1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	CT-5871 Por el cual se actualiza y reemplaza el Concepto Técnico CT – 3936 de 2003
1.2 ÁREA:	Técnica y de Gestión
1.3 COORDINACIÓN:	Investigación y Desarrollo
1.4 CARTA REMISORIA No.	CR-9173

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	S.D.P. – Dirección de Planes Parciales
2.2 LOCALIDAD:	BOSA
2.3 UPZ:	87 Tintal Sur
2.4 PLAN PARCIAL:	CAMPOVERDE
2.5 ÁREA (Ha):	82.6*
2.6 FECHA DE EMISIÓN:	19 de julio de 2010
2.7 TIPO DE RIESGO:	Por Inundación por Desbordamiento
2.8 VIGENCIA:	**Temporal, mientras no se produzcan cambios significativos en las condiciones de riesgo de la zona y siempre y cuando se mantengan las suposiciones en las que se basa el concepto.**

* Área aproximada según polígono suministrado

3. INTRODUCCIÓN

El Decreto 657 de 1994, establece que la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias - DPAE - (anteriormente OPES) debe emitir conceptos para evitar la urbanización en zonas de alto riesgo.

Este documento está dirigido a la Dirección de Planes Parciales de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) para resolver una consulta del polígono denominado como Plan Parcial "CAMPOVERDE"; por tanto pretende establecer el nivel de amenaza actualmente existente con base en la normatividad establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial, la información técnica generada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias y la información técnica proporcionada por las entidades del Sistema de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito (SDPAE) disponible a la fecha de emisión del concepto.

El concepto debe verse como una herramienta para la planificación del territorio y la toma de decisiones sobre el uso del suelo, ya que más que una delimitación cartográfica exacta es un punto de partida para la realización de estudios específicos, en los casos en que así se requiera.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

El Concepto Técnico para el polígono del plan parcial CAMPOVERDE, define las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento que puede tener éste a la fecha de elaboración del mismo, la amenaza por su carácter dinámico puede ser modificada tanto positiva como negativamente de acuerdo con la intervención que se haga sobre ella o sobre el entorno.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

- Este concepto no evalúa inundaciones por encharcamiento y/o reflujo.
- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento con base en las definiciones de amenaza, adoptadas por la DPAE y mostradas en la Tabla 2, las cuales corresponden a criterios hidráulicos del comportamiento de los cuerpos de agua.
- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento con base en los lineamientos establecidos por las políticas de emisión de conceptos de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias.
- La DPAE se limita a determinar las zonas de amenaza de acuerdo con las premisas descritas en el numeral 7.4 de este concepto, bajo la claridad de que el alcance de este documento no permite evaluar o determinar el funcionamiento del sistema de protección contra inundaciones del río Tunjuelo ante un evento de creciente.
- Este concepto no pretende en ninguna forma evaluar o avalar los diseños y construcción de las obras de protección del río Tunjuelo, dado que dichas obras son responsabilidad exclusiva de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAAB.
- La visita de campo realizada para la elaboración de este concepto tiene el alcance de la verificación de las condiciones físicas del sector y no constituye una evaluación de amenaza.

5. LOCALIZACIÓN

El Predio Campo Verde con un área propuesta para plan parcial de 82.6 hectáreas limita al norte con el Plan Parcial La Isla, al sur con el Plan Parcial Agua Blanca - El Remate, al oriente con El Plan Parcial El Rinconcito y al occidente con predios de la EAAB, se ubica en la parte noroccidental de la localidad de Bosa aproximadamente entre las siguientes coordenadas:

Norte: 102.200 a 103.850
Este: 84.600 a 85.850

En la Figura 1, se muestra la localización del polígono del plan parcial "CAMPOVERDE" al igual que la zonificación de amenaza por inundación por desbordamiento, según el del Decreto 190 de 2004 (Compilación del POT - Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT).

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

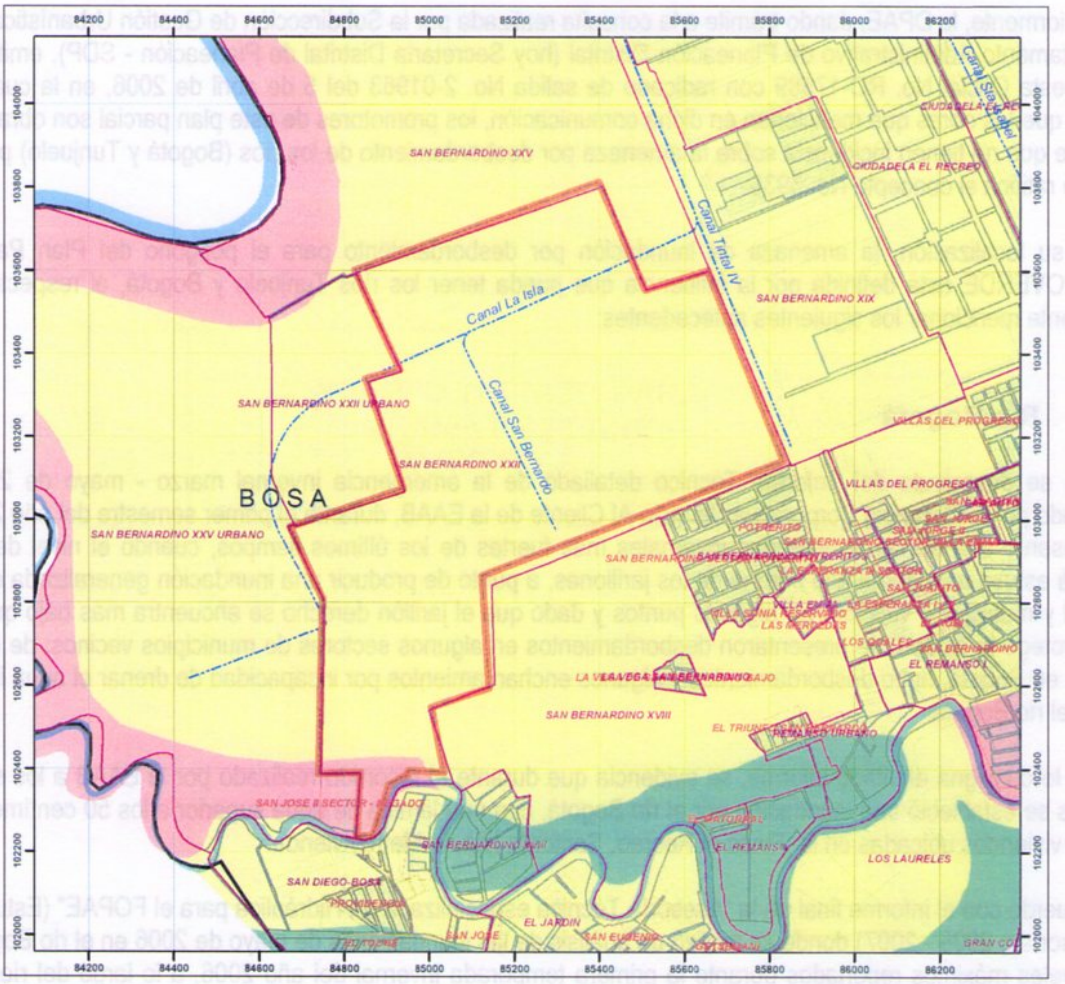


Figura 1. Esquema de localización del predio CAMPOVERDE - Mapa de zonificación de amenaza por inundación, según el POT (Decreto 190 de 2004).

6. ANTECEDENTES

Por solicitud de la Secretaría Distrital de Planeación, para el caso específico del Plan Parcial CAMPOVERDE la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias – DPAE, emitió el 10 de diciembre de 2003 el Concepto Técnico No. 3936. El concepto técnico CT – 3936 emitido para el Plan Parcial CAMPOVERDE se emitió usando como insumo principal el Plano Normativo de amenaza de inundación por desbordamiento que hace parte integral del Plan de Ordenamiento Territorial – POT.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Posteriormente, la DPAE, dando trámite a la consulta realizada por la Subdirección de Gestión Urbanística del Departamento Administrativo de Planeación Distrital (hoy Secretaría Distrital de Planeación - SDP), emitió la Respuesta Oficial No. RO-17589 con radicado de salida No. 2-01963 del 5 de abril de 2006, en la cual se aclara que las obras que mencionan en dicha comunicación, los promotores de este plan parcial son obras de drenaje que no tienen incidencia sobre la amenaza por desbordamiento de los ríos (Bogotá y Tunjuelo) por lo que se ratifica el concepto No. 3936.

Dada su localización, la amenaza de inundación por desbordamiento para el polígono del Plan Parcial CAMPOVERDE está definida por la influencia que pueda tener los ríos Tunjuelo y Bogotá, al respecto es pertinente mencionar los siguientes antecedentes:

6.1. Río Bogotá

Según se desprende del "Informe Técnico detallado de la emergencia invernal marzo - mayo de 2006" realizado por la Gerencia Corporativa Servicio Al Cliente de la EAAB, durante el primer semestre del año 2006 se presentó una de las temporadas invernales más fuertes de los últimos tiempos, cuando el nivel del río Bogotá estuvo muy cerca a la corona de los jarillones, a punto de producir una inundación generalizada en la ciudad y municipios vecinos. En algunos puntos y dado que el jarillón derecho se encuentra más bajo que el que protege la ciudad, se presentaron desbordamientos en algunos sectores de municipios vecinos; de igual forma, en Bogotá, hubo desbordamientos y algunos encharcamientos por incapacidad de drenar el agua lluvia hacia el río Bogotá.

Como lo consigna el citado informe, se evidencia que durante el recorrido realizado por la EAAB a los sitios críticos se estableció una inundación por el río Bogotá, con una lámina de agua superior a los 50 centímetros en las viviendas ubicadas en la Finca el Recreo, Sector la Isla de Metrovivienda.

De acuerdo con el informe final de la "Asesoría Técnica especializada en Hidráulica para el FOPAE" (Estudios y Asesorías, 2006 - 2007) donde se realizó un análisis de las inundaciones de mayo de 2006 en el río Bogotá, los niveles máximos reportados durante la primera temporada invernal del año 2006, a lo largo del río que limita con la ciudad de Bogotá, estuvieron por encima de los promedios reportados por HMV (2003), aproximadamente entre 0.40 m y 2.06 m y en general iguales o inferiores hasta 1.10m con el nivel de la creciente con período de retorno de 10 años. En particular, en el tramo del río Bogotá aguas arriba del río Tunjuelo, el nivel presentado es aproximadamente 1 m menor que la creciente con periodo de recurrencia de 10 años.

Adicional a lo anterior, la DPAE tiene disponible las ortofotos tomadas por la EAAB en el año 2006, luego de la emergencia, en las cuales se evidencia que los predios que componen el Plan Parcial CAMPOVERDE no fueron afectados en dicha oportunidad.

En el sector existen una serie de canales, los cuales desembocan al canal Cundinamarca, todos estos hacen parte de la red de aguas lluvias que drena el sector hacia el río Bogotá, entre el río Fucha y el río Tunjuelo. Teniendo en cuenta que toda esta zona se encuentra por debajo de la cota de aguas medias del río Bogotá,

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

las aguas del canal Cundinamarca son bombeadas a dicha corriente mediante la planta de bombeo Gibraltar cuya responsabilidad de operación es de la EAAB.

