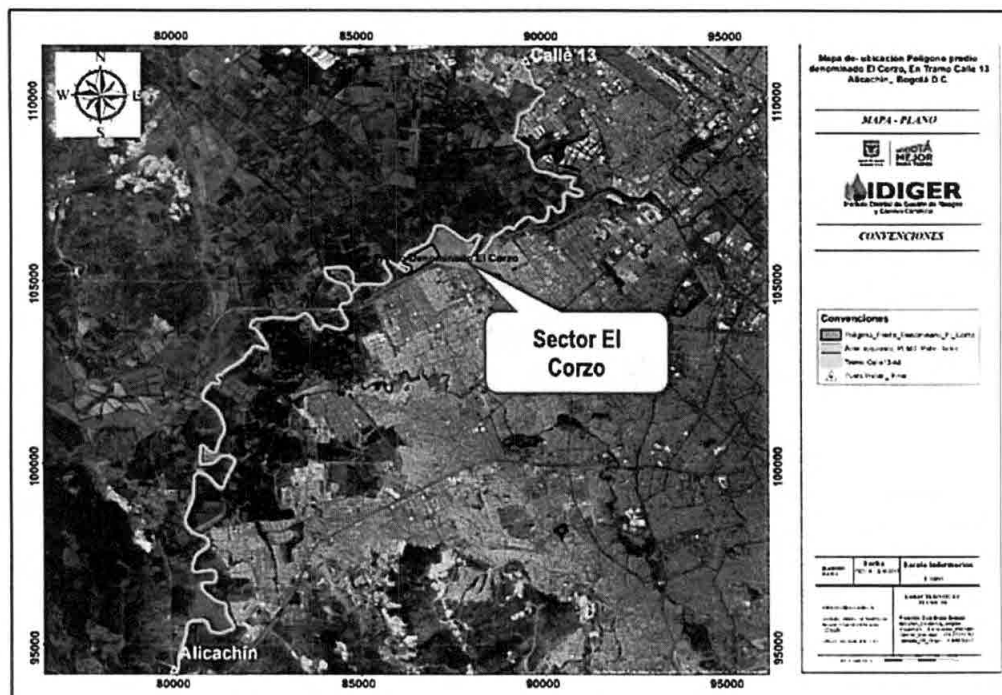


Figura 8. Tramo 1 Topografía donde se localiza el sector El Corzo

7.1.2 ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Con el fin de obtener los caudales máximos como insumo para la modelación hidráulica y obtención del mapa de amenaza de inundación por desbordamiento, se realizaron diferentes análisis hidrológicos bajo diferentes metodologías de acuerdo con la información disponible, que se describen a continuación.

- **Análisis de caudales para periodos de retorno de 10, 50 y 100 años.**

Teniendo en cuenta que la revisión actual de la información hidrológica tiene como objetivo generar una actualización de la hidrología para el desarrollo de modelos hidrodinámicos en la ciudad de Bogotá como insumo para la actualización del mapa por inundación, fue necesario realizar una revisión de toda la bibliografía de las diferentes entidades con jurisdicción en la ciudad, donde se estableció que la mejor medida era partir de resultados obtenidos en años anteriores referentes a la hidrología de diseño en los cuerpos hídricos de interés.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Se consideraron los estudios anteriores para la calibración y validación de modelos hidrológicos, teniendo en cuenta los estudios de tormentas de la EAB-ESP en el año 2015 para cada una de las estaciones pluviográficas ubicadas en las diferentes cuencas hidrográficas objeto de estudio; la metodología utiliza la actualización de la hidrología, cambiando parámetros de forma y manteniendo los volúmenes pertinentes para cada cuerpo hídrico.

Para la actualización de la hidrología, se han tenido en cuenta diferentes estudios realizados en las últimas dos décadas en el Distrito Capital, con el fin de suministrar un valor de entrada para las modelaciones hidrodinámicas; los estudios que se consideraron corresponden a diseños de obras para la adecuación hidráulica de cauces, diseño de embalses, datos de estaciones hidrológicas puntuales y planes de manejo ambiental. A continuación, se presenta un resumen de los diferentes estudios que cuentan con la temática de hidrología en los diferentes cuerpos de agua del Distrito Capital.

A continuación se presenta la metodología que describe el proceso de obtención de los diferentes caudales asociados a periodos de retorno para cada uno de los cuerpos hídricos que se consideró pertinente utilizar (ver Figura 9):

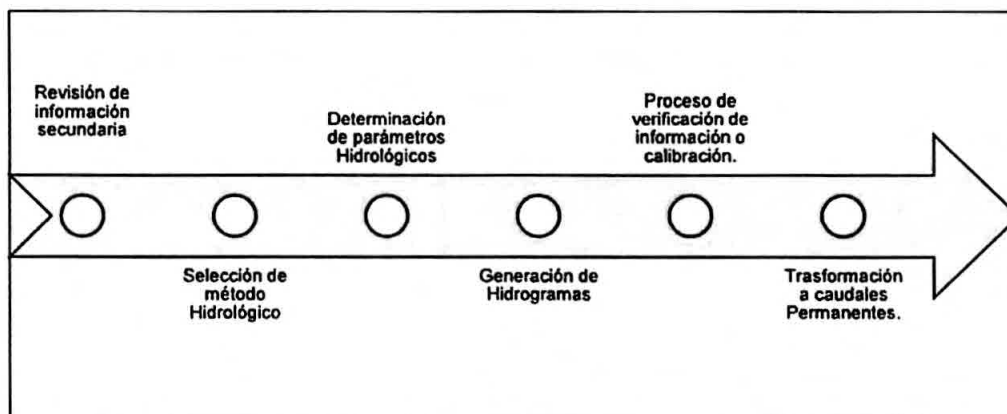


Figura 9. Esquema Metodológico modelo Hidrológico

El objetivo de este análisis es obtener los caudales de cada uno de los afluentes del río Bogotá para los periodos de retorno de 10, 50 y 100 años, tomando como insumos principales el estudio de análisis de tormentas desarrollado por la Empresa de Acueducto de Bogotá en el año 2015, el cual cuenta con todo el análisis pluviográfico de la ciudad de Bogotá proporcionando curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), el modelo de elevación digital (DEM) que cuenta con una resolución de 1m x1m y que comprende el área del casco urbano de la ciudad, también suministrado por la EAB – ESP, y la cobertura y uso de suelo.

Partiendo de la información recopilada, la metodología que mejor se ajusta al objeto de modelación, corresponde aquella que evalúa un evento determinado, partiendo de un parámetro de transformación por cobertura y uso del suelo, y cuya salida represente un determinado caudal en el tiempo asociado a un periodo de retorno o probabilidad. Por lo tanto, la metodología que mejor se ajustó a los requerimientos técnicos, corresponde al método del *Soil Conservation Service* (SCS) para eventos extremos. A continuación, se presenta la ecuación principal de dicho método.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ANEXO N.º 11 Instituto Colombiano de Estudios de Riesgos y Gestión Ambiental	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

$$Q = \frac{(P - 0.2s)^2}{P + 0.8s}$$

Donde,

- Q: Escorrentía Total Acumulada y dada para un evento diario
- P: Precipitación Total del evento diario
- S: Infiltración Potencial Máxima

El SCS de los Estados Unidos, después de estudiar un gran número de pequeñas cuencas confeccionó un cuadro para estimar S a partir de un cierto valor de un Número de Curva "CN ". El valor de S está dado y relacionado con CN, mediante la siguiente ecuación, siempre y cuando la precipitación esté dada en mm y la escorrentía que se genere, se exprese igualmente en mm:

$$S = \frac{2540}{CN} - 25.4$$

Para el desarrollo del modelo del SCS se determinaron parámetros hidrológicos y morfométricos para cada uno de los puntos de interés y específicamente en cada una de las áreas aferentes o cuencas hidrográficas, de acuerdo con lo descrito en Ven Te Chow en 1994. Lo anterior se obtuvo del DEM, de las coberturas y el uso de suelo.

Utilizando la metodología expuesta anteriormente se realizó el cálculo de los hidrogramas de creciente para cada uno de los afluentes al río Bogotá, de los cuales se tomaron los caudales pico generados en un evento determinado y se asumen estos como los caudales críticos.

A continuación, se relaciona la información referente a los caudales picos asociados a diferentes periodos de retorno.

Tabla 5. Caudales pico para TR 10, 50 y 100

CUERPO DE AGUA	PERIODOS DE RETORNO		
	10	50	100
Río Bogotá	50	65.63	80.69
Río Torca	33.7	64.4	83
Río Salitre - Juan Amarillo	20	95.5	120.6
Río Fucha	44	123.3	155.1
Río Tunjuelo	54.6	126.3	190.8

• **Análisis de caudales máximos registrados.**

Este análisis consiste en la estimación de caudales, a partir de la información histórica de caudales registrados en los principales afluentes al río Bogotá en el sector de estudio. El análisis hidrológico realizado para el cálculo de caudales para la modelación hidráulica se basó en los registros históricos de las estaciones ubicadas en el río Bogotá y los respectivos balances entre ellas para lograr determinar de forma indirecta los caudales máximos

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

registrados en los afluentes al río en el sector de estudio. En esta sección, se presenta el análisis de la información registrada y los respectivos balances.

En la Figura 10 se presenta las series de tiempo de caudales máximos mensuales de las estaciones Puente Vargas, La Balsa, Chicú, El Cortijo y La Isla ubicadas, sobre el río Bogotá, y Puente Bosa ubicada en el río Tunjuelo, para el periodo 1940-2015; sin embargo, dado que la información simultánea en estas estaciones es reciente, en la Figura 11 se presenta el periodo 2006-2015. La ubicación de las estaciones se presenta en la Figura 12.

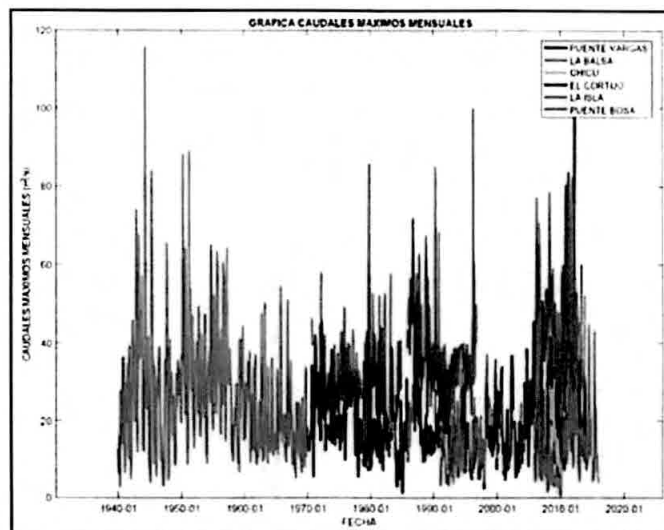


Figura 10. Caudales máximos mensuales registrados en las estaciones Puente Vargas, La Balsa, Chicú, El Cortijo, La Isla ubicadas en el río Bogotá y Puente Bosa ubicada en el río Tunjuelo, Periodo 1940-2015

Los afluentes Torca, Salitre - Juan Amarillo y Fucha no cuentan con la información histórica de caudales máximos mensuales que permita de forma directa estimar los caudales de entrada para el modelo hidráulico. Por este motivo se optó por realizar un balance no simultáneo de caudales con el fin de tener el orden de magnitud de los caudales máximos registrados en los afluentes de la siguiente forma.

- Para el río Bogotá se utiliza la serie de tiempo de la estación Puente Vargas.
- Para el río Torca se realiza un balance entre las estaciones Puente Vargas y la balsa. En la Figura 13 se presenta las series de tiempo de estas estaciones para el periodo de tiempo 2006-2015.
- Para el río Salitre - Juan Amarillo se realiza un balance entre las estaciones Chicú y El Cortijo. En la Figura 14 se presenta las series de tiempo de estas estaciones para el periodo de tiempo 2006-2015.
- Para el río Fucha se realiza un balance entre las estaciones El Cortijo y La Isla. En la Figura 15 se presenta las series de tiempo de estas estaciones para el periodo de tiempo 2006-2015.
- Para el río Tunjuelo se utiliza la serie de tiempo de la estación Puente Bosa.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

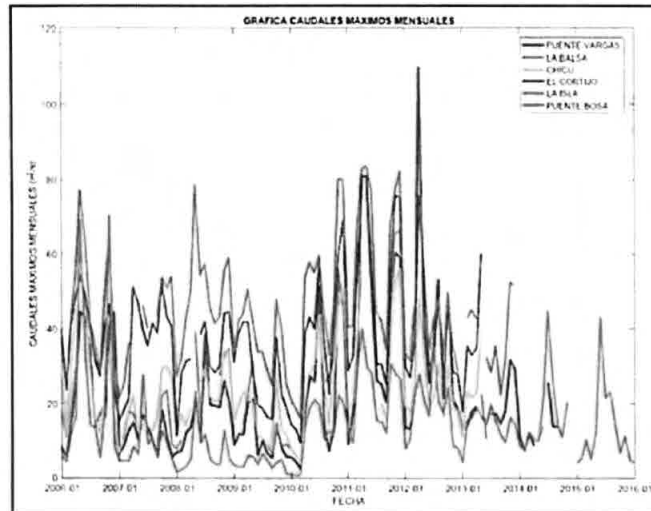


Figura 11. Caudales máximos mensuales registrados en las estaciones Punte Vargas, La Balsa, Chicú, El Cortijo y La Isla, ubicadas en el río Bogotá, y Punte Bosa ubicada sobre el río Tunjuelo, Periodo 2006-2015

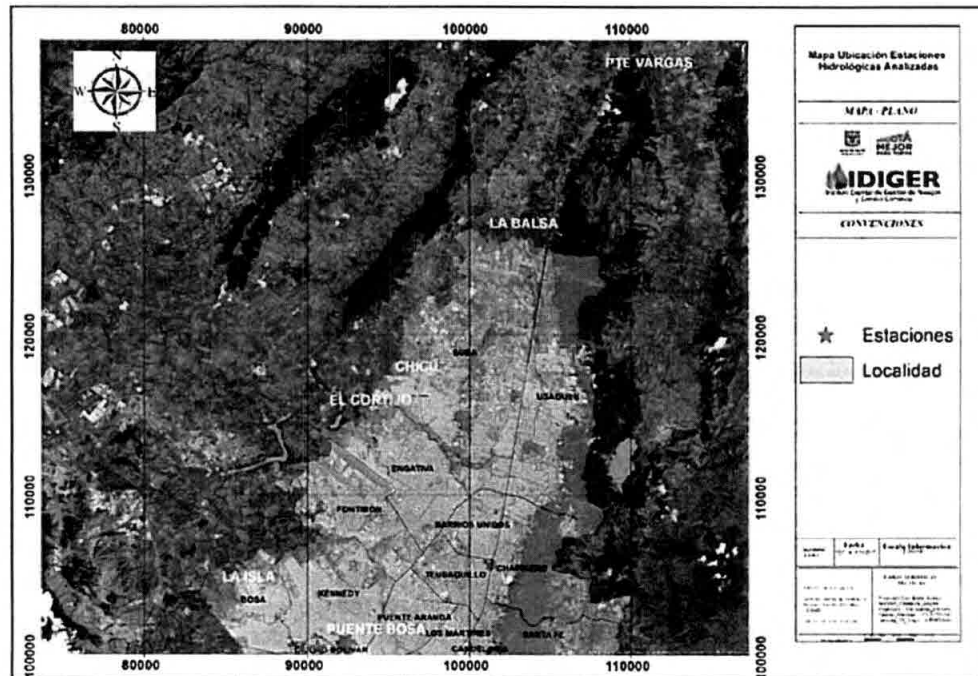


Figura 12: Ubicación estaciones hidrológicas analizadas

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- Los caudales aportantes de las plantas elevadoras se encuentran medidos de forma intrínseca dentro de las series de caudal analizado. No se pueden mostrar debido a que se desconocen los tiempos de operación y los diferentes aportes a lo largo del año.

Los resultados de los balances y la información registrada se presentan en la **Figura 14**

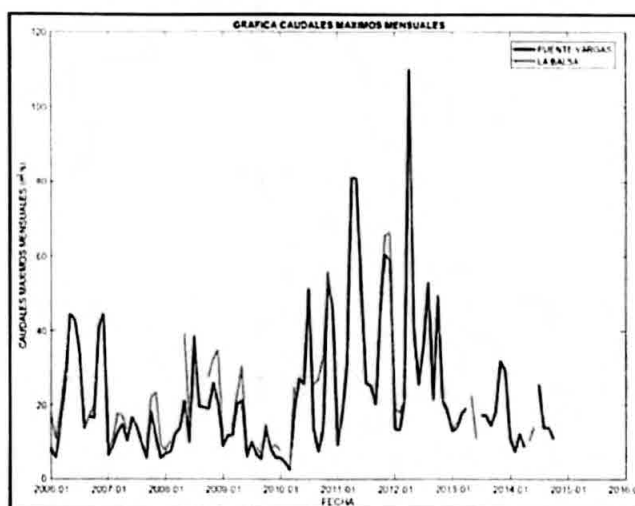


Figura 13. Caudales máximos mensuales registrados en las estaciones Puente Vargas, La Balsa, ubicadas en el río Bogotá, Periodo 2006-2015

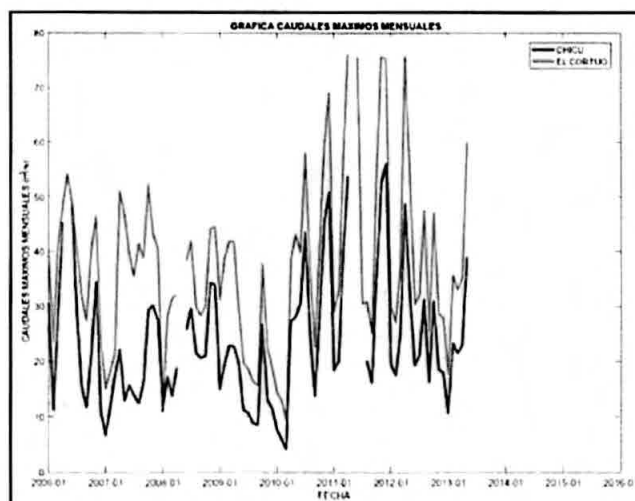


Figura 14. Caudales máximos mensuales registrados en las estaciones Chicú, El Cortijo, ubicadas en el río Bogotá, Periodo 2006-2015

