



RESOLUCIÓN METROPOLITANA N° S.A.

002019¹

29 OCT 2015

"Por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce y se adoptan otras determinaciones"

CM4-04-16486

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 y 1625 de 2013, las Resoluciones Metropolitanas Nros. 1023 de 2008, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

1. Que en el expediente identificado con el CM4-04-16486, obran las diligencias y actuaciones administrativas relacionadas con el trámite de ocupación de cauce de la quebrada "Guacamayas" y "Caño Sin Nombre, afluente de la quebrada Guacamayas", adelantado por la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal señor ALEJANDRO ALBERTO GARCÍA QUIROZ, con el escrito radicado N° 003432 del 19 de febrero de 2015, para la construcción de un viaducto en tubería de acero Ø14" y una longitud de 13.0 m, soportado sobre dos pilas de 1.20 m de diámetro, necesario para pasar una red de acueducto del Circuito de Niquía, en beneficio del proyecto constructivo "CEIBA DEL NORTE", ubicado en la Diagonal 52 con Avenida 16 del municipio de Bello, Antioquia.
2. Que en atención a lo solicitado en el precitado escrito, esta Autoridad Ambiental mediante el Auto N° 000406 del 5 de marzo de 2015, notificado personalmente el día 16 del mismo mes y año, admitió la solicitud y declaró iniciado el trámite adelantado por la sociedad MENSULA S.A.
3. Que el pago de los servicios de evaluación ambiental y publicación en la Gaceta Ambiental fue acreditado con el recibo de caja N° 81734 del veintisiete (27) de marzo de 2015.
4. Que personal técnico de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, procedió a analizar la información técnica aportada y realizó visita el día 20 de mayo de 2015, al proyecto constructivo denominado "CEIBA DEL NORTE", ubicado en la nomenclatura



antes indicada, la cual dio origen al Informe técnico No. 003664 del 19 de agosto del mismo año, del que se transcriben algunos apartes:

“(...) 3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Anexo a la comunicación oficial recibida N° 03432 de 19 de febrero de 2015, con la cual se solicitó el permiso de ocupación de a quebrada Guacamayas y el Caño sin nombre, para la construcción del cruce aéreo con la tubería, se presentan los estudios hidrológicos e hidráulicos que serán evaluados a continuación.

ESTUDIO HIDROLÓGICO:

El estudio de la quebrada Guacamayas y el caño sin nombre, contempló el cálculo de parámetros morfométricos de la cuenca, tiempos de concentración, duración de la lluvia y estimación de caudales máximos a partir de diferentes metodologías.

Tabla 1. Evaluación del estudio hidrológico.

1	Nombre de la Fuente								Se Acepta	No se Acepta
	Quebrada Guacamayas y Caño Sin Nombre									
2	Coordenadas Punto de Control								X	
	Este (m)				Norte (m)					
	839134,28				1193554,52					
3	Parámetros Morfométricos								X1	
	A (km ²)	Lcp (km)	Scp (%)	Sc (%)	CMcp (msnm)	Cmcp (msnm)	CMc (msnm)	Lcentroide (km)		
	Gu CSN	1,15 0,03	2,37 0,05	0,70 0,36	1,60 0,10	1803,7 1420,00	1420 1419	1845,50 1422,00		
4	Tiempo de Concentración (min.)						Guacamayas = 24,20 CNS = 2,5		X2	
5	Estaciones de Lluvia								X3	
	Chorrillos									
6	Intensidad y Precipitación Lluvia de Diseño								X4	
7	Cálculo de las Pérdidas Hidrológicas, CN (II) = 90, CN (III) = 99								X5	
8	Metodologías para el Cálculo de Caudales								X6	
	Snyder –Integral –AEI - CUHP1- CUHP2 y Método Racional									