Como lo ha expresado en varias oportunidades la EAAB, el canal Cundinamarca, tiene un almacenamiento disponible para posibles desbordamientos del río Bogotá; sin embargo, en las diferentes temporadas invernales dicho canal permanece con niveles altos, que a su vez hace que permanezcan con cierto nivel los canales afluentes al mismo. Perdiendo la capacidad para poder utilizar este sistema en caso de desbordamiento del río Bogotá en este sector.

De acuerdo con el Artículo 114 el Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial – POT), son obras prioritarias para disminuir la amenaza de inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá y establecer una protección para una creciente con período de retorno de 100 años, la construcción de jarillones y dragado del cauce del río Bogotá en el tramo del río Bogotá entre Alicachín y el humedal de La Conejera.

6.2. Río Tunjuelo

En mayo y junio de 2002 se produjo el desbordamiento de la quebrada La Chiguaza y la ruptura del jarillón de la margen oriental del río Tunjuelo a la altura de la Escuela de Artillería, que causaron las inundaciones del barrio Tunjuelito (sector El Hoyo) y de la cantera Pozo Azul, respectivamente. Tras el segundo episodio de creciente del río Tunjuelo (junio 10 de 2002) el cauce del mismo se desvió parcialmente produciendo mayores inundaciones en los barrios San Benito y Tunjuelito y en las canteras Santa María, Carlos Madrid, Sánchez y González y Conagre. Con el fin de abordar la problemática generada por estos hechos se expidió el Decreto 316 de octubre de 2004 por medio del cual se adoptan los instrumentos para la Coordinación Institucional y de participación en las acciones sobre la Cuenca del río Tunjuelo, cuya gerencia de proyecto de Adecuación Hidráulica estaba a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Adicionalmente, en el Decreto 316 de 2004 se adoptaron los instrumentos para la coordinación institucional y de participación en las acciones sobre la cuenca del río Tunjuelo constituidos por:

- La definición de un Macroproyecto Urbano para la Cuenca del Río Tunjuelo a mediano y largo plazo.
- La definición de un Plan de Prevención y Mitigación de Riesgos en la Cuenca del Río Tunjuelo –Barrios adyacentes a la zona de canteras-, a corto plazo.

A finales del año 2004, el Departamento Administrativo de Planeación Distrital (DAPD) inicia la formulación del plan de Acción del Macroproyecto Urbano de la Cuenca del Río Tunjuelo. Una de las seis gerencias establecidas corresponde a la Gerencia de proyecto de adecuación hidráulica a cargo de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá que responde al objetivo de preservar y mantener la capacidad hídrica de la cuenca. Una de las líneas de acción de ésta gerencia corresponde al proyecto presa Cantarrana y otra de ellas a los estudios de restitución del cauce del río Tunjuelo en el cual se encontraba el componente de mecanismos de control de crecientes en la zona de canteras. Adicionalmente, dentro de las líneas de acción de ésta gerencia, se encontraba por ejecutar en su momento, la adecuación hidráulica y rehabilitación de la zona de ronda y la zona de manejo ambiental de la quebrada Chiguaza Tramo I.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Posteriormente a mediados del año 2008 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá informó sobre la culminación del proyecto Cantarrana y obras anexas. Constituyendo ésta una obra de gran envergadura y gran impacto en el comportamiento hidráulico del río Tunjuelo, al incluir -como lo menciona el artículo 132 del Plan de Ordenamiento Territorial- una presa de escala considerable y cercana a la zona urbana de Bogotá, la intervención de la geometría del cauce por medio de dragados, la modificación de las estructuras de protección correspondientes a los jarillones y la intervención del vertedero del embalse de amortiguación No 3.

Ante la modificación del comportamiento del río Tunjuelo durante creciente y la modificación de su capacidad hidráulica, la DPAE en el presente Concepto Técnico realiza la evaluación de la amenaza de inundación por desbordamiento para el Plan Parcial CAMPOVERDE teniendo en cuenta no solo lo establecido en el Plano Normativo de amenaza de inundación por desbordamiento que hace parte integral del Plan de Ordenamiento Territorial – POT sino el nuevo contexto que se describe en la correspondencia que se relaciona a continuación en la Tabla 1 y que debe verse de manera integral dado el tipo de amenaza evaluada.

Tabla 1. Correspondencia entre la EAAB y la DPAE para la actualización de la zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento del río Tunjuelo

Fecha	Enviado por:	Documento enviado y contenido	Enviado a:	Fecha respuesta	Respuesta	Respuesta enviada a:
31/10/07	DPAE	Oficio CR-2838: solicitud de Soporte sobre las obras de adecuación hidráulica del río Tunjuelo.	EAAB	22/11/07	Oficio RAD FOPAE 2007ER15806: indicando que las obras no se han finalizado por lo cual "*hasta que no culminen las obras de mitigación del riesgo de inundación del programa de control de crecientes del río Tunjuelo, la EAAB no puede pronunciarse al respecto.*"	DPAE
24/06/08	DPAE	Oficio CR-4211: solicitud de soporte técnico de manera que la DPAE pueda evaluar y conceptuar sobre el nivel actual de riesgo de inundación.	EAAB	10/07/08	Oficio RAD FOPAE 2008ER8295: *Se entregará a la DPAE toda la información técnica recopilada en desarrollo de las obras y de sus zonas adyacentes integradas a la zona de manejo hidráulico y zona de manejo y preservación ambiental, así como planos record con la localización georreferenciada de las obras construidas, para que la DPAE analice de forma soportada, los conceptos de riesgo actuales de los diferentes sectores a lo largo del río Tunjuelo"* *...adjunto a la presente se*	DPAE

Fecha	Enviado por:	Documento enviado y contenido	Enviado a:	Fecha respuesta	Respuesta	Respuesta enviada a:
					entrega CD con la nube de puntos de información topográfica del estado actual del río….	
20/08/08	EAAB	Comunicación 2008ER10292: "*para la EAAB es grato informar la terminación de las obras de adecuación hidráulica del río Tunjuelo consistentes en el dragado, realce de jarillones y obras de protección de orillas, formuladas dentro del programa integral de control de crecientes de la cuenca del río Tunjuelo*" *…adjunto se remite: Informe técnico de construcción y localización de las obras, un ejemplar de la cartilla del manual de sostenibilidad, junto con un DVD del registro fílmico del desarrollo de las obras y un CD con los planos record de las obras con la topografía del estado real del río Tunjuelo con ocasión de la construcción de las obras*".	DPAE			
06/11/08	DPAE	CR-4699: Se solicita el perfil de flujo para el periodo de retorno de 10 y 100 años para las condiciones actuales del río; condiciones hidrológicas e hidráulicas del escenario de diseño; indicación de criterios de seguridad de diseño y construcción; influencia de la condición de los pits mineros.	EAAB	01/12/08	2008ER15417: "*la EAAB dispone de la modelación hidráulica elaborada mediante los diseños…. Se aclara que esta modelación hidráulica no ha sido actualizada*"; *se anexa el documento No 35 denominado Optimización General del Proyecto y documento No 05 Informe de Hidrología": Se anexa plan de manejo ambiental.* "*Si bien es cierto que las obras que ejecutó la EAAB con base en los diseños para construcción de las obras para el control de crecientes de la cuenca del río Tunjuelo protegen ante eventos de 1 en*	

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Fecha	Enviado por:	Documento enviado y contenido	Enviado a:	Fecha respuesta	Respuesta	Respuesta enviada a:
					100 años, es importante tener en cuenta las siguientes consideraciones: • *...si la tormenta se concentra en alguna de las quebradas afluentes al río, este fenómeno puede presentar inundaciones no solo en el área de influencia de la quebrada, sino también en los sectores aledaños a dicha confluencia en caso que en dichas quebradas no se hayan construido las obras de protección contra inundaciones"* • *El área de confluencia de la quebrada Chiguaza al río Tunjuelo, aún tiene riesgo de inundación hasta tanto no se contemplen las obras de protección previstas para dicha quebrada, lo mismo aplicaría para todas las quebradas afluentes al río Tunjuelo.* • *Las obras de protección de orillas y realce de jarillones se realizó en los sectores donde se identificó, a la fecha de ejecución de los diseños y a la fecha de ejecución de las obras, que requería la ejecución de las mismas, sin embargo es conveniente mencionar, que la misma dinámica del río y la intervención que hacen los particulares sobre el jarillón del río, sin ningún requerimiento técnico, hace que otros sectores del río puedan requerir realce o protección de orillas, lo cual tendrá que ser evaluado en su momento puntualmente.* • *La invasión actual de las zonas de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental y la que comúnmente se presenta en estos sectores, es un problema de invasión*	

Fecha	Enviado por:	Documento enviado y contenido	Enviado a:	Fecha respuesta	Respuesta	Respuesta enviada a:
					de espacio público, el cual se sale completamente de las manos de la Empresa de Acueducto, en consecuencia las obras construidas por la Dirección Red Troncal de Alcantarillado, no garantizan la protección de estos sectores, ni ha dejado previsto medidas para mitigar o prevenir riesgo de inundación en dichos sectores. • *El manejo del río en el sector de Canteras como se ha mencionado, es algo que no está definido…*	
31/03/09	DPAE	CR-5927: *De acuerdo con los compromisos de la reunión del día 30 de marzo de 2009 se solicita:* • *Escenario de diseño de las obras* • *Factores de seguridad y criterios utilizados de acuerdo con sus consideraciones y necesidades de seguridad de la obra e indicación de para que obras aplica cada factor de seguridad.* • *Indicar cual es el comportamiento hidráulico actual del río una vez finalizadas las obras incluyendo certificación de que las obras construidas de manera integral para el control de crecientes del río hasta con un periodo de retorno de 100 años se llevaron a cabo conforme a los diseños, con criterios de calidad adecuados para la protección de la*	EAAB	17/04/09	2009ER4793: • Se remite informe No 5 Informe de Hidrología. • Se incluyó en la carta información extractada del documento No 17 "Criterios de Diseño del Contrato 1-02-4100-224-2000". • *"Se informa que las obras para el control de crecientes del Río Tunjuelo fueron construidas acorde con los criterios de diseño definidos mediante contrato 1-02-4100-224-2000 de INGETEC, en los sectores identificados en dichos diseños."* • *"La empresa solo dispone de la modelación hidráulica de los diseños de las obras, realizada por INGETEC en el periodo 2000-2002, en consecuencia, la modelación disponible no contempla la influencia de la zona de gravilleras en las condiciones actuales…. Por otra parte, las condiciones futuras de niveles del río Bogotá aún están en proceso de definición por parte de la Corporación Autónoma*	