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

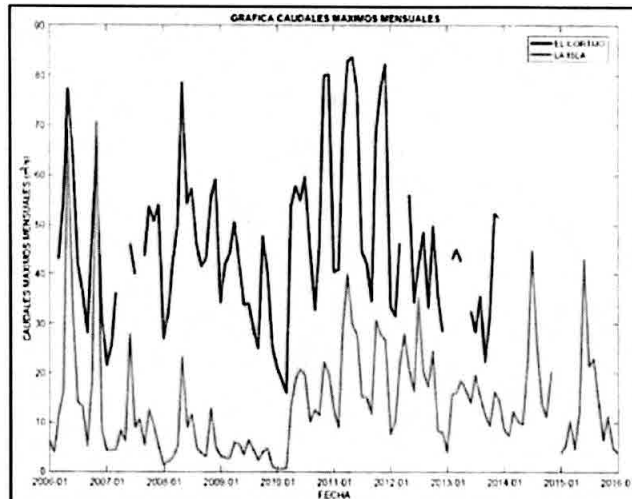


Figura 15. Caudales máximos mensuales registrados en las estaciones, El Cortijo, La Isla ubicadas en el río Bogotá, Periodo 2006-2015

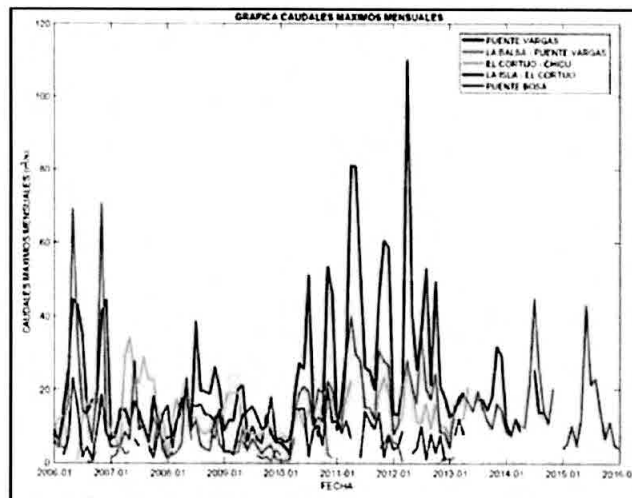


Figura 16. Caudales máximos mensuales registrados y balances en las estaciones Puente Vargas, La Balsa, Chicú, El Cortijo, La Isla ubicadas en el río Bogotá y Puente Bosa ubicada en el río Tunjuelo, Periodo 2006-2015

Como resultado del análisis de la información registrada y los balances construidos se determinó que el hito histórico de caudal máximo registrado simultáneamente se presentó en diciembre de 2011. Los valores de este escenario registrado se presentan en la Tabla 6.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE MUNICIPAL DE CONTROL DE RIESGO Y CALIDAD AMBIENTAL	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Tabla 6. Caudales máximos registrados simultáneamente

Corriente	Caudales Máximos (m³/s) Diciembre 2011	Fuente
Rio Bogotá	58.84	Estación Puente Vargas
Rio Torca	7.66	Balance Estación La Balsa - Puente Vargas
Rio Salitre - Juan Amarillo	19.27	Balance Estación El Cortijo - Chicú
Rio Fucha	6.98	Balance Estación La Isla - El Cortijo
Rio Tunjuelo	26.72	Estación Puente Bosa

De igual forma resulta de interés determinar los caudales máximos no simultáneos. En abril de 2012 para el río Bogotá 110.02 m³/s; en septiembre de 2010 para el río Torca 20.11 m³/s aproximadamente; en mayo de 2007 para el río Salitre - Juan Amarillo 34.15 m³/s aproximadamente; en mayo de 2006 para el río Fucha 23.14 m³/s aproximadamente; y en noviembre de 2006 para el río Tunjuelo 70.59 m³/s. El resumen de estos valores se presenta en la Tabla 7.

Tabla 7: Caudales máximos registrados

Corriente	Caudales (m³/s) Máximo Registrado	Fuente
Rio Bogotá	110.02	Estación Puente Vargas
Rio Torca	20.11	Balance Estación La Balsa - Puente Vargas
Rio Salitre - Juan Amarillo	34.15	Balance Estación El Cortijo - Chicú
Rio Fucha	23.14	Balance Estación La Isla - El Cortijo
Rio Tunjuelo	70.59	Estación Puente Bosa

Adicionalmente, con el fin de tener certeza de los resultados mostrados en la Tabla 7, se realizó la revisión del análisis hidrológico de la CAR para el "Proyecto de adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá". En el informe final de consultoría para la revisión integral de los diseños de adecuación hidráulica del río Bogotá entre el sector de Alicachín Municipio de Sibate y Puente la Virgen Municipio de Cota, se recopilan los caudales calculados para un periodo de retorno de 100 años de diferentes estudios para el río Bogotá, que se pueden apreciar a continuación (Figura 17):

Con base en los caudales presentados en la Figura 17, se comparan los caudales adoptados en el estudio de (HNV Ingenieros, 2011) para verificar el comportamiento hidráulico de las obras propuestas en el río Bogotá y los obtenidos en el presente análisis, donde se evidencia que estos últimos superan en una magnitud aproximada del 50% los caudales adoptados por HNV para un periodo de retorno de 100 años (ver Tabla 8).

- **Consideración en los análisis hidrológicos de la Variabilidad Climática.**

Es importante mencionar que los análisis del componente hidrológico, al utilizar información de las estaciones desde 1940, contemplan las anomalías de la variabilidad climática que tienen incidencia en la generación de eventos de inundación en el Distrito Capital y que permiten valorar su impacto en el aumento de los caudales contemplados en la modelación hidráulica.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

CAUDALES CON PERÍODOS DE RETORNO APROXIMADO DE 100 AÑOS SEGÚN DISTINTAS FUENTES

	ALICACHIN	TUNJUELO	FUCHA	SALITRE	PTE. LA VIRGEN
	TRAMO A	TRAMO B	TRAMO C	TRAMO D	
Caudales analizados en el capítulo de hidrología de este informe (m³/s)	210	130	90	70	
Caudales (hidrogramas) analizados aritméticamente Informe HMV 2003 (m³/s)	369	299	118	50	
Caudales estimados en Informe CAR 2008 (m³/s)	172	110	100	75	
Caudales adoptados para verificación hidráulica (m³/s)	210	175	120	70	

Figura 17. Caudales para un periodo de retorno de 100 años según distintas fuentes.
Fuente: PROYECTO DE ADECUACIÓN HIDRÁULICA Y RECUPERACIÓN AMBIENTAL DEL RÍO BOGOTÁ HMV INGENIEROS 2011.

Tabla 8: Comparación de caudales máximos registrados y caudales estudio HMV

Tramo	Caudales (m³/s) máximos registrados	Caudales (m³/s) adoptados para la verificación hidráulica para un periodo de retorno de 100 años (Estudio HMV 2011)
Puente la Virgen – Salitre–Juan Amarillo	130.13	70
Salitre–Juan Amarillo - Fucha	164.28	120
Fucha – Tunjuelo	187.42	175
Tunjuelo – Alicachín	258.01	210

7.1.3 MODELACIÓN HIDRÁULICA

- Código computacional**

La simulación del comportamiento hidráulico del río Bogotá en la actualización del mapa normativo del POT y en la cual se basa el presente concepto, se realizó utilizando el código computacional IBER. El módulo hidrodinámico de este programa resuelve las ecuaciones de aguas someras promediadas en profundidades bidimensionales, también conocidas como ecuaciones de Saint-Venant 2D. Dichas ecuaciones asumen las hipótesis de distribución de presión hidrostática y distribución uniforme de velocidad en profundidad (Universidad

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Técnico de Gestión de Riesgos y Gestión Ambiental	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Politécnica de Catalunya; Universidade Da Coruña, 2017). El modelo de Aguas Someras es ((Hoyos Arrieta & Muñoz Robayo, 2016).

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} [(H + h)u] + \frac{\partial}{\partial y} [(H + h)v] = 0 \quad (1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} - Z(u, v) = -g \frac{\partial h}{\partial x} \quad (2)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + u \frac{\partial v}{\partial x} + v \frac{\partial v}{\partial y} + Z(u, v) = -g \frac{\partial h}{\partial y} \quad (3)$$

Donde h es el desplazamiento de la superficie libre, H es la profundidad media, u y v son las velocidades horizontales, g es la aceleración de la gravedad, $Z(u, v)$ representan las fuerzas externas como por ejemplo el efecto de los vientos, la resistencia hidráulica (fricción), las condiciones geográficas del fondo (pendientes) o la fuerza de Coriolis (Hoyos Arrieta & Muñoz Robayo, 2016). Son necesarias condiciones iniciales y de contorno para la solución del sistema de Aguas Someras (Saint-Venant) y la calidad de la solución de éstas depende de la información disponible (Hoyos Arrieta & Muñoz Robayo, 2016).

Las ecuaciones hidrodinámicas, se resuelven en forma integral por el método de volúmenes finitos en una malla no-estructurada. El método de volúmenes finitos es uno de los más extendidos y comúnmente utilizados en dinámica de fluidos por ser muy eficiente para la resolución de leyes de conservación (Universidad Politécnica de Catalunya; Universidade Da Coruña, 2017).

- **Condiciones de modelación**

Las condiciones de modelación se dividen en la geometría de diseño, la definición de las condiciones de frontera y las condiciones iniciales.

- **Definición Dominio de estudio**

El dominio de estudio hace referencia al área establecida para generar el análisis de la amenaza de inundación por desbordamiento, cuya geometría fue generada mediante el acople del topografía existente en el DEM de metro por metro suministrado por la EAB y la topo-batimetría de obra record y diseño realizada por la CAR en el proyecto de adecuación hidráulica. Para la discretización del dominio del modelo, se generó una malla no estructurada (triángulos regulares), como se ilustra en la Figura 18, dando mayor resolución a las zonas del "cauce" y las estructuras de la adecuación hidráulica y aumentando los tamaños de los mismos hacia las planicies de inundación en la margen izquierdo aledañas al río Bogotá sobre el Distrito Capital. Por otra parte,

	Código:		
	Versión:		
	Fecha de revisión:		

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA

la desembocadura de los cauces afluentes (río Tunjuelo, Fucha, Salitre – Juan Amarillo y Torca) se adecuaron mediante información de topo-batimetría suministrada por la EAB-ESP en los diferentes proyectos ejecutados en estos cuerpos de agua aplicando la discretización mencionada.

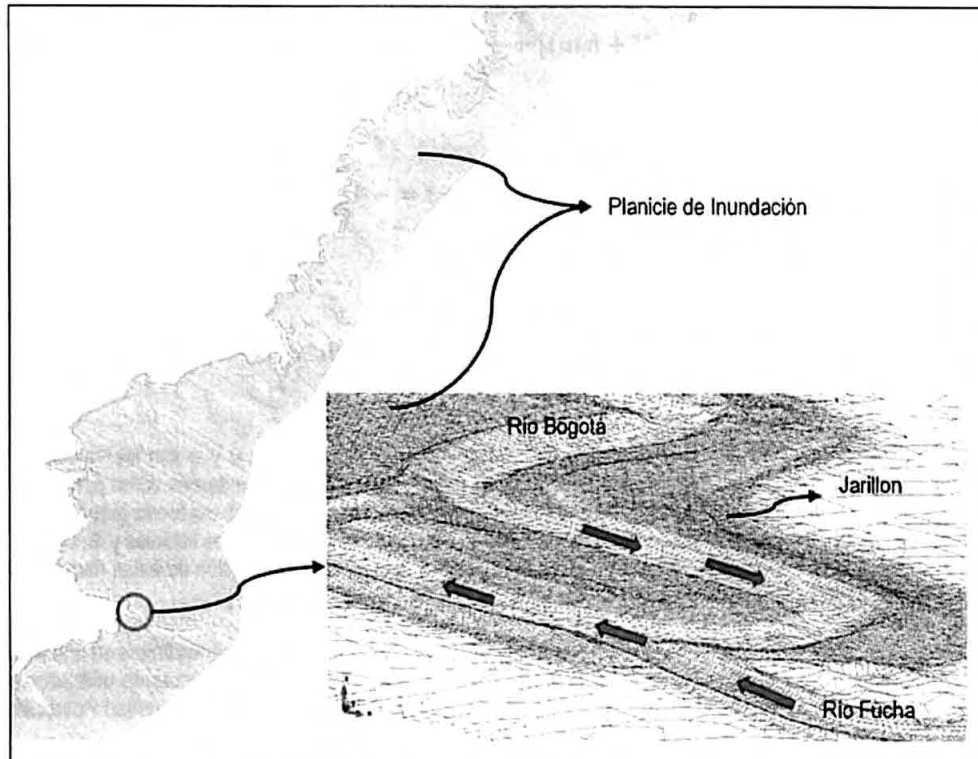


Figura 18. Dominio Modelación río Bogotá

- Condiciones de frontera:

Las condiciones de frontera de entrada para la modelación del río Bogotá corresponden a los caudales aguas arriba del río (inicio de la modelación) y en cada uno de los afluentes principales, calculados en el numeral 7.1.2 (Análisis Hidrológico). Las condiciones de frontera de salida son los niveles de agua reportados en los modelos hidráulicos del diseño de la Adecuación del río Bogotá de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)

Las modelaciones hidráulicas se trabajaron con una condición de flujo permanente, teniendo en cuenta los antecedentes presentados en los años 2010 y 2011 donde el río Bogotá presentó niveles altos constantes durante casi 2 meses, generando un escenario crítico para las condiciones hidráulicas del río.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. Secretaría Distrital de Planeación y Desarrollo Urbano	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Para optimizar los tiempos computacionales en la modelación hidrodinámica, se dividió el río en cuatro sectores de modelación como se presenta en la Figura 19. Por tanto, cada sector modelado cuenta con sus respectivas condiciones de frontera de entrada y salida, de acuerdo con el escenario modelado.

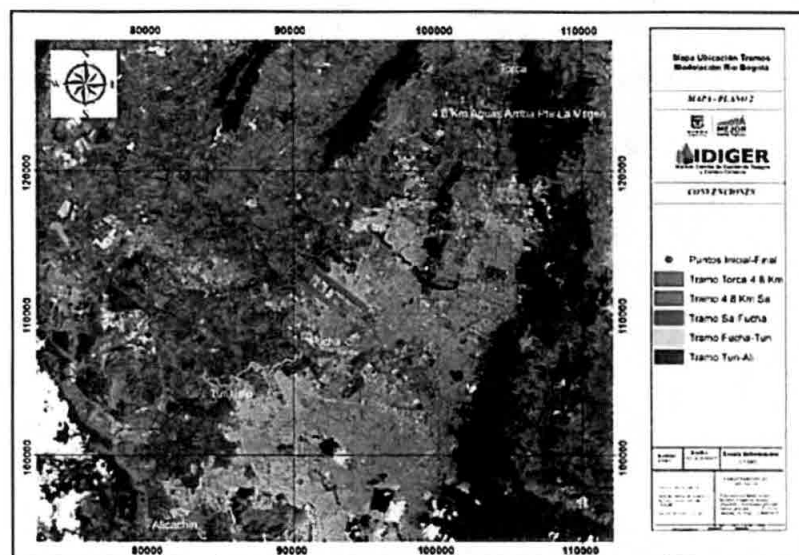


Figura 19. Localización Sectores de modelación río Bogotá

En la Figura 20 se puede apreciar en mayor detalle el sector de modelación en donde se localiza el sector denominado "El Corzo", comprendido entre la desembocadura del río Fucha a la desembocadura río Tunjuelo.

- Coeficientes de rugosidad.

Con base en las características obtenidas de estudios anteriores y las observaciones realizadas en campo, se establecen los siguientes coeficientes de rugosidad para el río Bogotá (Tabla 9)

Tabla 9. Coeficientes de Rugosidad

	Valores de Rugosidad
Canal Principal	0.035
Jarillón	0.050
Planicies de inundación	0.065

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

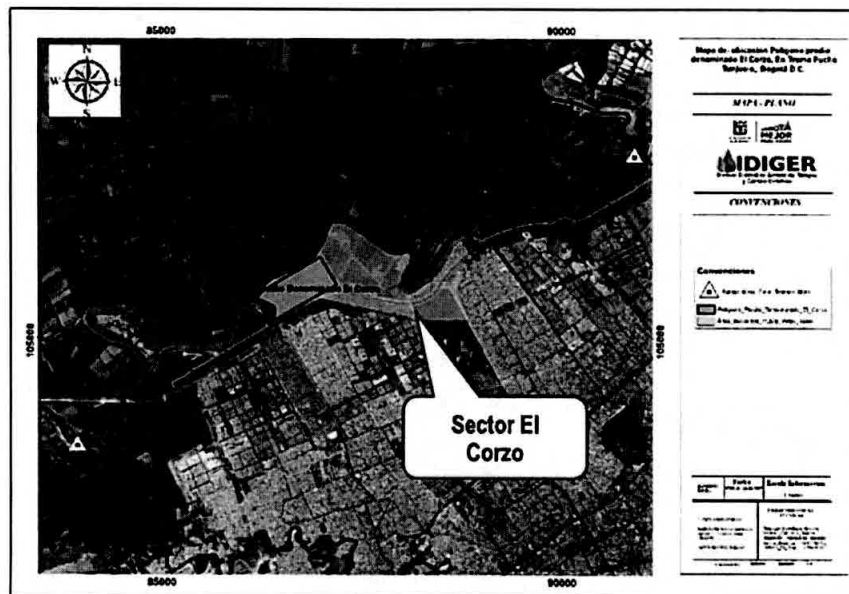


Figura 20. Desembocadura río Fucha – Desembocadura río Tunjuelo

- **Escenarios de modelación**

Con el fin de realizar la evaluación de la amenaza de inundación por desbordamiento fue necesario realizar varios escenarios de modelación hidráulica, a partir de los caudales obtenidos en el estudio hidrológico (numeral 7.1.2) para diferentes periodos de retorno en el río Bogotá y sus afluentes (10, 50 y 100 años).

