



## RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° S.A. 001528

28 OCT 2014

*"Por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce"*

**CM5 04 16909**

"Parque Vial del Río Medellín, -calle 35A (Av. Regional) carrera 63B -"

### LA SUBDIRECTORA AMBIENTAL DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En uso de las facultades establecidas en las Leyes 99 de 1993, 1437 de 2011, 1625 de 2013, la Resolución Metropolitana N° 1023 de 2008, y las demás normas complementarias y,

#### CONSIDERANDO

1. Que mediante comunicación oficial recibida N° 20790 del 29 de agosto de 2014, el MUNICIPIO DE MEDELLÍN, -*Secretaría de Infraestructura Física*-, con NIT 890.905.211-1, representado legalmente por su Alcalde, el Doctor ANIBAL GAVIRIA CORREA, obrando por intermedio de apoderado, el Doctor GONZALO ALBERTO PÉREZ LUNA, identificado con cédula de ciudadanía N° 71.583.053 y Tarjeta Profesional de Abogado N° 60.869 del C.S. de la J., solicitó a la Entidad PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE para realizar obras en las cuales se retirará la red de aguas lluvias existente entre la calle 35A sobre la avenida regional (vía arteria) hasta la carrera 63B sobre la vía arteria de la avenida regional costado occidental, por lo cual es necesario *"el diseño de una red de aguas lluvias que se ubicará a lo largo del soterrado a la margen izquierda, la cual recibirá pequeñas descargas de las anteriores redes a lo largo del soterrado para luego hacer la descarga al Río Medellín"*, las cuales se requieren en desarrollo del proyecto *"(...) Parque vial del Río Medellín, en la ciudad de Medellín"*, diligencias que obran en el expediente CM5 04 16909, "Parque Vial del Río Medellín, -calle 35A (Av. Regional) carrera 63B -".
2. Que mediante Auto N° 2180 del 12 de septiembre de 2014, notificado en la misma fecha, se admitió y se declaró iniciado el trámite de *"Permiso de Ocupación de Cauce"* y una vez acreditado el pago por los servicios de evaluación y trámite ambiental mediante recibo de caja N° 79868 del 30 de septiembre de 2014, personal técnico adscrito a la Subdirección Ambiental de la Entidad, adelantó visita el día 30 de septiembre de 2014 con acompañamiento de funcionarios de la EDU, contratista de los diseños del proyecto Parques del Río y la interventoría, con el fin de evaluar el estado actual de la zona a intervenir y puntualmente de las condiciones actuales del río Medellín en los sitios específicos de intervención, donde se verificó la viabilidad ambiental de las obras solicitadas, encontrando los siguientes aspectos:

*"(...) Localización del proyecto:*

*El proyecto en evaluación se localiza en el tramo que corresponde costado occidental del río Medellín desde la Calle 35A hasta la Carrera 63B sobre la Avenida regional (Vía*





PURA VIDA

001528



Arteria), luego hay un cruce y el alineamiento es paralelo a la quebrada La Picacha hasta desembocar al Río Medellín (ver Figura 1). En la Figura 2, se muestra sobre la imagen izquierda, la red actual de aguas lluvias que tiene descargas al río Medellín. (...)

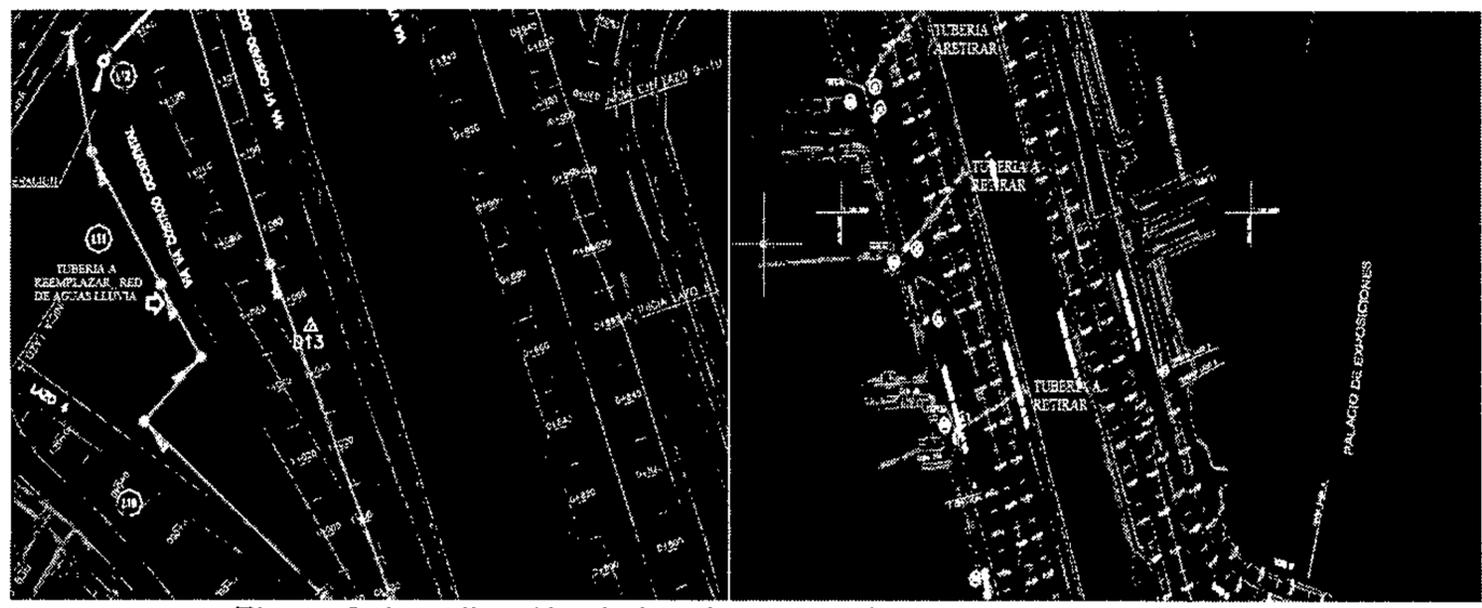


Figura 2. Localización de la tubería a retirar - Red de aguas lluvias
Fuente: Anexo a oficio N°. 020790 de 29 de agosto de 2014. Proyecto CM16909 - Parque vial del Río Medellín (Calle 30 – La Macarena).

La localización de la obra de descarga proyectada de la red de aguas lluvias, se enmarcan dentro del tramo que va desde la Carrera 30 hasta la desembocadura con la quebrada la Picacha, en cuya zona el río Medellín presenta una sección trapezoidal uniforme, sin la presencia de irregularidades u obstrucción dentro de su área efectiva, con ancho promedio de 30 m, y altura de banquetas de 2 m, las cuales corresponden a placas en concreto con altura de 1m aproximadamente y 1m restante constituido por pastos; el lecho está compuesto por arenas y guijarros. Es importante mencionar que en el tramo evaluado, se observó que las placas del río en ambas márgenes presentan un fuerte deterioro en la estructura del concreto, producto del desgaste del mismo y de los procesos abrasivos por la carga de contaminantes que transporta la corriente; adicionalmente, se identificaron algunos puntos socavados en las placas, generados por la falta de llaves antisocavación. En las Fotos 1 y 2, se muestra el estado del río Medellín en el sitio donde se tiene proyectado el descole asociada a la nueva red de aguas lluvias del sector. (...)