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Fecha	Enviado por:	Documento enviado y contenido	Enviado a:	Fecha respuesta	Respuesta	Respuesta enviada a:
		población y sus bienes y que son conformes con lo ordenado por el Plan de Ordenamiento territorial: se solicita de la EAAB se informe sobre el resultado de su intervención bajo las condiciones actuales del río, es decir, debe indicar a la DPAE por tramos –o con la georreferenciación que considere adecuada-, el caudal máximo que puede transitar por el río sin ocasionar desborde y su correspondiente periodo de retorno, se reitera que esta información debe tener en cuenta aspectos hidráulicos tales como la interacción del río Bogotá; la influencia de los puentes y tubos que se encuetran construidos actualmente en el río; la influencia de la zona de gravilleras y cualquier otro aspecto hidráulico que tenga influencia. *◦ Puntos críticos identificados.*			*Regional…Actualmente el Acueducto de Bogotá, no dispone de la actualización del modelo hidráulico del río Tunjuelo con las condiciones existentes y futuras del río Bogotá…* *"Es importante mencionar que la EAAB ejecutó obras de realce de jarillones y protección de orillas en los sitios puntuales identificados por el Diseñador y en la etapa de construcción…En consecuencia las obras ejecutadas garantizan la protección contra inundaciones para los periodos de retorno diseñados, sin embargo, el Acueducto de Bogotá no puede garantizar la protección contra inundaciones en los sectores que aún no han sido intervenido, ni en la confluencia de las quebradas afluentes del río Tunjuelo en las cuales no se haya ejecutado obras de recuperación hidráulica.* *La EAAB durante el primer trimestre del año 2009 viene realizando seguimiento, topografía y programación para intervención de cerca de 15 puntos críticos localizados a lo largo del río Tunjuelo en el tramo comprendido entre Bosa Centro y el nuevo puente La Libertad; estas labores de identificación se ajustan a la relación de puntos críticos por intervenir determinados en el contrato de primera y segunda etapa de obras de control de crecientes, protección de orillas, taludes y jarillones.*	

Como resultado del análisis de la información remitida por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá hasta marzo de 2009 con respecto a las condiciones del río Tunjuelo luego de la intervención a la que fue sometido durante el proyecto Cantarrana y Obras Anexas, la Dirección de Prevención y Atención de

Emergencias la DPAE emitió en septiembre del año 2009 el concepto técnico CT-5633 para el denominado Plan Parcial "la Palestina" en el cual llegó a las siguientes conclusiones:

- *La información proporcionada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, no es contundente sobre si se realizó una intervención integral en el río Tunjuelo para generar una protección para el periodo de retorno de 100 años, correspondiente a lo ordenado por el Plan de Ordenamiento Territorial. Si bien es cierto, la EAAB afirma que las obras se construyeron de acuerdo con diseños que contemplaron el escenario con periodo de retorno de 100 años, también manifiesta que "ejecutó obras de realce de jarillones y protección de orillas en los sitios puntuales identificados por el diseñador y en la etapa de construcción… en consecuencia las obras ejecutadas garantizan la protección contra inundaciones para los periodos de retorno diseñados, sin embargo el Acueducto* ***no puede garantizar****, la protección contra inundaciones en los sectores que aún no han sido intervenidos, ni en la confluencia de las quebradas afluentes del río Tunjuelo en las cuales no se hayan ejecutados obras de recuperación hidráulica" (Radicado FOPAE 2009ER4793).*

- *Con respecto a la información de factores de seguridad que ha sido proporcionada -correspondiente a los criterios de diseño plasmados por uno de los consultores de la EAAB-, en el caso de los jarillones no es claro si estos factores de seguridad aplican para toda la longitud de las estructuras, más aún teniendo en cuenta que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado remitió a la DPAE a través de la comunicación 2009ER4797 una relación de puntos por intervenir en donde se incluyen en algunos casos tramos cuya descripción corresponde a fallas de talud. Lo anterior genera incertidumbre sobre la integridad estructural de estas obras en toda su longitud, más aún teniendo en cuenta que según la Empresa de Acueducto y Alcantarillado la intervención realizada fue puntual. Con respecto a los criterios de seguridad de la presa Cantarrana la EAAB no remitió información a la DPAE.*

- *Con respecto a las condiciones hidráulicas, la EAAB manifestó que no cuenta con un modelo hidráulico del río Tunjuelo que le permita responder a los requerimientos de información de la DPAE, por lo cual la EAAB manifestó durante las reuniones sostenidas con la DPAE, que consideraba necesaria la ejecución de un estudio que le permitiera determinar los caudales máximos y su correspondiente periodo de retorno que pueden ser transitados por el río Tunjuelo sin desborde bajo las condiciones actuales. La EAAB ha manifestado que solo podría pronunciarse al respecto luego de que su estudio soporte fuera ejecutado.*

Por lo expuesto anteriormente, la DPAE consideró en su momento que la información enviada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá implicaba que NO era posible realizar un cambio en la zonificación de amenaza del río Tunjuelo que considerara la reducción de las zonas de amenaza debido a que todavía no se había culminado la intervención integral para el manejo de inundaciones en el río Tunjuelo. Por el contrario, la información remitida sugería la necesidad de evaluar las consideraciones que se tuvieron en cuenta para la elaboración del plano normativo de amenaza de inundación en la zona.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Consecuentemente, la DPAE en el concepto CT-5633 procedió a determinar nuevamente una zonificación de amenaza para el plan parcial La Palestina, teniendo en cuenta el estudio "Análisis de riesgo por inundación en la localidad de Bosa" desarrollado por la firma Estudios y Asesorías (1998).

La modificación de amenaza considerada en el Concepto CT-5633 fue puesta en conocimiento de manera oportuna al Comité Técnico de Planes Parciales el día 29 de septiembre de 2009, donde se expuso claramente la preocupación de la DPAE ante lo manifestado por la EAAB referente a la condición de algunos puntos críticos en el área de influencia del Plan Parcial La Palestina; es así como en una nueva sesión del citado comité llevada a cabo el 11 de noviembre de 2009 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá manifestó que daría prioridad a los sitios de intervención que están en la zona de influencia del Plan Parcial y se comprometió a que "enviaría un nuevo oficio con lo acordado para el día 23 de noviembre de 2009, incluyendo el cronograma". El 2 de diciembre de 2009 la EAAB remitió el oficio con radicado FOPAE 2009ER16389 en el que informo que se ejecutarían obras para corregir "fallo incipiente".

Posteriormente, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá emitió la comunicación con radicado FOPAE 2010ER4552 del 09 de abril de 2010, en donde manifestó:

"*Como resultado de lo anterior, hoy la EAAB certifica que las citadas obras de control de crecientes sobre el cauce del río Tunjuelo se encuentran concluidas y operando de acuerdo con las consideraciones y criterios de diseño; además el seguimiento sobre la condición de las mismas y los resultados de la modelación nos permiten afirmar que las obras gozan de estabilidad geotécnica y estructural así como de sostenibilidad operacional*"

Con respecto al tramo del río Tunjuelo en el que se encuentra localizado el plan parcial CAMPOVERDE indica:

"*K2+700-K12+700*

Este sector comprende aproximadamente el 40% de la longitud total tenida en cuenta en la modelación y su área de drenaje incluye la mayoría de las solicitudes de desafectación provenientes de la localidad de Bosa. Los diferentes escenarios considerados en la modelación, permiten conceptuar que este sector se encuentra libre de alto riesgo no mitigable, lo cual claramente se puede apreciar en los planos de áreas de inundación para los diferentes periodos de retorno, generados por los modelos hidráulicos e hidrológico; en particular se aprecia que las áreas inundables para un periodo de retorno de 1/10 años se encuentran contenidas entre las líneas de coronación de los jarillones izquierdo y derecho"

El 18 de junio de 2010 el Gerente de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado envió a la DPAE la comunicación con radicado FOPAE 2010ER8659 en la cual manifestó: "*Una vez analizados y evaluados los datos obtenidos y considerando modelos de lluvias con periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años con 11 posibles escenarios, el resultado obtenido para los barrios San Bernardino, Providencia, San José, La Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos, dio como resultado que dichos barrios no presentan riesgo por inundación para los periodos de retorno mencionados*"

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Ante dicho pronunciamiento la DPAE solicitó mediante oficio FOPAE 2010EE7211 (RO-42663) a la EAAB aclaraciones finales con el fin de despejar algunas inquietudes relacionadas con la SEGURIDAD, INTEGRALIDAD Y GEOREFERENCIACIÓN de los sectores a los que hace referencia el pronunciamiento de la EAAB (2010ER8659) toda vez que se presentan algunos contrastes entre los dos últimos pronunciamientos y sus pronunciamientos anteriores. Atendiendo dichas inquietudes de la DPAE, el Gerente de la EAAB envió la comunicación con radicado FOPAE2010ER9657 del 08 de julio de 2010 en la cual manifestó:

"*La EAAB ya tiene terminado el 100% de las obras de control de crecientes en el cauce y orillas del río Tunjuelo, por lo cual los barrios San Bernardino, Providencia, San José, La Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos se encuentran libres de amenaza por desborde e inundación para periodos de retorno de 100 años. Esto considera la situación actual del río, habiéndose atendido situaciones anteriores, que en su momento generaron riesgo, y que en el escenario de hoy se encuentran superadas con la culminación de las obras mencionadas".*

"La EAAB dentro de sus competencias legales, tanto con el Distrito como con sus contratistas, conoce la calidad de ejecución de las obras, pues las mismas cumplen con los requerimientos y controles solicitados por las normas de la Empresa. En consecuencia, se garantiza la estabilidad en las condiciones de diseño para los periodos de retorno mencionados en la comunicación radicada el 18 de junio de 2010, en el marco del decreto 332 en su artículo 15 y 16".

"Como se mencionó anteriormente, la situación actual del río Tunjuelo con las obras 100% ejecutadas, conduce a que en los barrios: San Bernardino, Providencia, San José, La Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos para periodos de retorno de 100 años, no exista riesgo de inundación".

"Es así como, de conformidad con el decreto 332 en su artículo 15 y 16 en donde la responsabilidad de asumir el riesgo y mitigarlo corresponde a las entidades públicas o privadas y dado que la DPAE no tiene dentro de sus funciones revisiones o avales sobre conceptos técnicos que emitan entidades públicas o privadas, explícitamente la EAAB, nuevamente reitera que dentro de sus competencias legales, informa que en los barrios mencionados en el párrafo anterior para periodos de retorno de 100 años no existe riesgo por inundación evaluando las condiciones técnicas y físicas de hoy".

"Ya se encuentra terminada la intervención de estos puntos mencionados (15 puntos críticos localizados a lo largo del río Tunjuelo), considerando las condiciones técnicas hidráulicas y estructurales para los sectores comprendidos entre los barrios mencionados anteriormente.

Por otra parte se tiene un plan de seguimiento y monitoreo de las márgenes del río Tunjuelo en los sectores de los barrios mencionados, con el fin de verificar el comportamiento de las obras y efectuar acciones correctivas en caso de ser necesario"

"Adjunto envío para su información el plano que contiene la georreferenciación de los sectores anteriormente mencionados"

Se resalta que las zonas mencionadas por la EAAB en las comunicaciones con radicación FOPAE 2010ER8659 y FOPAE2010ER9657 cubren el sector sur del Plan Parcial CAMPO VERDE conforme con el plano de georreferenciación adjunto a esta última comunicación.

Finalmente la EAAB, mediante su comunicación del 19 de julio de 2010 con número de radicado 2010ER10205, conociendo su responsabilidad para mitigar y evaluar el riesgo de inundaciones, emitió concepto favorable para el Plan Parcial CAMPOVERDE, de la siguiente manera:

"Sobre la margen derecha del río Tunjuelo en las abscisas ubicadas en los linderos del P.P. Campo Verde, la modelación hidráulica anteriormente citada, permite al Acueducto conceptuar que no existe riesgo de desbordamiento con periodo de retorno hasta 100 años.

