

**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

**I. IDENTIFICACION**

Expediente	No Aplica			
Radicación	20201105503 del 05/febrero/2020			
Asunto	Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.			
Solicitante o Contraventor	EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ EAAB-ESP			
Representante Legal	NELSON VALENCIA VILLEGAS			
Identificación	NIT 899999094-1			
Domicilio Solicitante	AV CL 24 37 15			
Teléfonos Solicitante	3447000 ext 4515			
Predios	<b>Nombre</b>	<b>Cédula Catastral</b>	<b>Tipo</b>	
	CALERA DE MONSERRATE I	AAA0156KPLF	Servicio Ambiental	
Ubicación	<b>Municipio</b>	<b>Vereda</b>	<b>Este</b>	<b>Norte</b>
	Bogotá	Jurisdicción	0	0
Cuencas	Río Bogotá - SZH			
Área protegida o de importancia estratégica	Bosque Oriental de Bogotá - RFP			
CIIU	00 - * NO APLICA			
Departamento de Gestión Ambiental	No Aplica			
Objetivo	Evaluar la viabilidad para adecuar el sendero Guadalupe-Aguanoso.			
Fecha Visita	No Aplica			
Tipo	Trámite por Decidir	Seguimiento y Control	Evaluación de Documentación	



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

	Permisivo	Permisivo	Permisivo	
	Sancionatorio	Sancionatorio	Sancionatorio	
	Otro	Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.		

**II. ANTECEDENTES**

Mediante el radicado CAR No. 20201105503 del 5 de febrero del 2020, la Empresa de Acueducto y Alcantarilla de Bogotá, presenta los documentos adelantados en el marco del convenio SDA-CV-20181473, con el fin de solicitar la viabilidad para adecuar el sendero Guadalupe-Aguanoso.

**III. INFORME SOBRE EL REQUERIMIENTO**

**Descripción del sendero**

**Distancia Total de Sendero:**

1,68 km (ingreso Santuario - cima Aguanoso)

4,9 km - circuito completo - cima del Aguanoso - carretable vía pavimentada - Santuario)

**Sendero Tramo 1 | 1,33 km - ingreso hasta el Bosque de Pinos (transición a páramo)**

**Características:** el sendero inicia en el parqueadero del Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe, y transcurre por un camino amplio debido a su cobertura vegetal representada por parches de bosque de especies introducidas como Pino y Acacia, lo que, sumado a algunos tramos de roca, permite un flujo considerable de visitantes. En algunos puntos, el trazado se intercala con franjas de vegetación nativa de bosque alto andino en proceso de regeneración. La presencia de ojos de agua en la parte intermedia del recorrido, antes de llegar al páramo, reafirma la importancia de este ecosistema de montaña en el aprovisionamiento y regulación hídrica. El recorrido de este tramo termina en el Bosque de Pinos que define la transición al ecosistema de páramo. Desde este punto se puede retornar al Santuario (fotografías 1, 2, 3 y 4).

**Fotografías 1, 2, 3 y 4. Sendero tramo 1**



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**



**Sendero Tramo 2A | 0,35 km** - Bosque de Pinos hasta la interconexión con el sendero de La Peña

**Tramo 2 completo | 1,27 km** - Bosque de Pinos hasta el carretable

**Características:** desde el Bosque de Pinos el sendero se estrecha al ingresar en el ecosistema de páramo, en el que se pueden apreciar encenillos, frailejones, pega moscos, chites y toda una variedad de especies nativas, así como camaleones de páramo, mariposas y algunas especies menores de insectos. Rumbo a la cima del Aguanoso, el trazado se encuentra con el sendero peregrino que viene desde el Santuario de Nuestra Señora de La Peña (costado occidental), el cual tiene un ascenso de dificultad alta y que pasa por las ruinas de la ermita de La Peña (panorámica espectacular), atravesando bosques de pinos, chusques, y un tramo de roca muy pendiente. Desde la interconexión se puede retornar al Santuario, aunque por consideraciones del ancho y el terreno frágil se aconseja continuar hacia la cima del Aguanoso y de ahí descendiendo en sentido sur por un sendero de roca hasta llegar al carretable (fotografías 5 y 6).

