

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

- ANLA – RESOLUCIÓN N° 000029 (07 ENE. 2026)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

LA DIRECTORA GENERAL DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En uso de sus facultades, en especial las conferidas en la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Resolución 2938 del 27 de diciembre de 2024 de la ANLA y la Resolución 496 del 16 de abril de 2025 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y,

CONSIDERANDO:

Que la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., identificada con NIT 901.580.796-1, presentó solicitud de Licencia Ambiental para el desarrollo del proyecto denominado “*Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5*” a localizarse en la ciudad de Bogotá D.C., mediante comunicación con radicado en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL 0200090158079624002 y en la (ANLA) 20246201539522 del 31 de diciembre de 2024, petición que surtió el siguiente:

I. TRÁMITE ADMINISTRATIVO:

- 1. Verificación preliminar de documentos.** De acuerdo con la solicitud presentada por la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., el día 14 de enero de 2025. se llevó a cabo reunión de verificación preliminar de documentos, la cual, después de la revisión desde los componentes técnico y jurídico, obtuvo la aprobación por contar con la documentación necesaria en cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2.2.2.3.6.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015. Lo mencionado anteriormente se encuentra consignado en el expediente VPD0272-00-2024.
- 2. Auto 294 del 24 de enero de 2025.** Esta Autoridad Nacional dio inicio al trámite administrativo de evaluación de solicitud de Licencia Ambiental para el desarrollo del proyecto que nos ocupa¹.

¹ Acto administrativo notificado personalmente al solicitante el 28 de enero de 2025, comunicado a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, a Bogotá Distrito Capital, a la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA, al Ministerio de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

3. **Visita presencial al área del proyecto objeto de evaluación.** Se llevó a cabo del 24 al 26 de febrero de 2025², por parte del Equipo Evaluador Ambiental de esta Autoridad Nacional.
4. **Reunión de Información Adicional.** Celebrada los días 11 y 12 de marzo de 2025³, como consta en el Acta 11 de 2025, a través de la cual, esta Autoridad Nacional requirió a la solicitante para que en el término de un (1) mes, presentara información adicional necesaria, con el fin de continuar con el trámite de evaluación para el proyecto en comento y así establecer la viabilidad o no de otorgar la Licencia Ambiental, para el proyecto en comento. Las decisiones adoptadas en la reunión de información adicional quedaron notificadas verbalmente de conformidad con lo preceptuado en el inciso cuarto del numeral 2 del artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.
5. **Oficio que concede prórroga.** En atención a la petición presentada por la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S, con el radicado ANLA 20256200366882 del 01 de abril de 2025, esta Autoridad a través de oficio 20253300230641 del 09 de abril de 2025, concedió prórroga de un (1) mes adicional, con el fin la entrega de la información adicional requerida, con el fin de que se presentara la información adicional requerida.
6. **Auto 3535 del 12 de mayo de 2025.** Esta Autoridad concedió una prórroga para la presentación de información adicional dentro del trámite de evaluación de licencia ambiental del proyecto de la referencia, en atención a la solicitud elevada por la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., mediante radicado No. 20256200517612 del 7 de mayo de 2025, en la cual invocó circunstancias de fuerza mayor; en consecuencia, la ampliación del término se otorgó por dos (2) meses adicionales.
7. **Respuesta a requerimientos de información adicional.** Presentada por la Concesionaria a través de la comunicación con radicado ANLA 20256200912212 y número VITAL 3500090158079625001 del 04 de agosto de 2025.
8. **Solicitud de concepto y/o información a otras autoridades.**

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300090231 del 17 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto al Fideicomiso Lagos de Torca.

Ambiente y Desarrollo Sostenible y a la Procuraduría delegada para Asuntos Ambientales, Minero Energéticos y Agrarios el 28 de enero de 2025, quedando en firme el 29 de enero de 2025.

² Fecha informada previamente a la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., la Alcaldía Local de Usaquén, La Alcaldía Local de Suba, la Personería Local de Suba, la Personería Local de Usaquén, la Asociación Red de Apoyo Bordenorte, la Secretaría Distrital de Movilidad, los Directivos de Instituciones Educativas Sector Autopista Norte Entre Calles 191 Y 245, a la Asociación de Empresarios de La Sabana, Asociación Amigos de La Sabana – Promovilidad, a los Dignatarios, Directivos y Administradores Juntas de Acción Comunal y Conjuntos Residenciales y al Terminal de Transporte mediante los oficios con radicados ANLA 20253300091381, 20253300090391, 20253300090411, 20253300090421, 20253300090531, 20253300091421, 20253300091431, 20253300091451, 20253300093291, 20253300093321, 20253300093361 y 20253300108181 de las fechas 17, 18 y 224 de febrero de 2025 respectivamente.

³ De acuerdo con los oficios de convocatoria enviados a la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR y a la Secretaría Distrital de Ambiente mediante oficios con radicados ANLA 20253300133651, 20253300133641 y 20253300135041 del 05 de marzo de 2025 respectivamente.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300090241 del 17 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300090341 del 17 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300090361 del 17 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Secretaría Distrital de Planeación (SDP).

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300090381 del 17 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto al Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mútis.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300091781 del 18 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU).

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300093251 del 18 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM) información acerca del “Programa Hojas Verdes” sobre la existencia de restricciones que puedan limitar el otorgamiento del Permiso de Aprovechamiento Forestal, para aquellos individuos que fueron plantados o sembrados en el marco de dicho programa.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300096781 del 19 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá E.S.P. (EAAB).

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300101401 del 20 de febrero de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (DBBSE).