Por otra parte, si se observa el mapa de riesgos vigente incluido en el POT actual, la línea de riesgo alto no mitigable por desbordamiento del río Bogotá en el sector occidental del PP Campo Verde, se encuentra incluida dentro de la ZMPA y por tanto, no impacta ningún área del proyecto. En consecuencia, no solamente el P.P. Campo Verde sino diferentes proyectos de vivienda ubicados en el sector se encuentran protegidos por riesgo de inundación con las obras hidráulicas ya construidas en el cuadrante ubicado entre el río Tunjuelo, río Fucha, río Bogotá y Av. Ciudad de Cali.

Considerando lo anterior la EAAB conceptúa favorablemente la condición de riesgo de inundación por desbordamiento para el proyecto Plan Parcial Campo Verde".

7. EVALUACIÓN DE AMENAZA

La amenaza de inundación por desbordamiento actualmente existente considera, la normatividad establecida en el Plan de Ordenamiento Territorial, la información técnica generada por la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias y la información técnica proporcionada por las entidades del Sistema de Prevención y Atención de Emergencias del Distrito (SDPAE) disponible a la fecha de emisión del concepto.

Los criterios adoptados para la evaluación de la amenaza, se basan en los conceptos de frecuencia y severidad que dependen del periodo de retorno y la profundidad y duración de la inundación. De acuerdo con las políticas de emisión de conceptos de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias los grados de amenaza son:

Tabla 2. Definiciones de niveles de amenaza

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
AMENAZA ALTA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno menor o igual a 10 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 0,50 m, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos graves. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada diez años durante la vida útil del jarillón hasta ese nivel.	>65%

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA
AMENAZA MEDIA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los periodos de retorno de 10 y 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos moderados.	10% -65%
AMENAZA BAJA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno mayor o igual a 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua con efectos potencialmente dañinos leves. Esta franja tiene una probabilidad de estar inundada por lo menos una vez cada cien años durante la vida útil del jarillón.	< 10%

7.1. Información Disponible Generada en la DPAE

Las zonas aledañas al río Bogotá y río Tunjuelo cuentan con zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento en el Plan de Ordenamiento Territorial - POT, correspondiente a la zonificación mostrada en la Figura 1.

Previo a la expedición del POT, la Unidad de Prevención y Atención de Emergencias – UPES (hoy DPAE), contrató el siguiente estudio que cubre las zonas de influencia de los ríos Bogotá y Tunjuelo en la localidad de Bosa:

"Zonificación de riesgos por Inundación del río Bogotá y propuesta de acciones para su mitigación en la localidad de Bosa". Estudios y Asesorías LTDA. 1999.

Por otro lado la DPAE desarrolló el siguiente estudio que cubre la zona de influencia del río Bogotá

- ✓ "Estudios hidráulicos, geotécnicos y topográficos para definir el nivel de los jarillones y obras requeridas para mitigar el riesgo de inundación del río Bogotá en el tramo Alicachín – La Conejera" HIDROESTUDIOS S.A. 2000

Respecto al Tunjuelo, la DPAE llevó a cabo dos estudios que cubren las localidades de Usme, Tunjuelito, Ciudad Bolívar, Kennedy y Bosa:

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

Adicionalmente la DPAE cuenta con la información generada a la fecha en el desarrollo del Sistema de Alerta temprana de inundaciones del río Tunjuelo.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

7.2. Información Disponible Proporcionada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá

La DPAE tiene disponible los siguientes estudios y/o informes técnicos contratados y/o realizados por la EAAB:

- ✓ "Diseño de las obras para la protección contra inundaciones del río Bogotá en el sector Alicachín – La Conejera". Dentro del Informe general de "Actualización del Plan Maestro de Alcantarillado de las cuencas del Salitre y el Jaboque". HMV S.A. 2003.
- ✓ "Análisis del invierno presentado en el primer semestre de 2006 en la ciudad de Bogotá". EAAB – Gerencia de Tecnología – Dirección de Ingeniería Especializada – Hidrología. 2006.
- ✓ "Informe Técnico Detallado – Emergencia Invernal Marzo – Abril – Mayo de 2006". EAAB – Gerencia Corporativa Servicio al Cliente. 2006.

Adicional a los anteriores estudios y/o informes técnicos y a los antecedentes presentados en el numeral 6 del presente concepto, la DPAE cuenta con las siguientes comunicaciones enviadas por parte de la EAAB. Se aclara que en algunas de ellas se remitieron estudios desarrollados por la EAAB.

- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2007ER15806 del 22 de noviembre de 2007
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2008ER8295 del 10 de julio de 2008, con el cual se remite CD con la nube de puntos de la topografía del estado actual del río Tunjuelo.
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2008ER10292 del 20 de agosto de 2008, con la cual se entregó informe técnico de construcción y localización de las obras, 1 ejemplar de la cartilla de manual de sostenibilidad junto con 1dvd de registro fílmico del desarrollo de las obras, 1 CD con los planos record de las obras con la topografía del estado real del río Tunjuelo con ocasión de la construcción de las obras
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2008ER15417 del 01 de diciembre de 2008, con la cual se remitió información topográfica del río Tunjuelo así como el documento 35 y 12 del diseño de las obras para el control de crecientes en el río Tunjuelo y el PMA de las obras
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2009ER4793 del 17 de abril de 2009 con la cual se remitieron 3 CDs con el estudio de diseños para la construcción de las obras para el control de crecientes en la cuenca del río Tunjuelo.
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2010ER4552 del 9 de abril de 2010 con la cual se remitió el estudio de modelación del río Tunjuelo bajo condiciones actuales correspondiente al contrato No 2-02-25500-738.
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2010ER8659 del 18 de junio de 2010
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2010ER9657 del 8 de julio de 2010
- ✓ Comunicación con radicado FOPAE 2010ER10205 del 19 de julio de 2010

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

7.3. Reconocimiento de Campo

El polígono que define el Plan Parcial CAMPOVERDE corresponde a un terreno de topografía plana (Foto 1), que ha sido objeto de rellenos y que se encuentra en el área de influencia de los ríos Bogotá y Tunjuelo. La vía de acceso principal es la Avenida Santa Fe (Foto 2).



Foto 1. Sector Suroriental del Plan Parcial CAMPOVERDE (colindante con el desarrollo San Bernardino – Potrerito, al fondo)

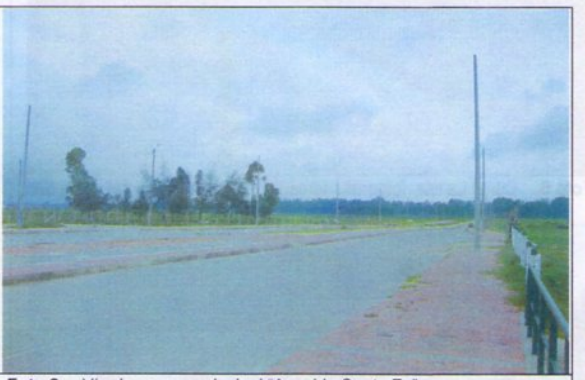


Foto 2. Vía de acceso principal "Avenida Santa Fe".

Dentro del polígono del Plan Parcial CAMPOVERDE, se encuentran construidos los canales: San Bernardo (Fotos 3 y 4), que desemboca en el canal La Isla (Fotos 5 y 6) y este a su vez entrega sus aguas al canal Tintal IV (Foto 7), localizado en el límite nororiental del polígono del Plan Parcial. **Estos canales hacen parte de la red de aguas lluvias del sector; el agua lluvia es conducida al canal Cundinamarca (Foto 8) para ser bombeada al río Bogotá mediante la Planta de Bombeo Gibraltar, cuya responsabilidad de operación es de la EAAB**.

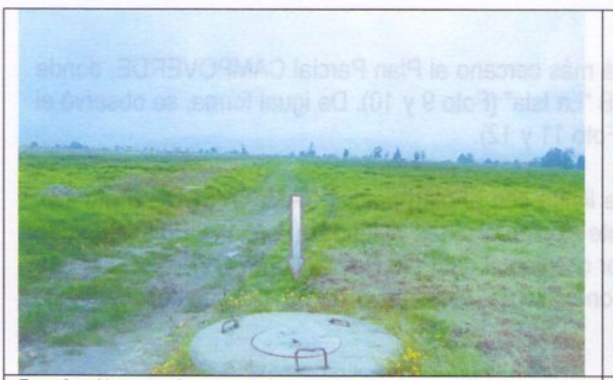


Foto 3. Al centro la trayectoria aproximada del canal San Bernardo (entubado).



Foto 4. Entrega del Canal San Bernardo al Canal La Isla. Se observa una lámina de agua producida por el remanso producido por el nivel del canal Cundinamarca.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



Foto 5. Canal La Isla, fotografia tomada desde la entrega del canal San Bernardo hacia aguas abajo.

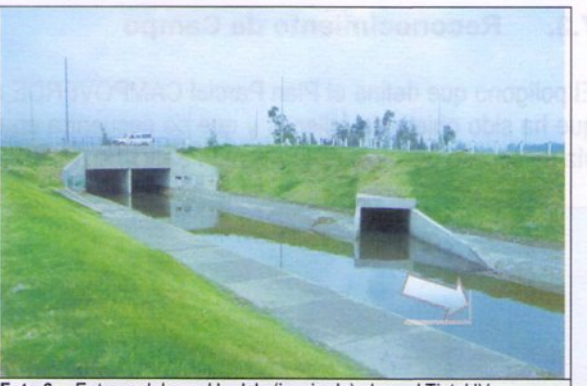


Foto 6. Entrega del canal La Isla (izquierda) al canal Tintal IV.



Foto 7. Vista del canal Tintal IV, aguas abajo de la entrega del canal La Isla. Se observa que en los últimos dias el nivel sobrepaso el recubrimiento de concreto del canal.



Foto 8. Entrega del Canal IV al canal Cundinamarca.

En la visita de campo se verificó el sector del río Bogotá más cercano al Plan Parcial CAMPOVERDE, donde se encuentra ubicada la estación limnigráfica de la EAAB "La Isla" (Foto 9 y 10). De igual forma, se observó el río Tunjuelo antes de su confluencia con el río Bogotá (Foto 11 y 12).

Otro punto observado del río Tunjuelo es el sector que limita con el plan parcial CAMPOVERDE (Foto 13), donde se observa que en la actualidad, hacia el occidente existen algunas viviendas (Foto 14). En el recorrido realizado se observó un sistema de vallados en el sector occidental del Plan Parcial CAMPOVERDE (Foto 15 y 16); sin embargo, no fue posible evidenciar la conexión de éstos al sistema de canales expuesto anteriormente.



Foto 9. Río Bogotá en la zona más cercana al Plan Parcial CAMPOVERDE (Se observa a la izquierda, la estación limnigráfica "La Isla" de la EAAB).



Foto 10. Río Bogotá aguas arriba de la estación "La Isla" de la EAAB.



Foto 11. Puente recientemente construido sobre el río Tunjuelo, aguas arriba de su confluencia con el río Bogotá.



Foto 12. Vista hacia aguas abajo del río Tunjuelo antes de su confluencia con el río Bogotá.



Foto 13. Río Tunjuelo, vista de la cara interna del jarillón en la curva del sector de la planta de bombeo La Isla (colindante con el Plan Parcial CAMPOVERDE - Sector Sur).