Cabe mencionar que se realizaron escenarios para el río Bogotá teniendo en cuenta las entradas de sus afluentes; y adicionalmente se desarrollaron escenarios de modelación para cada afluente (Torca, Salitre-Juan Amarillo, Fucha y Tunjuelo) con una condición de salida establecida por el río Bogotá para un periodo de 100 años según "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenarios de los Afluentes**

- **Escenario 1:**

Las condiciones de frontera de entrada para cada afluente se establecieron acorde a los caudales con periodo de retorno de 100 años (ver Tabla 5), y como frontera de salida en cada uno se tomó el nivel en el río Bogotá correspondiente a una creciente de 100 años de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- **Escenario 2:**

Las condiciones de frontera de entrada para cada afluente se establecieron acorde a los caudales con periodo de retorno de 50 años (ver Tabla 5), y como frontera de salida en cada uno se tomó el nivel en el río Bogotá correspondiente a una creciente de 100 años de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenario 3:**

Las condiciones de frontera de entrada para cada afluente se establecieron acorde a los caudales con periodo de retorno de 10 años (ver Tabla 5), y como frontera de salida en cada uno se tomó el nivel en el río Bogotá correspondiente a una creciente de 100 años de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenarios para el río Bogotá**

Para los escenarios 1, 2 y 3, en la condición de entrada del río Bogotá, se estableció un valor de caudal que acopla los caudales que discurren por el río Torca y por la cuenca alta del río Bogotá de 80.69 m³/s

- **Escenario 1:**

Las condiciones de frontera de entrada para el río Bogotá y sus afluentes se definieron con un periodo de retorno de 100 años según la Tabla 5, como condición de frontera de salida, se tomó el valor máximo de rebose de las compuertas de Alicachín que corresponde a la cota 2539.57m.s.n.m como se referencia en el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenario 2:**

Las condiciones de frontera de entrada para el río Bogotá y el río Torca corresponden al caudal de un periodo de retorno de 100 años (ver Tabla 5) y para los demás afluentes se definieron los caudales de un periodo de retorno de 50 años según la Tabla 5. Como condición de frontera de salida, se tomó el valor máximo de rebose de las compuertas de Alicachín que corresponde a la cota 2539.57m.s.n.m como se referencia en el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenario 3:**

Las condiciones de frontera de entrada para el río Bogotá y el río Torca corresponden al caudal de un periodo de retorno de 100 años (ver Tabla 5) y para los demás afluentes se definieron los caudales de un periodo de retorno de 10 años según la (ver Tabla 5). Como condición de frontera de salida, se tomó el valor máximo de rebose de las compuertas de Alicachín que corresponde a la cota 2539.57m.s.n.m como se referencia en el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

CT-8253 "El Corzo"

Página 37 de 57

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

- **Escenario 4:**

Para optimizar los tiempos computacionales de la modelación hidrodinámica, se dividió el río en cuatro tramos de modelación como se muestra en la Tabla 10 y se presenta en la Figura 21. Por tanto, las condiciones de frontera de entrada para cada tramo del río Bogotá corresponden a los caudales máximos registrados de acuerdo con la Tabla 7, teniendo en cuenta cada uno de sus afluentes. Asimismo, las condiciones de salida de cada tramo corresponde a los niveles en el río Bogotá para una creciente de 100 años de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

- **Escenario 5: Escenario seleccionado para los análisis de amenaza de inundación por desbordamiento**

Al igual que el escenario anterior la modelación se realiza en cuatro tramos, donde la condición de frontera de entrada para el río Bogotá corresponde a una creciente con un caudal superior a un período de retorno de 100 años obtenido a partir de los caudales máximos registrados (Ver Tabla 7). En cuanto a los afluentes la condición de entrada se define acorde a los caudales presentados en la Tabla 5 para un periodo de retorno de 50 años. Asimismo, las condiciones de salida de cada tramo corresponde a los niveles en el río Bogotá para una creciente de 100 años de acuerdo con el "Estudio hidráulico para el diseño de las obras para la protección contra las inundaciones del río Bogotá en el Sector Puente La Virgen – Alicachín" (Monsalve Sáenz, 2010)"

Teniendo en cuenta los escenarios anteriormente descritos y los resultados obtenidos para cada uno de ellos, se estableció como escenario de análisis de amenaza de inundación por desbordamiento el escenario 5 del río Bogotá. Este escenario considera lo establecido en el Artículo 114 del Plan de Ordenamiento Territorial (Decreto 190 de 2004) donde se establece que **"Medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento. Con el objeto de proteger las zonas aledañas y controlar las crecientes para un período de retorno de cien años se proyectan las obras de construcción de jarillones y dragado del cauce del río Bogotá en el tramo del río Bogotá entre Alicachín y el humedal de La Conejera..."**, asimismo, partiendo que el escenario del río Bogotá debe considerar que corresponda a un periodo de retorno de 100 años, el escenario escogido refleja caudales superiores a los caudales máximos registrados e igualmente a las reportados en la primera temporada invernal del año 2017, en la cual la EAB – ESP reportó caudales hasta de 230 m³/s en Alicachín y caudales de periodos de retorno de 50 años aproximadamente en algunos afluentes del río Bogotá, por lo que se considera que el escenario seleccionado es un escenario adecuado dado que tiene en cuenta tanto los escenarios probables en términos de periodos de retorno como la información de registros históricos y es riguroso ya que los caudales analizados en el mismo son caudales superiores a los definidos en el modelo utilizado para el diseño de la adecuación hidráulica realizada por la CAR.

Adicionalmente, en la Figura 21 y en la Tabla 10 se describe detalladamente el escenario de modelación elegido, cabe recordar que el sector denominado "El Corzo" se encuentra en el tramo de modelación "Desembocadura río Fucha – Desembocadura río Tunjuelo"

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA DE PLANEACIÓN Y POLÍTICAS PÚBLICAS	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

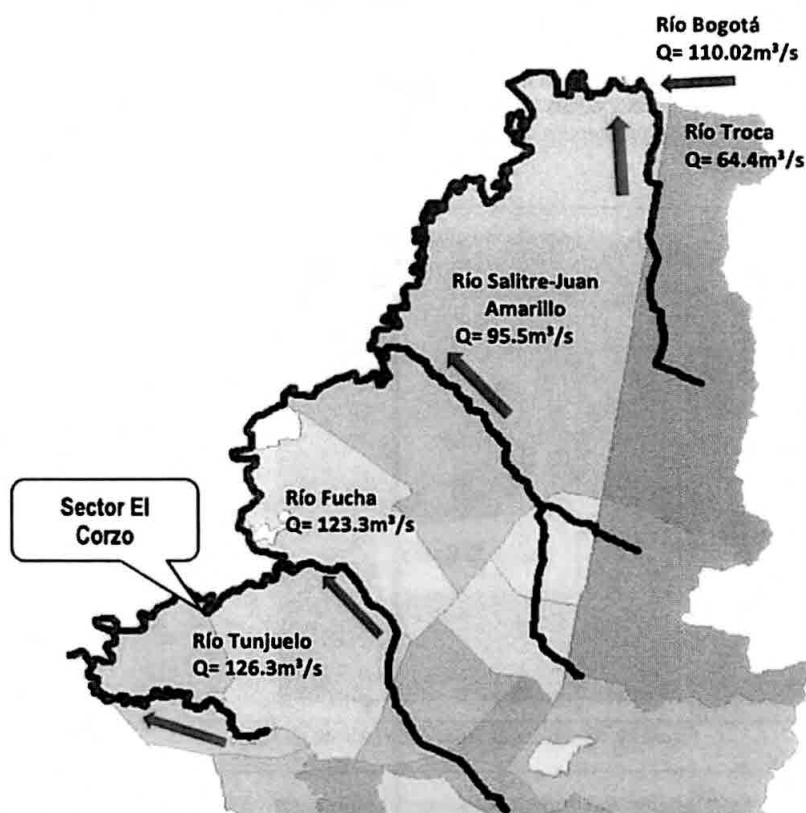


Figura 21. Escenario elegido para análisis de amenaza de inundación por desbordamiento. Escenario 5 del río Bogotá.

Tabla 10. Escenario elegido para análisis de amenaza de inundación por desbordamiento. Escenario 5 del río Bogotá.

Número	Sector	Condición de entrada	Condición de salida
1	Desembocadura río Torca – Puente La Virgen	Río Bogotá: $Q = 110.02 \text{ m}^3/\text{s}$ - Desembocadura río Torca: $Q = 64.4 \text{ m}^3/\text{s}$	Cota de la Lámina de agua: 2543.42 m.s.n.m.
2	Puente La Virgen – Desembocadura río Salitre- Juan Amarillo	Río Bogotá: $Q = 174.42 \text{ m}^3/\text{s}$ - Desembocadura río Salitre-Juan Amarillo: $Q = 95.5 \text{ m}^3/\text{s}$	Cota de la Lámina de agua: 2543.0 m.s.n.m.
3	Desembocadura río Salitre- Juan Amarillo Desembocadura río Fucha	Río Bogotá: $Q = 269.92 \text{ m}^3/\text{s}$ Desembocadura río Fucha: $Q = 123.3 \text{ m}^3/\text{s}$	Cota de la Lámina de agua: 2542.0 m.s.n.m.
4	Desembocadura río Fucha – Desembocadura río Tunjuelo	Río Bogotá: $Q = 393.22 \text{ m}^3/\text{s}$ Desembocadura río Tunjuelo: $Q = 126.3$ m^3/s	Cota de la Lámina de agua: 2541.55 m.s.n.m.
5	Desembocadura río Tunjuelo – Alicachín	Río Bogotá: $Q = 519.52 \text{ m}^3/\text{s}$	Cota compuerta Alicachín: 2539.57 m.s.n.m.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

- Resultados de modelación

Se obtuvieron como resultados de modelación los mapas de velocidades y láminas de agua se presentan las imágenes ráster de resultados de velocidades y láminas de agua (ver Figura 22 y Figura 23) obtenidos para el tramo comprendido entre "Desembocadura río Fucha – Desembocadura río Tunjuelo" donde se encuentra el sector denominado "El Corzo".

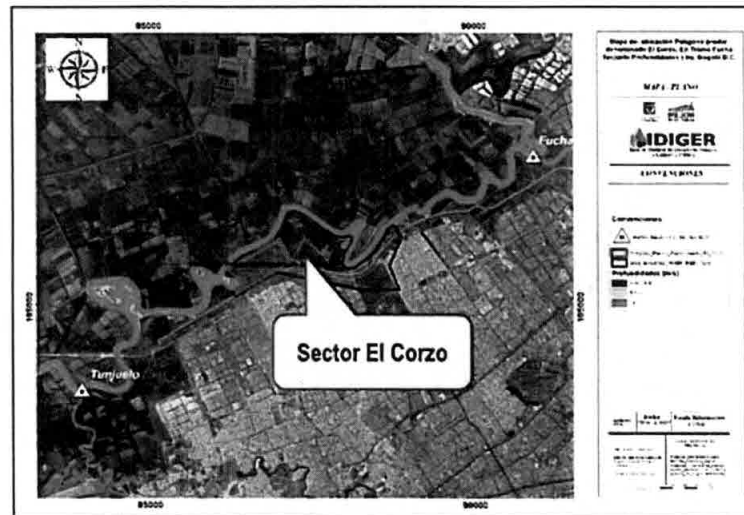


Figura 22. Resultados de modelación Láminas de Agua.

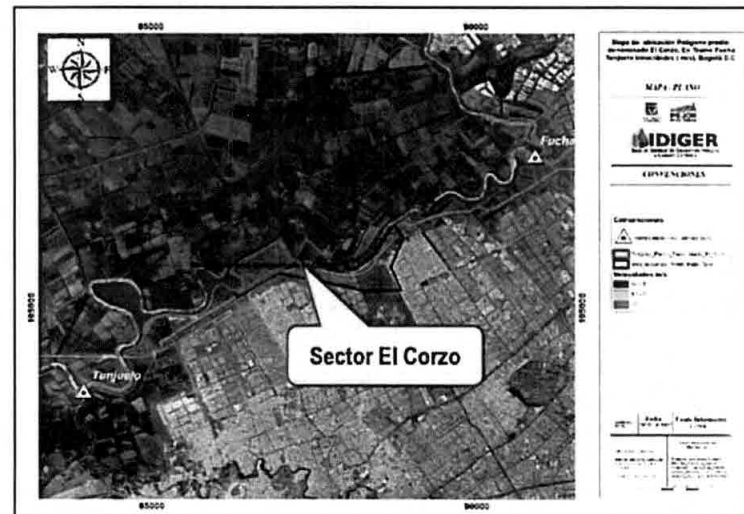


Figura 23. Resultados de modelación Velocidades de Flujo.

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

7.1.4 RECONOCIMIENTO DE CAMPO.

Los días 18 y 19 de agosto de 2017 se realizaron recorridos de campo, con el objetivo de verificar el estado de las obras de adecuación hidráulica realizadas sobre el río Bogotá en el sector denominado El Corzo.

El sector El Corzo colinda en un costado con la Planta Elevadora de Gibraltar, la Avenida Longitudinal y el Canal Cundinamarca, además en el predio se encuentra la zona de disposición de residuos biosólidos provenientes de la PTAR Salitre y algunas construcciones localizadas en el sector.

De acuerdo con las verificaciones realizadas en campo, se identificó la continuidad en las obras hidráulicas (Jarillones), la ampliación del cauce con una berna en el jarillón del costado izquierdo y el realce del jarillón del costado derecho. Asimismo, se verificaron las zonas de amortiguamiento del caudal en los tres meandros que se encuentran paralelos al predio El Corzo. Se evidenciaron dos meandros continuos, donde el primero parece ser un meandro antiguo, por donde con caudales medios el río no pasa por éste, sin embargo, teniendo en cuenta los estudios básicos de inundación en el marco del proyecto de *"Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017"* para el escenario de definición de la amenaza de inundación por desbordamiento, este meandro antiguo sirve como una zona de amortiguamiento de caudal y se encuentra protegido por el jarillón izquierdo.

Por lo anterior, se puede establecer que las obras del río Bogotá se encuentran en condiciones adecuadas de funcionamiento, en el sector del predio El Corzo.

Puntos visitados
Punto 1 (Latitud 4°38'45"N, Longitud 74°11'34"O - Fotografías 1 y 2): Estación de Gibraltar. Inicio del polígono dispuesto para el patio taller del metro.
Punto 2 (Latitud 4°38'45"N, Longitud 74° 11'34"O - Fotografías 3 y 4): Curva de "La Marranera". Se verificó el estado del jarillón de la margen izquierda, el cual tienen continuidad y colinda con dos construcciones.
Punto 3: (Latitud 4°38'55"N, Longitud 74° 11'05"O - Fotografías 5 y 6) Meandro aguas abajo de la curva de "La Marranera". Se verificó zona de amortiguamiento y jarillón que protege el meandro.
Punto 4: (Latitud 4°38'54"N, Longitud 74° 11'04"O - Fotografías 7 y 8) Ubicado sobre la margen izquierda del río Bogotá, unos metros aguas abajo del meandro del punto 3. Se verificó continuidad del jarillón izquierdo y ampliación del cauce con berna.
Punto 5: (Latitud 4°39'05"N, Longitud 74°11'03"O – Fotografías 9, 10, 11 y 12) Ubicado sobre el jarillón izquierdo del río Bogotá aproximadamente 200 m aguas abajo del punto 4. Se verificó continuidad del jarillón izquierdo y ampliación del cauce con berna.
Punto 6 y 7: (Latitud 4°38'50"N, Longitud 74°11'32"O – Fotografía 13 y 14) Ubicado cerca a la vía paralela al canal Cundinamarca, unos metros aguas abajo de la entrada al predio El Corzo. Se verificó continuidad del jarillón izquierdo del río y área del predio el Corzo en el costado sur.
Punto 8: (Latitud 4°38'41"N, Longitud 74°11'56"O – Fotografía 15 y 16) Ubicado en la zona del doble meandro, en el meandro antiguo más cercano al canal Cundinamarca. Se verificó continuidad del jarillón izquierdo que protege el meandro y su zona de amortiguamiento.
Punto 9: (Latitud 4°38'40"N, Longitud 74°11'54"O – Fotografía 17 y 18) Ubicado en la zona del doble meandro, en el cambio de meandro. Se verificó la transición de los dos meandros y la zona de amortiguamiento.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. 44001111 Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

Puntos visitados

Punto 10: (Latitud 4°38'36"N, Longitud 74°12'12"O – Fotografía 19 y 20) Ubicado en el jarillón izquierdo de la zona del doble meandro, en el segundo meandro. Se verificó la zona de amortiguamiento y la continuidad del jarillón protegiendo el meandro.

En la Figura 24, se presenta la ubicación de los puntos identificados y de la Fotografía 1 a la Fotografía 20 se realiza la descripción de dichos puntos.

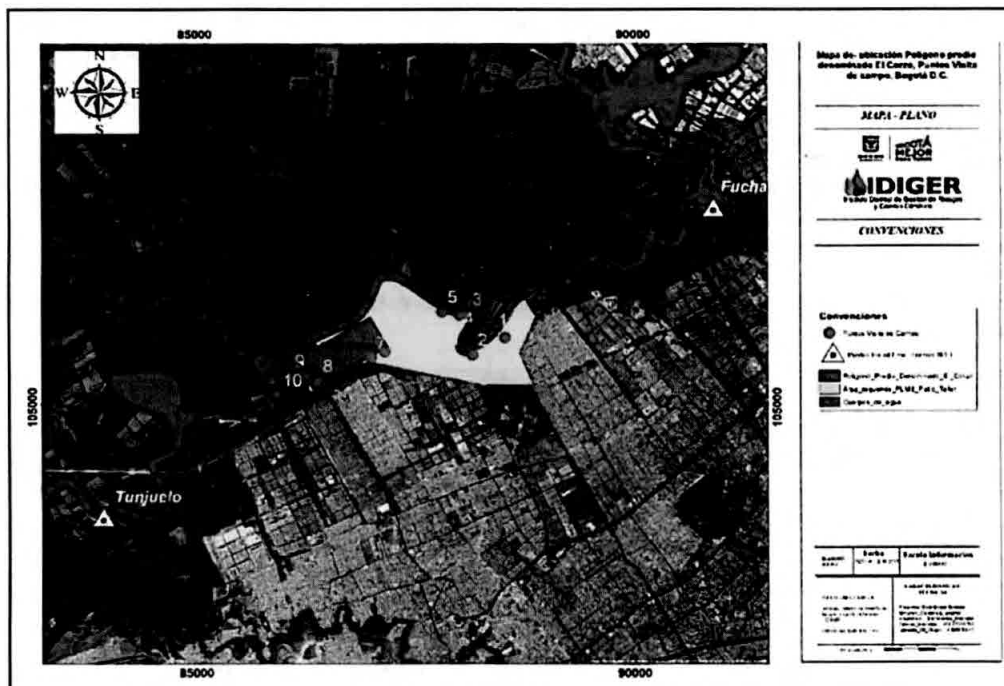
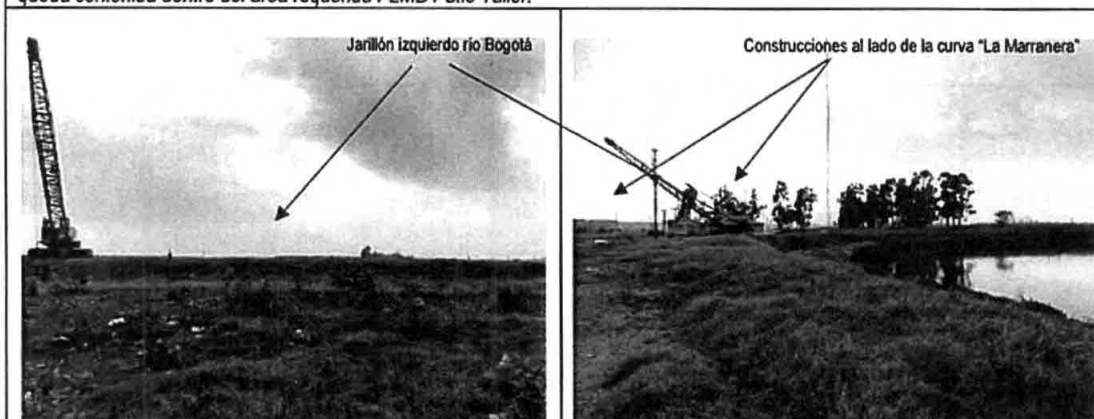


Figura 24. Localización puntos identificados en campo

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Municipio de Cundinamarca de Bogotá y Llanos Orientales	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	



Fotografía 1 y Fotografía 2. Punto 1 Estación de Gibraltar. Se encuentra ubicada entre el río Bogotá y el canal Cundinamarca y queda contenida dentro del área requerida PLMB Patio Taller.