**Fotografías 5 y 6. Sendero Tramo 2**





**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**



**Sendero Tramo 3 | 2,62 km – carreteable – vía pavimentada | 0,98 km - vía pavimentada - Santuario**

**Características:** desde la intersección con el carreteable que en el sentido sur conduce a una torre eléctrica, se continua hacia el noroccidente por un hermoso camino provisto de relictos de bosque nativo, pleno de colores, afloramientos de agua, algo no muy normal para un carreteable, lo que lo hace un recorrido maravilloso que plantea la posibilidad de convertirse en un escenario para el disfrute de las familias, gracias a su bajo nivel de dificultad. Es un aula ambiental a cielo abierto que se abre paso en el cañón del río San Francisco – Vicachá (entre los Cerros de Guadalupe y Monserrate), apto para la investigación y la educación ambiental. Una vez se llega a la vía pavimentada luego de atravesar bosques de cipreses, por este corredor se toma el camino de regreso al Santuario de Nuestra Señora de Guadalupe.

**Fotografías 7 y 8. Sendero Tramo 3**



**IV. EVALUACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

**Localización**

El recorrido para acceder a este sendero empieza en la vía que de Bogotá conduce al municipio de Choachí – Cundinamarca. A la altura del kilómetro 6.7 se encuentra un desvío a mano derecha señalizado el cual llega hasta el Santuario de La Virgen de





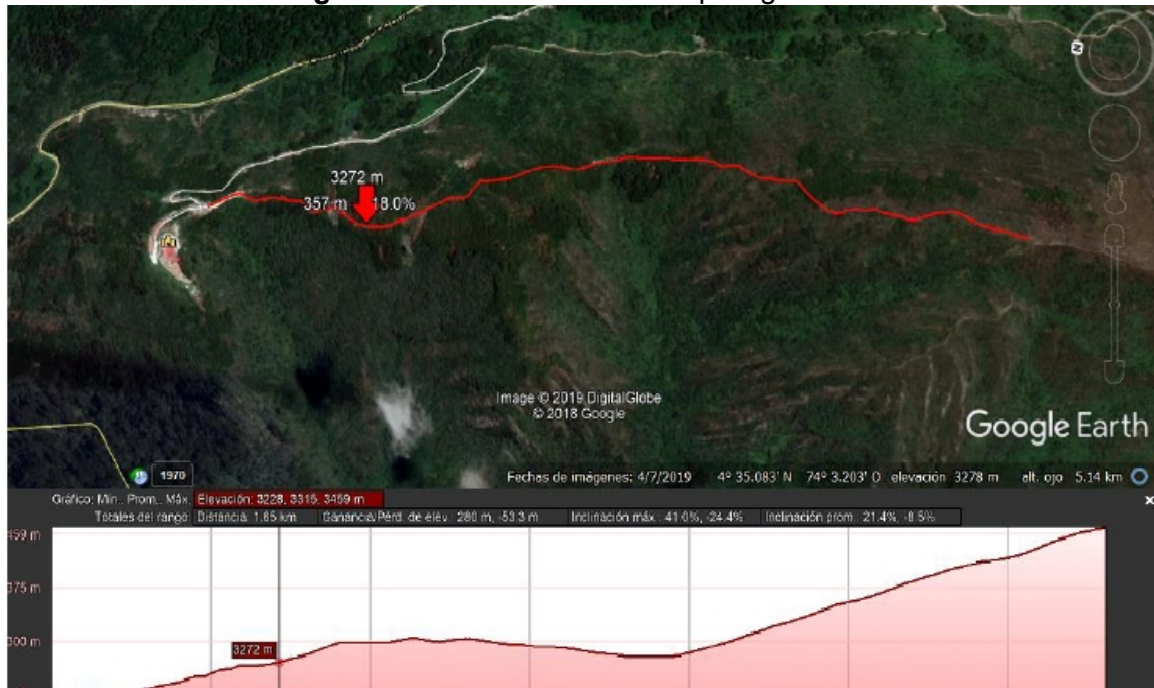
**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

Guadalupe. Desde este punto, en sentido norte, se toma el sendero que conduce hasta la cima del cerro Aguanoso y que conecta con otros caminos de los Cerros Orientales de la ciudad (figura 1).