Foto 14. Sector Sur del Plan Parcial CAMPOVERDE, el cual colinda con el río Tunjuelo. A la izquierda se observan algunas viviendas cercanas al jarillón del río Tunjuelo.



Foto 15. Vallado en el sector occidental del Plan Parcial CAMPOVERDE, que sigue aproximadamente la misma dirección que el canal La Isla.



Foto 16. Vallado existente en el sector occidental del Plan Parcial CAMPOVERDE.

7.4. Premisas realizadas para la evaluación de la amenaza

Teniendo como soporte lo presentado anteriormente y con el fin de realizar la evaluación de las condiciones de amenaza del plan parcial "CAMPOVERDE", los siguientes aspectos se tomaron como punto de partida:

1. **Las obras construidas por la EAAB para el control de crecientes del río Tunjuelo cuentan con criterios de diseño adecuados**: Esta afirmación se basa en la información suministrada por la EAAB. Según comunicación 2009ER4793 la EAAB indica: "*Se informa que las obras para el control de crecientes del río Tunjuelo fueron construidas acordes con los criterios de diseño definidos mediante contrato 1-02-4100-224-2000 de INGETEC, en los sectores identificados en dichos diseños. Se informa que se realizaron algunos ajustes durante la construcción de las obras dependiendo de las condiciones existentes en terreno, como es el caso del muro en tierra armada realizado en el sector de San Benito, cambios que en todo caso respetaron los criterios de diseño*". Con base en lo anterior y dado que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá es la entidad idónea y responsable de las obras de protección contra inundaciones del río Tunjuelo, este concepto parte del hecho de unos criterios de diseño son adecuados para las mismas
2. **Las condiciones de seguridad de las obras son adecuadas para garantizar su buen funcionamiento y una adecuada protección para los pobladores de su zona de influencia**: Según comunicación 2010ER9657: "*La EAAB dentro de sus competencias legales, tanto con el Distrito como con sus contratistas, conoce la calidad de la ejecución de las obras , pues las mismas cumplen con los requerimientos y controles solicitados por las normas del la Empresa. En consecuencia, se garantiza la estabilidad en las condiciones de diseño para los periodos de retorno mencionados en la comunicación radicada el 18 de junio de 2010, en el marco del Decreto 332 en sus artículos 15 y 16.*"
3. **Adecuado monitoreo, operación y mantenimiento de las obras de protección para garantizar su funcionalidad a largo plazo**: Según el pronunciamiento con radicado FOPAE 2010ER9657 la EAAB indica: *"Por otra parte, se tiene un plan de seguimiento y monitoreo de las márgenes del río*

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Tunjuelo en los sectores de los barrios mencionados, con el fin de verificar el comportamiento de las obras y efectuar acciones correctivas en caso de ser necesario."

4. **Los puntos críticos que fueron identificados por la EAAB, fueron intervenidos adecuadamente garantizando su integridad estructural:** En la comunicación FOPAE 2010ER9657 la EAAB manifiesta que "*ya se encuentra terminada la intervención de estos puntos mencionados, considerando las condiciones técnicas, hidráulicas y estructurales para los sectores comprendidos entre los barrios mencionados anteriormente*". Al respecto la DPAE entiende que cuando la EAAB hace referencia a que ha tenido en cuenta las condiciones estructurales de los puntos intervenidos, garantiza la integralidad geotécnica, estructural y funcional de los jarillones que protegen el sector Sur del plan parcial "CAMPOVERDE".
5. **Para el diseño y construcción de las obras de mitigación se utilizó el escenario hidrológico definido por la EAAB que corresponde al periodo de retorno de 100 años en la cuenca del río Tunjuelo.** La EAAB manifestó en la comunicación 2009ER4793: "*Adicional al documento No 12, se anexa el documento No 35 denominado "Optimización General del Proyecto" y el documento No 5 "Informe de hidrología" de los diseños para la construcción de las obras para el control de crecientes de la cuenca del río Tunjuelo elaborados mediante el contrato ya mencionado" . En la comunicación 2009ER4793 la EAAB reiteró: "En cuanto a los periodos de retorno par los cuales fueron diseñadas las obras me permito informar que esta pregunta se atendió mediante oficio 2551001-2008-1231 en la respuesta No 4 y se remitieron los documentos soporte de acuerdo con los diseños. Las consideraciones y suposiciones para definir el escenario hidrológico, se emitió respuesta en la pregunta No 2 del mismo oficio, consignadas en el documento No 5 "Informe de hidrología". Sin embargo para efecto de dar respuesta a la información solicitada, se anexa nuevamente el documento No 5 "Informe de hidrología" en medio digital, que contiene la información completa de la definición de escenarios hidrológicos".* Dado lo anterior la DPAE entiende que el escenario de diseño es el correspondiente al periodo de retorno de 100 años contenido en los informes remitidos por la EAAB.
6. **Los pronunciamientos de la EAAB son válidos para el plan parcial "CAMPOVERDE"**: esta afirmación se basa en que explícitamente y que de acuerdo con la georeferenciación adjuntada por la EAAB en su pronunciamiento con radicado FOPAE 2010ER8659 éste cubre el sector Sur del polígono del Plan Parcial "CAMPOVERDE".
7. **El Plano de Amenaza de Inundación por Desbordamiento es válido para el área de influencia del río Bogotá.** No se han implementado las obras de mitigación definidas en el POT para este cuerpo de agua; adicionalmente según lo expresado por la EAAB en su última comunicación con radicado 2010ER10205 del 19 de julio de 2010, relacionada con el concepto del Plan Parcial CAMPOVERDE: *"Por otra parte, si se observa el mapa de riesgos vigente incluido en el POT actual, la línea de riesgo alto no mitigable por desbordamiento del río Bogotá en el sector occidental del PP Campo Verde, se encuentra incluida dentro de la ZMPA y por tanto, no impacta ningún área del proyecto. En consecuencia, no solamente el P.P. Campo Verde sino diferentes proyectos de vivienda ubicados en el sector se encuentran protegidos por riesgo de inundación con las obras hidráulicas ya construidas en el cuadrante ubicado entre el río Tunjuelo, río Fucha, río Bogotá y Av. Ciudad de Cali*".

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

7.5. Evaluación de amenaza

De acuerdo con la información disponible al momento de elaboración de este concepto y teniendo en cuenta especialmente lo manifestado por la EAAB en cuanto a su garantía de seguridad y buen funcionamiento de sus obras, se considera válido para el sector que cubre el polígono del Plan Parcial "CAMPOVERDE", ratificar el Mapa de zonificación de amenaza por inundación, según el POT (Decreto 190 de 2004) correspondiente a la
Figura 2.

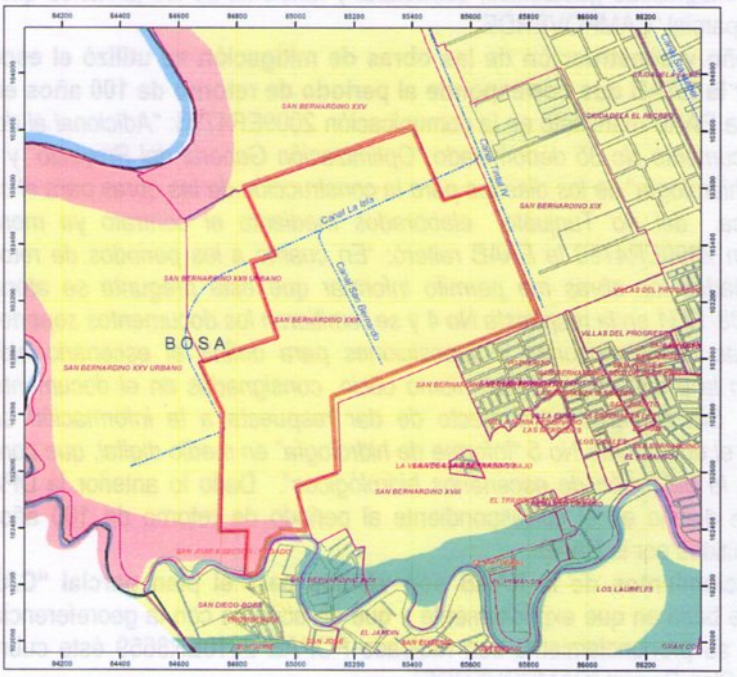


Figura 2. Plan parcial CAMPOVERDE - zonificación de amenaza de inundación por desbordamiento

A la fecha no se considera viable la reducción de las zonas de amenaza alta y media mostradas en la Figura 2 para el Plan Parcial "CAMPOVERDE" debido a los siguientes aspectos:

Dada la no implementación de las medidas de mitigación definidas para el río Bogotá en el Plan de Ordenamiento Territorial – POT, se mantiene la incertidumbre frente a los efectos de un posible efecto de remanso por la creciente del río Bogotá con diferentes períodos de retorno (La modelación hecha por la EAAB es unidimensional). Adicionalmente para el caso del río Tunjuelo se tiene que:

- La topografía suministrada por la EAAB como anexo la comunicación 2008ER8295 correspondiente a la nube de puntos tomados en el cauce del río luego de la adecuación muestra puntos bajos en los

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

jarillones de la margen derecha en dos curvas cercanas del tramo correspondiente al sector sur del plan parcial "CAMPOVERDE", tal como se muestra en la Figura 3.

- Al analizar los caudales que según la EAAB deben ser transitados por el río en condición de diseño, de acuerdo con el escenario definido por la EAAB para el diseño y construcción de las obras, el caudal con periodo de retorno de 10 años, aunque transita sin desborde en el río para el tramo que tiene influencia sobre el plan parcial "CAMPOVERDE", solo tiene un borde libre alrededor de los 30 cm en las dos curvas con jarillones bajos cercanas al plan parcial, lo cual se considera insuficiente dados los criterios de borde libre que manifestó la misma EAAB en su comunicación con radicación 2009ER4793 a saber:

> "*Borde básico: 0.35 m*
> *Costado externo de curvas, peralte adicional de 0.2 m*
> *Borde libre adicional que depende del estado actual de los diques variable entre 0.5 y 0.8 m*"

Por lo tanto según lo manifestado por la misma EAAB en la mejor de las condiciones del jarillón, el borde libre debería ser como mínimo 1.05 m.



BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Figura 3. Zonas con jarillones bajos en la margen derecha en el plan parcial "CAMPOVERDE" de acuerdo con la topografía entregada por la EAAB

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ Teniendo en cuenta los aspectos presentados y evaluados, el presente concepto actualiza y reemplaza el Concepto Técnico CT – 3936 de 2003.

- ✓ Según el Plano Normativo del Decreto 190 de 2004 (Compilación del POT - Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá – POT), Mapa de Amenaza de Inundación por Desbordamiento, el polígono que cubre el plan parcial "CAMPOVERDE" está localizado en zonas de amenaza alta y media, de inundación por desbordamiento del río Tunjuelo y el río Bogotá (ver Figura 1 y Plano Anexo 1). Lo cual se ratifica a la luz de la información suministrada por la EAAB y las premisas realizadas para la elaboración de este concepto.

- ✓ Se recomienda no adelantar urbanismo en el sector de amenaza alta de inundación por desbordamiento (ver Plano Anexo 1).