Fotografía 3 y Fotografía 4. Punto 2. Curva de sector "La Marranera", donde se evidenció continuidad del jarillón izquierdo.



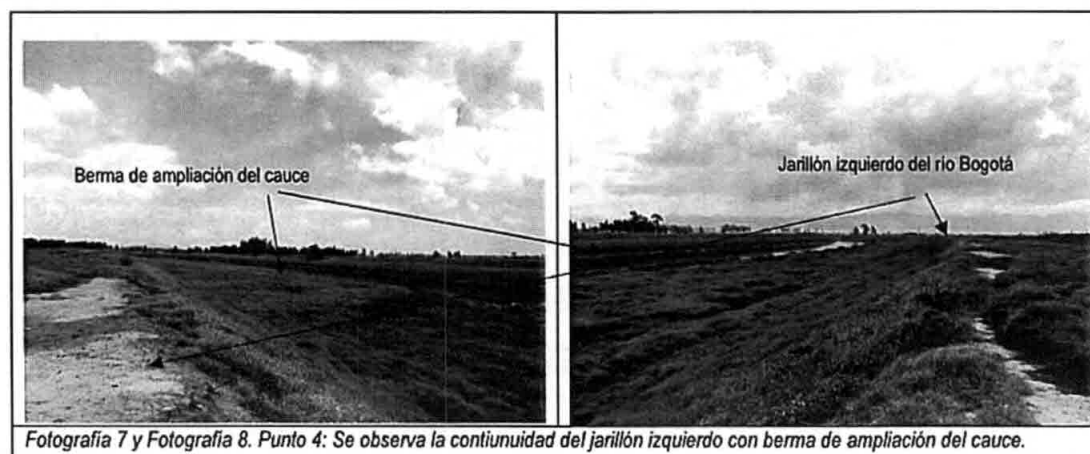
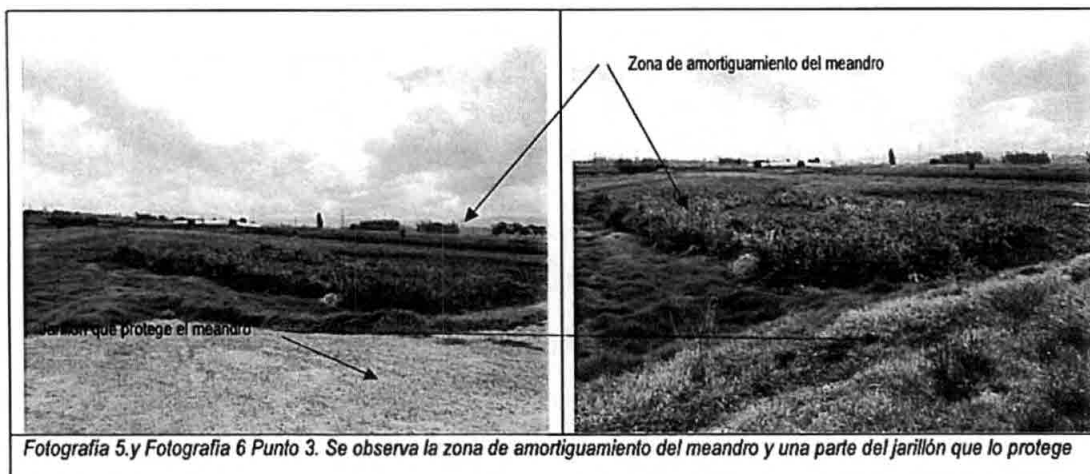
ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA

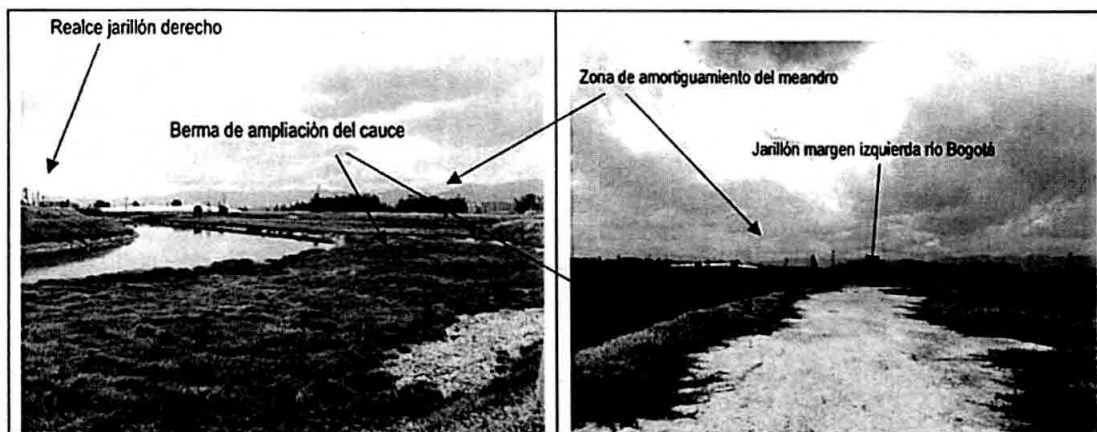
Código:

Versión:

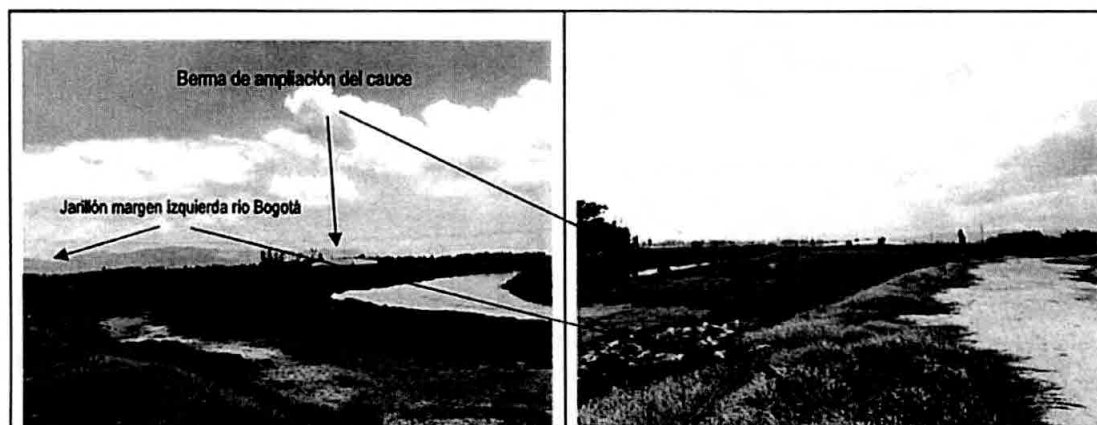
Fecha de
revisión:



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTITUTO COLOMBIANO DE CEMENTOS Y CERÁMICAS	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

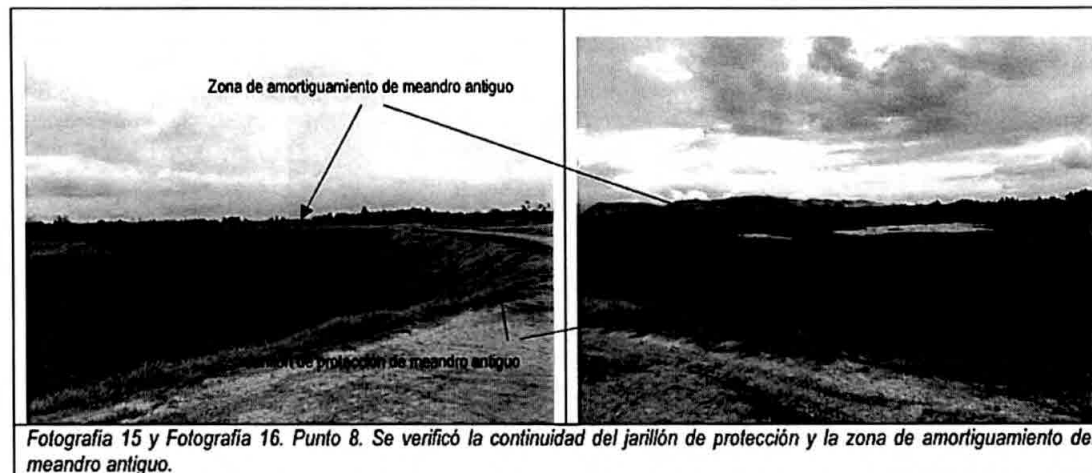
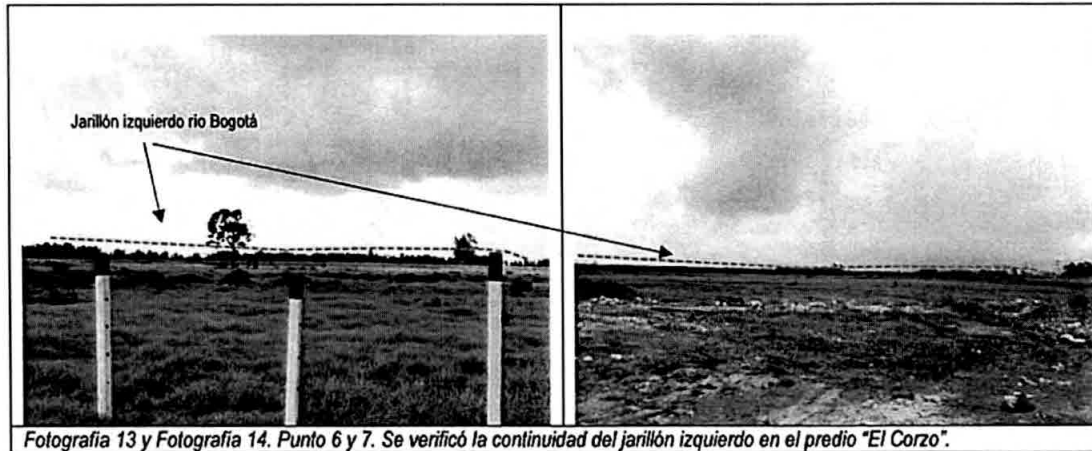


Fotografía 9 y Fotografía 10. Punto 5: Ubicado aproximadamente 200 m aguas abajo del punto anterior, donde se ve la zona de amortiguamiento del meandro descrito en el punto 3, la ampliación del cauce con la bermas por el costado izquierdo y la continuidad de los jarillones izquierdo y derecho del río Bogotá. (Fotografía tomada de aguas abajo hacia aguas arriba).



Fotografía 11. Fotografía 12. Punto 5. Ubicado aproximadamente 200 m aguas abajo del punto 4, donde se ve la ampliación del cauce con la bermas por el costado izquierdo y la continuidad del jarillón izquierdo del río Bogotá. (Fotografía tomada de aguas arriba hacia aguas abajo).

	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	



 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE Asesoría Técnica del Centro de Riesgos y Emergencias	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	



7.1.5 EVALUACIÓN DE AMENAZA

- Zonificación de amenazas

Teniendo en cuenta la revisión del estado del arte y los requerimientos para la elaboración del presente concepto se partió de los siguientes criterios para la selección de la metodología:

1. La metodología a seleccionar no debía contener coeficientes o variables modificadas por procesos de calibración y validación ya que el IDIGER no contaba con datos históricos de catástrofes procedente de inundaciones para realizar este proceso.
2. Los niveles de amenaza deben ser fijados y sustentados a partir de datos experimentales en laboratorio y campo. Esto con el fin de dar soporte técnico a la hora de clasificar los niveles de amenaza ya que no se podía realizar con datos históricos de catástrofes por inundación.
3. La metodología debe describir las consecuencias de los niveles de amenaza a partir de hechos catastróficos y datos experimentales que permitan una adecuada interpretación del nivel de amenaza.

Atendiendo las características mencionadas, la metodología que cumplió con estos tres requisitos correspondió a la propuesta por Escudero y sus colaboradores [2012]. Inicialmente, es una metodología que clasifica en ser parcial y cuantitativa. Seguidamente, la construcción de los niveles no corresponde a un proceso de calibración pero están soportados con datos históricos y experimentales según estudios consultados [Témez, 1991; Reiter and RESCDAM, 2001; Nania, 2002; Gómez and Russo, 2009]. Además, los niveles de amenazas están analizados con las posibles consecuencias. La Figura 25 muestra los niveles de amenaza presentados por la investigación realizada por Escudero.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. ASISTENTE DIVISIÓN DE Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

sobrepasa la estatura promedio ya es causal de un riesgo alto. El tercer nivel se ajustó mediante la unión de los rangos restantes S3 y S4 de la Figura 25.

Es de aclarar que las velocidades se dejaron iguales ya que está soportada por estudios experimentales tal como se mencionó anteriormente dentro del mismo artículo. Además, los datos presentados por Escudero y sus colaboradores [2012] fueron contrastados con los resultados presentados por Kreibich y sus colegas [2009]. Su comparación permitió concluir que los niveles estaban correctamente distribuidos de acuerdo con los posibles efectos en la población e infraestructuras.

- Procedimiento.

Teniendo seleccionada la metodología para delimitación de las amenazas, se estandarizó un proceso para construir los mapas de amenazas, el cual consiste en 3 pasos (ver Figura 26).

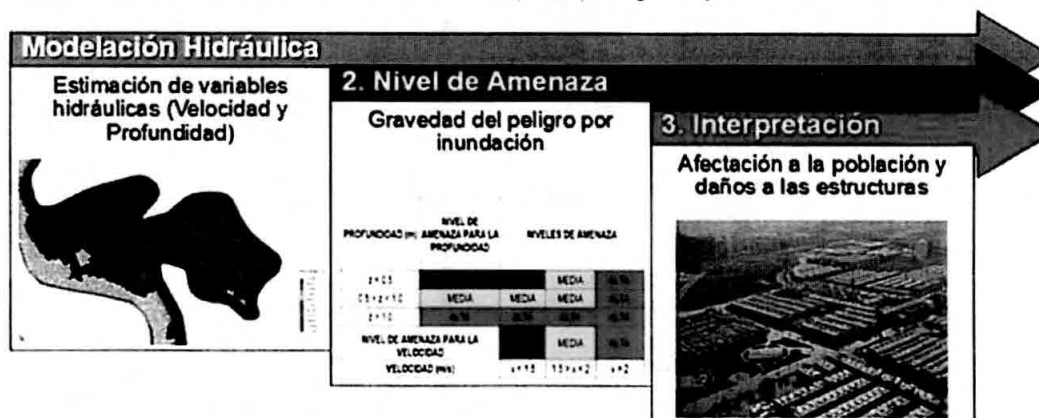


Figura 26. Esquema del procedimiento para la zonificación de los niveles de amenazas con su respectiva interpretación.

A continuación se describe cada paso de la Figura 26.

1. A partir de la modelación hidráulica con el programa IBER se generan dos imágenes, los cuales contienen las magnitudes de las profundidades y las velocidades del flujo.
2. Se realiza la clasificación de la amenaza de acuerdo con las profundidades y las velocidades del flujo asociadas a un periodo de retorno de hasta 100 años teniendo en cuenta la Tabla 11.
3. Finalmente, la interpretación de los niveles de amenazas se realiza mediante las posibles consecuencias de acuerdo con la magnitud de las variables hidráulicas.

- Análisis por criterios de niveles de amenaza

Para interpretar los niveles de amenaza se establecieron posibles consecuencias. Estas fueron basadas en investigaciones reportadas en la información metodológica consultada, teniendo cuenta daños a las infraestructuras e inestabilidad de cuerpos [Juller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentin and Russo,

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE INSTRUMENTACIÓN DE CONTROL DE RIESGOS Y CAMBIO CLIMÁTICO	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

2009; Kreibich et al., 2009). Figura 27 muestra las posibles consecuencias de acuerdo con el nivel de amenaza (sea por nombre o por colores).

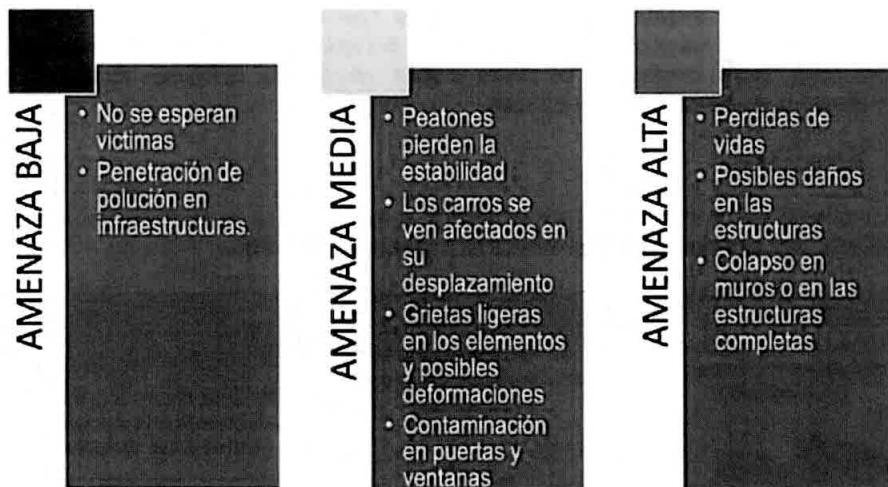


Figura 27. Posibles consecuencias basadas la información metodológica consultada [Juller, M. and B., n.d.; Engel, 2004; Gómez Valentin and Russo, 2009; Kreibich et al., 2009].

Teniendo en cuenta la metodología expuesta anteriormente se adoptaron las definiciones de zonas de amenaza presentada en la Tabla 12.

Tabla 12. Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas

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

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMPELUT Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

Teniendo en cuenta el escenario de modelación desarrollado con caudales que exceden un periodo de retorno de 100 años en el río Bogotá, de acuerdo con los caudales de diseño de la adecuación hidráulica del río Bogotá, que al ser transitados a lo largo de la zona de evaluación en general quedan contenidos dentro del cauce del río, es necesario dejar una zona paralela al cauce que abarque las obras de adecuación hidráulica implementadas en el río Bogotá, como medidas estructurales para mitigar el riesgo por inundación cuyo propósito es dejar un corredor para el manejo, protección y mantenimiento que permitan mantener la vida útil de las obras y a su vez esta franja restringe el uso urbano que puedan generar un posible riesgo antrópico como la ruptura de las obras mencionadas. Dicha franja se localiza a partir de la pata inferior externa del jarillón incluyendo su corona como se muestra en la Figura 28.



Figura 28. Franja de mantenimiento y protección.