Mediante comunicaciones con radicación ANLA 20256200241592 y 20256200243992 del 5 de marzo de 2025, el Jardín Botánico de Bogotá dio respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300090381 del 17 de febrero de 2025, en el sentido de informar que dentro de sus competencias no se encuentra emitir conceptos de autorización para el manejo del arbolado urbano que está en el perímetro urbano de la ciudad

Mediante comunicaciones con radicación ANLA 20256200258542 y 20256200248712 del 7 de marzo de 2025, la Corporación Ambiental Empresarial (CAEM) dio respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300093251 del 18 de febrero de 2025, en el sentido de informar que el Programa Hojas Verdes se encuentra a su cargo e hizo algunas recomendaciones relacionadas con la intervención proyectada para el desarrollo del proyecto

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200247922 del 6 de marzo de 2025, el Fideicomiso Lagos de Torca presentó respuesta a la solicitud de pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto realizada por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado ANLA 20253300090231 del 17 de febrero de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200372712 del 2 de abril de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) presentó respuesta a la solicitud de pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto realizada por esta Autoridad Nacional mediante oficio con radicado ANLA 20253300090241 del 17 de febrero de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200560902 del 16 de abril de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) presentó el informe técnico DESCA No. 0298 del 13 de mayo de 2025, mediante el cual abordó los requerimientos del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales en el área de su jurisdicción.

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200398892 del 25 de abril de 2025, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) informó a esta Autoridad Nacional que trasladó por competencias al IDU el oficio con radicado ANLA 20253300090341 del 17 de febrero de 2025, a fin de que dicha entidad se pronunciara sobre lo que atañe al Plan de Compensación para el medio biótico.

Mediante oficios con radicación ANLA 20256200473902 y 20256200504492 del 28 de abril y 5 de mayo de 2025, respectivamente, la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible presentó el concepto técnico 01-2025 del 7 de abril de 2025, a través del cual se pronunció sobre aspectos ambientales relacionados con el proyecto en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300101401 del 20 de febrero de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300307431 del 7 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional remitió al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible las modelaciones hidráulicas desarrolladas por el solicitante para su conocimiento y fines pertinentes.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300319271 del 12 de mayo de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (DBBSE).

Mediante oficios con radicación ANLA 20256200541002 y 20256200539702 del 13 de mayo de 2025, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) presentó respuesta a la solicitud de pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto realizada por esta Autoridad Nacional. En su comunicación, el IDU presentó información que le fue remitida por la Secretaría Distrital de Planeación (SDP), el Fideicomiso Lagos de Torca y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200620152 del 29 de mayo de 2025, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) remitió a esta Autoridad Nacional enlaces para consultar información del Observatorio Ambiental de Bogotá, el Observatorio Regional Ambiental y de Desarrollo Sostenible del Río Bogotá, el Visor Geográfico Ambiental de Bogotá y la Sede electrónica de la Secretaría Distrital de Ambiente.

Mediante oficio con radicado ANLA 20256200842442 del 21 de julio de 2025, la Secretaría Distrital de Planeación informó a esta Autoridad Nacional que al momento no había emitido pronunciamiento sobre modificación de la Reserva Vial porque no recibió solicitud para ello.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300650531 del 26 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible relacionados con el Estudio de Impacto Ambiental ajustado que presentó el solicitante en atención a los requerimientos de información adicional registrados en el Acta 11 de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300650551 del 26 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) informar si los conceptos emitidos con los oficios 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300650571 del 26 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) informar si los conceptos emitidos con los oficios 202562003727122 del 2 de abril de 2025 y 20256200560902 del 16 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300650611 del 26 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó pronunciamiento sobre aspectos ambientales del proyecto a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) relacionados con el Estudio de Impacto Ambiental ajustado que presentó el solicitante en atención a los requerimientos de información adicional registrados en el Acta 11 de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300650551 del 26 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) informar si los conceptos emitidos con los oficios 202562003727122 del 2 de abril de 2025 y 20256200560902 del 16 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300667491 del 29 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) informar si los conceptos emitidos con los oficios 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300667881 del 29 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó al Fideicomiso Lagos de Torca informar si los conceptos emitidos con los oficios 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300668151 del 29 de agosto de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a la Secretaría Distrital de Planeación informar si los conceptos emitidos con los oficios 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13 de mayo de 2025 requieren algún tipo de actualización relacionada con la información adicional presentada por el solicitante.

Mediante comunicación con radicado ANLA 2025621094912 del 10 de septiembre de 2025, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) dio respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300650551 del 26 de agosto de 2025 presentando información sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto.

Mediante oficio con radicado ANLA 20256201098412 del 10 de septiembre de 2025, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto, en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300650611 del 26 de agosto de 2025.

Mediante oficios con radicación ANLA 20256201111082 y 20256201113612 del 15 y 16 de septiembre de 2025, respectivamente, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) presentó información compilada de pronunciamientos de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300668151 del 29 de agosto de 2025.

Mediante oficios con radicación ANLA 20256201126222 y 20256201126012 del 16 de septiembre de 2025, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto, en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300667491 del 29 de agosto de 2025.

Mediante comunicación con radicado ANLA 20256201137782 del 18 de septiembre de 2025, el Fideicomiso Lagos de Torca presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto, en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300667881 del 29 de agosto de 2025.

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300753541 del 18 de septiembre de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. (FENOCO S.A.) pronunciamiento acerca de la superposición del proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5" con el proyecto "Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en el sector comprendido entre la estación de Chiriguaná y Santa Marta", expediente LAM2375

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mediante oficio con radicado ANLA 20253300753461 del 18 de septiembre de 2025, esta Autoridad Nacional solicitó a ACCESOS NORTE BOGOTÁ S.A.S. pronunciamiento acerca de la superposición del proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5" con el proyecto "Construcción de vías para el desarrollo vial del norte de Bogotá", expediente LAM0074

Mediante comunicación con radicado ANLA 20256201166632 del 24 de septiembre de 2025, ACCESOS NORTE DE BOGOTÁ S.A.S - ACCENORTE S.A.S. dio respuesta al oficio de la ANLA, mediante el cual se solicitó pronunciamiento sobre la posible superposición entre el proyecto "Construcción de Vías para el Desarrollo Vial del Norte de Bogotá" (Expediente LAM0074) y "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5", informando que únicamente existirá un empalme entre ambos proyectos, con independencia de impactos ambientales, dado que a la fecha el proyecto de ACCENORTE se encuentra en fase de operación.