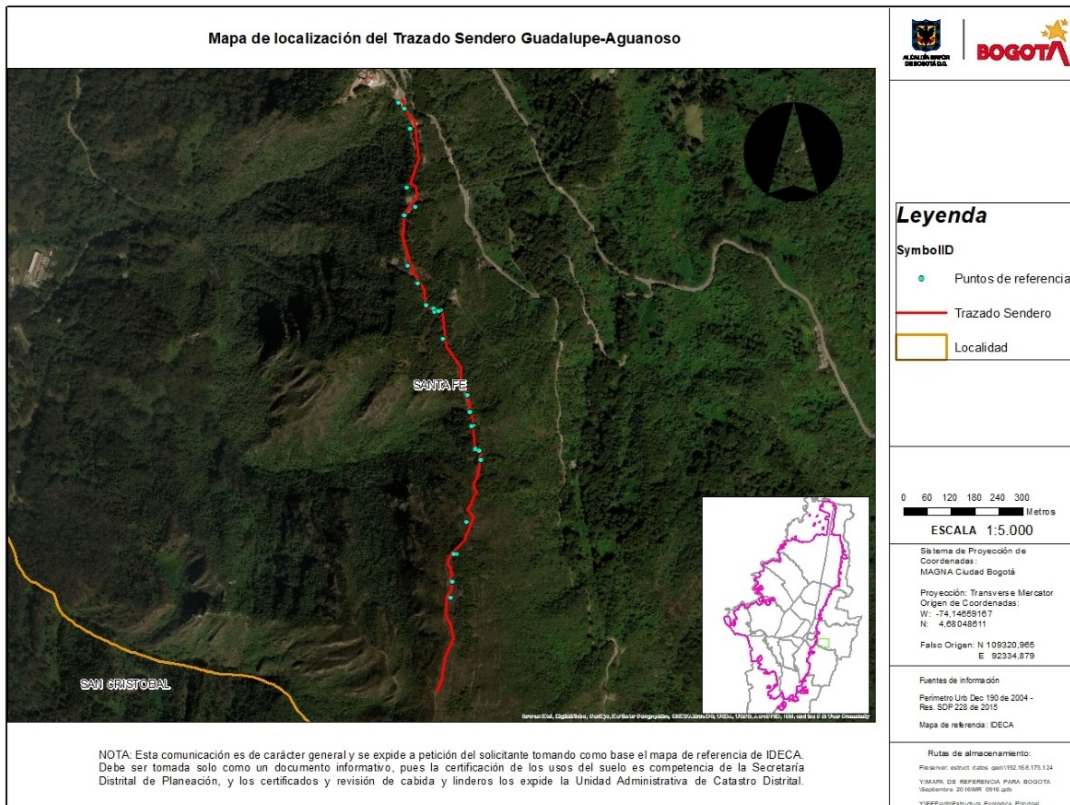
El sendero hace parte de la reserva forestal protectora Bosque Oriental de Bogotá, este último también tiene un papel importante como afluente de la cuenca del río Juan Amarillo. Adicional a ello, son un referente ecológico de gran relevancia en la ciudad por sus características hídricas particulares y en el caso de Aguanoso por su condición de ser el recorrido en sendero que lleva a la montaña más alta de la ciudad, con varios niveles de exigencia para los senderistas y que cuenta con varios ecosistemas que le dan la oportunidad de comprender al visitante a partir de las distintas sensaciones térmicas que en ellos se vive la diversidad natural y ambiental con que cuenta la ciudad en los cerros.

**Figura 1 Y 2. Sendero Guadalupe-Aguanoso**



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**



El Cerro Aguanoso es una de las montañas más altas de Bogotá, es un imponente santuario natural, albergando una inmensa cantidad de biodiversidad y siendo uno de los caminos de entrada al paramo del Verjón. En su zona de influencia se encuentra el Santuario de la Peña, templo construido a comienzos del siglo XVIII y abandonado a sus dos años de construcción, ofreciendo una de las mejores vistas a la capital.

**Elementos y sitios de importancia histórica y cultural**

El sendero Aguanoso contiene una algo potencial ambiental por sus áreas de páramo - Frailejonales, áreas de subpáramo, bosques de encenillos. También es un lugar con alto grado de potencial en valores culturales por sus miradores de la ciudad y baluartes arquitectónicos en las áreas del páramo y sus áreas específicas con declaratoria de protección o reconocimiento por su potencial ecoturístico por sus páramos y subpáramos, miradores en páramo y subpáramo de los Cerros, Monserrate y Guadalupe.

Las actividades a realizar una vez se adecue el sendero fueron identificadas según lo contenido en el Plan de Uso Público de la reserva, las cuales son:

- Senderismo.
- Observación de paisaje, fauna y flora.
- Fotografía.