- ✓ No es necesario considerar estudios específicos de riesgo de inundación por desbordamiento para el sector del polígono del plan parcial " CAMPOVERDE" que está en amenaza media (ver Plano Anexo 1), ya que esta categorización no genera restricción alguna en el uso del suelo, en concordancia con el Decreto Distrital 190 de 2004 (POT). Por lo cual, desde el punto de vista de riesgo de inundación por desbordamiento, se considera viable continuar con el proceso de Plan Parcial para estos sectores.

- ✓ Se hace claridad que una zona de amenaza media de inundación por desbordamiento es aquella zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente entre los períodos de retorno de 10 y 100 años, ya sea por causas naturales o intervención antrópica no intencional, y con una profundidad de lámina de agua, duración, caudal y velocidad con efectos potencialmente dañinos moderados. Esto equivale a decir que la inundación tendría una probabilidad de ocurrencia en 10 años entre el 10% y el 65%. Lo anterior implica que la población que allí se asiente se debe sensibilizar a la probabilidad de inundación, para que pueda tomar las acciones tendientes a mitigar los efectos que ella puede acarrear, como la protección de sus bienes y de su integridad, sin que ello represente generación de pánico.

- ✓ Es de gran importancia recalcar que la amenaza de inundación por desbordamiento sólo puede reducirse y de ninguna forma eliminarse. Es indispensable que la población asentada en las zonas que están protegidas por jarillones sean concientes del riesgo que esto implica y que se enteren y participen de medidas no estructurales que permitan un manejo adecuado del riesgo de inundación en estas zonas.

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

- ✓ Es posible que la parte Sur y Nor occidental del polígono definido para el Plan Parcial, se localice dentro de la zona de Ronda y la Zona de Manejo y Preservación Ambiental de los ríos Tunjuelo y Bogotá. Por lo cual se recomienda consultar con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, que es la entidad competente de la definición y por consiguiente la afectación de las zonas de Ronda y las Zonas de Manejo y Preservación Ambiental, de los cuerpos de Agua localizados en el Distrito Capital.

- ✓ Dada la morfología del terreno que cubre el polígono del Plan Parcial "CAMPOVERDE", es indispensable realizar un diseño de drenajes que garantice que no se presenten anegamientos en el polígono y estudios geotécnicos que permitan definir el tipo de cimentación más conveniente para hacer habitable las zonas urbanizables y evitar problemas con el nivel freático presente en el sector. Se debe garantizar la estabilidad del proyecto teniendo en cuenta que en este sector probablemente los suelos están saturados.

- ✓ En los diseños de las edificaciones e infraestructura se deben considerar las condiciones del drenaje natural de los predios que componen el polígono urbanizable y revisar las modificaciones que se han hecho al mismo, para realizar el respectivo diseño de los drenajes que garanticen que no se presenten anegamientos en la zona; es de anotar que en la actualidad dentro del polígono del Plan Parcial CAMPOVERDE se encuentran presentes los canales La Isla y San Bernardo y en el límite oriental se encuentra el canal Tintal IV el cual entrega al Canal Cundinamarca; por lo anterior, se recomienda a la EAAB como Entidad responsable de los mismos que revise su capacidad hidráulica garantizando adicionalmente su mantenimiento, de tal forma que se asegure que éstos pueden funcionar sin representar un riesgo para la población. En este sentido, se debe tener especial cuidado con el diseño de sótanos dada su vulnerabilidad frente a este tipo de eventos. De igual forma se deben adelantar los estudios necesarios para garantizar que no se presenten reflujos tanto de aguas lluvias como de aguas negras por el sistema de alcantarillado proyectado en esta zona.

- ✓ Se considera indispensable que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá lleve a cabo un estricto seguimiento y un monitoreo adecuado de las obras de protección contra inundaciones existentes en la cuenca del río Tunjuelo, en el marco de un programa de mantenimiento y acciones preventivas, y en el caso de cualquier novedad o indicio tales como pérdida de material, grietas o filtraciones (que se traduciría en un cambio en las condiciones de amenaza), tomar las medidas correctivas del caso, e informar de inmediato a la DPAE para realizar el seguimiento de la situación.

- ✓ Se recomienda que durante condiciones de caudal alto en el río Tunjuelo y/o en el río Bogotá en coordinación con los Sistemas de Alerta Temprana de los ríos Tunjuelo y Bogotá, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR realicen, de acuerdo con su competencia, el seguimiento y monitoreo de la estabilidad y funcionalidad de los jarillones y presa Cantarrana y en general de todas las estructuras pertenecientes a estos cuerpos de agua que consideren necesario, de tal forma que se garantice una adecuada detección de condiciones que puedan comprometer su funcionamiento eficiente como obras de protección; en este sentido, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y la Corporación Autónoma Regional de

Cundinamarca – CAR deberán establecer e implementar los planes de contingencia necesarios en caso de una falla de las obras de control de inundaciones.

- ✓ Teniendo en cuenta la dinámica del río Tunjuelo, se debe garantizar a largo plazo la funcionalidad de las obras de protección y dragado del río Tunjuelo por la entidad competente, de lo contrario las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento pueden cambiar en la zona de manera negativa.

- ✓ Con el fin de proteger a la población asentada en la zona de influencia de las obras de control de inundaciones y en virtud de lo establecido en los artículos 15 y 16 del Decreto Distrital 332 de 2004, se recomienda que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado y la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR establezcan la necesidad de una franja de protección y cualquier otra medida que consideren necesaria para tener en cuenta el riesgo que producen las obras de protección adelantadas o proyectadas, dado que toda obra tiene una probabilidad de falla.

- ✓ La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá como entidad perteneciente al Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias- SDPAE deberá informar a la DPAE sobre cualquier modificación que se realice en el río Tunjuelo que pueda tener incidencia en los niveles de amenaza, esto incluye la remisión de topografía cuando se realice cualquier cambio en la geometría del río y la remisión de los estudios que sean realizados en el río Tunjuelo.

- ✓ Se recomienda a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR como entidad responsable de la intervención y adecuación del río Bogotá que informe a la DPAE sobre cualquier modificación que se realice en este cuerpo de agua que pueda tener incidencia en los niveles de amenaza, esto incluye la remisión de topografía cuando se realice cualquier cambio en la geometría del río y la remisión de los estudios que sean realizados en el río Bogotá.

- ✓ Hace parte integral del presente concepto técnico, las comunicaciones remitidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, referenciadas a lo largo del presente documento y en especial las comunicaciones con radicado FOPAE 2010ER8659 del 18 de junio de 2010, FOPAE 2010ER9657 del 8 de julio de 2010 y FOPAE 2010ER10205 del 19 de julio de 2010, junto con sus anexos.

9. OBSERVACIONES

Las conclusiones y recomendaciones incluidas en el presente concepto tienen en cuenta las limitaciones y alcances definidos. El concepto es de carácter temporal, ya que el factor antrópico es una variable determinante en el sector y este es dinámico y muy sensible al cambio.

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

10. ANEXOS

Anexo 1. Plano de amenaza de inundación por desbordamiento para el polígono del plan parcial CAMPOVERDE

Anexo 2. Copias de las Comunicaciones remitidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, con radicado FOPAE 2010ER8659 del 18 de junio de 2010, Comunicación con radicado FOPAE 2010ER9657 del 8 de julio de 2010 y Comunicación con radicado FOPAE 2010ER10205 del 19 de julio de 2010

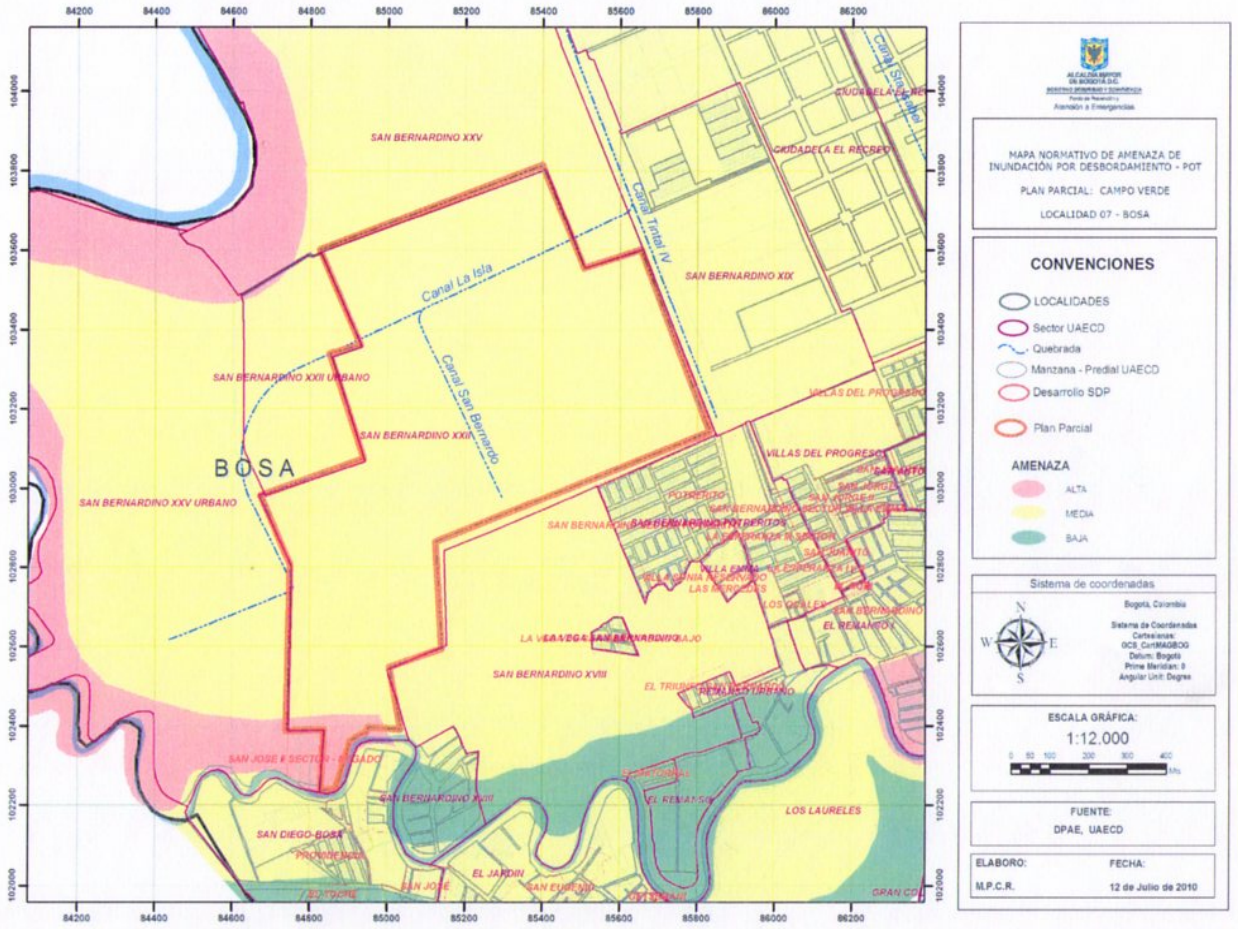
Elaboró:	Revisó:
JORGE FRANCISCO ROSAS MELO **I.C. MI – Recursos hidráulicos** **Matrícula No 25202-70265 CND**	OSCAR IVÁN CHAPARRO **Responsable del Grupo de Conceptos Técnicos**
Avaló: GLADYS PUERTO CASTRO **Responsable de la Coordinación de Investigación y Desarrollo**	