Mediante comunicación con radicado ANLA 20256201208352 del 1° de octubre de 2025, Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. (FENOCO) informa a la ANLA que no puede pronunciarse sobre la superposición del proyecto "Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en el sector comprendido entre la estación de Chiriguaná y Santa Marta" (expediente LAM2375) con el proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5", puesto que los predios relacionados fueron desafectados y además, cedió la licencia ambiental a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

Mediante oficio con radicado ANLA 20256201339942 del 29 de octubre de 2025, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto, en respuesta al oficio con radicado ANLA 20253300650571 del 26 de agosto de 2025.

9. Terceros intervinientes reconocidos por esta Autoridad Nacional.

Mediante Auto 1797 del 25 de marzo de 2025, a la doctora Olga Lucía Patín Cure, en calidad de Procuradora 30 Judicial II Ambiental y Agraria.

Mediante Auto 3609 del 12 de mayo de 2025, a la señora Perla María de los Ángeles Bermúdez Vanegas.

Mediante Auto 4618 del 10 de junio de 2025, a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), dentro del proyecto ya enunciado.

Mediante Auto 8549 del 25 de septiembre de 2025, al señor José Ricardo Botero Bermúdez.

Mediante Auto 8644 del 30 de septiembre de 2025, al señor Jhon Alexander Cárdenas Noguera.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

10. De la Solicitud y trámite de Audiencia Pública Ambiental.

Mediante comunicación con radicado ANLA No. 20256200479672 del 7 de abril de 2025, se recibió la solicitud de Audiencia Pública Ambiental suscrita por más de cien (100) personas naturales interesadas, en el marco del trámite de evaluación ambiental del proyecto “ACCESOS NORTE FASE II – UNIDADES FUNCIONALES 1, 2, 3, 4 Y 5”, localizado en jurisdicción del Distrito Capital de Bogotá.

Posteriormente, mediante comunicación con radicado ANLA No. 20256200647472 del 7 de junio de 2025, cuatro (4) organizaciones sin ánimo de lucro, (la Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación; la Fundación Natura, Territorio y Paz; el Centro de Innovación Ecológica La Baronesa; y la Corporación Vida del Río Fucha – CORVIF) presentaron solicitud de Audiencia Pública Ambiental para el mismo trámite, aportando los documentos de existencia y representación legal, la motivación ambiental respectiva e identificando de manera precisa el proyecto sometido a evaluación.

Una vez analizadas ambas solicitudes y verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 2.2.2.4.1.5 del Decreto 1076 de 2015, esta Autoridad constató que las peticiones fueron presentadas por personas y organizaciones legitimadas, con debida motivación, con antelación al acto que ponga fin a la actuación administrativa, e identificando de forma precisa el proyecto, obra o actividad objeto del procedimiento de evaluación ambiental.

En vista de lo anterior, esta Autoridad Nacional decide, por medio del Auto 8667 del 30 de septiembre de 2025, ordenar la celebración de una Audiencia Pública Ambiental en desarrollo del trámite administrativo de evaluación iniciado mediante el Auto 294 del 24 de enero de 2025, correspondiente al proyecto que nos ocupa.

Así mismo, por medio de edicto fijado y publicado a partir del dos (02) de octubre de 2025 en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, y en las Personerías de las localidades de Usaquén (Bogotá D.C.) y Suba (Bogotá D.C.), fueron convocados los actores sociales interesados en el proyecto a la Audiencia Pública Ambiental.

El 29 de noviembre de 2025, se llevó a cabo la Audiencia Pública Ambiental solicitada por más de cien (100) personas y por cuatro (4) organizaciones sin ánimo de lucro, en el marco del trámite administrativo objeto de evaluación, correspondiente a la solicitud de licencia ambiental del proyecto denominado “ACCESOS NORTE FASE II, UNIDADES FUNCIONALES 1, 2, 3, 4 y 5”.

11. Concepto Técnico. El Equipo Técnico de Evaluación del Grupo de Infraestructura de esta Autoridad Nacional emitió el Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, a través del cual se revisó y evaluó integralmente tanto el Estudio de Impacto Ambiental, como la respuesta a la información adicional presentada por la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S.

12. Reunida la información. En cumplimiento del numeral 5 del artículo 2.2.2.3.6.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del Auto 36 del 7 de enero de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2026, esta Autoridad Nacional declaró reunida la información para decidir sobre la solicitud de Licencia Ambiental para el proyecto que nos ocupa.

II. ASUNTO A DECIDIR

Siendo esta Autoridad competente para decidir y agotadas las etapas procesales relacionadas en el numeral anterior, esta Autoridad Nacional se pronunciará en relación con el otorgamiento o negación de la licencia ambiental.

En ese orden, la decisión abarcará los siguientes elementos: **A.** Descripción general del proyecto, **B.** Consideraciones técnicas de esta Autoridad Nacional, **C.** Consideraciones jurídicas de esta Autoridad Nacional y **D.** Consideraciones de la ANLA que motivan a otorgar o negar licencia ambiental.

A. Descripción general del proyecto

El proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, tiene por objeto el mejoramiento y la ampliación de las dos calzadas existentes de la Autopista Norte (Av. Paseo de Los Libertadores) en la ciudad de Bogotá D.C., en el tramo comprendido entre las Calles 191 y 245, con una longitud total aproximada de 5,8 Kilómetros por cada calzada.

El Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, frente a los aspectos generales del proyecto, indicó lo siguiente:

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente pronunciamiento plasma la evaluación ambiental del trámite de Licenciamiento Ambiental iniciado con el Auto 294 del 24 de enero de 2025, de acuerdo con la solicitud radicada inicialmente con comunicación de número ANLA 20246201539522 del 31 de diciembre de 2024, en el cual adjuntó el Estudio de Impacto Ambiental, de ahora en adelante EIA, ajustado con la respuesta a los requerimientos de Información Adicional solicitados en reunión llevada a cabo los días 11 y 12 de marzo de 2025, y registrados en el Acta No. 11 de 2025 y que fue allegado mediante oficio número ANLA 20256200912212 del 04 de agosto de 2025, de ahora en adelante EIA ajustado.