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

**Intervenciones para la adecuación del sendero:**

A continuación se presentan los tramos susceptibles de ser adecuados y el tipo de intervenciones (figura 2):

**Figura 2. Actividades a desarrollar**

Nº	TIPO	LONG (m)	ABCISA	
			INICIO	FIN
1	Mirador 1 - Acceso	15,96	2,8	18,76
2	Sendero (perfilado en terreno natural) y cuneta	134,8	18,76	153,59
3	Sendero (en gravilla y arena compactada) y cuneta	230,4	153,59	383,97
4	Mirador 2	24,76	383,97	408,73
5	Sendero (en gravilla y arena compactada), cuneta y baranda	22,23	408,73	430,96
6	Sendero (perfilado en terreno natural), cuneta y baranda	86,21	430,96	517,17
7	Escalera 1	15,9	517,17	533,07
8	Sendero (perfilado en terreno natural), cuneta y baranda	70,32	533,07	603,39
	Baranda	96,61	603,39	700
	Tramo sin intervención	63,92	700	763,92
9	Mirador 3	9,86	763,92	773,78
10	Escalera 2	16,93	773,78	790,71
	Tramo sin intervención	20,99	790,71	811,7
11	Sendero*	124,9	811,7	931,75
12	Sendero (en gravilla y arena compactada), cuneta y baranda	216,5	931,75	1148,28
13	Sendero*	49,43	1148,3	1191,49
	Baranda	469,6	1191,5	1661,1
	Tramo sin intervención	73,08	1661,1	1734,18
*Distancias en eje de 120.1m y 43.21m respectivamente; longitudes de tramos afectadas por desviaciones en los senderos en aras de evitar afectaciones a árboles existentes.				

TIPO	LONG (m)
Acceso, baja complejidad	811,08
Intermedia, transición	32,83
Protección, alta complejidad	174,33
Zona sin intervención	724,21

**CUADRO DE LONGITUDES TOTALES DE INTERVENCIÓN**





**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

**Materiales y diseños del mobiliario:**

Así mismo se plantea la instalación de un mobiliario básico que se relaciona a continuación (figura 3):

**Figura 3. Mobiliario**

TIPO	BARANDA	TRINCHO	CANECA	BANCA TIPO 1	BANCA TIPO 2
Mirador 1- Acceso			1	2	2
Mirador 2			1		9
Sendero en material granular) Cuneta y baranda	303,15				
Sendero (perfilado en terreno natural) y escalera 1	330,61				
Mirador 3	1,74	124,79	1		3
Escalera 2					
Sendero *					
Sendero (relleno en material granular)	115				
Sendero *		49,50			
Baranda		720.			
<b>TOTAL</b>	<b>750,5</b>	<b>894</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>14</b>

**Diseño del mobiliario y señalización:**

Materiales: Platina metálica soporte según recomendaciones de diseño estructural, listones en madera plástica según especificaciones de fabricante, gavión según recomendaciones de estudio de suelos y diseño estructural.

En cuanto a la señalización se plantea incorporar señales de tres tipos las cuales son de direccional, informativa y de localización distribuidas de la siguiente manera (figuras 4 y 5):