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

ANEXO 1

Plano de amenaza de inundación por desbordamiento para el polígono del plan parcial CAMPOVERDE

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



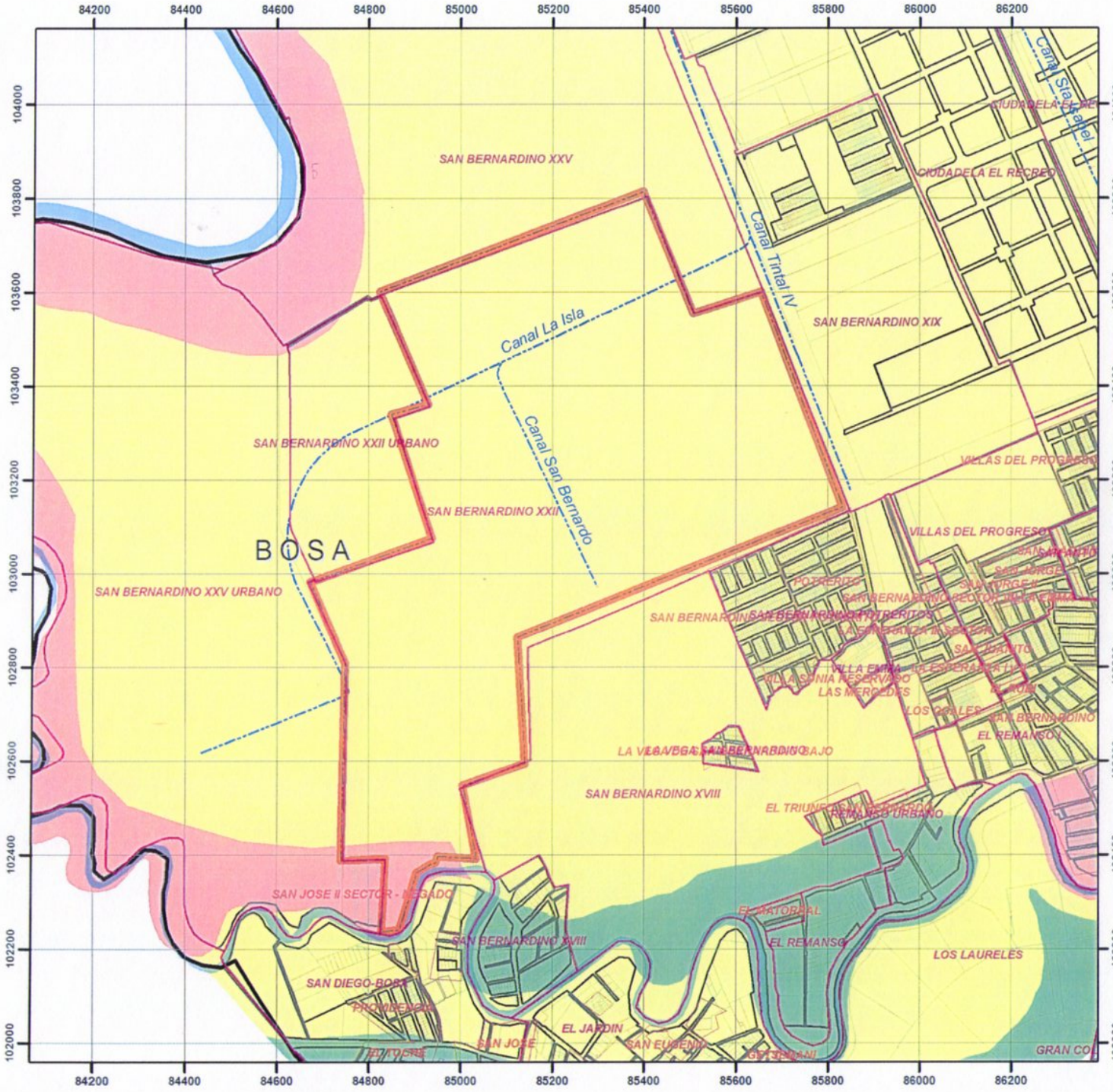
Anexo 1. Plano de amenaza de inundación por desbordamiento para el polígono del plan parcial CAMPOVERDE

BOG BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

ANEXO 2

Copias de las Comunicaciones remitidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, con radicado FOPAE 2010ER8659 del 18 de junio de 2010, Comunicación con radicado FOPAE 2010ER9657 del 8 de julio de 2010 y Comunicación con radicado FOPAE 2010ER10205 del 19 de julio de 2010

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD
Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co



ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Fondo de Prevención y Atención a Emergencias

MAPA NORMATIVO DE AMENAZA DE INUNDACIÓN POR DESBORDAMIENTO - POT

PLAN PARCIAL: CAMPO VERDE

LOCALIDAD 07 - BOSA

CONVENCIONES

- LOCALIDADES
- Sector UAECD
- Quebrada
- Manzana - Predial UAECD
- Desarrollo SDP
- Plan Parcial

AMENAZA

- ALTA
- MEDIA
- BAJA

Sistema de coordenadas

Bogotá, Colombia

Sistema de Coordenadas Cartesianas:
GCS_CartMAGBOG
Datum: Bogotá
Prime Meridian: 0
Angular Unit: Degree

ESCALA GRÁFICA:

1:12.000

0 50 100 200 300 400 Mts

FUENTE:

DPAE, UAECD

ELABORO:	FECHA:
M.P.C.R.	12 de Julio de 2010

acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

Copia
Ing Glodys

FONDO DE PREVENCION Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 19-07-2010 10:33:36
2010ER10205 O 1 Fol:2 Anex:0
Origen : Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá/LUIS FERNANDO ULLOA VERGARA
Destino: COORDINACION GESTION TERRITORIAL/MOLINA MYRIAM LUCY
Asunto: REMITE INFORMAICON CORRESPONDIENTE AL PLAN PARCIAL CAMPO VERDE
Observ.:

10200-2010-0529
Bogotá, 19 JUL. 2010

Doctor.
GUILLERMO ESCOBAR CASTRO
Director
Dirección de Atención y Prevención de Emergencias - DPAE
Diagonal 47 No. 77 A – 09 Int. 11
Tel: 4292801
Bogotá D.C.

Asunto: PLAN PARCIAL CAMPO VERDE

Estimado doctor Escobar:

De acuerdo con las conclusiones y el diagnóstico de la consultoría contratada para la "MODELACIÓN HIDRÁULICA PARA LAS CUENCAS DE LOS RIOS TUNJUELO Y FUCHA EN LAS CONDICIONES ACTUALES" con la firma I.H.T. Ltda, y luego de analizar las condiciones particulares de riesgo de inundación por desbordamiento del río Tunjuelo y Bogotá en el sector del plan parcial del asunto; la EAAB dentro de sus competencias legales y conociendo el Decreto 332 en sus artículos 15 y 16, donde la responsabilidad para mitigar y evaluar el riesgo de inundaciones nos corresponde; expresa concepto favorable de la siguiente manera:

- Sobre la margen derecha del río Tunjuelo en las abscisas ubicadas en los linderos del P.P. Campo Verde, la modelación hidráulica anteriormente citada, permite al Acueducto conceptuar que no existe riesgo de desbordamiento con periodo de retorno hasta 100 años.

- Por otra parte, si se observa el mapa de riesgos vigente incluido en el POT actual, la línea de riesgo alto no mitigable por desbordamiento del río Bogotá en el sector occidental del P.P. Campo Verde, se encuentra incluida dentro de la ZMPA y por tanto, no impacta ningún área del proyecto. En consecuencia, no solamente el

P.P. Campo Verde sino diferentes proyectos de vivienda ubicados en el sector se encuentran protegidos por riesgo de inundación con las obras hidráulicas ya construidas en el cuadrante ubicado entre el río Tunjuelo, rio Fucha, río Bogotá y Av. Ciudad de Cali.

Considerando lo anterior; la EAAB conceptúa favorablemente la condición de riesgo de inundación por desbordamiento para el proyecto Plan Parcial Campo Verde.

Cordialmente,

LUIS FERNANDO ULLOA VERGARA
Gerente General

Copia: CAU

Carolina Bogotá

acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

NDO DE PREVENCION Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 08-07-2010 03:17:49
10ER9657 O 1 Fol:6 Anex:2
Origen : Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá/JORGE ENRIQUE PIZANO CALLEJAS
Destino: COORDINACION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO/MONZON LUZ ROCIO
Asunto: REMITE RESPUESTA AL OFICIO 2010EE7211 ACLARACIONES SOBRE LAS OBRAS DEL
Observ.: 2 PLANOS

20100-2010048 1

Bogotá D.C., 08 JUL. 2010

Doctor
GUILLERMO ESCOBAR CASTRO
Director
Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá
Diagonal 47 No. 77 B-09 Interior 11
Bogotá D.C.

Asunto: Respuesta radicado Acueducto
E-2010-053215.
Radicado DPAE 2010EE7211.

Respetado Doctor Escobar:

De conformidad con su solicitud, hecha a través de la comunicación 2010ER7211, en la cual solicita aclaraciones sobre las obras del río Tunjuelo; a continuación nos permitimos explicar cada uno de sus interrogantes:

"*...CON RESPECTO A LA INTEGRALIDAD DE LAS OBRAS:*

1. *En la comunicación con radicado FOPAE 2007ER15806 del 22 de noviembre de 2007 la Empresa de Acueducto indica: " Así mismo la visión de una administración pública responsable, debe considerar la formulación e implementación de los programas y proyectos de forma integral...", ¿A la fecha, la Empresa de Acueducto considera que se concluyó en un 100% la intervención integral requerida en el río para el control de inundaciones para el período de retorno de 100 años en los barrios a los que hace referencia en su comunicación de fecha 18 de junio de 2009 con radicado FOPAE 2010ER8659?*
2. *En su comunicación del día 01 de diciembre de 2008 con radicado FOPAE 2008ER15417 la Empresa de Acueducto y Alcantarillado indica que "Las obras de protección de orillas y realce de jarillones se realizo en los sectores en donde se identifico a la fecha de ejecución de los diseños y a la fecha de ejecución de las obras, que requería de la ejecución de las mismas, sin embargo es conveniente*

mencionar, que la misma dinámica del rio y la intervención que hacen los particulares sobre el jarillon del rio, sin ningún requerimiento técnico, hace que otros sectores del rio puedan requerir realce o protección de orillas, lo cual tendrá que ser evaluado en su momento puntualmente". Con respecto a lo indicado anteriormente por la EAAB, se requiere precisar: ¿las condiciones mencionadas se han tenido en cuenta para garantizar integralmente la protección de los pobladores de las zonas aledañas al rio Tunjuelo? Esto debido a que las obras para ser efectivas deben tener una funcionalidad a corto, mediano y largo plazo…."

Respuesta:

Tal como se mencionó en la comunicación radicada el 18 de Junio de 2010 a su despacho, la EAAB ya tiene terminado el 100% de las obras de control de crecientes en el cauce y orillas del río Tunjuelo, por lo cual los barrios San Bernardino, Providencia, San José, la Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La palestina y Antonia Santos se encuentran libres de amenaza por desborde e inundación para períodos de retorno de 100 años. Esto considera la situación actual del río, habiéndose atendido situaciones anteriores, que en su momento generaron riesgo, y que en el escenario de hoy se encuentran superadas con la culminación de las obras mencionadas.