7.2 RESULTADOS DE AMENAZA

De acuerdo con los resultados de la modelación presentados en este ítem y teniendo en cuenta la metodología descrita anteriormente, se obtuvo la zonificación de amenaza para el sector del río Bogotá intervenido entre las compuertas de Alicachín y Puente La Virgen mostrada en la Figura 30; asimismo, en la Figura 29 se presentan los resultados de amenaza obtenidos para el tramo comprendido entre "Desembocadura río Fucha – Desembocadura río Tunjuelo" donde se encuentra el sector denominado "El Corzo".

8 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE AMENAZA

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se evidencia que no se presenta amenaza de inundación por desbordamiento para el sector del río Bogotá intervenido entre las compuertas de Alicachín y Puente La Virgen, ya que los niveles, de acuerdo con el escenario seleccionado, quedan contenidos dentro de los cuerpos de agua, los cuales se definen como la sección hidráulica del cauce incluyendo las bermas de inundación realizadas en la adecuación hidráulica para aumentar la capacidad del río y las zonas de amortiguamiento o zonas multifuncionales establecidas por la CAR.

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTRUMENTO Proyecto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

9 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre el río Bogotá, se evidencia que no se presenta amenaza y/o riesgo por inundación por desbordamiento para un periodo de retorno de 100 años para el sector denominado “El Corzo”, por lo cual el presente concepto actualiza y reemplaza la zonificación de amenaza establecida para el predio denominado “El Corzo” presentada en el plano normativo de inundación adoptado por la Resolución 858 del 26 de julio 2013, emitida por la Secretaría Distrital de Planeación, la cual a su vez modificó la adoptada en el Decreto 190 de 2004 (Compilación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá o POT), así como la de los conceptos técnicos de amenaza emitidos para el área delimitada en el presente concepto.

Teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza en el sector de El Corzo, se recomienda:

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. INSTRUMENTO DE GESTIÓN DE RIESGO Y PLANES DE EMERGENCIA	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA		Código:	
			Versión:	
			Fecha de revisión:	

se presentarán cambios negativos en la condición de amenaza. Estos análisis están enmarcados de acuerdo con la Ley 1523 de 2012 en sus artículos 38 y 42; donde se debe considerar los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta por falla de las obras de adecuación hidráulica, ya se trate de origen natural o antrópico, y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia. Con base en estos análisis se deben diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencias.

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

- Dado que el drenaje pluvial de las localidades ribereñas de la ciudad depende de un sistema de bombeo soportado por medio de plantas elevadoras que descargan al río Bogotá, se debe tener especial cuidado con la operación y mantenimiento estas áreas, dada su posibilidad de inundación, por lo cual se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAB – ESP contar con los análisis de riesgo respectivos en el marco de la Ley 1523 de 2012, en especial lo dispuesto en sus artículos 38 y 42; donde se debe considerar la necesidad de contar con redundancia de los sistemas de bombeo y suministro de energía, entre otros, y definir la necesidad de instalar sistemas antirreflujo; con base en estos análisis se deben diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencias.
- Se recomienda a la EAB – ESP desde sus competencias, adelantar las acciones respectivas para llevar a cabo las labores de mantenimiento y limpieza de los canales contenidos dentro del área del presente concepto que permita su buen funcionamiento, debido a que es común en los mismos la gran colmatación por basura y presencia de vegetación lo cual puede generar obstrucciones y la disminución de la capacidad hidráulica en el sistema de drenaje general.
- Para el sistema de energía eléctrica se debe evitar en las áreas de influencia del sistema de bombeo de la EAB – ESP, la ubicación de elementos susceptibles a eventos de inundación por encharcamiento con el fin de garantizar la prestación del servicio y los riesgos asociados.
- En el desarrollo de las actividades que se planea realizar en el predio objeto del presente concepto, se recomienda a los responsables de las mismas realizar los análisis específicos de riesgo, de acuerdo con los Artículos 38 y 42 de la Ley 1523 de 2012, donde se consideren los posibles efectos naturales y socioculturales, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia y de su operación. Con base en este análisis el responsable del proyecto debe diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo, planes de emergencia y contingencias que serán de su obligatorio cumplimiento. De igual forma, deberán velar por la implementación de la gestión del riesgo en el ámbito de sus competencias sectoriales y territoriales, conforme al Parágrafo del Artículo 44 de la Ley 1523 de 2012.

10 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto se realizaron para atender la consulta de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca a solicitud de la Empresa Metro de Bogotá en lo referente a la evaluación de la reducción y mitigación de la amenaza por inundación por desbordamiento ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá en el tramo comprendido entre las abscisas K26+400 - K31+900 en el sector denominado "El Corzo", están basados en los resultados de los estudios y metodologías mencionados, en la valoración de los antecedentes

CT-8253 "El Corzo"

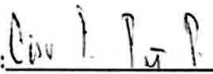
Página 55 de 57

 ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. SECRETARÍA Instituto Distrital de Ordenamiento Territorial y Cambio Climático	CONCEPTO TÉCNICO DE AMENAZA	Código:	
		Versión:	
		Fecha de revisión:	

consultados y en las observaciones realizadas durante las visitas. 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 adecuaciones que sean del caso.

La vigencia del presente concepto, está determinada por las condiciones hidráulicas evaluadas para establecer la amenaza de inundación por desbordamiento, que está soportada en la funcionalidad de las obras de adecuación realizadas por la CAR.

11 APROBACIONES

11.1 Elaboró  Firma: Nombre: Andrés Jasbleidy Muñoz Robayo Profesión: Ingeniera Civil MP: 15202181290BYC <i>Contratista Grupo de Conceptos Técnicos</i>	11.1 Elaboró  Firma: Nombre: Edwin Geovanny Castillo Landinez Profesión: Ingeniero Civil MP: 25202155902 CND <i>Contratista Grupo de Conceptos Técnicos</i>
11.2 -Revisó  Firma: Nombre: César F. Peña P. Profesión: Geólogo MP: 1751 CPG <i>Coordinador Grupo Plan de Ordenamiento Territorial</i>	11.2 -Aprobó  Firma: Nombre: Jesús Enrique Rojas Ochoa Profesional Especializado Código 222 Grado 29 <i>Responsable Grupo de Conceptos para Planificación Territorial</i>



25510-2017-01530

Bogotá D.C., 8 de septiembre de 2017

Doctor
GERMÁN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CA
Carrera 7 No. 36 – 45
Teléfono: 320 9000
Código Postal 110311
sau@car.gov.co
Bogotá D.C.

REMITENTE
Nombre y Razon Social:
EMPRESA DE ACUEDUCTO,
ALCANTARILLADO Y ASEO DE
BOGOTÁ S.A.
Dirección: CALLE 24 # 37 - 15
Ciudad: BOGOTÁ D.C.
Departamento: BOGOTÁ D.C.
Código Postal:
Envío: IN82208772CO
DESTINATARIO
Nombre y Razon Social:
DOCTOR GERMAN CAMILO BELLO
ZAPATA DIRECTOR TECNICO CA
Dirección: CARRERA 7 No 36-45 P
320900
Ciudad: BOGOTÁ D.C.
Departamento: BOGOTÁ D.C.
Código Postal:
Fecha Admisión:
11/09/2017 13:07:48
No. Ingreso al Sistema: 00000447006
No. de Hoja: 1 de 1 (Total: 00000447006)

CAR DAF - Gestión Documental
Tels: 3209000 Ext. 1199
11 SEP 2017
Asunto: Respuesta a Solicitud de concepto (ZMPA)
Río Bogotá. Oficio CG-CA-2017-0271 de la Empresa
Metro de Bogotá (Radicado EAB E-2017-084583)
CORRESPONDENCIA RECIBIDA
Folios: Anexos:
Nombre quien recibe: Doctor Bello

Cordial Saludo

Dando alcance al oficio del asunto en el cual se solicita a la EAB-ESP emitir concepto respecto a la actualización de la mancha de mareas máxima de inundación debida a desbordamientos, desde el K26+400 hasta el K31+700 del río Bogotá, tramo en el cual se encuentra en la margen izquierda el Sector "El Corzo" (aprox. K28+700), que es el área donde la Empresa Metro de Bogotá solicitará ubicar el patio-taller del proyecto Primera Línea del Metro de Bogotá, se realizan las siguientes inferencias:

1. Para la elaboración del concepto se obtuvo la información de obra construida a través de IDIGER en formato no editable PDF del Proyecto "Adecuación Hidráulica del Río Bogotá Sector Alicachín – Puente La Virgen":

Tres (3) Planos de la Vista en Planta del río Bogotá:

- 1: Plancha 12/18. Archivo 2.1_PL_RECORD_TRAMOB (K25+500 – K28+000)
- 2: Plancha 13/18. Archivo 2.1_PL_RECORD_TRAMOB (K27+700 – K29+700)
- 3: Plancha 14/18. Archivo 2.1_PL_RECORD_TRAMOB (K29+600 – K32+500)

Tres (3) Planos de las Secciones de obra construida:

- 1: Plancha 16/23. Archivo 2.2_ST_RECORD_TRAMOB (K26+400 – K28+100 cada 100 metros)
- 2: Plancha 17/23. Archivo 2.2_ST_RECORD_TRAMOB (K28+200 – K29+900 cada 100 metros)
- 3: Plancha 18/23. Archivo 2.2_ST_RECORD_TRAMOB (K30+000 – K31+700 cada 100 metros)

2. Para emitir concepto respecto a la lámina de mareas máxima del río Bogotá con periodo de retorno de 100 años se requiere la información completa de las secciones de obra

M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321, Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co



**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

construida de todos los sectores intervenidos, esto con el fin de realizar una evaluación hidráulica más cercana al comportamiento del río.

Para este caso, se cuenta con información de 7 km del proyecto de adecuación hidráulica de Río Bogotá, 3 km aguas arriba al sector "El Corzo" y 3 km aguas abajo, lo cual se considera poco representativo, ya que una modelación parcial de un tramo demasiado corto sin considerar las condiciones aguas arriba y aguas abajo del tramo a analizar implica que los resultados aquí presentados pueden presentar diferencias importantes sin la información completa de la adecuación hidráulica.

3. Por otra parte, a continuación se realiza la descripción del modelo que utiliza la EAB-ESP para el río Bogotá y finalmente, se describirán las actualizaciones realizadas y conclusiones respecto a la información recibida de la CAR.

ALCANCE Y LIMITACIONES

El presente concepto técnico se restringe a la información disponible de las obras de adecuación hidráulica del río Bogotá, por tal razón los resultados para los diferentes tramos solicitados son dependientes de los insumos disponibles.

A continuación, se presenta una síntesis de los criterios de la modelación hidráulica:

Tabla 1. Criterios de Modelación

Ítem	Modelo CAR (G. Monsalve, 2008)
Tramo modelado	Pte. La Virgen – Alicachín (69 km. aprox.)
Base topo/batimétrica para modelo en condición natural	Secciones transversales cada 200 m, tomadas del levantamiento realizado por Atlas-Merrick en el año 2008. Y actualización de 7 km del tramo comprendido entre el km 25+500 y el km 32+500
Sección de diseño propuesta	 Relocalización (ancho de berma = 30 m) del jarillón de la margen izquierda en los tramos Alicachín – Tunjuelo y Tunjuelo – Fucha y del jarillón de la margen derecha en los tramos Fucha – Salitre y Salitre – Pte. La Virgen. Berma reducida (15m) en el tramo adyacente al Aeropuerto. En este caso se efectúa el realce de ambos jarillones a la misma cota de cresta. No se realiza dragado del fondo en cercanía de los puentes Alicachín – Tunjuelo: B = 30 m

M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co



**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

Ítem	Modelo CAR (G. Monsalve, 2008)
	Tunjuelo – Fucha: B = 30 m
	Fucha – Salitre: B = 25 m
	Salitre – Pt. La Virgen: B = 20 m
Pendiente longitudinal de diseño	Constante en todo el trayecto: $S = 7,3 \times 10^{-5}$ m/m Considera un dragado menor al de HMV con una mayor pendiente. Para definir el fondo de las secciones de diseño se tuvo en cuenta el perfil de suelos del cauce y de las zonas aledañas a la corriente, procurando no interceptar el estrato arenoso (para no afectar los niveles freáticos de sectores aledaños) Sin embargo, no se evalúan los posibles efectos geomorfológicos que puede presentar esta modificación.
Información hidrológica para simulación con caudales normales (flujo permanente)	Se utilizó la misma información empleada por HMV en el 2003.
Información hidrológica para simulación con caudales extremos (flujo no permanente)	Se utilizó la misma información empleada por HMV en el 2003. Los escenarios con $Tr = 500$ años no fueron considerados en este estudio.
Parámetros hidráulicos	Se emplearon los mismos valores utilizados por HMV en el 2003. No se realizó un análisis de sensibilidad para considerar variaciones en los valores de rugosidad.
Condición de frontera aguas abajo (Compuertas Alicachín)	Inicialmente se propuso bajar el nivel de control en el extremo de aguas abajo, sin embargo, esta suposición es poco viable por los compromisos de la ciudad con la generadora de energía que utiliza el agua del río Bogotá en las denominadas cadenas de la margen izquierda y derecha. El modelo supone que la operación de las compuertas de Alicachín no permite que los niveles en ese punto excedan la elevación 2539.24 msnm. Es importante tener en cuenta que la operación de las compuertas altera directamente el comportamiento del río en especial en eventos extremos de lluvias. Esta operación la realiza la empresa generadora de energía, se deberá realizar con un esquema de operación de la compuerta concertado entre las entidades, dado los efectos que puede ocasionar en la ciudad, sin considerar el río como un embalse de amortiguación.
Determinación de la altura de jarillones	Se adoptaron las cotas de cresta definidas por HMV en el año 2003 para definir la altura de los jarillones de ambas márgenes, revisando el criterio de borde libre al transitar el evento de creciente con $Tr = 100$ años.

M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co



**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

Actualizaciones Realizadas al Modelo

Con base en la información recibida se realizó la actualización de las secciones transversales del río Bogotá desde el K26+400 hasta el K31+700, comparando en primera instancia cada sección de obra construida con la sección de diseño previamente introducida (ver Imagen 1)

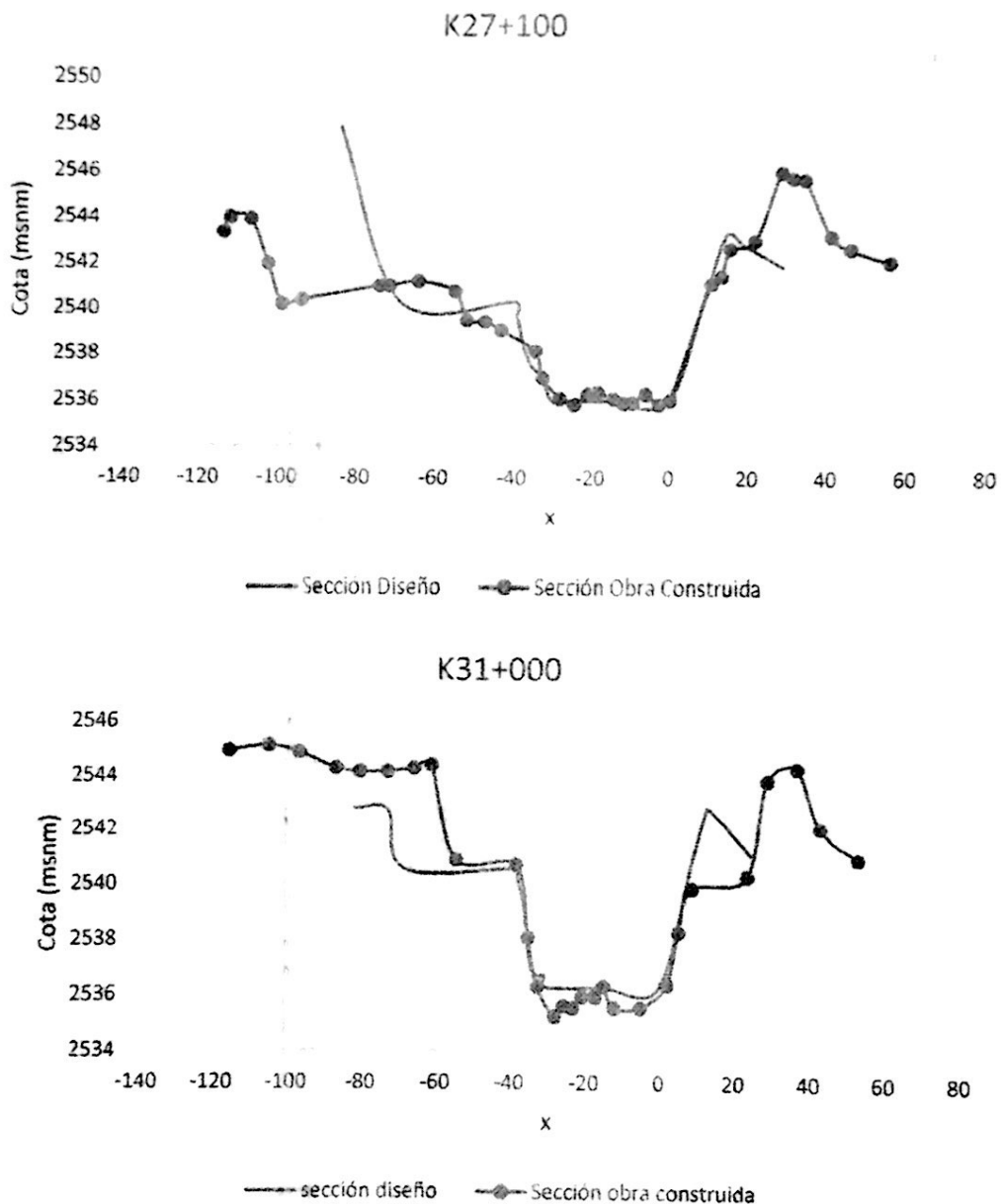


Imagen 1. Comparación entre Secciones de diseño y Secciones de Obra Construida para el K27+100 y el K31+000

M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co

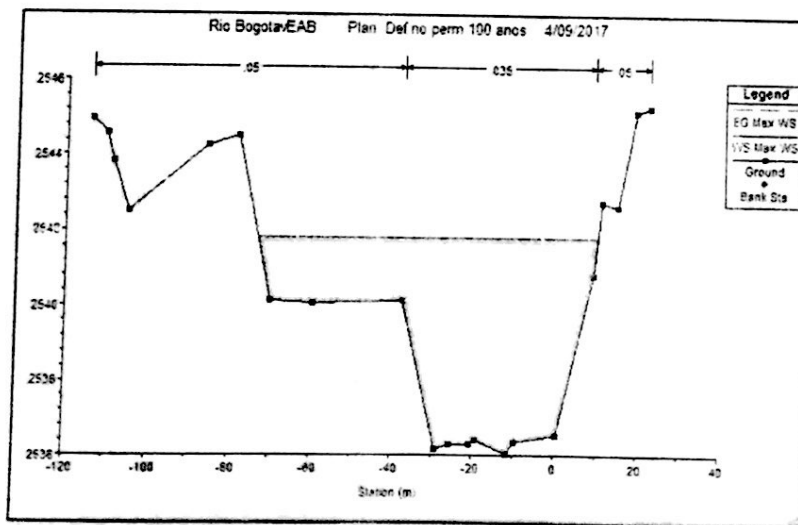
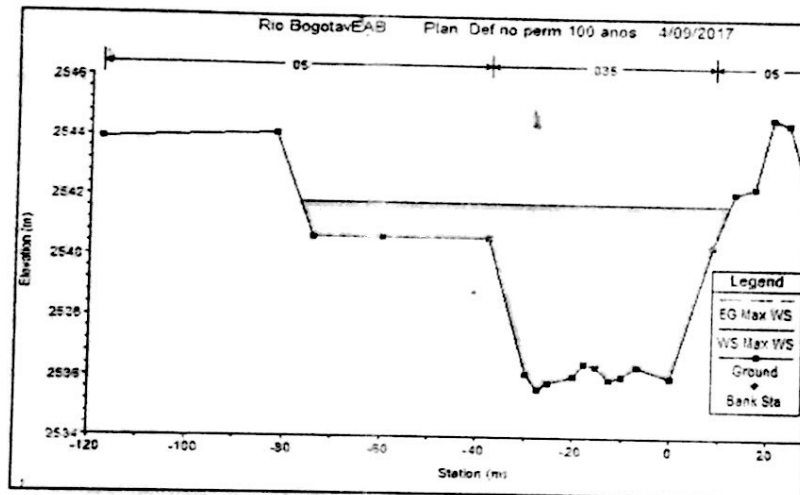


**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

Como se observa, las secciones de obra construida presentan en general mejores condiciones que las secciones de diseño con las cuales trabajaba el modelo anterior del río Bogotá, dado que incrementan la altura de los jarillones y la zona de berma, aumentando la sección transversal del cauce del río.