Complementario al recorrido de campo adelantado, se realizó la revisión de la información aportada con la comunicación N°. 020790 de 29 de agosto de 2014, relacionada con la solicitud de ocupación de cauce del río Medellín, para la construcción de una descarga de aguas lluvias requeridas en ejecución del proyecto.

ESTUDIO HIDROLÓGICO

Hidrología Río Medellín

Verificada la documentación existente se evidenció que con la solicitud de ocupación de cauce se incluyó el formulario SINA, el costo del proyecto, la información hidrológica del río Medellín referenciada en el estudio de Red Río FASE II, se aportó con el anexo al oficio N°.020786 de 29 de agosto de 2014, correspondiente al trámite de ocupación de cauce del río Medellín para la descarga del drenaje del soterrado en las etapas de construcción y de





**PURA VIDA**

001528



operación; allí se estiman los caudales máximos utilizando regionalización de características medias. Los caudales obtenidos por dicha metodología se resumen en la tabla 1.

Tabla 1. Caudales máximos estimados en los sitios de aforo ( $m^3/s$ ), según el método de Regionalización de Características Medias

Estación	Periodo de retorno (años)					
	2.33	5	10	25	50	100
San Miguel	5.4	8.5	11.1	14.3	16.7	19.1
Primavera	17.6	25.0	31.0	38.6	44.3	49.9
Ancón Sur	45.79	60.64	72.73	88.01	99.35	110.60
A. San Fernando	80.40	102.74	120.94	143.93	160.98	177.91
Puente Guayaquil	112.20	140.66	163.83	193.11	214.84	236.40
Aula Ambiental	125.26	194.78	224.52	262.11	289.99	317.66
Puente Acevedo	170.15	208.64	239.99	279.60	308.99	338.15
Puente Machado	211.8	256.9	293.7	340.1	374.5	408.7
Ancón norte	243.8	293.8	334.5	385.9	424.0	461.9
Puente Girardota	258.1	310.2	352.6	406.2	446.0	485.5
Papelsa	337.5	400.8	452.3	517.4	565.7	613.7
Puente Gabino	814.9	934.9	1032.6	1156.0	1247.6	1338.5

Fuente: Red Río FASE II<sup>1</sup>

Los caudales máximos calculados mediante esta metodología, se consideran que no están afectados notablemente por el influjo de las descargas de aguas residuales de los municipios del Valle de Aburrá, pues en eventos extremos máximos el aporte de estas aguas es mínimo respecto al caudal natural en el río. Por lo tanto para la modelación del río se toma como caudal de diseño el determinado para la estación puente Guayaquil para un periodo de retorno de 100 años el cual es de  $236,40 m^3/s$ , valor que se considera pertinente y adecuado, ya que fue resultado de un estudio detallado como el realizado por la Universidad Nacional para el proyecto Red Río Fase II y que adicionalmente fue insumo para el diseño de las obras que actualmente se están ejecutando sobre el río Medellín en los diferentes puntos críticos.

#### Hidrología red de aguas lluvias

- Para la estimación de los caudales se aplicaron las normas de diseño de sistemas de alcantarillado de EPM en el numeral 6.2.2 y se estableció el periodo de retorno de 5 y 25 años, teniendo en cuenta las variaciones de impermeabilidad y producción de la escorrentía de la cuenca.
- Para el periodo de retorno de diseño se tuvo en cuenta la tabla presentada en la norma de diseño de sistemas de Alcantarillado de EPM en el numeral 6.2.2, en donde se establece que para diseños de áreas mayores a las 10 hectáreas y

<sup>1</sup> Verificada la fuente descrita por el usuario, corresponde al link, donde se tiene la información de Red Río Fase II.  
<http://www.metropol.gov.co/recursohidrico/Informes/INFORMES/INFORME%20EJECUTIVO%20REDRIO%20FASE%20II%202006-2008.pdf>



PURA VIDA

001528



menor a 1000 hectáreas se debe realizar un periodo de retorno de 10 años según lo establecido en la norma.

- Para la estimación de las variables de diseño de la red de aguas lluvias, se empleó la hoja de cálculo de EPM, la cual es basada en el EPASWMM.
- Para el cálculo del caudal de diseño de aguas lluvias se empleó el método racional el cual consiste en un modelo empírico simple utilizado en el diseño de sistemas de drenaje urbano para áreas relativamente pequeñas, donde se trabajó con un coeficiente de escorrentía de 0.75, de acuerdo a los usos del suelo de la zona.
- Para la estimación de la precipitación e intensidad de la lluvia, se emplearon los parámetros de la estación pluviográfica Miguel de Aguinaga, propiedad de EPM, empleando los polígonos de Thiessen para estimar el área de influencia de la estación sobre el área de estudio.
- Los caudales obtenidos para la red de aguas lluvias se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Caudales de diseño de la red de aguas lluvias

Tipo	Cámara		Caudal de diseño [l/s]
	Inicial	Final	
1	L1	L2	698,73
	L2	L3	726,12
	L3	L4	1250,36
	L4	L5	1264,91
	L5	L6	1719,45
	L6	L7	1767,77
	L7	L8	1815,20
	L8	L9	2039,53
	L9	L10	2082,64
	L10	L11	2135,16
	L11	L12	2181,85
	L12	L13	2181,85
	2	L13	B1

Fuente: Anexo a oficio N°. 020790 de 29 de agosto de 2014. Proyecto CM16909 - Parque vial del Río Medellín (Calle 30 – La Macarena).

**De acuerdo a lo expuesto anteriormente, y evaluando en detalle la metodología empleada, se considera que los caudales estimados para el diseño de la nueva red de aguas lluvias del proyecto son adecuados y por tanto el estudio hidrológico se aprueba.**





PURA VIDA

001528



### ESTUDIOS HIDRÁULICOS:

Una vez revisada toda la información aportada por el usuario en el anexo al oficio N°.020790 de 29 de agosto de 2014, se encontró que sólo se aportó el estudio hidráulico de la red de aguas lluvias y no se aportó el estudio hidráulico del río Medellín en el tramo a intervenir, el cual es necesario para evaluar la influencia de la obra de descarga con respecto a los niveles máximos de agua del río y los efectos de los mismos hacia la obra de descarga. Por tal razón y con el fin de continuar con la solicitud de ocupación de cauce presentada, es necesario aportar la siguiente información técnica:

Se deberá presentar la evaluación hidráulica a partir de la modelación del tránsito de la corriente que permita determinar los cambios en variables tales como velocidad y altura del flujo, número de Froude, y borde libre. Para dicho análisis es necesario incluir las siguientes consideraciones:

- Coeficientes de rugosidad usados en lecho y márgenes del cauce.
- Condiciones de frontera asumidas para la simulación hidráulica.
- Perfiles hidráulicos para las condiciones actuales y futuras.
- Secciones transversales con sus respectivas láminas de flujo para cada uno de los caudales, con la vista en planta de las secciones usadas para la simulación. Allí se debe mostrar la localización de la obra con respecto a los niveles de flujo asociados a los caudales máximos que se presentan en la zona de estudio.
- Diseño de la obra hidráulica.
- Evaluación Hidráulica para condiciones futuras, donde se presente la comparación entre las condiciones actuales y las proyectadas (con la obra), incluyendo las tablas de resultados.
- Especificaciones técnicas de la obra a construir (tramos, abscisado, pendiente, dimensiones: longitud, ancho, alto, materiales, pendiente, gálibo libre respecto a la lámina de agua para periodo de retorno de 100 años, tipo de fundación, profundidad de desplante, coordenadas y cotas), además del plano con el perfil y la planta donde se esquematice la obra completa, cuya información deberá estar debidamente georreferenciada usando un sistema de coordenadas planas con Datum Bogotá (formato CAD).
- Aportar los archivos fuente de alimentación del modelo Hec-Ras, utilizados por el diseñador para la evaluación hidráulica de la corriente, que incluya el archivo de la geometría, trazado en planta, caudales para los periodos de retorno y secciones transversales que contemple los puntos de banca.
- La información antes solicitada, se deberá allegar en formato físico y digital.