Las obras objeto de evaluación corresponden al mejoramiento y ampliación de las dos calzadas existentes de la Autopista Norte (Av. Paseo de Los Libertadores) de la ciudad de Bogotá D.C., en el tramo comprendido entre las Calles 191 y 245, dentro del perímetro distrital, en una longitud total aproximada de 5,8 Kilómetros por cada calzada.

Para su ejecución, el Proyecto se ha subdividido en cinco (5) unidades funcionales (UF). En las UF 1, 2, 3 y 4, se proyectan actividades de ampliación mediante la construcción nuevos carriles, y de mejoramiento de los carriles existentes en cada calzada. En la UF 5, se proyecta la ejecución de dos retornos a desnivel, para los cuales se cuenta como puntos de referencia las calles 224 y 242.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Construcción del Proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, el cual se localiza en la ciudad de Bogotá sobre la Autopista Norte entre las calles 191 y 245.

El Proyecto cuenta con un componente ambiental importante correspondiente a la interconexión entre los Humedales Torca y Guaymaral, ubicados al costado oriental y occidental de la Autopista Norte respectivamente y que son considerados relevantes para el componente ecosistémico de la ciudad de Bogotá. Estos dos humedales, representan un espacio de biodiversidad de alto valor y por ende se debe procurar su cuidado y conservación.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

LOCALIZACIÓN

El Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5" se localiza en Bogotá D.C, departamento de Cundinamarca, específicamente sobre la Autopista Norte (Avenida Paseo de los Libertadores), entre las calles 191 y 245, abarcando las calzadas oriental y occidental en un tramo de aproximadamente 5,8 km. Las Unidades Funcionales 1, 2, 3 y 4 corresponden a las dobles calzadas y la Unidad Funcional 5 contempla la construcción de los dos retornos. Este proyecto se desarrolla dentro del perímetro urbano y suelo de expansión de la capital, con área de influencia que comprende las localidades de Suba y Usaquén, siendo la Autopista Norte el límite entre ambas localidades. El área del proyecto incluye principalmente la Unidad de Planeamiento Local (UPL) N° 7 Torca y parcialmente la UPL N° 26 Toberín, específicamente en el tramo del costado oriental entre la Calle 191 y la Calle 192.

Tabla Coordenadas de las Unidades Funcionales que conforman el Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5"

UF	COSTADO	ABSCISADOS		Long (km)	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL			
		INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
					Este	Norte	Este	Norte
1	Oriental	K2+600 (calle 215)	K5+770 (calle 245)	3,2	4.884.784,38	2.087.653,12	4.885.291,37	2.090.777,7
2	Oriental	K0+000 (calle 191)	K2+600 (calle 215)	2,6	4.884.358,50	2.085.091,34	4.884.784,38	2.087.653,12
3	Occidental	K2+600 (calle 215)	K5+770 (calle 245)	3,2	4.884.721,13	2.087.662,73	4.885.231,39	2.090.777,37
4	Occidental	K0+000 (calle 191)	K2+600 (calle 215)	2,6	4.884.297,13	2.085.100,51	4.884.721,13	2.087.662,73
5	Oriental - Occidental	K3+770	K4+000	1,23	4.884.951,91	2.088.807,62	Retorno 1– K3+800 al Norte (N-N) Coordenada Punto de referencia Retorno Desnivel Calle 224. 557,62 m.	
5		K5+360	K5+640		4.885.246,39	2.090.654,53	Retorno 2– K5+600 al Sur (S-S) Coordenada Punto de referencia Retorno Desnivel Calle 242. 672,06 m	

Fuente: Adaptado por el Equipo Evaluador de la Tabla 3-1, Capítulo 3 del EIA ajustado con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

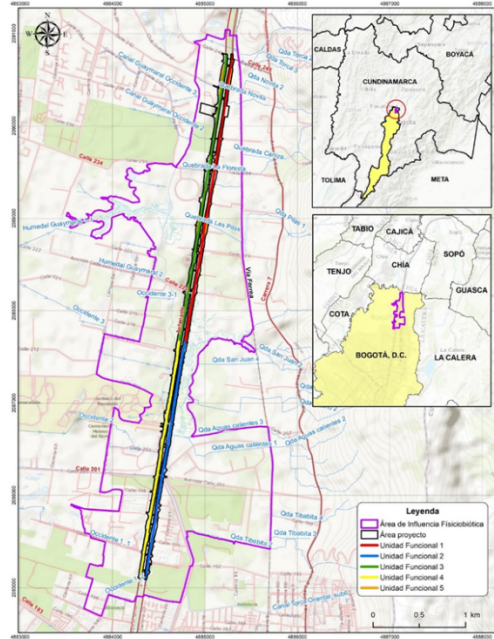


Figura Localización general del proyecto

Fuente: Figura 3-1 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025



Figura Detalle localización de Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5 – Accesos Norte Fase II

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB presentada con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y ACTIVIDADES

Infraestructura, obras y/o actividades que hacen parte del proyecto

El solicitante presenta en el EIA ajustado todo el inventario de las obras objeto de evaluación, incluyendo la relación de las obras y actividades que se presenta a continuación.