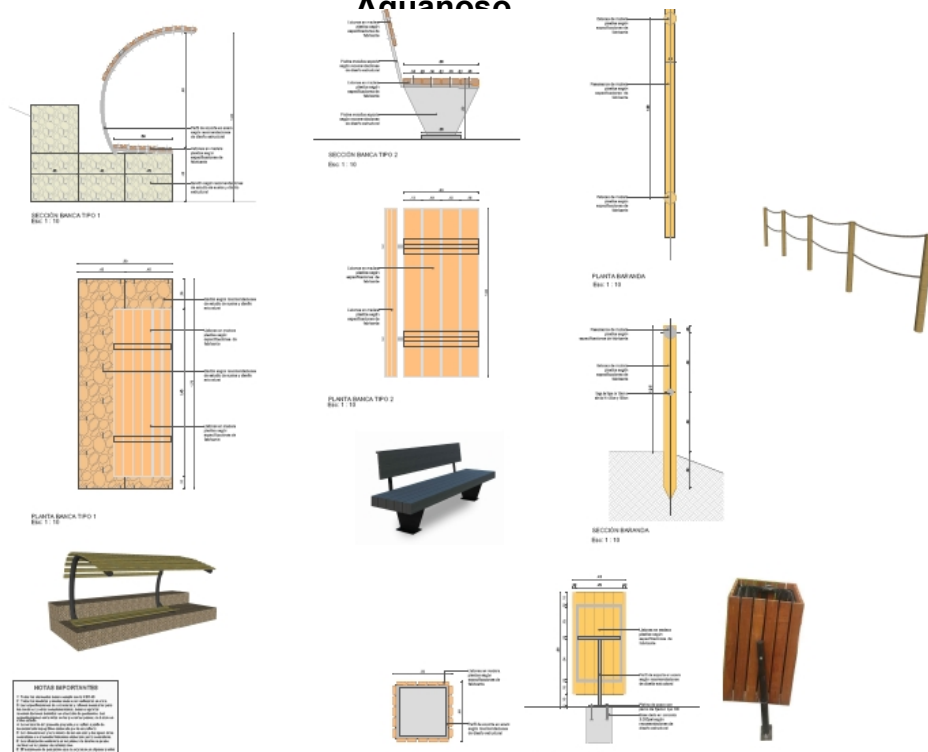
**Figura 4. Señalización**

PUNTO DE UBICACIÓN	DIRECCIÓN	INFORMACIÓN	LOCALIZACIÓN
Acceso principal al sendero			1
Sendero (relleno material granular)	1		
Mirador 2		1	
Mirador 3		1	
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

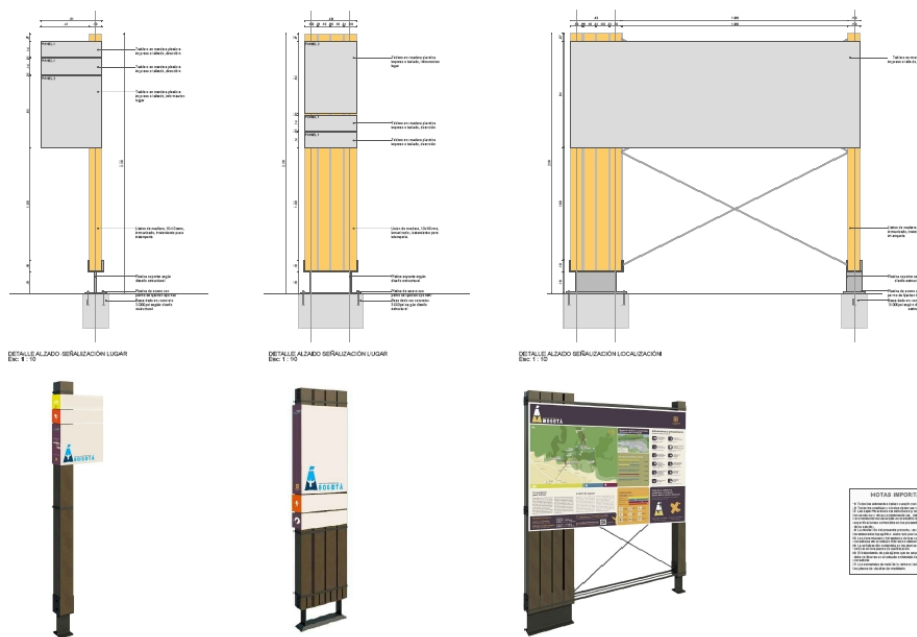


**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguasas**



**Figura 5. Diseños de la señalización**



De acuerdo a la información presentada se hacen las siguientes especificaciones técnicas: Base dado en concreto 3.000psi con platina de anclaje según diseño estructural, listón de madera, 10x10cms, inmunizado, tratamiento para intemperie, tablero en madera plástica impreso o tallado, platina soporte según diseño estructural, Platina de acero con perno de fijación tipo hilti.



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

**Modelo Operativo y protocolo de uso**

En el documento se especifica que se desarrollará el Plan de Desarrollo Ecoturístico y Gestión Socioambiental para el sendero, con la salvedad de que el despliegue se realizará según la realidad propia de cada espacio. Para el caso del cerro Guadalupe - Aguanoso, debido a que no existe un uso público masivo, más allá del realizado por la comunidad del barrio Los Laches, en su camino de peregrinación en Semana Santa, vía el Santuario de La Peña - cumbre del Aguanoso - Guadalupe, así como el uso de algunos senderistas del área de influencia y de otras zonas de la ciudad, lo que representa en este orden de ideas que no existe una comunidad organizada para la operación del sendero, el enfoque del alcance se realizará el nivel de planteamiento, escenario que se gestionará con la firme convicción de trabajar con la organización de vendedores de Guadalupe.