35
AÑOS

11002019

PURA VIDA

9	Caudal de Diseño			Se opta por seleccionar los resultados obtenidos mediante el método racional, debido a que son los mayores, asumiendo un criterio de seguridad alto.	X7
	Tr (años)	Q (m³/s)			
		Guacamayas	CSN		
	2.33	11,177	0,84		
	5	14,10	1,22		
	10	16,34	1,56		
	25	19,36	1,96		
	50	21,59	2,27		
100	23,75	2,58			
10	Evaluación General del Estudio Hidrológico			X8	
11	Observaciones				
	<u>X y X1:</u> Las coordenadas son aportadas por el usuario y corresponden al sitio ubicado en cercanías de la Diagonal 52 con Avenida 16.				
	Se presenta un mapa de la cuenca en el cual se puede ubicar el sitio de interés para el análisis hidrológico y verificar los parámetros morfométricos con el orden de magnitud de las variables.				
	<u>X2:</u> Se realiza el cálculo de los tiempos de concentración mediante 8 metodologías, entre ellas: Kirpich, Williams y Temez. Se estima dicho valor como el promedio de los métodos descartando los valores atípicos, obteniendo un valor de 24,20 minutos para la quebrada Guacamayas y 2,50 minutos para el caño sin nombre. Al realizar el chequeo se encontró bien calculado.				
	<u>X3:</u> Para el cálculo de la intensidad se usó la estación Chorrillos, propiedad de Empresas Públicas de Medellín.				
	<u>X4:</u> Se utilizó la curva IDF, donde la intensidad se calculó con información de la estación presentada en X3 y se chequeó, encontrándose bien calculada. Para la distribución de la lluvia se uso (sic) el diagrama de Huff.				
	<u>X5:</u> Se estiman las pérdidas hidrológicas mediante el Número de Curva (CN), considerando diferentes coberturas vegetales. Se estima un CN para una condición de humedad antecedente AMC III de 90 y 99, para las cuencas de la quebrada Guacamayas y el caño Sin Nombre, respectivamente. Para el caso del método racional se realiza un análisis similar al anteriormente descrito y se adopta un C= 0,60 y 0,98, para las cuencas de las quebrada Guacamayas y caño Sin Nombre, respectivamente.				
	<u>X6:</u> Se utilizan metodologías de cálculo conocidas que permiten obtener las estimaciones de caudales para la zona de interés.				

	<p>X7: Se estiman los caudales de diseño como estimados por el método racional, asumiendo un criterio de seguridad alto. Se encontró bien estimado por lo cual se acepta el caudal.</p> <p>X8: Según los aspectos encontrados en el estudio hidrológico, se acepta el diseño presentado.</p>
--	--

A: Área de la cuenca, Lcp: Longitud del cauce principal, Scp: Pendiente del cauce principal, Sc: Pendiente de la cuenca, CMcp: Cota mayor del cauce principal, Cmc: Cota menor del cauce principal, CMC: Cota mayor de la cuenca, Lcentroide: Longitud al centroide, Tr: Tiempo de retorno.

ESTUDIO HIDRÁULICO:

Para el análisis hidráulico se simularon las condiciones actuales del cauce, para determinar el comportamiento hidráulico del Arroyo Canalizado en el sitio de intervención, utilizando el software HEC-RAS 4.1.0. Adicionalmente, como insumo para la simulación hidráulica, se usó el levantamiento topográfico realizado en febrero del año 2014.

Tabla 3. Evaluación del estudio hidráulico.

1	Nombre de la Fuente			Se Acepta	No se Acepta
	Quebrada Guacamayas y Caño Sin Nombre				
2	Tipo de Obra				
	Cruce aéreo con viaducto				
3	Condiciones Actuales				
	Condiciones de borde				
	Rugosidad			X1	
	Perfil de flujo				
	Caudal de diseño				
4	Diseño				
	Dimensiones de las estructuras	X	Pendiente	X	
	Perfil del flujo	X	Plano con el diseño	X	X2
	Velocidades	X			
5	Evaluación General del Estudio Hidráulico			X3	
6	Observaciones				
	<p>X1: Se realiza la simulación hidráulica para las condiciones actuales de la quebrada Guacamayas y el Caño sin nombre. Se usó levantamiento topográfico para la corriente de la quebrada Guacamayas con longitud aproximada de 250,0 m lineales y el Caño sin nombre de 50,0 m. El modelo cuenta con 37 secciones hidráulicas, espaciadas en promedio 5,0 m y para el caso del caño sin nombre de 11 secciones hidráulicas, espaciadas en promedio 5,0m. Para el análisis del cruce con la tubería se usan las secciones N°5 y 3, en la quebrada Guacamayas y el Caño sin Nombre, respectivamente.</p> <p>Rugosidad:</p>				



35 AÑOS

002019

PURA VIDA

Se utilizó un coeficiente de rugosidad de 0,033 para el cauce y márgenes y para el box culvert de 0,013, situación que coincide con la literatura.

Condiciones de Frontera: Las condiciones aguas arriba y aguas abajo del tramo modelado corresponden a la pendiente normal del flujo, considerándola igual a la pendiente del fondo del canal (0,05 m/m y 0,05, aguas arriba y abajo, respectivamente). La modelación se realizó en condición de flujo supercrítico.

Perfil del Flujo:

Condición natural

El perfil hidráulico para las condiciones actuales, muestra un trayecto de flujo estable, con pendiente similar al fondo de la corriente. Adicionalmente la velocidad máxima es de 5,45 m/s y se presenta a la salida del box culvert.