Tabla Infraestructura y obras que hacen parte del proyecto

No.	INFRAESTRUCTURA, OBRAS Y/O ACTIVIDADES PROPUESTAS				
1	Unidades Funcionales	Existente		Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	4 (11.518,73 m)			
	Descripción				
	A continuación, se describe el diseño geométrico de las unidades funcionales UF1, UF2, UF3 y UF4, objeto de solicitud de licencia ambiental. La Unidad Funcional 5, se describirá en un ítem aparte, ya que corresponde a la configuración de dos retornos viales a desnivel cuyas características son diferentes de las demás unidades funcionales. (Ver Tabla denominada: Características geométricas de diseño de las unidades funcionales, en el concepto técnico). La elaboración del diseño geométrico para todas la Unidades Funcionales tiene base teórica y técnica en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS, 2008; su adopción garantiza un nivel de servicio óptimo para los usuarios, al tratarse de una vía de alta importancia para la capital del país y en general para la región central. A continuación, se relacionan las principales obras que se realizarán sobre cada una de las unidades funcionales, asociadas a la ampliación y mejoramiento de los carriles existentes (a excepción de las obras hidráulicas, las cuales serán detalladas en un numeral aparte), destacando que las unidades funcionales UF1 y UF3, ubicadas al norte del Proyecto, son paralelas y presentan características de diseño similares, al igual que las unidades UF4 y UF2, localizadas al sur del Proyecto, por lo que las secciones también son similares, como se describirá en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Descripción de obras proyectadas por Unidad Funcional, en el concepto técnico) Para todas las unidades, también se proyecta la implementación de bahías, ampliaciones de espacio público en los sitios de implantación de los puentes peatonales, área destinada a las plataformas de estaciones y carril de sobrepaso o adelantamiento para Transmilenio.				
2	Retornos Viales (Unidad Funcional 5) y Retorno Operacional Transmilenio	Existente		Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	3 (1.595,63 m)			
	Descripción				
	Para la Unidad Funcional 5 se contempla la implantación de dos retornos elevados en las calles de referencia 224 y 242. Así mismo, durante la fase constructiva del proyecto se contempla el emplazamiento de un retorno operacional para Transmilenio en la abscisa K4+600 en sentido Sur (S-S). A continuación, se presenta la localización de estos retornos: (Ver Figura denominada: Localización de los Retornos Proyectados – Accesos Norte Fase II, en el concepto técnico). - Retornos viales a desnivel Para la aproximación a los retornos a desnivel se planifican muros de tierra mecánicamente estabilizados y box en concreto en ambos costados para la llegada a la superestructura. Las características en algunos aspectos, tales como cimentaciones, conformación de la superestructura y de la subestructura, materiales, etc., son similares para los dos retornos, como se observa en la siguiente tabla, donde se relaciona la descripción de cada uno de los dos retornos proyectados: (Ver Tabla denominada: Características Generales de los Retornos Viales Proyectados, en el concepto técnico)				

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La sección del tablero está conformada por una viga cajón monocelda en la zona central de los vanos y por una viga maciza en las áreas sobre estribos y pilas. La viga presenta una altura constante de 3,5 metros, con espesores y tabiques que varían entre 0,40 y 0,50 metros según las exigencias estructurales.

Para ambos retornos, los accesos a la superestructura se disponen mediante dos estribos ubicados en los extremos, empalmados con una estructura tipo box de aproximación. Con el fin de garantizar la adecuada transferencia de esfuerzos hacia materiales de mayor competencia en profundidad y controlar los asentamientos, se proyecta una cimentación profunda conformada por grupos de pilotes bajo cada apoyo.

En las siguientes figuras se presenta el modelado de los retornos proyectados y el esquema general de los apoyos típicos. (Ver Figura denominada: Modelado general retornos proyectados (izq.) y Sección sobre apoyo típico para los retornos 1 y 2 (der.), en el concepto técnico)

A continuación, se relacionan los esquemas en planta de los dos retornos proyectados: (Ver Figura denominada: Planta general de los retornos a desnivel proyectados en la UF 5, en el concepto técnico)

El detalle de diseño de los retornos considerados, con los parámetros de diseño, consideraciones de cimentación, los planos de detalle, las memorias de cálculo, los materiales utilizados, etc. se presenta en el Anexo 4_3. Volumen VIII –Estudio y Diseño de Estructuras del EIA ajustado.

- Retorno Operacional Transmilenio

Durante la ejecución de las obras de ampliación de la Autopista Norte, se requiere la habilitación de un retorno operacional temporal para Transmilenio en la abscisa k4+600. Este retorno sentido S-S atravesará el alineamiento de la red matriz Tibitoc, sector en el que se estima que el recubrimiento sobre la tubería es de 1,60 m según las mediciones más próximas con georradar. De acuerdo con el diseño geométrico, se requiere salvar una diferencia de nivel entre la calzada oriental y la occidental, por lo que se espera que sea necesaria la conformación de rellenos sobre la franja de la tubería, y la correspondiente implementación de un sistema de protección sobre el eje de la tubería. Esta información se encuentra en detalle dentro del Anexo 4_8 Plan de Redes, del EIA ajustado.

A continuación, se presenta la localización de este retorno operacional con respecto a la tubería Tibitoc: (Ver Figura denominada: Detalle Localización del Retorno Operacional para Transmilenio durante la etapa constructiva, en el concepto técnico).

3	Puentes peatonales	Existente		Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	6 (569,32 m)			
	Descripción				
	La propuesta de la construcción de seis (6) puentes peatonales corresponde a los lineamientos consignados en la Cartilla para el Puente Peatonal Prototipo para Bogotá (IDU, 2009) y las Normas Técnicas Colombianas (NTC), en especial la NTC-4774, en las cuales se determinan las especificaciones mínimas en cuanto a dimensiones y características de este tipo de infraestructura. Los puentes serán de tipo Transmilenio, incorporando una estructura metálica principal con tablero de 2,55 metros de ancho útil. Los accesos incluyen escaleras y rampas para garantizar accesibilidad a personas con movilidad reducida. El piso estará compuesto por losas prefabricadas de concreto antideslizante, lo que proporciona resistencia y durabilidad. La cimentación será profunda, utilizando grupos de pilotes para asegurar la capacidad portante y controlar asentamientos, de acuerdo con los resultados y especificaciones establecidas en los estudios geotécnicos (ver Anexo 4_3 Volumen IV del Estudio de Suelos del EIA). Las características principales del diseño se resumen a continuación: - Los pedestales tendrán una sección variable de 1,60 m x 0,95 m en la base y 1,20 m x 0,55 m en su parte superior. - Los dados utilizados como un elemento rígido para el apovo más crítico tendrán una				