Es importante señalar que la modelación realizada fue hecha sobre el supuesto de las secciones de diseño para toda la cuenca media del Río Bogotá, es decir, presenta una evaluación bastante conservadora que a la fecha no es la condición actual del río, una vez se culmine la adecuación hidráulica podría presentar un comportamiento similar o mejor, dependiendo de las secciones finales de obra. Por tanto, se considera que la modelación realizada supone una condición conservadora de todo el cuerpo de agua y es probable que, si se presenta la tormenta de diseño en el corto plazo, la línea de mareas máxima pueda extenderse de lo señalado en la modelación.

A continuación se presentan los resultados de niveles de agua para el tramo de interés (Sector Predio "El Corzo" - K28+700)



M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co



BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS

CONCLUSIONES

Con base en el Artículo 110 del Decreto 190 de 2004, que establece que para la variación del ancho de la franja de la ZMPA se requiere el concepto previo de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – EAB-ESP, de acuerdo a las competencias de la Empresa, se realizó la modelación hidráulica del Río Bogotá, haciendo salvedad que se utilizó la información disponible descrita anteriormente y bajo el supuesto de culminar las obras de adecuación. De los resultados se evidencia que los niveles del río Bogotá con periodo de retorno de 100 años, de acuerdo con el escenario seleccionado quedan contenidos dentro de la estructura principal del río, es decir, en el cauce principal y las bermas de inundación (zonas de amortiguamiento o zonas multifuncionales) establecidas por la CAR.

Teniendo en cuenta el modelo, en las condiciones y supuestos que se indican anteriormente, el presente concepto concluye que no ocurre inundación a causa de desbordamiento del río Bogotá en el sector "El Corzo", por tanto, se da concepto favorable para que la entidad estudie bajo estos preceptos si es factible la variación de la zona de manejo y preservación ambiental del río Bogotá.

Atentamente,



URIEL RAMIRO GOMEZ SANABRIA
Gerente Corporativo Sistema Maestro

Elaboró: Ing. Minakshi Brand Torres – Especialista Hidráulica DRTA - Profesional DRTA 
Revisó: Ing. Reinaldo Pulido – Profesional Especializado DRTA 
Revisó: Ing. Hugo Gómez Garavito – Director Red Troncal de Alcantarillado 

M4FD1101F02-01

EAB - ESP

Av. Calle 24 # 37 - 15. Código Postal: 111321. Bogotá D.C. - Colombia.
PBX: (571) 3447000. www.acueducto.com.co



BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS



Radicación: 2017055100-2-000

Fecha: 2017-07-19 19:25 - Proceso: 2017055100
Trámite: 69-15DPE - Derecho de Petición de Interés General

2.8

Bogotá, D.C., 2017-07-19 19:25

Doctor
ANDRÉS ESCOBAR
Gerente General
METRO DE BOGOTÁ S.A.
Carrera 7 No. 71 – 52 Torre A Of. 902
Ciudad

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:			
Rad. No.:	CR-CA-2017-0257		
Fecha:	24/07/2017 17:33		
Destino:	GGE / Andrés Escobar		
Origen:	ANLA Rta ANLA 2017045783-1-000 Solicitud		
Asunto:	concepto sobre necesidad licencia ambiental		
No. Folios	1	Anexos	N/A

Asunto: Respuesta al radicado ANLA 2017045783-1-000 del 22 de junio de 2017.
Solicitud de concepto sobre la necesidad de licencia ambiental para el proyecto denominado "Primera Línea del Metro para Bogotá – PLMB". 15DPE1284-00-2017.

Respetado doctor Escobar:

En atención a la petición del asunto, mediante la cual solicita concepto sobre la necesidad de tramitar licencia ambiental para el proyecto denominado "Primera Línea del Metro para Bogotá – PLMB", se indica que según lo señalado en el artículo 3 del Decreto 3573 de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, dentro de las funciones asignadas está la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de acuerdo con la ley y la normativa vigente y dentro de este marco atiende su planteamiento así:

La petición elevada por el Director de Control Ambiental de la Secretaría Distrital de Ambiente mediante radicado ANLA 4120-E1-43062 del 14 de agosto de 2012, se resolvió en atención a las condiciones técnicas presentadas exclusivamente para el proyecto de Metro ligero o tranvía sobre el corredor de la carrera 7, exhibido como un proyecto específico para el mencionado corredor, el cual haría parte del sistema integrado de transporte de la ciudad, así las cosas, la oficina de Asesora Jurídica de esta Autoridad emitió pronunciamiento, mediante radicado 4120-E2-43062 del 2 de octubre de 2012.

Así mismo, es de precisar que a la fecha de solicitud de concepto jurídico relacionada con la exigibilidad de licencia ambiental para desarrollar el proyecto de Metro ligero o tranvía sobre el corredor de la carrera 7 se encontraba vigente el Decreto 2820 de 2010 el cual posteriormente fue derogado por el Decreto 2041 de 2014, por lo tanto, el pronunciamiento no contempló las reformas que consecutivamente el Decreto ibídem incluyó y realizó a proyectos que requieren instrumento de manejo y control ambiental (licencia ambiental).

De igual manera, como usted lo manifiesta en el oficio del asunto el proyecto denominado "Primera Línea del Metro para Bogotá – PLMB" ha contado con cambios de orden jurídico y



Radicación: 2017055100-2-000

Fecha: 2017-07-19 19:25 - Proceso: 2017055100
Trámite: 69-15DPE - Derecho de Petición de Interés General

técnico asociados al trazado, ubicación de infraestructura asociada, entre otros, los cuales refieren a un cambio significativo del proyecto diferente al presentado en la consulta de 2014.

Así las cosas, en el evento que el proyecto denominado "Primera Línea del Metro para Bogotá – PLMB", se enmarque dentro de los escenarios establecidos en el numeral 8 del artículo 2.2.2.3.2.2 del Decreto 1076 de 2015, deberá adelantar los trámites a que haya lugar ante esta Autoridad.

Ahora bien, si la actividad no se enmarca dentro de las actividades señaladas en el artículo precitado, deberá tramitar los permisos de uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables si hay lugar a ello.

Sin otro particular.

Cordialmente,

JHON COBOS TELLEZ

Coordinador Grupo de Respuesta a Solicitudes Prioritarias

Anexos: No
Medio de Envío: Físico

Ejecutores
ANDRES DAVID CAMACHO
MARROQUIN
Abogado

Revisores
ADRIANA MARCELA DURAN
PERDOMO
Profesional Jurídico/Contratista

Fecha: Julio 2017

Archívese en: 15DPE1284-00-2017
Plantilla_Oficio_SILA_v3_ 42800

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Bogotá D.C., 04 de septiembre de 2017

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:	
Rad. No.:	GG-CA-2017-0528
Fecha:	21/09/2017
Destino:	SECRETARÍA DE AMBIENTE
Origen:	Metro de Bogotá S.A.
Asunto:	Solicitud pronunciamiento manejo ambiental
No. Folios:	3 Anexos: 1 CD

Doctor

FRANCISCO CRUZ PRADA

Secretario Distrital de Ambiente - SDA

Avenida Caracas No 54 - 38

Bogotá, D.C

ASUNTO: Solicitud pronunciamiento bajo lo dispuesto en los artículos 7 y 39 de la Ley 1682 de 2013 y demás normas concordantes, en relación con los programas, planes e instrumentos de gestión, control y manejo ambiental aplicables al proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB)

Respetado Doctor Cruz:

El proyecto mencionado en el asunto se enmarca dentro del alcance del Contrato de Estructuración Técnica del Tramo 1 Primera Línea del Metro para Bogotá, de interés del Gobierno Nacional desde su consagración en el documento CONPES 3677 de 2010 "de movilidad integral para la Región Capital Bogotá- Cundinamarca", el cual hace parte de los proyectos estratégicos de la Nación, Proyecto declarado Interés Nacional y Estratégicos (PINES), y cuyo objetivo es generar el desarrollo integral de la movilidad de la Región Capital Bogotá, mediante un sistema de transporte masivo.

La estructuración técnica del proyecto ha sido adelantada por el Consorcio MetroBOG, consultor contratado por la Financiera de Desarrollo Nacional con ocasión del Convenio 1880 de 2014.

Con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en los artículos 7 y 39 de la Ley 1682 de 2013, así como en virtud de lo establecido en la Ley 1755 de 2015 y con el propósito de confirmar los contenidos ambientales aplicables al proyecto de la PLMB y su respectiva viabilidad ambiental dentro de su jurisdicción, de manera atenta acudo respetuosamente ante su honorable Despacho con el objeto de confirmar con usted cuáles son los programas e instrumentos de gestión, control y manejo ambiental que serían requeridos para efectos de llevar a cabo el proyecto de construcción y operación de la PLMB dentro de la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente.

PETICIONES

Así las cosas, se requiere confirmar con su Despacho lo siguiente:

1. Por favor confirmar si nuestro entendimiento es correcto:

Entendimiento: En el caso del proyecto de construcción y operación de la PLMB no se requiere de una licencia ambiental conforme a los planos y a la información que se remite junto con el presente oficio, así como en concordancia con lo dispuesto en el Decreto 2041 de 2014, incluido en el Decreto 1076 de 2015.

Página 1 de 6



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Infollínea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

GAF-GD-FO-001

2. En el evento en que nuestro entendimiento sea correcto y que a su juicio en efecto no se requiera de una licencia ambiental para el proyecto de la PLMB, le agradecemos nos confirme qué tipo de instrumentos de gestión, control y manejo ambiental serían necesarios para la construcción y operación de la PLMB en lo que hace referencia al área del proyecto que se superpone con su jurisdicción (Ej. Concesiones de agua, permisos de ocupación de cauce, permisos de vertimientos, permisos de aprovechamiento forestal, permisos de tala, poda, corte, etc.). En caso afirmativo, le solicitamos nos remita los respectivos términos de referencia, así como el procedimiento aplicable a seguir.
3. Así mismo, le rogamos el favor nos informe y confirme si además de los instrumentos de gestión, control y manejo ambiental requeridos para el proyecto de la PLMB sería necesario contar con algún otro tipo de programa, plan y/o medida ambiental para efectos de mitigar, evitar, corregir, compensar y/o prevenir los impactos ambientales que pueda causar el proyecto de construcción y operación de la PLMB. En caso afirmativo, le solicitamos nos remita los respectivos términos de referencia, así como el procedimiento aplicable a seguir.

Nota aclaratoria: Tenga en cuenta que dentro de la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente se construirá y operará la línea metro, parte del ramal técnico y parte del patio taller según se evidencia en el plano que se presenta más adelante.

Consideramos pertinente que para la emisión de su respectivo pronunciamiento en el marco de lo dispuesto en los artículos 7 y 39 de la Ley 1682 de 2013 y en concordancia con lo establecido en la Ley 1755 de 2015, tenga en cuenta, los siguientes antecedentes e información relacionada con el proyecto de construcción y operación de la PLMB:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. El Proyecto de la Primera Línea del Metro (PLMB) se ejecutará en la jurisdicción del Distrito Capital.
2. En el proyecto de la PLMB, parte del patio taller y del ramal técnico se ubicará en zona urbana y la otra parte en zona de expansión urbana, conforme se evidencia en el plano adjunto.
3. El Proyecto se ejecutará en jurisdicciones del Distrito Capital, iniciando desde el patio-taller en la localidad de Bosa hasta la Calle 127 y se ejecutará en dos tramos, atendiendo a la restricción presupuestal vigente así:
 - Tramo 1: Patio-taller hasta la estación Calle 72, más cola de maniobras hasta la Calle 76.
 - Tramo 2: Calle 76 con Avenida Caracas hasta la Calle 127 con Autopista Norte.
4. La prolongación de la PLMB luego de la Calle 127, o la que se determine, podrá darse hacia el norte o el noroccidente de la ciudad (localidad de Suba), según se determine en los estudios a desarrollar.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

5. El Tramo 1 de la PLMB tendrá una longitud aproximada de 23,96 kilómetros, la cual será en su totalidad elevada. El sistema contará inicialmente con 15 estaciones más la estación que se dejará proyectada en un punto sobre el ramal técnico en correspondencia con la futura troncal de TransMilenio ALO.
6. La operación de la primera fase inicia en la Localidad de Bosa desde el Portal de las Américas y finaliza en la Localidad de Chapinero hasta la Calle 72 y un tramo de maniobras de retorno pasando la Calle 76.
7. En relación con la descripción y ubicación del patio-taller y ramal técnico se aclara lo siguiente:

7.1. El patio taller se define como un complejo unificado que agrupa los talleres y las cocheras de estacionamiento del material rodante de la línea, con objeto de dar servicio de la forma más funcional al mantenimiento del material rodante, vehículos auxiliares de mantenimiento, la infraestructura de vía y los diferentes subsistemas que integran la línea. El Patio taller incluye los espacios de estacionamiento para la flota de trenes prevista, túnel de lavado (lavado automático – máquina de lavado fija), zona de talleres para mantenimiento mayor y menor, Playas de vías de acceso a cocheras y talleres, vía de pruebas y edificio administrativo y de servicios generales que también incluirá el puesto de maniobras del taller. Para el acceso al patio taller desde el Portal de las Américas, se tendrá un ramal técnico de conexión en viaducto ferroviario de aproximadamente 3.5 km de longitud

7.2. El patio-taller se ubicaría en el sector aledaño al predio del mismo nombre en el cual no se ubican ni se encuentran los bio-sólidos provenientes de la PTAR Salitre.

De manera que tanto la Secretaría Distrital de Ambiente como la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca tienen competencia dentro del marco de su jurisdicción frente al patio-taller de la PLMB.

7.3. El sector El Corzo se ubica actualmente dentro del área delimitada como Zona de Manejo y Preservación del Río Bogotá (ZMPA) establecida en el artículo 109 del Decreto Distrital 190 de 2004.

7.4. En virtud de lo dispuesto en el artículo 110 del Decreto Distrital 190 de 2004, se solicitó a la CAR mediante oficio radicado el 3 de agosto de 2017, identificado con radicado número 20171130116 (adjunto), lo siguiente:

“PRIMERA: Solicitar concepto previo al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER - respecto de la supresión de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano georreferenciado que se adjunta en el Anexo, de forma que se valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en

Página 3 de 6



Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Infollínea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

GAF-GD-FO-003

la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, así como los estudios y documentos que soportan dicho concepto

SEGUNDA: Solicitar concepto previo a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB – respecto de la supresión de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano georreferenciado que se adjunta en el Anexo, de forma que se valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, así como los estudios y documentos que soportan dicho concepto

TERCERA: Con fundamento en los conceptos favorables que reciba del IDIGER y de la EAB, solicitamos a la CAR la expedición del acto administrativo por el cual se suprima la Zona de Manejo y Protección Ambiental para el sector “El Corzo”, conforme a las revisiones técnicas correspondientes”.

- 7.5. La CAR solicitó concepto previo a la EAB mediante oficio del 16 de agosto de 2017, identificado con radicado 20172136092.
- 7.6. La CAR solicitó concepto previo al IDIGER mediante oficio del 16 de agosto de 2017, identificado con radicado 20172136093.
- 7.7. La CAR acusó recibo de la solicitud presentada mediante el referido radicado 20171130116, lo cual lo hizo mediante oficio del 22 de agosto de 2017, identificado con radicado 20172136718 (Adjunto). En dicho oficio la CAR informó que ya solicitó concepto previo técnico al IDIGER y a la EAB.
- 7.8. Es importante precisar que se realizó un ajuste al plano que se adjuntó con el oficio identificado con radicado 20171130116. Este ajuste se remitió a la CAR el día 13 de septiembre de 2017 con radicado GG-CA-2017-0513 (radicado CAR 20171135359).

Se espera que la CAR de traslado del nuevo polígono, el cual no cambia sustancialmente al remitido originalmente, al IDIGER y a la EAB para que lo tengan en cuenta para efectos de presentar el respectivo pronunciamiento técnico ante la CAR.

- 7.9. Actualmente, se está a la espera de los conceptos previos técnicos del IDIGER y de la EAB, para efectos de que la CAR pueda pronunciarse de fondo respecto de la solicitud tercera del oficio antes referido identificado con radicado 20171130116.
- 7.10. Así las cosas, en la medida en que se presente la supresión de la ZMPA, se procedería a ubicar el referido patio-taller y ramal técnico en el sector reconocido como El Corzo, aledaño al predio El Corzo.
- 7.11. Se da por entendido, que dicha infraestructura (patio-taller y ramal técnico) sólo sería allí localizada en la medida en que se suprima (ajuste/varíe) la ZMPA; de 

Página 4 de 6



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

manera que solicitamos muy respetuosamente que la presente solicitud se resuelva asumiendo que se podría ubicar el patio-taller y ramal técnico en el Predio El Corzo, entendiendo que la respuesta a este oficio no obliga a la autoridad competente a suprimir/ajustar/variante la ZMPA.

Simplemente, se busca entender – si para el caso del patio-taller y ramal técnico además de la supresión de la ZMPA – se requiere algún otro programa e instrumento de gestión y control ambiental para la infraestructura que se ubique en el suelo urbano y de expansión urbana que se superpone con la ZMPA.

A continuación, se muestra el trazado de la PLMB.