Caudal de Diseño: Se usan los caudales aprobados con anterioridad y presentados en el estudio hidrológico. De esta forma se tienen caudales de 23,75 m³/s y 2,50 m³/s para el periodo de retomo de 100 años, en los cauces de la quebrada Guacamayas y el Caño sin Nombre, respectivamente.

X2:

Dimensiones de la Obra

Cruce aéreo con tubería

Se proyecta la construcción de un (1) cruce aéreo con una tubería de 350 mm (14"), sobre el cauce de la quebrada Guacamayas en las coordenadas 839077,96E; 1193567,4N y el Caño sin Nombre en las coordenadas 839101,95E; 1193577,43N. La cota de batea de la tubería es de 1418,84 m.s.n.m., y la altura de la lámina de agua para el caudal con período de retomo de 100 años en el caso más desfavorable (quebrada Guacamayas) es de 1416,19 m.s.n.m, generando una altura libre de 2,70 m entre la lámina de agua y el viaducto.

De igual forma se estima la profundidad de socavación por la metodología de Litchvan – Lebediev, concluyéndose que la profundidad de socavación máxima para la corriente en dicho tramo es de 0,76 m. Se recomienda la cimentación de las pilas de apoyo del viaducto a 5,0 m.

X3:

Según las observaciones realizadas se acepta el estudio hidráulico.

Las metodologías usadas y los resultados obtenidos son coherentes, por lo cual se acepta el estudio hidráulico para el cruce aéreo solicitado.

La obra a realizar consiste en cruce aéreo con una tubería de 350 mm (14"), sobre los cauces de la quebrada Guacamayas y el Caño sin nombre, como se especifica a continuación:

Tabla 4. Especificaciones de la obra a ejecutar

Quebrada	Obra	Coordenadas		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Cota Batea (m.s.n.m.)
		Este	Norte			
Guacamayas	Viaducto	839077,96	1193567,40	350	13	1418,84
Caño Sin Nombre	Viaducto	839101,95	1193577,43	350	13	1418,84



44 002019

6

4. CONCLUSIONES

Se pretende ejecutar la construcción un cruce aéreo con una tubería de 14" de diámetro, necesario para el suministro de acueducto del proyecto Ceiba del Norte, sobre el cauce de la quebrada Guacamayas y el caño sin nombre afluente de la misma, a la altura de la Diagonal 52 con Avenida 16 - Municipio de Bello.

La quebrada Guacamayas y el Caño sin nombre, las cuales se caracterizan por presentar saltos y pozos, comunes en los cauce de montaña, su sección hidráulica es de tipo cajón con un ancho de 3,0 m y una altura de 2,0 m, y sus coberturas vegetales están conformadas principalmente por malezas y árboles aislados.

Adjunto al oficio radicado N°. 03432 de 19 de febrero de 2015, se aportan los estudios hidrológico e hidráulico, los cuales se aprueban en el presente informe técnico, toda vez que fueron bien realizados, mediante el uso de metodologías conocidas. (...)

5. Que en relación con el trámite que nos ocupa, es pertinente traer a colación las disposiciones contenidas en los artículos 102 y 132 del Decreto Ley 2811 de 1974, y 2.2.3.2.12.1 del Decreto 1076 de 2015 (Artículo 104 del Decreto 1541 de 1978), que consagran lo siguiente:

Decreto Ley 2811 de 1974:

"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".

Decreto 1076 de 2015:

"Artículo 2.2.3.2.12.1. Ocupación. 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 la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

La Dirección General Marítima y Portuaria otorgará estas autorizaciones o permisos en las áreas de su jurisdicción, de acuerdo con lo establecido en el Decreto ley 2324 de 1984, previo concepto de la Autoridad Ambiental competente.

Cuando el Ministerio Transporte deba realizar operaciones de dragado o construir obras que ocupen los cauces de ríos o lagos con el fin de mantener sus condiciones de navegabilidad, no requerirá la autorización a que se refiere este capítulo, pero deberá cumplir lo establecido por el artículo 26 del Decreto ley 2811 de 1974, y los mecanismos de coordinación que establezca la autoridad ambiental competente conjuntamente con el citado Ministerio para garantizar la protección de las aguas, cauces y playas."



35
AÑOS

PURA VIDA

002019

7

6. Que según los criterios técnicos antes descritos y al tenor de los precitados artículos, se considera procedente otorgar el permiso de ocupación de cauce de la quebrada "GUACAMAYAS y el caño "sin nombre" afluente de la misma, solicitado por la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, para la construcción de un cruce aéreo con una tubería de 14" de diámetro, necesario para el suministro de acueducto del proyecto constructivo CEIBA DEL NORTE, ubicado a la altura de la Diagonal 52 con Avenida 16 del municipio de Bello, Antioquia.
7. Que de acuerdo 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 asumir funciones como 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.
8. Que los numerales 11 y 12 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, 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.