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	geometría en planta de 2,90 m x 2,90 m, con separación entre ejes de pilotes de 1,8 m en los dos sentidos. - La rampa está constituida por tres (3) a cuatro (4) tramos de 18 metros de longitud aproximada con dos (2) descansos por tramo. - La pendiente máxima será del 10%. - La luz promedio de 32 m entre apoyos. - Circulación libre entre barandas de 2,50 m. - Bordillo de confinamiento a lo largo de rampas y pasarela. - Pasamanos y barandas a 0,60; 0,90 y 1,20 metros de altura en tubo de acero inoxidable de 2". En la siguiente tabla y figura se presenta la localización de los puentes peatonales proyectados y sus características generales: (Ver tabla denominada: Puentes Peatonales Proyectados, y Figura denominada: Detalle localización de los Puentes Peatonales Proyectados – Accesos Norte Fase II, en el concepto técnico) Cada puente peatonal contará con tres (3) rampas de acceso en acero, las cuales se encuentran apoyadas en las pilas de la pasarela, como se observa en el siguiente gráfico: (Ver Figura denominada: Perfil tramo principal puente peatonal tipo y Alzado tipo rampa oriental y rampa occidental, en el concepto técnico) El detalle de diseño de los puentes peatonales con los parámetros de diseño, consideraciones de cimentación, los planos de detalle, las memorias de cálculo, los materiales utilizados, etc., se presenta en el Anexo 4_3. Volumen VIII – Estudio y Diseño de Estructuras del EIA ajustado.			
4	Infraestructura de drenaje	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	255 und		
	Descripción			
	Para la descripción general de las obras del sistema de drenaje actual y las obras proyectadas en la nueva condición de la autopista, se realiza a continuación el recuento general de las obras por unidad funcional, considerando que los diseños para las diferentes unidades funcionales son típicos y se agrupan de la siguiente manera: - Obras de drenaje transversal. - Estructuras escalonadas. - Canales longitudinales. - Sumideros. - Drenaje subsuperficial de pavimento. La ubicación general de las obras de drenaje se presenta en la siguiente figura, y los detalles pueden consultarse en el Anexo 4_2 Diseños Planta Perfil del EIA. (Ver Figura denominada: Obras hidráulicas proyectadas y existentes, en el concepto técnico) - Obras de Drenaje Transversal A continuación, se presentan las obras de drenaje transversales proyectadas para las diferentes unidades funcionales. Los Caudales 1D corresponden a los caudales presentados en los modelos unidimensionales del Producto 14 presentado aguas abajo de cada quebrada considerada en la reconformación del Fideicomiso Lagos de Torca (FLT). Por su parte, los caudales 2D son obtenidos a partir de un modelo hidráulico bidimensional DES, el cual corresponde a un modelo con condiciones terreno futuras desarrolladas por el FLT del sistema Torca - Guaymaral (Producto 14) con el terraplén de diseño de la Auto Norte y las obras proyectadas por el solicitante (la información del modelo y las consideraciones del equipo técnico evaluador al respecto se encuentran en el capítulo de ocupaciones de cauce de este concepto técnico). (Ver Tablas denominadas: Obras de drenaje transversal principales UF1; Obras de drenaje transversal principales UF2; Obras de drenaje transversal principales UF3 y Obras de drenaje transversal principales UF4, en el concepto técnico)			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En las siguientes figuras se muestra el esquema general de los Box Culvert tipo y de las alcantarillas, como obras de drenaje transversales a ser implementadas para el Proyecto. (Ver Figuras denominadas: Esquema general de un Box Culvert tipo y Esquema general de una alcantarilla tipo, en el concepto técnico)

- Estructuras escalonadas

Teniendo en cuenta que la Autopista Norte, en el área comprendida entre la calle 191 y la calle 245, cuenta con canales naturales que reciben el agua de escorrentía, se buscó mantener y mejorar esta configuración con el fin de no generar afectación en el comportamiento hidráulico del sector (drenaje natural). De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las condiciones de drenaje de la vía y las condiciones topográficas de la calzada existente, se proyectaron descargas a través de secciones escalonadas, buscando generar la disipación de la energía de los caudales, con el fin de evitar socavaciones en las estructuras aguas abajo. Las características geométricas e hidráulicas de estas secciones escalonadas fueron establecidas de acuerdo con los parámetros y procedimientos presentados en el Manual de drenaje para carreteras (INVIAS, 2013).

La localización de estas estructuras se encuentra en la GDB presentada como anexo al EIA ajustado (Anexo 15. Cartografía), a partir del cual el equipo técnico evaluador generó la siguiente gráfica: (Ver Figura denominada: Localización de estructuras escalonadas, en el concepto técnico)

A continuación, se relacionan las dimensiones establecidas para las obras de drenaje escalonadas: (Ver Figura denominada: Dimensiones Secciones típicas de estructuras de drenaje escalonadas, en el concepto técnico)

En la siguiente gráfica se presenta de manera esquemática la conformación proyectada para las estructuras de drenaje escalonadas en las diferentes unidades funcionales, las cuales pueden consultarse a detalle en el Anexo CRBN-UF1-HHS-ANE07 (incluido dentro del Anexo 4_3 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación del EIA ajustado).

(Ver Figura denominada: Esquema general de las estructuras de drenaje escalonadas tipo, en el concepto técnico)

En las siguientes tablas se presentan la ubicación y otras características de las estructuras escalonadas definidas en el diseño para las unidades funcionales UF1, UF2, UF3 y UF4, respectivamente.