Es importante precisar que en caso de contar con un estudio hidráulico del río Medellín existente, se puede referenciar, pero es necesario hacer la evaluación del comportamiento hidráulico del río en el tramo de estudio y mostrar los niveles máximos del río en los puntos donde se localizará la obra, además de evaluar la influencia del caudal aportado versus el caudal de la corriente. Así mismo se debe garantizar que las cotas bateas de las descargas proyectadas estén por encima de las cotas de los niveles máximos del río para un periodo de retorno de 100 años; en caso tal de que no se pueda dar tal situación se debe plantear una solución detallada de cómo controlar tal situación para los casos en los que el río





PURA VIDA

001528



presente una creciente de tal magnitud que pueda generar un contraflujo en la nueva obra de descarga y por ende ocasionar afectación al sistema de la red de aguas lluvias.

Consideraciones finales

Se solicita al usuario que la respuesta se realice de manera estructurada para cada una de las observaciones presentadas anteriormente, con el fin de facilitar la siguiente evaluación por parte de la Entidad.

Conforme a lo anterior, **no se emitirá el concepto relacionado con el trámite, hasta que se presenten la información solicitada.** Las respuestas deben ser claras, debidamente justificadas y todos los planos deben estar georreferenciados, verificando que la información del informe escrito y los planos sea la misma.

Es de aclarar que si en cuatro (4) meses, a partir de recibida esta comunicación, no se cuenta con la información solicitada, se dará por entendido el desistimiento del trámite, tal como está contemplado en el artículo 17 del Código Contencioso Administrativo.

(...)"

3. Que los requerimientos identificados en la visita técnica del 30 de septiembre de 2014 y el análisis de la información anexa a la comunicación oficial recibida N° 20790 del 29 de agosto de 2014, les fue presentados al MUNICIPIO DE MEDELLIN mediante la comunicación oficial despachada N° 17222 del 15 de octubre de 2014, otorgando cuatro (4) meses como termino máximo de respuesta.
4. Que mediante la comunicación oficial recibida N° 25067 de 20 de octubre de 2014, el MUNICIPIO DE MEDELLÍN atiende los requerimientos precitados, realizando la comparación del comportamiento hidráulico del río Medellín en el tramo de estudio, con respecto al punto de descarga de la red de aguas lluvias, la cual fue evaluada técnicamente, dando origen a otros requerimientos, formulados mediante la comunicación oficial despachada N° 17917 del 24 de octubre de 2014, concernientes al estudio hidráulico del río Medellín, como fuente receptora de la red de aguas lluvias del Proyecto Parque vial del Río Medellín (Calle 30 – La Macarena), donde se solicita al usuario la siguiente información:

"(...)

- La tabla de resultados del modelo hidráulico que adjuntan, no corresponde al caudal de los 100 años de periodo de retorno, sino al de 2.33 años; por tanto, no se tienen los valores de las principales variables hidráulicas (lámina de agua, velocidad de flujo, Numero de Froude) para las condiciones de diseño (Tr=100 años).
- Revisado los resultados del "Estudio de patología del canal del Río Medellín entre la variante de Caldas y la desembocadura de la Quebrada García", se encontró que la cota que corresponde a la lámina de agua de los 100 años en el tramo donde se localizan las obras de descarga, está entre 1467.68 a 1469.87 m.s.n.m, la cual difiere con respecto a la cota presentado por el usuario (1464.76 msnm), entre 3 a 5 m. En la Figura 1, se muestra la tabla de resultados del modelo hidráulico del río Medellín en el tramo de interés.



PURA VIDA

001528

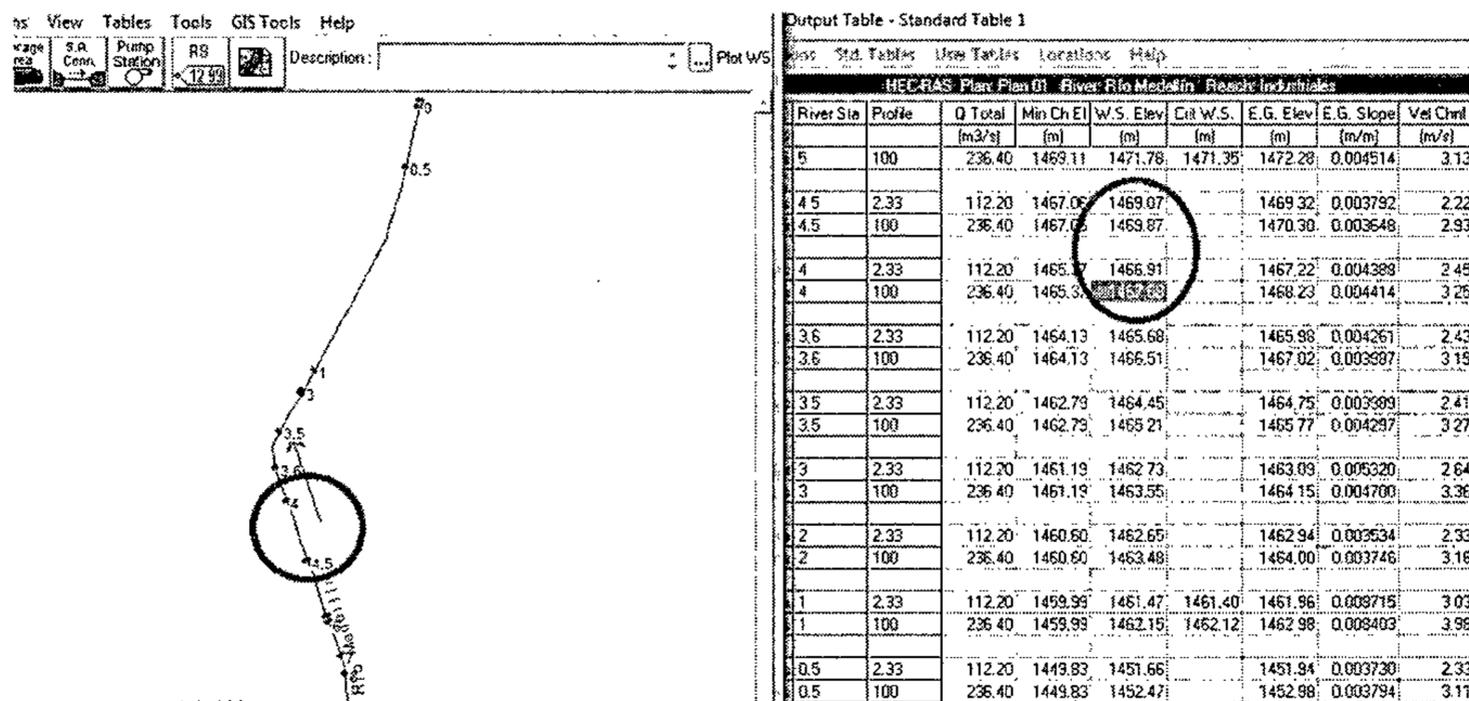
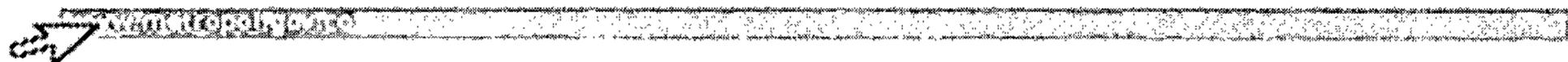