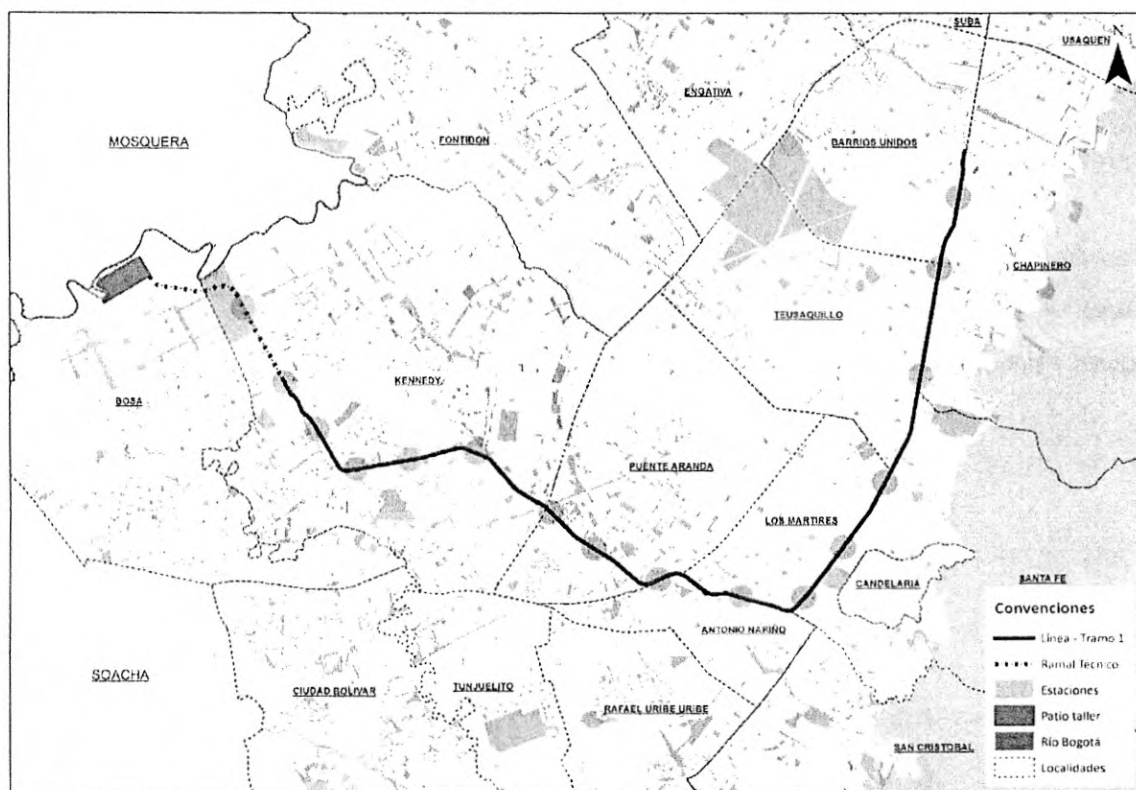


Figura 1. Trazado PLMB – Tramo 1

Es importante resaltar que se la Empresa Metro de Bogotá S.A. ha estructurado dentro de los estudios del proyecto, la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y Social, que cumpla con las mejores prácticas de ingeniería en proyectos de similares condiciones, no sólo en Colombia sino a nivel mundial. Adicionalmente como resultado del referido estudio se presentará un Plan de Medidas Ambientales, el cual se implementaría durante la ejecución de obras, y la relación de todos aquellos permisos ambientales requeridos para tal fin.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

En caso de requerirse por parte de esta autoridad, la EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A., pone a disposición de la Secretaría el equipo humano y técnico que sea necesario para aclarar, complementar o modificar cualquier inquietud que surja en el marco de la presente solicitud de pronunciamiento.

Agradecemos a su honorable despacho, la atención prestada y quedamos a la espera del pronunciamiento oportuno de esta autoridad en relación con la solicitud que nos ocupa en la presente.

Cordialmente,

ANDRES ESCOBAR URIBE
Gerente General

Proyectó: Susana Ricaurte – Contratista EMB
Juliana Pineda – Profesional EMB
Revisó: Luisa Mora – Jefe Oficina Asesora Jurídica EMB
Johanna Lobo – Asesora Técnica EMB
Adjunto: Plano en *.shp



SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE Folios: 6. Anexos: No.
Radicación: 2017EE207058 Proc 3854954 Fecha: 2017-10-18 18:11
Tercero: 901038962-3 - METRO DE BOGOTÁ S.A
Dep Radicadora: DIRECCION DE CONTROL AMBIENTAL
Clase Doc: Salida Tipo Doc: Oficio de Salida

Bogotá DC

Andrés Escobar Uribe
Gerente General
Empresa Metro Bogotá SA
Carrera 7 No 71 -52 Torrea A Of 902
Bogotá Colombia.
5 553333

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:

Rad.: CR-CA-2017-0493
Fecha: 20/10/2017
Destino: GTE / SUSANA RICAURTE
Origen: SECRETARIA DE AMBIENTE
Folios 3 Anexos N/A

Referencia: Solicitud de información requisitos ambientales proyecto "Primera Línea Metro de Bogotá", radicado SDA 2017ER184685 del 21 de septiembre de 2017.

Cordial saludo.

En atención al asunto de la referencia relacionado con las obligaciones ambientales a cumplir para la ejecución del proyecto "Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB)", me permito dar respuesta a sus inquietudes, así:

1. Necesidad de obtener Licencia Ambiental.

La Licencia Ambiental es un instrumento administrativo de manejo y control, cuyos presupuestos de exigencia están relacionados, en primer lugar, con el contenido de los artículos 49 y 50 de la Ley 99 de 1993, según los cuales:

"Artículo 49º.- De la Obligatoriedad de la Licencia Ambiental. La ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje requerirán de una Licencia Ambiental (El subrayado no hace parte del texto original)".

"Artículo 50º.- De la Licencia Ambiental. Se entiende por Licencia Ambiental la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia de los requisitos que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada".

En segundo lugar, además de ser un proyecto con las características de afectación ambiental antes citadas, debe estar sometido de manera taxativa a este requisito, de conformidad con la ley y los reglamentos.

El licenciamiento ambiental ha sido materia de reglamentación desde el año 1994, cuando se expidió el Decreto 1753 que describía además de los proyectos, obras o actividades sometidas a este requisito, el procedimiento para su obtención.

Actualmente, el capítulo tercero del Decreto 1076 de 2015, "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible" regula tanto

la tipología de proyectos sujetos a licenciamiento como las condiciones, requisitos y el procedimiento para su trámite.

Según el Artículo 2.2.2.3.2.1. de la norma en cita, *"Estarán sujetos a licencia ambiental únicamente los proyectos, obras y actividades que se enumeran en los artículos 2.2.2.3.2.2 y 2.2.2.3.2.3 del presente decreto"*. (el subrayado y negrilla no hacen parte del texto original)

Las autoridades ambientales no podrán establecer o imponer planes de manejo ambiental para proyectos diferentes a los establecidos en el presente decreto o como resultado de la aplicación del régimen de transición".

En este entendido, solamente es exigible la Licencia Ambiental (y por ende la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental) a los proyectos, obras o actividades descritos en los artículos mencionados, dentro de los cuales la única actividad que podría estar asociada es la construcción de vías férreas según el numeral 9 del artículo 2.2.2.3.2.3 del Decreto 1076 de 2015, sin embargo solo es licenciado si la vía es de carácter regional, y en este caso, según el plano remitido de la ubicación del proyecto se desarrollara únicamente dentro del perímetro de Bogotá DC.

Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, el proyecto objeto de **consulta no requiere licencia ambiental**, no obstante lo anterior y dada la envergadura del proyecto a acometer, el manejo y control se realizará por esta Autoridad Ambiental, a través de otro tipo de instrumentos administrativos de carácter ambiental, como a continuación se mencionará.

2. Otros Instrumentos de Manejo y Control Ambiental aplicables.

Si bien, la solicitud de información presentada ante esta Secretaría no permite determinar los permisos, autorizaciones o concesiones de carácter ambiental, a continuación, se mencionarán, los más comunes dada la naturaleza del proyecto, siendo este listado enunciativo, pudiendo ser ampliado o complementado, una vez se conozcan en detalle las obras a desarrollar dentro del proyecto:

a. Uso aprovechamiento o afectación de aguas

Si las obras a ejecutar requieren el uso o aprovechamiento de aguas provenientes de una fuente natural, se deberá obtener de manera previa una concesión de aguas (superficiales o subterráneas) para lo cual deberá dar cumplimiento con los requisitos y condiciones establecidos en la Sección 7 del Decreto 1076 de 2015 (Artículos 2.2.3.2.7.1 y ss)

Si además genera vertimientos de aguas residuales no domésticas, deberá obtener de manera previa, un permiso de vertimientos de conformidad con el capítulo 3, *"Ordenamiento del Recurso Hídrico y Vertimientos"* del decreto antes mencionado (Artículo 2.2.3.3.1.1. y ss)

b. Manejo de escombros.

Teniendo en cuenta que las obras a desarrollar generarán una gran cantidad de escombros y residuos de construcción, se deberán atender los requisitos y condiciones establecidos en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, así como a las normas distritales sobre la materia, entre las cuales se encuentran:

- Decreto 586 de 2015, por medio del cual se adopta el modelo eficiente y sostenible de gestión de los residuos de construcción y Demolición - RCD en Bogotá D.C.
- Resolución 0932 de 2015, por la cual se modifica y adiciona la resolución 1115 del 26 de septiembre de 2012.
- Resolución 00715 del 30 de mayo de 2013, por medio de la cual se modifica la Resolución 1115 del 26 de septiembre de 2012 y se adoptan los lineamientos técnico-ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los residuos de construcción y demolición en el distrito capital.

c. Manejo de aceites usados

Si dentro de las actividades a desarrollar se pretende almacenar temporalmente, realizar tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final de aceites de origen mineral usados deberá tramitar y obtener previo inicio de actividades una licencia ambiental.

Además, deberá atender las condiciones y requisitos contenidos en la Resolución 1188 de 2003, así como el Manual de normas y procedimientos para la Gestión de Aceites Usados en el Distrito Capital y la Cartilla de Gestión de Aceites Usados

d. Manejo de residuos peligrosos.

En relación con este tipo de residuos, en caso de que las actividades del proyecto involucren, la construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos", se deberá contar previamente con una Licencia Ambiental. Si en tales actividades solamente se generan ese tipo de residuos, se deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en el Título 6, Residuos Peligrosos, Sección 3 de la Obligaciones y Responsabilidades, Artículos 2.2.6.1.3.1. y ss, del ya citado Decreto 1076 de 2015.

e. Componente forestal

Frente al recurso forestal que pudiera resultar afectado con las obras del proyecto "*Primera Línea del Metro de Bogotá*", se deberán solicitar y obtener de manera previa los permisos a que hubiere lugar, atendiendo a lo señalado en la Parte 2, Reglamentaciones, Título 2, Biodiversidad, Capítulo 1 Flora silvestre, Sección 9, Del Aprovechamiento de Árboles Aislado, Artículos 2.2.1.1.9.1 y ss del decreto compilatorio ya mencionado.

En igual sentido se deberán atender las obligaciones consagradas en el Decreto Distrital 531 del 23 de diciembre de 2010, "*Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las Entidades Distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones.*"

f. Proveedores de materiales de construcción

Las empresas que suministren a cualquier título materiales de construcción o suministros para la ejecución de las obras relacionadas con el proyecto en cita, deberán contar con todos los permisos, autorizaciones, concesiones o licencias ambientales requeridas para el desarrollo de su actividad industrial o comercial. Los cuales podrán ser solicitados en cualquier momento por la autoridad ambiental.

g. Ruido

Frente a la generación de ruido en la ejecución de las obras materia del presente escrito, se deberá cumplir en todo momento con los parámetros y restricciones contenidos en las siguientes normas:

- Resolución No. 627/06 MAVDT: se adopta la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental (parámetros permisibles, procedimientos técnicos y metodológicos para la medición de ruido, presentación de informes, y otras disposiciones).
- Resolución DAMA No. 832/00: establece la clasificación empresarial por impacto sonoro UCR que permite valorar las industrias y establecimientos, respecto a su nivel de generación de ruido.

h. Manejo de obra y señalización

De manera general para el manejo de las obras relacionadas con el proyecto al que hemos venido haciendo referencia, se deberá dar aplicación a la Resolución Distrital 1138 del 31 de julio de 2013, *"Por la cual se adopta la Guía de Manejo Ambiental para el Sector de la Construcción y se toman otras determinaciones"*.

3. Obligatoriedad de solicitar y obtener otro tipo de permisos o autorizaciones de entidades diferentes a la ambiental

En el presente escrito se describen de manera general algunos de los permisos, que se deben tramitar desde el punto de vista ambiental, sin perjuicio de la obtención de otro tipo de autorizaciones por parte de autoridades diferentes, para lo cual se deberá elevar la respectiva consulta.

4. Funciones de control y seguimiento por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente

Como se mencionó en la primera parte del presente escrito, los permisos ambientales acá descritos, son enunciativos y no taxativos, es decir que pueden aumentar o disminuir teniendo en cuenta el desarrollo y ejecución del proyecto PLMB.

Por último cabe advertir que esta Secretaría es la autoridad ambiental competente para el control y seguimiento a todas las fases de implementación del proyecto antes mencionado, para lo cual independiente o dentro del trámite de evaluación de los permisos requeridos, podrá adelantar, sin previo aviso, visitas de seguimiento, solicitar la información complementaria que considere pertinente.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
SECRETARÍA DE AMBIENTE

Atentamente,

OSCAR FERNEY LOPEZ ESPITIA
DIRECTOR DE CONTROL AMBIENTAL

(Anexos)

Revisó y aprobó:

Proyectó: JAIME ANDRES ROJAS ORTEGA

Bogotá D.C., 28 de julio de 2017

**DOCTOR
NÉSTOR GUILLERMO FRANCO GONZÁLEZ
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR)
DIRECTOR GENERAL
CARRERA 7 NO. 36 – 45
CIUDAD**

Referencia: Solicitud de variación del ancho de la franja de la Zona de Manejo y Protección Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) para el sector del predio “El Corzo” y áreas contiguas. Artículo 110 Decreto 190 de 2004 - POT de Bogotá D.C.

Apreciado Director:

De conformidad con lo señalado en el artículo 110 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT de Bogotá), acudo respetuosamente ante su Despacho con el fin de solicitarle se adopte la re-delimitación y variación del ancho de la franja definida como Zona de Manejo y Protección Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) del sector del predio El Corzo y que se identifica cartográficamente en el Anexo 1, área en la que se ubicará el Patio-Taller, el ramal técnico, del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB).

I. Antecedentes generales de la ZPMA

La anterior solicitud la elevo con base en los siguientes fundamentos de hecho y de derecho:

a. Antecedentes generales de la ZPMA

1. El artículo 108 del Decreto Distrital 190 de 2004 (POT) definió como ronda hidráulica del Río Bogotá, a la zona constituida por la franja paralela al eje de rectificación definido por el caudal medio mensual multianual del río, de hasta 30 metros de ancho. Hoy en día ésta área está comprendida entre el cauce medio del río Bogotá y el jarillón.
2. El artículo 109 del mismo Decreto 190 de 2004 estableció la ZMPA como una zona de manejo y preservación del Río Bogotá, la cual es el área contigua a la ronda hidráulica, que tiene como mínimo 270 metros de ancho.
3. El artículo 110 del Decreto 190 de 2004 señala lo siguiente:

“Artículo 110. Variación del ancho de la franja definida como zona de manejo y preservación ambiental para sectores específicos (artículo 101 del Decreto 469 de 2003).

Esta franja se ha definido en virtud de las áreas de amenaza por inundación no mitigable o no mitigada, señaladas por los estudios técnicos de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.

Parágrafo: La variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para sectores específicos, se realizará bajo un criterio de mitigación de la amenaza, que implica la ejecución de las obras de mitigación.

Con el concepto previo favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), la autoridad ambiental competente adoptará la variación de su dimensión. Cuando estas franjas sean ajustadas por mitigación del riesgo, les serán asignados los usos del suelo en los instrumentos de planificación correspondientes”.

Es claro entonces que para la variación de la dimensión de la franja de la ZMPA, se requiere contar con el concepto previo favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE) (hoy en día, el Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (hoy en día, Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá – ESP, EAB-ESP), que se presentará a la autoridad ambiental competente (en este caso la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR)

4. Durante los años 2014 y 2017 se llevaron a cabo las obras de adecuación y mitigación del río Bogotá, con lo cual se buscó reducir cualquier amenaza por inundación en el área de la ronda y la ZMPA del Río Bogotá.
5. De acuerdo con la información publicada por la CAR, entendemos que la ejecución de las obras de adecuación hidráulica y recuperación ambiental del Río Bogotá redujeron considerablemente el nivel de riesgo de amenaza de inundación en el área de la ZMPA.

b. Antecedentes generales de la PLMB

6. La PLMB se encuentra concebida en seis (6) zonas que cruzan ocho (8) localidades de la ciudad. El trazado del tramo 1 inicia en la cabecera del Portal Américas, se desplaza por la Av. Villavicencio, Av. Primero de Mayo, toma la Av. NQS hacia el norte hasta la Calle 8 sur hacia el oriente, continuando por la Calle 1ª para luego tomar la Av. Caracas hasta la Calle 76, y se extenderá hasta el monumento a los Héroes donde se ubicará la cola de maniobras. Además, dejará prevista la construcción de una estación en las proximidades de la Avenida Longitudinal de Occidente con Av. Villavicencio y contará con un Patio – Taller ubicado en Bosa.
7. La PLMB es un proyecto de interés del Gobierno Nacional desde su consagración en el documento CONPES 3677 de 2010 “de movilidad integral para la Región Capital Bogotá-Cundinamarca”, el cual hace parte de los proyectos estratégicos de la Nación.
8. La PLMB fue declarada como un proyecto de Interés Nacional y Estratégico (PINE) el día 30 de mayo de 2017 y cuyo objetivo es generar el desarrollo integral de la movilidad de la Región Capital Bogotá, mediante un sistema de transporte masivo.
9. En el Comité Intersectorial de Infraestructura de Proyectos Estratégicos (CIPE) del día 4 de julio de 2017 se determinó y seleccionó el predio conocido como “El Corzo” como el sitio definitivo para localizar el Patio - Taller de la PLMB. El Patio - Taller estará ubicado en el costado sur del predio “El Corzo”, en el área que no ha sido empleada para la disposición de biosólidos

provenientes de la PTAR Salitre, los cuales hacen parte del Proyecto de Descontaminación del Río Bogotá

c. Confluencia de la ZMPA y la PLMB

10. Toda vez que se ejecutaron las obras de adecuación hidráulica y recuperación ambiental del Río Bogotá, entendemos que se ha presentado una reducción significativa de los riesgos asociados al manejo hidráulico del río, razón por la cual, en el marco de la estructuración de la PLMB se consideró factible del Patio - Taller en el área presentada en el plano adjunto (Anexo 1).