(Ver tablas denominadas: Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF1; Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF2; Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF3 y Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF4, en el concepto técnico)

- Canales Longitudinales

El caudal recolectado por los canales de drenaje longitudinal corresponde al aportado por el área aferente en la zona del separador, más el caudal proveniente de la calzada, el cual es captado por medio de sumideros y entregado en puntos específicos a las obras de drenaje transversal. Los canales longitudinales del proyecto operan bajo condiciones de flujo libre, con una dirección de flujo definida por la pendiente longitudinal de diseño y las estructuras de entrega dispuestas a lo largo del sistema. La orientación del flujo está determinada por la ubicación y configuración de estas estructuras, que permiten encauzar eficientemente las aguas. Las pendientes longitudinales de cada tramo, así como el comportamiento del flujo, pueden consultarse en detalle en el Anexo 4_3 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación del EIA ajustado.

A continuación, se presenta la localización geográfica de los canales longitudinales proyectados, así como las coordenadas y características de estas estructuras por cada una de las unidades funcionales del proyecto: (Ver Figura denominada: Ubicación de canales longitudinales, tablas denominadas: Canales longitudinales proyectados para la UF1; Canales longitudinales proyectados para la UF2; Canales longitudinales proyectados para la UF3 y Canales longitudinales proyectados para la UF4, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A continuación, se presentan las secciones típicas de los canales longitudinales proyectados: (Ver Figura denominada: Secciones típicas canales longitudinales, en el concepto técnico).

- Sumideros

El diseño presenta dos tipos de sumideros, los cuales se implementan de acuerdo con la ubicación de estos, bien sea en la parte externa o interna de la vía:

- **Sumideros de captación combinada:** la captación de estos sumideros se da de manera combinada, es decir, la captación se realiza a través de una rejilla y de una boca lateral. Este tipo de sumideros se propone para las zonas donde el drenaje de la vía se realiza hacia la parte exterior (espacio público, ciclorruta) que descargan particularmente al Canal Torca. La caja de inspección se proyecta en la vía debido a que en el espacio público se cuenta con diferentes redes secas y húmedas.

(Ver Figura denominada: Estructura tipo sumidero de captación combinada, en el concepto técnico).

- **Sumideros de captación lateral:** la captación de estos sumideros se da a través de un canal lateral de diferente longitud (0,9 m, 1,5 m, 2,0 m y 2,5 m). Se utiliza para las zonas donde el drenaje de la vía se realiza hacia la parte interna y que, por la existencia de muros o estaciones de Transmilenio, no es posible la implementación de una estructura de descarga escalonada.

(Ver Figura denominada: Estructura tipo sumidero de captación lateral, en el concepto técnico).

El diseño de los sumideros para cada Unidad Funcional consideró las condiciones de la vía establecidas en el diseño geométrico y los resultados hidráulicos. La cantidad y tipo de sumidero garantizan que no se presenten caudales remanentes a lo largo del corredor. El número de sumideros por cada Unidad Funcional se presenta a continuación, dando como resultado un total de 43 estructuras: (Ver tabla denominada: Sumideros proyectados por unidad funcional, en el concepto técnico).

La localización de los sumideros proyectados se presenta en la siguiente gráfica y en las tablas donde se relacionan las coordenadas y descripción de estas estructuras por cada unidad funcional: (Ver Figura denominada: Localización de sumideros proyectados, y Tablas denominadas: Características de los Sumideros proyectados en la UF1; Características de los Sumideros proyectados en la UF2; Características de los Sumideros proyectados en la UF3 y Características de los Sumideros proyectados en la UF4, en el concepto técnico).

- Drenaje subsuperficial de pavimento

Los sistemas de subdrenaje ayudan a disipar de forma rápida los incrementos en presiones de poros, aumentando el esfuerzo efectivo y la resistencia al corte de los suelos. Adicionalmente, evitan la saturación de la estructura de pavimento, garantizando la vida útil de estos.

Las líneas de subdrenaje deben correr de tal manera que intercepten el agua lo más perpendicularmente posible, de tal manera que, para el Proyecto, teniendo en cuenta que las pendientes son relativamente bajas, el diseño consideró colocar los filtros en las zonas laterales a las calzadas que coincidan con zonas verdes y, en especial, en las zonas aledañas a canales no revestidos.

Con base en lo anterior, se utilizará un sistema de drenajes tipo geodren planar con tubería perforada, como se observa en la siguiente gráfica: (Ver Figura denominada: Esquema del Sistema de Subdrenaje con Geo dren Circular, en el concepto técnico).

5	Urbanismo	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	8,12 ha		
	Descripción			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El diseño urbanístico se relaciona con la construcción de andenes y ciclorrutas que serán construidos en las UF 1, 2, 3 y 4 en la franja externa de la calzada oriental y occidental de la Autopista. La franja de urbanismo tendrá un ancho de 6,0 m, dividida en dos franjas de 3 m cada una, para la construcción de andenes que garanticen la circulación peatonal y de la ciclorruta que permita la movilidad con los medios de transporte establecidos para estas zonas.

En la siguiente tabla se registra el acceso a predios y bocacalles, los cuales serán ajustados a la nueva condición de la autopista, ya que se elevará la rasante actual entre 0,50 m hasta 4,32 m, esta última altura en cercanías a la calle 215, contiguo al canal de Torca. (Ver tabla denominada: Accesos predios - bocacalles que serán objeto de adecuación, en el concepto técnico).

Las áreas de urbanismo, que incluyen la construcción de ciclorruta, andenes y la adecuación de accesos y bocacalles ya mencionados, se proyectan en ambos costados de la Autopista Norte (oriental y occidental). La siguiente gráfica ilustra, a modo de ejemplo, la disposición detallada de dichas áreas entre las abscisas K4+100 y K5+000; sin embargo, debido a la escala utilizada, no es posible visualizar todos los detalles de estas obras, los cuales se encuentran presentados integralmente en los anexos del EIA, específicamente en el Anexo 4_3. Volumen X – Estudio de Urbanismo y Paisajismo. (Ver Figura denominada: Detalle localización de áreas de urbanismo, en el concepto técnico).