Figura 1. Tabla de resultados del modelo hidráulico del río Medellín.

Fuente: "Estudio de patología del canal del Río Medellín entre la variante de Caldas y la desembocadura de la Quebrada García"

- Con respecto a la evaluación de la influencia del caudal aportado versus el caudal de la corriente, el usuario explica que descarga de la red de aguas lluvias representa el 1.8% del caudal que transporta el río Medellín, y que adicionalmente, las diferencia entre las velocidades que se interceptan no son grandes y las dos corrientes permanecen en un flujo subcrítico, por lo que la descarga no genera implicaciones sobre el flujo del río. Sin embargo, no se hizo una evaluación adecuada de la influencia o control del río a la descarga, ya que no se tuvo en cuenta la cota pertinente de la lámina de agua para el nivel de los 100 años, y por tanto, el análisis realizado de la red de aguas lluvias no es válido.
- Es importante precisar en la evaluación de la obra de descarga sumergida, un mayor análisis en cuanto a los tiempos en los que la red de aguas lluvias, presenta suficiencia hidráulica, sin generar refluo del sistema y por ende inconvenientes en la tubería aguas arriba de la entrega, teniendo como escenario la condición más desfavorable del río, donde la lámina de flujo de los 100 años del río no presenta descensos de nivel, y con ello poder cuantificar los tiempos en que la red permanece sin alteraciones en el sistema.
- Así mismo y teniendo en cuenta que la cota batea de la tubería de descarga, quedará por debajo del nivel de la cota máxima o altura de la lámina de agua del periodo de retorno de 100 años inclusive para el de 2.33 años (trabaja sumergida), se requiere aportar información detallada de los ajustes al diseño de la red de aguas lluvias, para atender el problema de refluo y sobre presiones que se pueden tener por la diferencia de cotas entre la red de aguas lluvias cuando se presenten las crecientes del cauce.
- Es de anotar que dicha situación fue plasmada en el oficio de requerimientos N° 10601-017222 de 15 de octubre de 2014, donde se indica que "...en caso tal de que no se pueda





PURA VIDA

001528



dar tal situación<sup>2</sup> se debe plantear una solución detallada... para los casos en los que el río presente una creciente de tal magnitud que pueda generar un contraflujo en la nueva obra de descarga y por ende ocasionar afectación al sistema de la red de aguas lluvias.  
(...)"

5. Que en respuesta a los anteriores requerimientos, el MUNICIPIO DE MEDELLÍN mediante la comunicación oficial recibida N° 25613 del 27 de octubre de 2014, hace entrega de información sobre el trámite de aguas lluvias occidental, la cual es analizada conjuntamente con la aportada mediante las ya referidas comunicaciones N° 20790 del 29 de agosto y N° 25067 de 20 de octubre, dando origen al informe técnico N° 4263 del 28 de octubre de 2014, del cual se transcribe la siguiente información:

"(...) 2. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Haciendo revisión de la información aportada por el Municipio de Medellín en los oficios N°.020790 de 29 de agosto, N°.025067 de 20 de octubre y N°. 25613 de 27 de octubre, todos de 2014, se tienen las siguientes consideraciones, según la información aportada por el usuario:

ESTUDIO HIDROLÓGICO:

Los caudales fueron aprobados en el oficio N° 10601-017222 de 15 de octubre de 2014, una vez se revisó el estudio hidrológico; los valores son los siguientes:

Tabla 1. Caudales de diseño aprobados

Cuenca	Caudales máximos (m <sup>3</sup> /s) para tiempos de retorno (años)					
	2.33	5	10	25	50	100
Río Medellín	112.20	140.66	163.83	193.11	214.84	236.40

ESTUDIO HIDRÁULICO:

Para éste estudio, el usuario se basó en el modelo hidráulico empleado para el Río Medellín en el "Estudio de patología del canal del Río Medellín entre la variante de Caldas y la desembocadura de la Quebrada García" – Universidad Nacional – Área Metropolitana, 2013, donde se tienen las siguientes observaciones y respuestas a cada uno de los requerimientos emitidos por la Entidad a través del oficio N° 017917 de 24 de octubre de 2014.

- "La tabla de resultados del modelo hidráulico que adjuntan, no corresponde al caudal de los 100 años de periodo de retorno, sino al de 2.33 años; por tanto, no se tienen los valores de las principales variables hidráulicas (lámina de agua, velocidad de flujo, Numero de Froude) para las condiciones de diseño (Tr=100 años)".

El usuario en la comunicación N°. 25613 de 27 de octubre de 2014, emite la siguiente respuesta:

<sup>2</sup> Que la cota batea de la descarga proyectada estén por encima de las cotas de los niveles máximos del río para un periodo de retorno de 100 años;





PURA VIDA

001528



“Se adjunta la tabla de resultados para cada período de retorno, donde se muestran las principales variables hidráulicas (lámina de agua, velocidad de flujo, número de Froude)”.

Revisando la información adjunta entregada por el usuario, se verificó que las tablas y resultados de cada una de las variables hidráulicas corresponden a los caudales de diseño aprobados, y con base en ello se tiene la información necesaria para inferir el comportamiento hidráulico del río en el tramo de estudio; por tanto, se considera que se dio cumplimiento al requerimiento solicitado, ya que la información anexada es consistente.

- Revisado los resultados del “Estudio de patología del canal del Río Medellín entre la variante de Caldas y la desembocadura de la Quebrada García”, se encontró que la cota que corresponde a la lámina de agua de los 100 años en el tramo donde se localizan las obras de descarga, está entre 1467.68 a 1469.87 m.s.n.m, la cual difiere con respecto a la cota presentado por el usuario (1464.76 msnm), entre 3 a 5 m.