"…CON RESPECTO A LAS CONDICIONES DE SEGUIRDAD DE LAS OBRAS

1. *La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá ¿puede garantizar que las obras de protección de las zonas a las que se refiere en su comunicación del día 18 de junio de 2010 tienen unas condiciones de seguridad apropiadas teniendo en cuenta la población que se encuentra asentada en sus zonas de influencia y la población e infraestructura que potencialmente se ubique allí una vez implementados los instrumentos de planeación con los que cuenta la ciudad como: planes parciales, legalización y/o regularización de barrios, etc.?*
2. *En su comunicación del día 01 de diciembre de 2008 la EAAB manifiesta:" La invasión actual de las zonas de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental y la que comúnmente se presenta en estos sectores, es un problema de invasión del espacio público, el cual se sale completamente de las manos de la Empresa de Acueducto, en consecuencia, las obras construidas por la Dirección de Red Troncal de Alcantarillado, no garantizan la protección de estos sectores, ni ha dejado previsto medidas para mitigar o prevenir el riesgo de inundaciones en dichos sectores". Con respecto a lo anterior, cuales son los sectores en los cuales la Empresa de Acueducto y Alcantarillado no garantiza la protección contra*

inundaciones, ni ha dejado previsto medidas para mitigar o prevenir el riesgo de inundación?..."

Respuesta:

La EAAB dentro de sus competencias legales, tanto con el Distrito como con sus contratistas, conoce la calidad de la ejecución de las obras, pues las mismas cumplen con los requerimientos y controles solicitados por las normas de la Empresa. En consecuencia, se garantiza la estabilidad en las condiciones de diseño para los períodos de retorno mencionados en la comunicación radicada el 18 de Junio de 2010, en el marco del Decreto 332 en su artículo 15 y 16.

"...Afirmación realizada por la EAAB sobre la invasión de zonas de ronda requiere de una aclaración explicita en caso de que la pregunta 1 de esta sección haya sido contestada afirmativamente, debido a que la invasión de jarillones y la afectación a la que estos son sujetos puede afectar la estabilidad de los mismos y por lo tanto la protección contra inundaciones de las zonas que se encuentra aledañas. Esta condición se presenta en la localidad de Bosa en el barrio San Diego La Paz 4to Sector (ver ilustración 1).

Las condiciones que se encontraron en este barrio son las mostradas en las fotos 1 y 2 en donde se resalta:

- *Existen arboles dentro de la estructura del jarillon lo cual podría incidir en su estabilidad.*
- *La mayoría de las viviendas se encuentran a menos de un metro del jarillon.*
- *Existen viviendas que han realizado corte del jarillon para extenderse como la que se muestra en la figura 2.*
- *Un rompimiento de jarillon en la zona de San Diego la Paz 4to sector podría genera inundaciones en los barrios que se mencionan en la comunicación de la EAAB del 18 de junio de 2010 (con excepción de La Palestina que se encuentra localizada en la margen izquierda del rio).*

Dado lo anterior y teniendo en cuenta que la Empresa de Acueducto manifestó en la reunión del día 25 de junio de 2010 que previo esta situación dentro del diseño estructural del jarillon para garantizar su estabilidad, se considera indispensable que ratifique esta condición de diseño por escrito y se provea una explicación de ¿Cómo técnicamente la Empresa de Acueducto garantiza seguridad de las obras en esta zona bajo estas condiciones?..."

Respuesta:

Como se mencionó anteriormente, la situación actual del río Tunjuelo con las obras 100% ejecutadas, conduce a que en los barrios: San Bernardino, Providencia, San José, la Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos para períodos de retorno de 100 años, no exista riesgo por inundación.

Es así como, de conformidad con el Decreto 332 en su artículo 15 y 16 en donde la responsabilidad de asumir el riesgo y mitigarlo corresponde las entidades públicas o privadas, y dado que la DPAE no tiene dentro de sus funciones revisiones o avales sobre conceptos técnicos que emitan entidades públicas o privadas, explícitamente la EAAB, nuevamente reitera que dentro de sus competencias legales, informa que en los barrios mencionados en el párrafo anterior para períodos de retorno de 100 años no existe riesgo por inundación evaluando las condiciones técnicas y físicas de hoy.

"...En la comunicación del día 17 de abril de 2009 con radicado FOPAE 2009ER4793 la Empresa de Acueducto manifiesta "..en consecuencia las obras ejecutadas garantizan la protección contra inundaciones para los periodos de retorno diseñados, sin embargo, El Acueducto de Bogotá no puede garantizar la protección contra inundaciones de los sectores que aun no han sido intervenidos, ni en la confluencia de las quebradas afluentes del rio Tunjuelo en las cuales nos e haya ejecutado obras de recuperación hidráulica". En este sentido se requiere establecer: ¿Cuáles son los sectores que aun no han sido intervenidos y sobre los cuales la EAAB no puede garantizar la protección contra inundaciones y cuales si han sido intervenidos y pueden ser garantizados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado? ¿Cuáles son las confluencias de las quebradas afluentes en las que nos e ha ejecutado obras de recuperación hidráulica?..."

Respuesta:

En las afirmaciones hechas por la EAAB, se establecen sectores del río que aún se encuentran en evaluación, por lo tanto, solamente nos remitimos al pronunciamiento de los barrios: San Bernardino, Providencia, San José, la Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos. Es así como, mencionar otros sectores de quebradas aguas arriba, no resulta procedente dado que aún se está revisando la información técnica por parte de nuestros ingenieros.

"...En su comunicación del 17 de abril de 2009 con radicado FOPAE 2009ER4793, la Empresa de Acueducto manifiesta que "La Empresa durante el primer semestre del año 2009, viene realizando seguimiento topográfica y programación para intervención de cerca de 15 puntos críticos localizados a lo largo del rio Tunjuelo en el tramo comprendido entre Bosa Centro y el Puente de la Libertad...", al respecto se solicita establecer: ¿se culmino la intervención de estos 15 puntos? A la fecha la EAAB ¿puede garantizar un correcto comportamiento geotécnico de los jarillones en las

zonas que fueron intervenidas, en función de las condiciones de seguridad de las obras mencionadas en los numerales 1 y 2 de esta literal?

En concordancia con lo mencionado en la comunicación de junio 18 de 2010 radicación 2010ER8659 donde la EAAB manifiesta: "una vez analizados y evaluados los datos obtenidos y considerando modelos de lluvias con periodos de retorno de 5, 10, 25, 50 y 100 años con 11 posibles escenarios, el resultado obtenido para los barrios San Bernardino, Providencia, San José, la Independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, la Palestina y Antonia Santos, dio como resultado que dichos barrios no presentan riesgo por inundación para los periodos de retronó mencionados". Y frente a la posible invasión de las obras de ronda y zonas de manejo y preservación ambiental en los sectores a los que hace referencia la comunicación del 01 de diciembre de 2008 ¿posee la EAAB un plan de contingencias para informar y atender de manera oportuna a la población que eventualmente se puede ver afectada por las acciones entrópicas sobre las obras de mitigación?..."

Respuesta:

Ya se encuentra terminada la intervención de estos puntos mencionados, considerando las condiciones técnicas hidráulicas y estructurales para los sectores comprendidos entre los barrios mencionados anteriormente.

Por otra parte, se tiene un plan de seguimiento y monitoreo de las márgenes del río Tunjuelo en los sectores de los barrios mencionados, con el fin de verificar el comportamiento de las obras y efectuar acciones correctivas en caso de ser necesario.

GEORREFERENCIACION DEL PRONUNCIAMIENTO DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DEL 18 DE JUNIO DE 2010 RAD FOPAE 2010ER8659.

"... Atentamente se le solicita a la EAAB que suministre la georreferenciación de los barrios para los cuales aplica el pronunciamiento del 18 de junio de 2010 con rad FOPAE 2010ER8659. Para este fin agradecemos se suministren los polígonos en un plano y en formato shp para que puedan ser utilizados en nuestro sistema de información geográfico...."

Respuesta:

Adjunto envío para su información el plano que contiene la georreferenciación de los sectores anteriormente mencionados.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo,

JORGE ENRIQUE PIZANO CALLEJAS
Gerente General

I y D.
conline 2!

2042663.

acueducto
AGUA Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ

34:29

FONDO DE PREVENCION Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 18-06-2010 12:34:29
[illegible]ER8659 O 1 Fol:1 Anex:0
[illegible]: EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTA/JORGE ENRIQUE PIZANO CALLEJAS
[illegible]ino: AREA TECNICA Y DE GESTION/PARDO PARDO SANDRA
Asunto: SITUACION DE RIESGO POR INUNDACION BARRIOS DE LA CUENCA BAJA DEL RIO TUN
Observ.:

RIO TUN

2551001-2010-0676

10200-2010-0424

Bogotá, 17 JUN. 2010

Doctor
Guillermo Escobar Castro
Director Prevención y Atención de Emergencias del Distrito
Diagonal 47 No. 77B-09 Interior 11

Asunto: SITUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACIÓN BARRIOS CUENCA BAJA DEL RÍO TUNJUELO

Respetado Doctor Escobar:

De conformidad con la competencia de la EAAB en el manejo hidráulico de los ríos de la ciudad de Bogotá, hemos efectuado un estudio a través de la firma IHT LTDA, mediante el contrato No. 2-02-25500-738-2009, en el cual se efectuó la modelación hidráulica e hidrológica de la situación actual en el río Tunjuelo con las siguientes condiciones:

- Obra Presa Cantarrana terminada.
- Obra Dragado y realce de Jarillones del Río Tunjuelo terminada.
- Obra de Protección de orillas Río Tunjuelo zona Baja terminada.
- Obras de adecuación hidráulica del Río Bogotá sin ejecutar.
  Simulación Estudio CAR Monsalve, G,2008. Situación actual.

Una vez analizados y evaluados los datos obtenidos y considerando modelos de lluvias con períodos de retorno de 5,10, 25, 50 y 100 años con 11 posibles escenarios, el resultado obtenido para los barrios San Bernardino, Providencia, San José, La independencia, Getsemaní, San Nicolás, Las Vegas, La Palestina y Antonia Santos, dio como resultado que dichos barrios no presentan riesgo por inundación para los períodos de retorno mencionados.

jul 022/10.
Jul 102/10

acueducto

AGUA Y ALCANTARILLADO DE **BOGOTÁ**

0424

FONDO DE PREVENCION Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS 18-06-2010 12:34:29
ER8659 O 1 Fol:1 Anex:0
De: EMPRESA DE ACUEDUCTO DE BOGOTA/JORGE ENRIQUE PIZANO CALLEJAS
Destino: AREA TECNICA Y DE GESTION/PARDO PARDO SANDRA
Asunto: SITUACION DE RIESGO POR INUNDACION BARRIOS DE LA CUENCA BAJA DEL RIO TUN
Observ.:

RIO TUN

Por lo anterior, solicitamos cordialmente a su entidad revaluar las condiciones actuales de riesgo, dados los avances que con las obras construidas ha logrado el Acueducto de Bogotá.

Sin otro particular,

JORGE ENRIQUE PIZANO CALLEJAS
Gerente General

Copias: Cau 43-04, Consecutivo