RESUELVE

Artículo 1°. Otorgar a la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal señor ALEJANDRO ALBERTO GARCÍA QUIROZ, identificado con cédula de ciudadanía N°98.544.609, o quien haga las veces en el cargo, PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE, de la quebrada "GUACAMAYAS y el caño "sin nombre" afluente de la misma, para la construcción de un cruce aéreo con una tubería de 14" de diámetro, necesario para el suministro de acueducto del proyecto constructivo CEIBA DEL NORTE, ubicado a la altura de la Diagonal 52 con Avenida 16 del municipio de Bello, Antioquia, y sus especificaciones se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 4. Especificaciones de la obra a ejecutar

Quebrada	Obra	Coordenadas		Diámetro (mm)	Longitud (m)	Cota Batea (m.s.n.m.)
		Este	Norte			
Guacamayas	Viaducto	839077,96	1193567,40	350	13	1418,84
Caño Sin Nombre	Viaducto	839101,95	1193577,43	350	13	1418,84

Parágrafo 1°. Para la realización de la obra descrita en el presente artículo se concede un término de SEIS (6) MESES, contados a partir de la firmeza del presente acto administrativo. En caso que el usuario no construya la obra en este tiempo, deberá





002019

8

presentar la información actualizada del proyecto para su evaluación y aprobación por parte de esta Entidad.

Parágrafo 2º. Las obras deberán realizarse acorde con las especificaciones de los planos, diseños y estudios presentados a la Entidad y obrantes en el expediente identificado con el CM4-04-16486, y a lo dispuesto en la presente actuación administrativa. Cualquier modificación en los mismos, deberá ser notificada para su revisión y aceptación por parte de la Entidad.

Artículo 2º. Requerir a la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal señor ALEJANDRO ALBERTO GARCÍA QUIROZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 98.544.609, o quien haga las veces en el cargo, para que dé cumplimiento a las siguientes obligaciones de carácter ambiental:

- a. Entregar en la Entidad un informe al finalizar la obra, a través del cual se evidencie el proceso constructivo llevado a cabo en la construcción del cruce aéreo con el respectivo registro fotográfico.
- b. Dar estricto cumplimiento a la Resolución 541 de 1994 y su guía para el manejo de escombros, señalización, almacenamiento y disposición final de materiales provenientes de excavaciones y demoliciones.
- c. Los diseños estructurales de las obras a construir deben estar ceñidos a las especificaciones mínimas que para esto tenga el municipio de Bello, en lo relacionado al tipo y resistencia de materiales.
- d. Las acciones constructivas deben estar 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/m³ (microgramos por metro cúbico) en el 2015 y a 20 ug/m³ en 2020. De acuerdo 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.
- e. 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:9000/CalidadAire/IsdocConstruccionSostenible/Manual%20de%20gesti%C3%B3n%20socio-ambiental%20para%20obras%20en%20construcci%C3%B3n.pdf>



002019

9

Artículo 3°. Indicar a la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal, o quien haga sus veces en el cargo, que no se podrán usar o aprovechar los recursos naturales más allá de las necesidades del proyecto y de lo aprobado por esta Entidad.

Artículo 4°. Advertir a la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal, ALEJANDRO ALBERTO GARCÍA QUIROZ, identificado con cédula de ciudadanía N° 98.544.609, o quien haga las veces en el cargo, que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, dará lugar a la adopción de las sanciones y medidas previstas en la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del trámite administrativo sancionatorio correspondiente.

Artículo 5°. Comunicar a la sociedad MENSULA S.A., con NIT. 800.027.617-3, a través de su representante legal, o quien haga sus veces en el cargo, que cualquier afectación que se genere aguas abajo de la obra propuesta, debido a la construcción del muro en gaviones, será responsabilidad de la sociedad, y por tanto, asumirá las correcciones respectivas. De igual forma, asume la responsabilidad por los perjuicios derivados del incumplimiento de los términos, condiciones, requisitos y obligaciones contenidos en la presente resolución y demás normatividad ambiental vigente.

Artículo 6°. 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 DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS ONCE PESOS (\$119.911), por servicios de evaluación 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 MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES PESOS (\$40.153). 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 quince (15) 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 7°. 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, 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.



..002019

10

Artículo 8º. Notificar personalmente el presente acto administrativo al interesado 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 Ley 1437 de 2011.


Artículo 9º. 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 10º. 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 "Por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo", so pena de ser rechazado.

Parágrafo: Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 *ejusdem* podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


ANA MILENA JOYA CAMACHO
Subdirectora Ambiental


Wilson Andrés Tobón Zuluaga
Asesor Jurídica Ambiental
Revisó


María del Pilar Álvarez Trujillo
Abogada contratista
Proyecto