El usuario en la comunicación N°. 25613 de 27 de octubre de 2014, emite la siguiente respuesta:

“Dado que las topografías realizadas en el marco del “Estudio de patología del canal del Río Medellín entre la variante de Caldas y la desembocadura de la Quebrada García” y en el Proyecto Parque Vial del Río Medellín, fueron realizadas en tiempos diferentes, estas topografías no concuerdan, por lo cual se realizó el ejercicio de sobreponer las vistas en planta de ambos proyectos para así relacionar las abscisas de los proyectos y poder sobreponer los perfiles resultantes y ajustarlos de acuerdo a las abscisas determinadas en planta, para así visualizar las cotas de inundación correspondientes del Proyecto Parque Vial del Río Medellín. Dichas cotas salen de los perfiles generados por el programa HEC-RAS sobrepuesto con los perfiles viales del proyecto. A continuación se muestra una imagen del ejercicio realizado y se anexa un archivo en PDF con mejor resolución para poder ver los textos del perfil.”

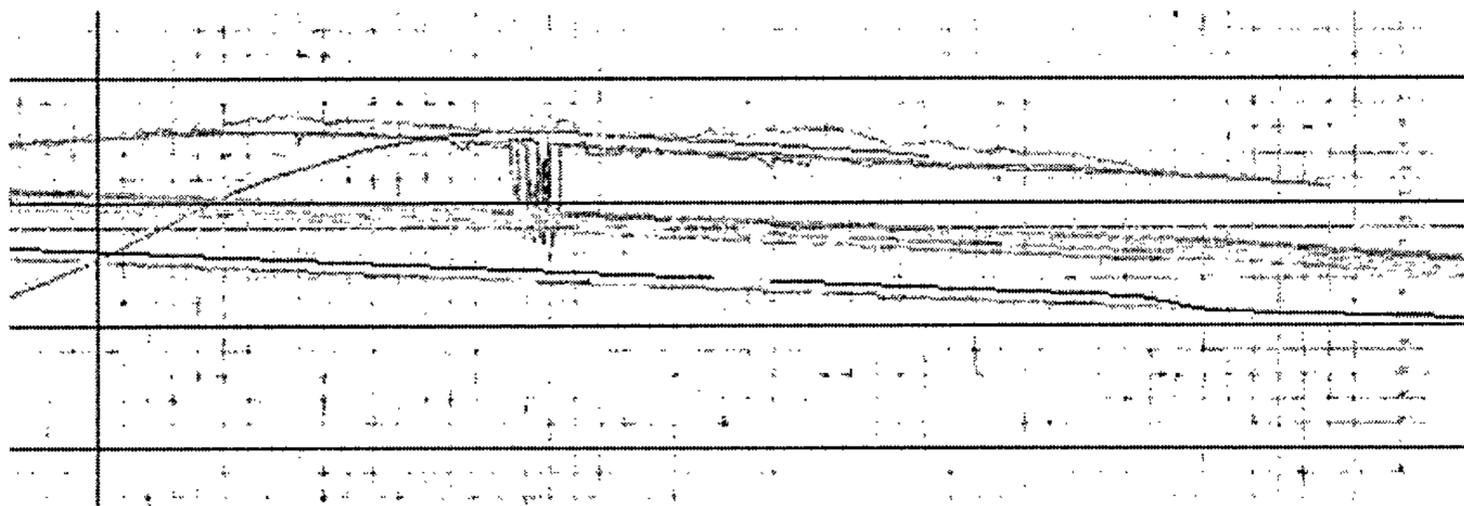


Figura 1. Perfil hidráulico río Medellín en tramo de intervención.  
Fuente: Anexo Oficio N°. 017917 de 24 de octubre de 2014



PURA VIDA

001528



De aquí resultan las cotas de inundación para los diferentes períodos de retorno ya que el modelo HEC-RAS permite exportar el perfil con las láminas de agua para cada uno de ellos.

Se muestra a continuación los resultados ajustados de acuerdo con la diferencia que existe entre el valor de la cota de inundación para los 100 años que reporta el HEC-RAS y la misma cota, en la misma abscisa, ajustada al proyecto actual de la vía en el ejercicio mencionado anteriormente.

$$1467.68 - 1464.76 = 2.92m$$

Se anexan las tablas de resultados ajustados”.

Reach	River Sta	Prof	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Min Ch El Ajustado	W.S. Elev Ajustado	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m <sup>3</sup> /s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m <sup>2</sup> )	(m)	
Ind	5	100	236.4	1469.11	1471.79	1466.19	1468.87	0.004484	3.12	76.17	38.81	0.69
Ind	4.5	100	236.4	1467.06	1469.86	1464.14	1466.94	0.003699	2.94	80.85	39.21	0.63
Ind	4	100	236.4	1465.37	1467.7	1462.45	1464.78	0.004296	3.23	72.75	35.52	0.68
Ind	3.98596*	100	236.4	1465.32	1467.66	1462.4	1464.74	0.004288	3.23	72.79	35.52	0.68
Ind	3.97193*	100	236.4	1465.28	1467.61	1462.36	1464.69	0.004287	3.23	72.8	35.52	0.68
Ind	3.95789*	100	236.4	1465.24	1467.57	1462.32	1464.65	0.004278	3.22	72.84	35.52	0.68

De acuerdo a lo anterior, se considera válido el ajuste de cotas realizado por el usuario, sin embargo es necesario dar mayor claridad sobre el procedimiento realizado y por lo tanto se deberá aportar los archivos fuentes generados para la actualización del modelo hidráulico con la nueva topografía elaborada por el usuario; adicionalmente, se requiere enviar un plano con el perfil hidráulico más detallado donde se pueda visualizar con mayor claridad el ajuste de cotas mencionado, comparando el perfil hidráulico original del Estudio de Patología realizado por la Universidad Nacional sede Medellín, con el perfil hidráulico del Parque Vial del Río; también se requiere anexar la sección transversal de la zona de descarga con el ajuste respectivo.

- “Con respecto a la evaluación de la influencia del caudal aportado versus el caudal de la corriente, el usuario explica que descarga de la red de aguas lluvias representa el 1.8% del caudal que transporta el río Medellín, y que adicionalmente, las diferencia entre las velocidades que se interceptan no son grandes y las dos corrientes permanecen en un flujo subcrítico, por lo que la descarga no genera implicaciones sobre el flujo del río. Sin embargo, no se hizo una evaluación adecuada de la influencia o control del río a la descarga, ya que no se tuvo en cuenta la cota pertinente de la lámina de agua para el nivel de los 100 años, y por tanto, el análisis realizado de la red de aguas lluvias no es válido”.

El usuario en la comunicación N°. 25613 de 27 de octubre de 2014, emite la siguiente respuesta:

“Si es válido el análisis de la red de aguas lluvias porque se hizo en una condición aún más desfavorable que el período de retorno de 100 años como se expresó anteriormente, “La cota del período de retorno de los 100 años en el Río Medellín para el punto de descarga es de 1464.76, mientras que la cota batea de la entrega es de 1464.56, lo cual refleja una descarga sumergida de 0.20 m cuando ocurra un



PURA VIDA

001528



evento de esta magnitud. Sin embargo, se consideró una descarga sumergida en el modelo de 1.00 m la cual no genera inconvenientes en la tubería aguas arriba de la entrega. Por tal motivo, no se consideró ninguna estructura anti-reflujo en el diseño propuesto, de todas formas, se presenta la modelación de la red de aguas lluvias con la condición de descarga igual al periodo de retorno de 100 años del Río Medellín”.