**Capacidad de carga**

El documento retoma el dato calculado en el marco de la formulación del Plan de uso Público para el Desarrollo de Actividades de Recreación Pasiva y de Educación Ambiental en la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, documento de la Corporación.

	Longitud del sendero (m)	Longitud Unidireccional	Superficie usada por persona (m) SP	Visitas\día\ visitante NV	hrs abierto\ día Hv	Tiempo hr\visita Tv	CCF
RÍO SAN FRANCISCO - VICACHÁ	2.089	2.089	1	3	4,5	1,5	6.267

Y según los resultados obtenidos en dicho estudio, los datos de Capacidades de carga Física, Real, de Manejo y Efectiva (ver Tabla 4. 64) son:

Tabla 4. 64 Capacidades de carga Física, Real, de Manejo y Efectiva

	CCF	CCR	CM	CCE
SENDERO VICACHÁ	6267	164	94,5%	155

Fuente: PUP RFP BOB, ECOBOSQUE 2018

**Medidas de minimización de impactos**

Se presenta la evaluación de los impactos que se pueden generar durante la ejecución de las obras donde se hace una tipificación de los mismos, se aclara que no hay evaluación de los impactos que generan en el desarrollo de las actividades una vez construido el sendero:





**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

Medio	Componente	Impacto	Importancia Promedio por impacto	Impactos a considerar	Importancia de impactos por componente	Impacto
<b>Físico</b>	Agua	Deterioro de la calidad del agua en cauces	-40	Moderado	-28	Moderado
		Desvío de cauces	-17	Irrelevante o compatible		
		Inundaciones	No Aplica	Irrelevante o compatible		
	Aire	Emisiones atmosféricas	-26	Moderado	-24	Moderado
		Ruido	-21	Irrelevante o compatible		
		Contaminación visual	-26	Moderado		
	Suelo	Desestabilización del terreno y efectos en la geomorfología	19	Irrelevante o compatible	-7	Irrelevante o compatible
		Remoción de la cobertura vegetal	-6	Irrelevante o compatible		
		Contaminación por vertimientos al suelo	-20	Irrelevante o compatible		
		Generación y disposición de residuos sólidos y líquidos	-22	Irrelevante o compatible		
<b>Biótico</b>	Paisaje	Afectación de zonas de ronda	No Aplica	Irrelevante o compatible	-16	Irrelevante o compatible
		Afectación de parques y zonas verdes	-16	Irrelevante o compatible		
	Ecosistemas	Afectación de especies de flora	-22	Irrelevante o compatible	-22	Irrelevante o compatible
		Afectación de especies de fauna	-22	Irrelevante o compatible		
<b>Socio-económico y cultural</b>	Socio-económico	Afectación de actividades comerciales	-19	Irrelevante o compatible	-12	Irrelevante o compatible
		Perturbación de movilidad y circulación de peatones y vehículos	-21	Irrelevante o compatible		
		Dificultad de acceso a viviendas y perturbación de actividades en zona residencial	-19	Irrelevante o compatible		
		Afectación en la prestación de servicios públicos	No Aplica	Irrelevante o compatible		
		Generación de empleo	21	Irrelevante o compatible		
		Incremento de inseguridad	-19	Irrelevante o compatible		
		Afectación en predios	-6	Irrelevante o compatible		
		Afectación en la salud de los trabajadores	-21	Irrelevante o compatible		
		Conflictos con comunidades e instituciones	-14	Irrelevante o compatible		
	Cultural	Afectación del equipamiento colectivo	19	Irrelevante o compatible	19	Irrelevante o compatible
		Afectación del equipamiento deportivo, recreativo y cultural	19	Irrelevante o compatible		



**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

Teniendo en cuenta lo anterior se presentan las siguientes fichas de manejo ambiental:

Medio	Componente	Impacto	Fichas
<b>Físico</b>	Agua	Deterioro de la calidad del agua en cauces	1. Manejo de agua y protección de cauces 2. Manejo de residuos líquidos, combustibles y aceites.
		Desvío de cauces	
		Inundaciones	
	Aire	Emisiones atmosféricas	3. Operación y mantenimiento de maquinaria y equipos.
		Ruido	
		Contaminación visual	
	Suelo	Desestabilización del terreno y efectos en la geomorfología	4. Manejo de excavaciones 5. Manejo de residuos sólidos, escombros, y sobrantes de obra 6. Manejo, transporte y almacenamiento de materiales.
		Remoción de la cobertura vegetal	
		Contaminación por vertimientos al suelo	
		Generación y disposición de residuos sólidos y líquidos	
<b>Biótico</b>	Paisaje	Afectación de zonas de ronda	7. Manejo de residuos vegetales, desmonte, descapote y tala.
		Afectación de parques y zonas verdes	
	Ecosistemas	Afectación de especies de flora	
		Afectación de especies de fauna	
<b>Socio-económico y cultural</b>	Socio-económico	Afectación de actividades comerciales	8. Desvíos de tráfico vehicular y peatonal. 9. Demarcación y aislamiento 10. Manejo de campamentos 11. Seguridad y Salud en el trabajo
		Perturbación de movilidad y circulación de peatones y vehículos	
		Dificultad de acceso a viviendas y perturbación de actividades en zona residencial	
		Afectación en la prestación de servicios públicos	
		Generación de empleo	
		Incremento de inseguridad	
		Afectación en predios	
		Afectación en la salud de los trabajadores	
	Conflictos con comunidades e instituciones		
	Cultural	Afectación del equipamiento colectivo	
		Afectación del equipamiento deportivo, recreativo y cultural	



## Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020

### Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.

#### V. CONCEPTO TÉCNICO

- Las actividades presentadas corresponden a la adecuación de un sendero existente e identificado en el marco del Plan de Uso Público de la Reserva Forestal Protectora Bosque oriental de Bogotá acogido mediante la Resolución CAR No. 796 de 2019; por lo tanto es viable la adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.
- Las actividades y materiales para la adecuación descritos en el documento se encuentran acordes a lo establecido en el plan de manejo ambiental de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá, acogido mediante la Resolución 1766 de 2016 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- La identificación de impactos y las fichas ambientales propuestas solo hacen referencia a la etapa de adecuación del sendero; sin embargo no se presenta la identificación ni actividades de mitigación cuando se inicie la operación del mismo.
- Referente al modelo operativo de la quebrada y protocolo de uso no se recibió mayor información en el documento, por lo tanto referente a estos puntos aún no se especifica observación alguna.
- En el diseño evaluar la ubicación de las dos canecas que se mencionan, teniendo en cuenta que no hay certeza de quien hará el manejo de los residuo sólidos que se generen durante la operación del sendero, en ese entendido también se debe considerar la estrategia “No deje rastro” las cuales están mencionadas en el Plan de Uso Público de la reserva.

#### VI. RECOMENDACIONES Y OBLIGACIONES:

- La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá- EAAB, deberá limitarse a desarrollar las actividades de adecuación planteadas en el documento objeto del presente informe técnico, informando a esta Corporación los avances del mismo, teniendo en cuenta que no se cuenta con el modelo operativo ni protocolo de uso.
- Se recomienda integrar en el listado de actividades a adelantar las relacionadas con educación ambiental, la cual es el principal objetivo de la Corporación teniendo en cuenta que el sendero hace parte de la reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá.
- Referente al modelo operativo y protocolo de uso del sendero de la quebrada, este será objeto de estudio cuando se presente información referente a estos dos ítems.
- Referente a las actividades de minimización de impactos estas solo aplican para la etapa de ejecución de las obras, por lo tanto deberán identificarse y allegarse a la





**Informe Técnico DGOAT No. 065 de 14 MAY. 2020**

**Evaluación de viabilidad para adecuación del sendero Guadalupe-Aguanoso.**

Corporación las correspondientes al desarrollo de las actividades que se identificaron para el sendero.

- Referente a las actividades de aprovechamiento forestal, la EAAB deberá adelantar el trámite correspondiente en la Dirección Regional Bogotá-La Calera.
- Remitir copia del presente informe a la Dirección Regional Bogotá-La Calera, para los fines pertinentes.

Es el informe,



YOBANI ANAYA PILLIMUE  
Elaboró. Funcionario - DGOAT



**RAFAEL IVAN ROBLES LOPEZ**  
VoBo. Director DGOAT (E) - DGOAT

Radicado: 20201105503 del 05/febrero/2020