Adicionalmente, el proyecto requiere el desarrollo de un ramal técnico para comunicar el Patio - Taller con la demás infraestructura a la PLMB, que también incide en terreno afectado por la superposición que se presenta con la ZMPA.

11. En el marco de la estructuración legal, técnica y financiera, y en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 1682 de 2013, en particular en el artículo 39, se requiere garantizar la viabilidad del proyecto de la PLMB. En dicho sentido, se hace necesario redelimitar y variar el ancho de la zona de la ZMPA que se superpone con el proyecto, así como la zona aledaña al mismo según se muestra en el plano georreferenciado del Anexo 1, de manera que se pueda viabilizar y compatibilizar el uso del área del sector El Corzo con el fin de diseñar y construir allí el Patio - Taller de la PLMB.
12. Los estudios y el diseño del Patio-Taller, proyectado con un horizonte superior a los 500 años, presentan un avance importante, que prescribe el desarrollo de un terraplén o base de construcción, con altura superior a la corona o parte alta de las estructuras de protección (diques o jarillones).
13. En consideración a los antecedentes previamente citados, y con la finalidad de poder adelantar las obras antes referidas en el predio "El Corzo" y áreas contiguas, de conformidad con lo establecido en el artículo 110 del POT de Bogotá, resulta necesario variar y redelimitar la franja de la ZMPA del río Bogotá, para lo cual será necesario solicitar los conceptos favorables del IDIGER y de la EAB de forma que una vez sean emitidos los mismos su Despacho pueda adoptar la respectiva variación de la franja de la ZMPA en el sector del predio El Corzo y áreas contiguas.

II. Peticiones

De acuerdo con las anteriores consideraciones fácticas y jurídicas, elevamos respetuosamente ante su honorable Despacho las siguientes solicitudes:

PRIMERA: Solicitar concepto previo al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER - respecto de la supresión de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano georreferenciado que se adjunta en el Anexo, de forma que se valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, así como los estudios y documentos que soportan dicho concepto

SEGUNDA: Solicitar concepto previo a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB - respecto de la supresión de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano georreferenciado que se adjunta en el Anexo, de forma que se valore la reducción y mitigación del

riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, así como los estudios y documentos que soportan dicho concepto

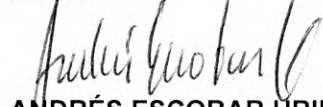
TERCERA: Con fundamento en los conceptos favorables que reciba del IDIGER y de la EAB, solicitamos a la CAR la expedición del acto administrativo por el cual se suprima la Zona de Manejo y Protección Ambiental para el sector "El Corzo", conforme a las revisiones técnicas correspondientes.

III. Notificaciones

Cualquier notificación sobre el particular la recibiré en la Carrera 7 No. 71 – 52, Torre A, Oficina 902 de Bogotá D.C.

Quedo muy atento a colaborar con cualquier información adicional que requiera sobre el particular.

Atentamente,



ANDRÉS ESCOBAR URIBE

Gerente General

EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A.

Anexos:

- Plano impreso
- CD con Plano Digital en formatos DWG y SHP.

Con Copia:

- Germán González Reyes – Gerente de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá
- Richard Vargas – Director General - Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER

Proyectó: Área Técnica – Johana Lobo, Paula Vinasco, Susana Ricaurte
Revisó: Área Jurídica - Luisa Fernanda Mora – Jefe Oficina Jurídica; Eduardo del Valle (Consultor)

Bogotá D.C., 05 de septiembre de 2017

**DOCTOR
NÉSTOR GUILLERMO FRANCO GONZÁLEZ
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA (CAR)
DIRECTOR GENERAL
CARRERA 7 NO. 36 – 45
CIUDAD**

Referencia: ALCANCE RADICADO CAR 20171130116 (Con respuesta de la CAR emitida bajo oficio 20172136718) - Comunicación GG-CA-2017-0271 - Solicitud de variación del ancho de la franja de la Zona de Manejo y Protección Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) para el sector del predio "El Corzo" y áreas contiguas. Artículo 110 Decreto 190 de 2004 - POT de Bogotá D.C. –

Apreciado Director Franco:

Por medio de la presente nos permitimos dar alcance a la comunicación del asunto a través de la cual se presentó la solicitud de variación del ancho de la franja de la Zona de Manejo y Protección Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) para el sector del predio "El Corzo" y áreas/predios contiguos.

De manera que por medio del presente oficio remitimos nuevamente el anexo del plano georreferenciado del sector El Corzo tanto en formato digital como en formato impreso con su respectiva georeferenciación. Este anexo incluye un área adicional al originalmente remitido bajo el radicado 20171130116.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, elevamos respetuosamente ante su Despacho las siguientes solicitudes:

PRIMERA: Remitir el Anexo adjunto al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático - IDIGER – para que emita su concepto respecto de la zona delimitada en el plano actualizado georreferenciado que se adjunta en el Anexo 1 para la variación de la medida de la ZMPA, a efectos de que valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación, ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá.

SEGUNDA: Remitir el Anexo adjunto a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá - EAB - para que emita su concepto respecto de la zona delimitada en el plano actualizado georreferenciado que se adjunta en el Anexo 1 para la variación de la medida de la ZMPA, a efectos de que valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá.

TERCERA: Con fundamento en los conceptos favorables que reciba del IDIGER y de la EAB, le solicitamos que emita el acto administrativo por el cual se adopte se suprima la





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
MOVILIDAD
Metro de Bogotá S.A.

Zona de Manejo y Protección Ambiental (ZMPA) para el sector del Predio "El Corzo" y predios/áreas contiguas hasta el límite con el área que cubre las zonas de protección del Río Bogotá según se muestra en el Plano 1 que se adjunta conforme a las revisiones técnicas correspondientes.

Cualquier notificación sobre el particular la recibiré en la Carrera 7 No. 71 – 52, Torre A, Oficina 902 de Bogotá D.C.

Quedo muy atento a colaborar con cualquier información adicional que requiera sobre el particular.

Atentamente,

ANDRÉS DE JESÚS ESCOBAR URIBE
Gerente General
EMPRESA METRO DE BOGOTÁ S.A.

Preparó: Johanna Lobo – Asesora Gerencia General

Revisó: Luisa Fernanda Mora – Jefe Oficina Asesora Jurídica

Anexos:

- Plano impreso
- CD con Plano Digital en formatos DWG y SHP.
- Copia Comunicación CAR – Radicados a IDIGER y EAB

Con Copia:

- María Carolina Castillo – Gerente de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá
- Mauricio Jiménez – Director (E) Red Troncal - Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá
- Richard Vargas – Director General - Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático – IDIGER
- Edwin Castillo – Subdirección de Análisis de Riesgos y mitigación de Cambio Climático –



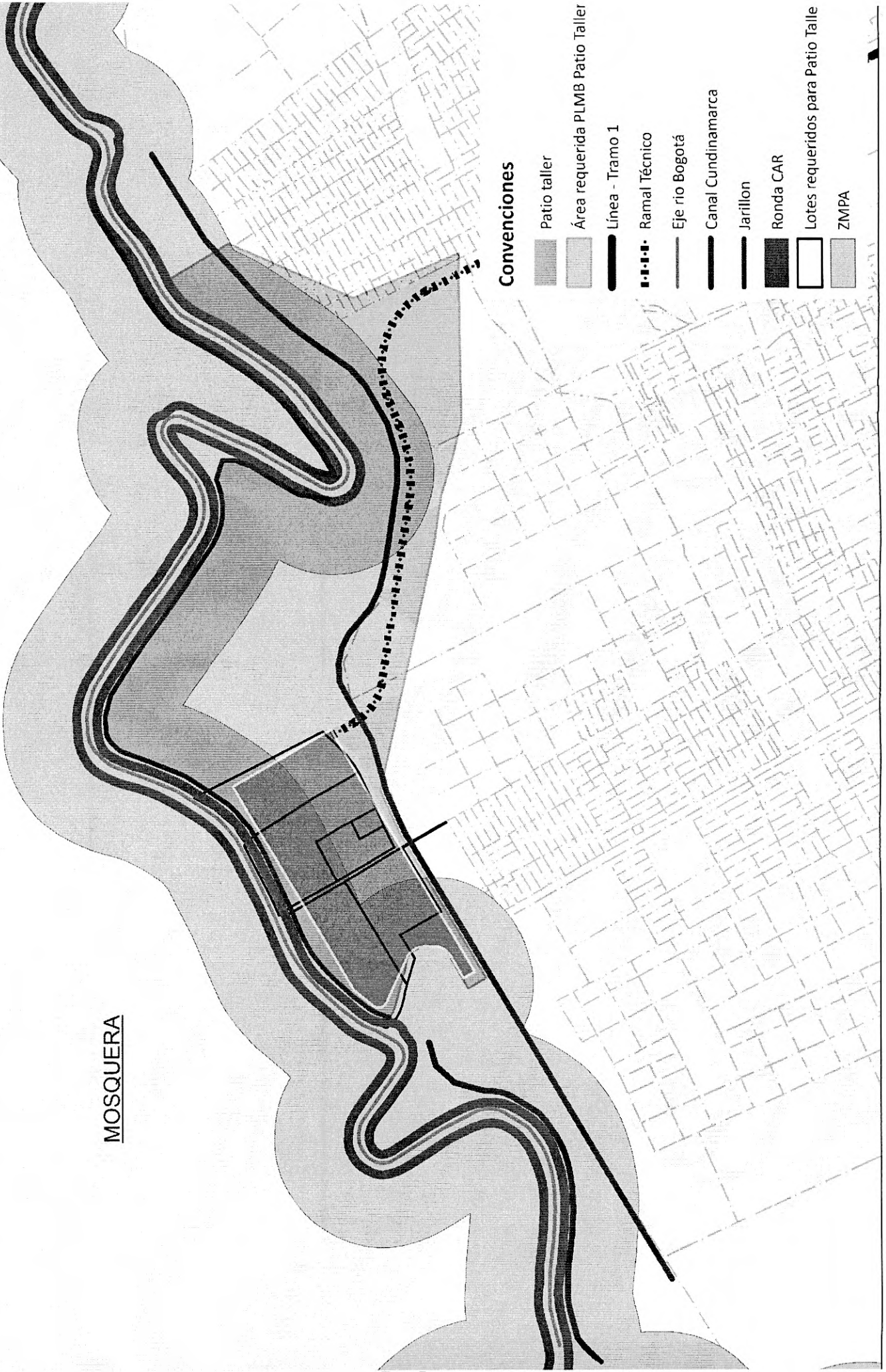
Carrera 7 No.71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR**
PARA TODOS

MOSQUERA

Convenciones

- Patio taller
- Área requerida PLMB Patio Taller
- Línea - Tramo 1
- Ramal Técnico
- Eje rio Bogotá
- Canal Cundinamarca
- Jarillon
- Ronda CAR
- Lotes requeridos para Patio Talle
- ZMPA





Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR
Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental y Territorial
República de Colombia

Bogotá,

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:
Rad. No.: **CR-CA-2017-0338**
Fecha: 24/08/2017
Destino: METRO/Johanna Lobo
Origen: CAR/ German Camilo Bello Zapata
Asunto: Rta Solicitud re delimitación y
variación zona el Corzo
No. Folios 1 Anexos

CAR 22/08/2017 14:37
Al Contestar cite este No. **20172136718**
Origen: Dirección de Gestión del Ordenam
Destino: MOVILIDAD METRO BOGOTÁ
Anexos: Fol: 1

Señor
ANDRES ESCOBAR URIBE
GERENTE GENERAL
MOVILIDAD METRO BOGOTÁ
Tel: 553333
CR 7 N 71 52 TR A OF 902
Bogotá

ASUNTO: Respuesta al radicado 20171130116

Respetado doctor:

De acuerdo con su solicitud presentada bajo el radicado CAR No. 20171130116 del 03/08/2017, mediante el cual solicita la redelimitación y variación del ancho de la franja definida como Zona de Manejo y Protección Ambiental del Río Bogotá (ZMPA) del sector del predio El Corzo, área en la que se ubicará el Patio-Taller, el ramal técnico, del proyecto de la Primera Línea del Metro de Bogotá (PLMB), y de conformidad con el artículo 110 del decreto 190 de 2004 del POT de Bogotá, dicha solicitud fue remitida al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER y a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB, mediante los radicados CAR No. 20172136093 y 20172136092 respectivamente para lo de su competencia.

Atentamente,

GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico

Respuesta a: 20171130116 del 03/08/2017

Elaboró: Javier Orlando Torres Alonso / DGOAT



Protección Ambiental Responsabilidad de Todos
Bogotá Carrera 7 No. 36-45; Código Postal 110311 - Correo: 320 9000 Ext: 108 <https://www.car.gov.co/>
Fax: 287-1772 - Correo electrónico: sau@car.gov.co

GO: PR 05 FR 06 VERSIÓN 3.17-04-2017
Firmado digitalmente y estampado cronológicamente por CERTICAMARA S.A.

Pág. 1 de 1 Rad. 20172136718



Carrera 7 No. 71-52 Torre A Of. 902
Bogotá, Colombia
Código Postal: 110231
Tel: (+571) 5 553333
www.metrodebogota.gov.co
Info línea 195

**BOGOTÁ
MEJOR
PARA TODOS**

Bogotá,

Señor
ANDRES ESCOBAR URIBE
GERENTE GENERAL
MOVILIDAD METRO BOGOTA
Tel: 553333
CR 7 N 71 52 TR A OF 902
Bogotá

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:

Rad. No.: CR-CA-2017-0338
Fecha: 24/08/2017
Destino: METRO/Johanna Lobo
Origen: CAR/ German Camilo Bello Zapata
Asunto: Rta. Solicitud re delimitación y
variación zona el Corzo
No. Folios 1 Anexos

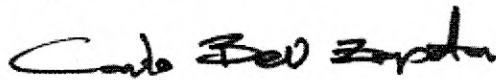
CAR 22/08/2017 14:37
Al Contestar cite este No.: **20172136718**
Origen: Dirección de Gestión del Ordenam
Destino: MOVILIDAD METRO BOGOTA
Anexos: Fol: 1

ASUNTO: Respuesta al radicado 20171130116

Respetado doctor:

De acuerdo con su solicitud presentada bajo el radicado CAR No. 20171130116 del 03/08/2017, mediante el cual solicita la redelimitación y variación del ancho de la franja definida como Zona de Manejo y Protección Ambiental del Rio Bogotá (ZMPA) del sector del predio El Corzo, área en la que se ubicará el Patio-Taller, el ramal técnico, del proyecto de la Primera Linea del Metro de Bogotá (PLMB), y de conformidad con el artículo 110 del decreto 190 de 2004 del POT de Bogotá, dicha solicitud fue remitida al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER y a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB, mediante los radicados CAR No. 20172136093 y 20172136092 respectivamente para lo de su competencia.

Atentamente,



GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico

Respuesta a: 20171130116 del 03/08/2017

Elaboró: Javier Orlando Torres Alonso / DGOAT



Protección Ambiental Responsabilidad de Todos

Bogotá Carrera 7 No. 36-45; Código Postal 110311 - Conmutador: 320 9000 Ext: 108 <https://www.car.gov.co/>

Fax: 287 1772 - Correo electrónico: sau@car.gov.co

Seudon
24 AGO 2017
2:09 PM
JL

Bogotá,

Señor
ANDRES ESCOBAR URIBE
GERENTE GENERAL
MOVILIDAD METRO BOGOTA
Tel: 553333
CR 7 N 71 52 TR A OF 902
Bogotá

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:

Rad. No.: CR-CA-2017-0338
Fecha: 24/08/2017
Destino: METRO/Johanna Lobo
Origen: CAR/ German Camilo Bello Zapata
Asunto: Rta. Solicitud re delimitación y
variación zona el Corzo
No. Folios 1 Anexos

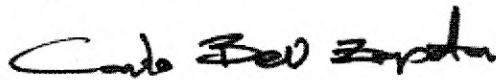
CAR 22/08/2017 14:37
Al Contestar cite este No.: **20172136718**
Origen: Dirección de Gestión del Ordenam
Destino: MOVILIDAD METRO BOGOTA
Anexos: Fol: 1

ASUNTO: Respuesta al radicado 20171130116

Respetado doctor:

De acuerdo con su solicitud presentada bajo el radicado CAR No. 20171130116 del 03/08/2017, mediante el cual solicita la redelimitación y variación del ancho de la franja definida como Zona de Manejo y Protección Ambiental del Rio Bogotá (ZMPA) del sector del predio El Corzo, área en la que se ubicará el Patio-Taller, el ramal técnico, del proyecto de la Primera Linea del Metro de Bogotá (PLMB), y de conformidad con el artículo 110 del decreto 190 de 2004 del POT de Bogotá, dicha solicitud fue remitida al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER y a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB, mediante los radicados CAR No. 20172136093 y 20172136092 respectivamnete para lo de su competencia.

Atentamente,



GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico

Respuesta a: 20171130116 del 03/08/2017

Elaboró: Javier Orlando Torres Alonso / DGOAT



Protección Ambiental Responsabilidad de Todos
Bogotá Carrera 7 No. 36-45; Código Postal 110311 - Conmutador: 320 9000 Ext: 108 <https://www.car.gov.co/>
Fax: 287 1772 - Correo electrónico: sau@car.gov.co

Seudon
24 AGO 2017
2:09 PM
JL

Bogotá,

Señor
ANDRES ESCOBAR URIBE
GERENTE GENERAL
MOVILIDAD METRO BOGOTA
Tel: 553333
CR 7 N 71 52 TR A OF 902
Bogotá

CAR 27/09/2017 14:52
Al Contestar cite este No.: **20172142754**
Origen: Dirección de Gestión del Ordenam
Destino: MOVILIDAD METRO BOGOTA
Anexos: Fol: 1

AL RESPONDER CITE ESTE NÚMERO:
Rad.: **CR-CA-2017-0449**
Fecha: 3/10/2017
Destino: GTE / SUSANA RICAURTE
Origen: CAR
Folios 1 Anexos N/A

ASUNTO: Respuesta al radicado 20171135359

Respetado doctor:

En respuesta a su oficio presentado a la Corporación bajo el radicado CAR No. 20171135359 del 13/09/2017 mediante el cual remite nuevamente el anexo del plano georeferenciado del sector El Corzo en formato digital como impreso, el cual incluye un área adicional al originalmente remitido bajo el radicado 20171130116 y de conformidad con el artículo 110 del Decreto 190 del POT de Bogotá, dicha solicitud fue remitida al Instituto Distrital de Gestión del Riesgo y Cambio Climático IDIGER y a la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB, mediante los radicados CAR No. 20172142363 y 20172142366 respectivamente para lo de su competencia.



GERMAN CAMILO BELLO ZAPATA
Director Técnico

Respuesta a: 20171135359 del 13/09/2017

Elaboró: Javier Orlando Torres Alonso / DGOAT