Revisando la información adjunta, junto con los perfiles hidráulicos de la red de aguas lluvias, donde se consideran varios escenarios de simulación (1 min, 15 min, 26 min, 45 min y 1 hora), **se encontró que el sistema tiene la capacidad hidráulica suficiente para transportar los caudales de diseño, y no presenta afectaciones por estar sumergida, ya que esta situación sólo impediría el paso de un flujo de 39.17 l/s (que corresponde al caudal de la red de aguas lluvias) cuando se presente un evento de lluvia igual al período de retorno de los 100 años o superior.** Por tanto, se considera que **los nuevos resultados presentados y los perfiles de la red de aguas lluvias para cada uno de los escenarios, muestran que la interacción entre la red de aguas lluvias y el río Medellín no le genera ningún tipo de afectaciones al sistema de aguas lluvias ni a los recursos naturales.** De acuerdo a lo anterior, se considera que se dio cumplimiento al requerimiento solicitado y la información adjunta permite apreciar que la nueva estructura de descarga trabaja eficientemente, y no se generarán remansos en el sistema.

- “Es importante precisar en la evaluación de la obra de descarga sumergida, un mayor análisis en cuanto a los tiempos en los que la red de aguas lluvias, presenta suficiencia hidráulica, sin generar reflujo del sistema y por ende inconvenientes en la tubería aguas arriba de la entrega, teniendo como escenario la condición más desfavorable del río, donde la lámina de flujo de los 100 años del río no presenta descensos de nivel, y con ello poder cuantificar los tiempos en que la red permanece sin alteraciones en el sistema”.

El usuario en la comunicación N°. 25613 de 27 de octubre de 2014, emite la siguiente respuesta:

“En la modelación de la red de aguas lluvias se puede ver como varía el comportamiento de la tubería en un evento de lluvia de diseño, además se presenta el análisis del modelo realizado en EPA-SWMM adjunto a este documento. (Ver archivo adjunto del análisis de la descarga y la modelación de la red de aguas lluvias)”.

Como se mencionó en el numeral anterior, la información adjunta donde se muestra el modelo de la red de aguas lluvias con la condición más desfavorable (creciente con periodo de retorno de 100 años sobre el río Medellín), muestra que la red a pesar de estar sumergida, no presenta problemas de reflujo, y tiene capacidad hidráulica suficiente para trabajar de esa manera, con relación a la lámina de agua del caudal con periodo de retorno de los 100 años. Con base en los resultados mostrados y lo mencionado, se concluye que **la obra de descarga y su localización es adecuada y por tanto se considera válida la respuesta emitidas por el usuario en el presente numeral.**

- “Así mismo y teniendo en cuenta que la cota batea de la tubería de descarga, quedará por debajo del nivel de la cota máxima o altura de la lámina de agua del periodo de retorno de 100 años inclusive para el de 2.33 años (trabaja sumergida), se requiere aportar información detallada de los ajustes al diseño de la red de





PURA VIDA

001528



aguas lluvias, para atender el problema de reflujos y sobre presiones que se pueden tener por la diferencia de cotas entre la red de aguas lluvias cuando se presenten las crecientes del cauce.

Es de anotar que dicha situación fue plasmada en el oficio de requerimientos N° 10601-017222 de 15 de octubre de 2014, donde se indica que "...en caso tal de que no se pueda dar tal situación<sup>3</sup> se debe plantear una solución detallada... para los casos en los que el río presente una creciente de tal magnitud que pueda generar un contraflujo en la nueva obra de descarga y por ende ocasionar afectación al sistema de la red de aguas lluvias."

El usuario en la comunicación N°. 25613 de 27 de octubre de 2014, emite la siguiente respuesta:

"No existen problemas de reflujos, ni sobrepresiones conforme el análisis de la tubería adjunto a este documento. Ver archivo adjunto del análisis de la descarga y la modelación de la red de aguas lluvias".

**Con la información aportada, se confirma que en efecto no hay problemas asociados al reflujos y a sobrepresiones. Por tanto, se acepta la afirmación del usuario.**

**Una vez revisado la información asociada al estudio hidráulico, se encontró que la información aportada es clara y cumple con todos lo requerido, por tanto, se acepta los resultados mostrados y el diseño de la descarga de aguas lluvias asociado a la red del costado occidental como parte del proyecto Parque del Río.**

**LA OBRA A CONSTRUIR ES:**

Se ejecutará una descarga sobre la margen izquierda del río Medellín, en el tramo Calle 30- La Macarena, para la entrega de las aguas lluvias del proyecto Parque Vial del río del municipio de Medellín, con las siguientes especificaciones:

Tabla 1. Especificación técnica de la obra.

Obra	Caudal (l/s)	S (%)	L (m)	Diámetro nominal (pulgadas)	Cota batea (msnm)	Cota nivel Q Tr=100 años (msnm)
Descarga de aguas lluvias	2184.18	0.69	5.80	51	1464.56	1464.76

Tabla 2. Coordenadas de la obra

Obra	Este	Norte
Descarga de aguas lluvias	833692.39	1182731.52

**3. CONCLUSIONES**

La Secretaría de Infraestructura Física del Municipio de Medellín solicitó el permiso de ocupación de cauce para realizar intervenciones consistentes en retirar la red de aguas lluvias existente entre la Calle 35A hasta la Carrera 63B sobre el costado occidental de la

<sup>3</sup> Que la cota batea de la descarga proyectada estén por encima de las cotas de los niveles máximos del río para un periodo de retorno de 100 años;





**PURA VIDA**

001528



Avenida Regional (vía arteria), y construir una nueva red de aguas lluvias que se ubicará a lo largo del soterrado en la margen izquierda del río Medellín, la cual recibirá pequeñas descargas de las anteriores redes a lo largo del soterrado, para luego hacer la entrega al río Medellín.

**El estudio hidrológico del río Medellín fue evaluado en el oficio N° 10601-017222 de 15 de octubre de 2014,** acogiendo los resultados puesto que son acordes a las características climatológicas y geomorfológicas de la cuenca de estudio, los cuales fueron el insumo para la evaluación hidráulica de cauce y su respectiva influencia con respecto a la obra de descarga proyectada. Para el periodo de retorno de 100 años se tiene caudal de 236.40 m<sup>3</sup>/s.

Con relación a los requerimientos del estudio hidráulico considerados en el oficio N°. 017917 de 24 de octubre de 2014, el usuario en el escrito N°. 25613 de 27 de octubre de 2014 **presentó la respuesta pertinente y satisfactoria, ya que una vez evaluada toda la información en cuanto al funcionamiento hidráulico de la descarga y sistema de aguas lluvias, además de su interacción con el río Medellín, se considera que se dio claridad y los resultados obtenidos tanto de las variables hidráulicas del río Medellín (velocidad y lámina de agua), como las modelaciones de la red de aguas lluvias, trabajan de forma adecuada y su diseño no presentará afectaciones de la obra como del cauce y zonas aledañas a la misma.**

Sin embargo se requiere aportar información complementaria consistente en los archivos fuentes (formatos de Excel, Hec-Ras u otro software) generados para la actualización del modelo hidráulico con la nueva topografía realizada por el usuario y un plano con el perfil hidráulico más detallado donde se pueda visualizar con mayor claridad el ajuste de cotas mencionado, comparando el perfil hidráulico original del Estudio de Patología realizado por la Universidad Nacional sede Medellín, y el perfil hidráulico obtenido para el proyecto Parque del Río.

De acuerdo con la evaluación de la ubicación de la obra de descarga, la cota de la lámina de agua de la creciente de los 100 años es 1464.76msnm y la cota de batea de la descarga es 1464.56msnm, lo que indica que hay una sumergencia de la descarga de 20 cm cuando ocurra un evento de esta magnitud. Sin embargo, el hecho que la obra opere de manera sumergida no genera inconvenientes en la tubería aguas arriba de la entrega, teniendo en cuenta la suficiencia hidráulica que posee y por tal motivo, no se consideró ninguna estructura anti-reflujo en el diseño propuesto, ya que no se generarán remansos en el sistema.

#### 4. RECOMENDACIONES

Con base en los antecedentes, aspectos encontrados en campo y conclusiones contenidas en éste informe técnico, se recomienda a la Oficina Asesora Jurídica Ambiental:

- **Otorgar el permiso de ocupación de cauce del río Medellín, a la Secretaría de Infraestructura Física del Municipio de Medellín, para la construcción de una descarga de aguas lluvias,** cuyo punto de entrega es en su margen izquierda; adicionalmente se tiene proyectado retirar la red de aguas lluvias existente entre la Calle 35A hasta la Carrera 63B sobre el costado occidental de la Avenida Regional (vía arteria). La obra a autorizar recibirá pequeñas descargas de las anteriores redes a



PURA VIDA

001528



lo largo del soterrado, para luego hacer la entrega al río Medellín. Sus especificaciones se indican en el numeral 2 del presente informe técnico.

- **Otorgar plazo de dieciocho (18) meses** contados a partir de la notificación del respectivo acto administrativo para la construcción de la obra. (...)” (negrilla y subraya no existe en el texto original).
6. Que la ley 1185 de 2008 por la cual se modifica y adiciona la Ley 397 de 1997 –Ley General de Cultura–, y el Decreto 763 de 2009, por el cual se reglamentan parcialmente las Leyes 814 de 2003 y 397 de 1997, en lo correspondiente al Patrimonio Cultural de la Nación de naturaleza material, **condiciona el otorgamiento de los permisos ambientales** a la elaboración de un programa de arqueología preventiva y un Plan de Manejo Arqueológico, de la siguiente forma:

Artículo 7° de la Ley 1185 de 2008, numeral 1.4:

*“1.4. Plan de Manejo Arqueológico. (...)”*

*En los proyectos de construcción de redes de transporte de hidrocarburos, minería, embalses, infraestructura vial, así como en los demás proyectos y obras que requieran licencia ambiental, registros o autorizaciones equivalentes ante la autoridad ambiental, como requisito previo a su otorgamiento deberá elaborarse un programa de arqueología preventiva y deberá presentarse al Instituto Colombiano de Antropología e Historia un Plan de Manejo Arqueológico sin cuya aprobación no podrá adelantarse la obra.” (Negrilla y subraya no existe en el texto original).*

7. Que el anterior requerimiento le fue impuesto al MUNICIPIO DE MEDELLÍN mediante la comunicación oficial despachada N° 16123 del 25 de septiembre de 2014, cuya respuesta fue radicada en la Entidad con el N° 24066 del 07 de Octubre de 2014, en la cual se anexó (página 4) la comunicación oficial con la cual se radicó ante el INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA, la “(...) *propuesta para la implementación del estudio ‘PROGRAMA DE ARQUEOLOGIA PREVENTIVA SECTOR MEDIO DEL AMBITO DE INTERVENCIÓN DEL PROYECTO PARQUE VIAL DEL RÍO MEDELLÍN (CIUDAD DE MEDELLÍN)’ con el fin de obtener la respectiva autorización de intervención (...)”*, radicado ICANH N°2495 del 09 de junio de 2014.
8. Que es importante resaltar del artículo 7° de la Ley 1185 de 2008, numeral 1.4, el **condicionamiento expreso para adelantar la obra de infraestructura vial**, a la aprobación del programa de arqueología preventiva por parte del Instituto Colombiano de Antropología e Historia ICANH, por lo cual esta Entidad **otorgará el permiso solicitado, igualmente condicionado a dicha autorización.**
9. Que el Decreto Ley 2811 de 1974, “Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente”, en sus artículos 102 y 132 consagra lo siguiente:





**PURA VIDA**

001528



*Artículo 102. "Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización"*

(...)

*Artículo 132. "Sin permiso no se podrán alterar los cauces, ni el régimen ni la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo".*

10. Que en igual sentido, el Decreto 1541 de 1978 "Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973", dispone:

*"Artículo 104°.- La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, INDERENA. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas".*

11. Que la Constitución Política consagra en su artículo 8° la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, en su artículo 79, el derecho a gozar de un ambiente sano y en su artículo 80 preceptúa que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.
12. Que acorde con el informe técnico N° 4263 del 28 de octubre de 2014 y teniendo en cuenta la normatividad transcrita, mediante la presente actuación administrativa se le otorgará al MUNICIPIO DE MEDELLÍN, -Secretaría de Infraestructura Física-, a través de su representante legal, PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE, para realizar obras en las cuales se retirará la red de aguas lluvias existente entre la calle 35A sobre la avenida regional (vía arteria) hasta la carrera 63B sobre la vía arteria de la avenida regional costado occidental, municipio de Medellín, con las especificaciones que se detallarán en la parte resolutive de la presente actuación administrativa.
13. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7° de la Ley 1625 de 2013 y los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993, se otorga competencia a las Áreas Metropolitanas para ejercer las funciones de autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la conforman, y en tal virtud la Entidad está facultada para conocer de las solicitudes de licencia ambiental, autorizaciones, permisos, concesiones, entre otros.
14. Que la Ley 99 de 1993 artículo 31 numerales 11 y 12, le otorgan a esta Entidad entre otras facultades, la función de evaluación, control y seguimiento a las actividades que generen o puedan generar un deterioro ambiental.



001528



## RESUELVE

**Artículo 1º.** Otorgar al MUNICIPIO DE MEDELLÍN, -*Secretaría de Infraestructura Física*- con NIT 890.905.211-1, representado legalmente por su Alcalde, el Doctor ANÍBAL GAVIRIA CORREA, obrando por intermedio de apoderado, el doctor GONZALO ALBERTO PÉREZ LUNA, identificado con cédula de ciudadanía N° 71.583.053 y Tarjeta Profesional de Abogado N° 60.869 del C. S. de la J., PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE para realizar obras en las cuales se retirará la red de aguas lluvias existente entre la calle 35A sobre la avenida regional (vía arteria) hasta la carrera 63B sobre la vía arteria de la avenida regional costado occidental, de la siguiente forma:

- Se ejecutará una descarga sobre la margen izquierda del río Medellín, en el tramo Calle 30- La Macarena, para la entrega de las aguas lluvias del proyecto Parque Vial del río del municipio de Medellín, con las siguientes especificaciones:

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA

Obra	Caudal (l/s)	S (%)	L (m)	Diámetro nominal (pulgadas)	Cota batea (msnm)	Cota nivel Q Tr=100 años (msnm)
Descarga de aguas lluvias	2184.18	0.69	5.80	51	1464.56	1464.76

### COORDENADAS DE LA OBRA

Obra	Este	Norte
Descarga de aguas lluvias	833692.39	1182731.52

**Parágrafo 1º.** El MUNICIPIO DE MEDELLÍN **NO** iniciará las obras autorizadas mediante la presente actuación, hasta tanto el Instituto Colombiano de Antropología e Historia apruebe formalmente el Plan de Manejo Arqueológico presentado ante esa Entidad mediante radicado ICANH N°2495 del 09 de junio de 2014, en cumplimiento a lo establecido por el artículo 7º de la Ley 1185 de 2008, numeral 1.4.

**Parágrafo 2º.** Los diseños estructurales de las obras a construir deben estar ceñidos a las especificaciones mínimas que para esto tenga el Municipio en cuanto a tipo y resistencia de materiales.

**Parágrafo 3º.** Para la construcción de las obras de ocupación de cauce autorizadas, se concede un término de **dieciocho (18)** meses contados a partir de la firmeza de la presente Resolución. Vencido dicho término sin que se ejecuten las obras, deberá presentar la información actualizada del proyecto para su evaluación y aprobación por parte de esta Entidad.



PURA VIDA

001528



**Parágrafo 4º.** Las obras de ocupación de cauce autorizadas mediante la presente resolución, deberán realizarse acorde con las especificaciones de los planos, diseños y estudios presentados a la Entidad mediante las comunicaciones oficiales recibidas N° 20790 del 29 de agosto, N° 25067 de 20 de octubre y 25613 del 27 de octubre, todas del año 2014, las cuales obran en el expediente con Código Metropolitano CM5 04 16909, "Parque Vial del Rio Medellín, -calle 35A (Av. Regional) carrera 63B -", y a lo dispuesto en la presente actuación administrativa. Cualquier modificación en los mismos, tendrá que ser previamente informada a esta Entidad para su revisión y aceptación.

**Parágrafo 5º.** La construcción de obras adicionales, permanentes o temporales, accesorias o complementarias a las obras autorizadas en la presente actuación, tendrán que agotar el trámite de "permiso de ocupación de cauce", de la misma forma que las autorizadas en la presente actuación administrativa.

**Artículo 2º.** El MUNICIPIO DE MEDELLIN deberá remitir en el término de un (01) mes, contado a partir de la firmeza de la presente actuación, los archivos fuente (formatos de Excel, Hec-Ras u otro software) que fueron generados para la actualización del modelo hidráulico del río Medellín con la nueva topografía realizada en el tramo de estudio, y también aportar un plano con el perfil hidráulico de la corriente que permita visualizar con mayor claridad el ajuste de cotas mencionado en el numeral 2 del informe técnico N° 4263 del 28 de octubre de 2014, comparando el perfil hidráulico original (Estudio de Patología), con el perfil hidráulico del proyecto Parque del Río.

**Artículo 3º.** El MUNICIPIO DE MEDELLIN deberá aportar en el término de un (01) mes, contado a partir de la firmeza de la presente actuación, la actualización de los planos, específicamente perfil de la red de aguas lluvias donde se muestre la cota de fondo real del río Medellín y la cota de la lámina de agua para el caudal de los 100 años, y adicional a ello que se visualice la estructura u obra de descarga junto con las dimensiones, especificaciones y cotas respectivas.

**Artículo 4º.** El MUNICIPIO DE MEDELLÍN deberá aportar, mensualmente, el registro fotográfico del proceso constructivo (antes, durante y después de la construcción) de la estructura de descarga de aguas lluvias, con el fin de adelantar actividades de control y vigilancia que le corresponden a la autoridad ambiental.

**Artículo 5º.** El MUNICIPIO DE MEDELLIN deberá dar estricto cumplimiento a la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y su "Guía para el manejo de escombros, señalización, almacenamiento y disposición final de materiales provenientes de excavaciones y demoliciones".

**Artículo 6º.** En lo que respecta a las actividades constructivas, el MUNICIPIO DE MEDELLIN, debe tener en cuenta que las mismas deben ir dirigidas al mejoramiento en la calidad del aire con el cumplimiento de la meta establecida en el Plan de Descontaminación, que contempla la reducción de material particulado fino (PM2.5) de 30 a 25 ug/m<sup>3</sup> (microgramos por metro cúbico) en el 2015 y a 20 ug/m<sup>3</sup> en 2020. De acuerdo





PURA VIDA

001528



**a lo anterior, se debe informar a ésta Entidad qué tipo de acciones se desarrollarán en la construcción de las obras para cumplir con esta meta.**

**Parágrafo.** Informar al usuario que se deberán implementar las medidas de mitigación necesarias con aras a la reducción de los impactos ambientales, para lo cual se podrá usar las recomendaciones presentadas en el Manual de Gestión Socio - Ambiental para Obras de Construcción, del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2010, y puede ser consultado en:

<http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/IsdocConstruccionSostenible/Manual%20de%20gesti%C3%B3n%20socio-ambiental%20para%20obras%20en%20construcci%C3%B3n.pdf>

**Artículo 7°.** Advertir al titular de la presente autorización, que en caso de que se presenten afectaciones ambientales asociadas a las obras, deberá ejecutar las intervenciones que atiendan la problemática, informando oportunamente a la Entidad para adelantar actividades de control y vigilancia pertinentes.

**Artículo 8°.** Advertir al beneficiario de la presente autorización que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, podrá dar lugar a la adopción de las sanciones y medidas previstas en la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del procedimiento administrativo sancionatorio correspondiente.

**Artículo 9°.** Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 0824 de 2006 (modificada por las Resoluciones Metropolitanas N°s 1210 de 2008, y 2390 de 2010), la suma de CIENTO DIECISIETE MIL NOVECIENTOS CINCO PESOS M/CTE (\$117.905.00) por servicios de seguimiento del trámite ambiental, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 0002213 del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de CUARENTA Y SIETE MIL CIENTO DOS PESOS M/CTE (\$47.102. 00). El interesado debe consignar dichas sumas en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.

**Artículo 10°.** Informar que las normas que se citan en esta actuación administrativa, pueden ser consultadas en la página web de la Entidad [www.metropol.gov.co](http://www.metropol.gov.co) haciendo clic en el Link "Quienes Somos", posteriormente en el enlace "Normatividad" y allí en "Búsqueda de Normas", donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

**Artículo 11°.** Notificar personalmente el presente acto administrativo al MUNICIPIO DE MEDELLIN, a través de su representante legal, o a su apoderado legalmente constituido, quien deberá acreditar la calidad conforme lo prevé la Ley. En caso de no ser posible la notificación personal se hará por aviso de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 69 de la



**PURA VIDA**

**001528**



Ley 1437 de 2011, "Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo".

**Artículo 12º.** Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental, a costa del interesado, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

**Artículo 13º.** Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió éste acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en los artículos 74 y 76 de la Ley 1437 de 2011, so pena de ser rechazado.

**NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE**

**ANA MILENA JOYA CAMACHO**  
Subdirectora Ambiental

Ángela Patricia Quintero Orozco  
Profesional Universitaria/ Elaboró

Wilson Andres Tobon Zuluaga  
Asesor Jurídica Ambiental/ Revisó