- Ciclorruta

La ciclorruta proyectada tendrá un ancho total de 3m, permitiendo una circulación bidireccional exclusiva para usuarios de bicicletas. Su estructura será adecuada para soportar las cargas previstas y asegurar su durabilidad, incluyendo los siguientes componentes:

- *Una capa de subbase granular de 35 cm de espesor, diseñada para proporcionar soporte estructural y drenaje adecuado, evitando deformaciones en el pavimento.*
- *Una capa de rodadura de 4 cm de espesor, compuesta por materiales asfálticos de alta calidad que garanticen una superficie uniforme, segura y resistente al desgaste causado por el tránsito continuo de bicicletas.*

Adicionalmente, se considerará la implementación de elementos complementarios como señalización horizontal y vertical, bordillos de confinamiento, drenajes eficientes y medidas de seguridad que contribuyan a la comodidad y protección de los ciclistas. La localización de la ciclorruta será estratégica, integrándose con las vías existentes y facilitando la conectividad con otras rutas de transporte no motorizado en la región.

- Andenes

Se proyecta un espacio de 3 metros de ancho en adoquín y/o losetas, siguiendo las especificaciones por parte de la cartilla de andenes de IDU. La pendiente transversal de los andenes será de mínimo del 2% hacia la vía, en aras, de una solución a los drenajes del proyecto que garanticen una mejor estabilidad a la obra ejecutada. Los acabados del andén serán en loseta bicapa de 40 x 20 cm, adoquín de arcilla y adoquín de concreto, como se presenta en los planos de diseño.

A continuación, se relaciona el esquema donde se puede observar la disposición del área de urbanismo y las estructuras proyectadas para la ciclorruta y andenes: (Ver Figura denominada: Distribución espacio público y conformación final estructura, en el concepto técnico).

6	Estructuras de contención	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	39 (4.219,54 m)		
	Descripción			
	<i>Con el objetivo de evitar afectaciones prediales, cargas sobre la red Tibitoc, afectaciones a zonas de humedales, se contempla el uso de obras de contención para limitar la proyección de los chaffanes de relleno y así garanticen la integridad de los elementos circundantes al proyecto. Para esto se emplearán muros en tierra y en concreto que cumplan con tal función. Estos muros hacen parte fundamental del diseño integral de la vía y su construcción es necesaria para cumplir con las especificaciones técnicas del diseño.</i> <i>Los muros serán implementados teniendo en cuenta cuatro aspectos:</i> • <i>Sectores donde está muy próxima la tubería red matriz Tibitoc.</i> • <i>Protección del terraplén por la proximidad de zonas saturadas.</i> • <i>Protección a zonas de interés ambiental, específicamente zonas próximas a humedales.</i>			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Protección predial en algunos sectores. A continuación, se presenta la localización espacial de las obras de contención definidas para el proyecto, así como la identificación de cada una dentro de cada unidad funcional: (Ver Figura denominada: Detalle localización muros de contención, y Tabla denominada: Obras de Contención por Unidad Funcional, en el concepto técnico). Para los rellenos con alturas menores a 2,0 m, se construirá un mejoramiento superficial consistente en una capa de 1,0 m de espesor de rajón, cumpliendo con los requisitos establecidos en la especificación IDU 410-18. Para los rellenos con alturas superiores a 2,0 m, se implementará un sistema de mejoramiento mediante inclusiones rígidas de 30 cm de diámetro, construidas con concreto de resistencia a compresión (f'c) variable, dependiendo de la altura del relleno: Alturas menores o iguales a 4,0 m: Inclusiones rígidas de concreto con f'c de 14 MPa. Alturas mayores a 4,0 m: Inclusiones rígidas de concreto con f'c de 21 MPa. Adicionalmente, todas las alturas de terraplén estarán acompañadas por la instalación de mechas drenantes, cuya distribución será diseñada en función de la altura del terraplén y las características del suelo. Estas mechas se colocarán de manera intercalada a las inclusiones rígidas para acelerar el proceso de consolidación del terreno, promoviendo la expulsión eficiente del agua y garantizando asentamientos controlados.					
7	Estabilidad de taludes de corte y relleno	Existente		Proyectada	X
Cantidad					
Descripción					
El área del proyecto presenta arcillas altamente compresibles que pueden sufrir grandes deformaciones bajo las cargas de los terraplenes. Para garantizar estabilidad y reducir costos de mantenimiento en la fase de operación, se emplearán mejoramientos de suelos que se describen a continuación: - Para terraplenes mayores a 2,0 m se implementarán inclusiones rígidas (separación preferida de 3 m) que redistribuyen las cargas a estratos más competentes, y para alturas menores a 2,0 m se utilizará mejoramiento superficial de 1 m de rajón. - El material de relleno será granular seleccionado conforme a la norma IDU 310-18 e INVIAS 220-13. - Se complementará con mechas drenantes ubicadas estratégicamente según altura del terraplén, para acelerar la consolidación. - Para terraplenes superiores a 5,0 m se incluyen tres líneas de geomalla uniaxial de alta resistencia. - Todo relleno deberá ejecutarse cumpliendo los métodos y controles de calidad vigentes y los taludes deben protegerse con vegetación. A continuación, se presenta la inclinación de los taludes para cada unidad funcional, de acuerdo con los análisis de asentamiento realizados por la solicitante, donde se tuvo en cuenta la presencia de la tubería Red Matriz Tibitoc y las demás redes que se identificaron dentro del área de intervención del proyecto: (Ver Tabla denominada: Inclinación de los taludes de corte temporal y definitivo en las Unidades Funcionales, en el concepto técnico).					
8	Campamentos	Existente		Proyectada.	X
Cantidad/Unidad					
Descripción					
El Proyecto no prevé el montaje de campamentos para alojamiento de personal teniendo en cuenta la cercanía urbana de Bogotá D.C. y municipios aledaños al norte de la capital que suplen esta necesidad, lo anterior teniendo en cuenta que el personal de mano de obra local residirá principalmente en Bogotá y municipios de sabana norte. Sin embargo, para las labores constructivas del corredor, se consideran zonas provisionales móviles, que se irán disponiendo en el área de las respectivas explanaciones de la vía a medida que avanzan las obras, sin intervenir áreas adicionales. Se identifican los siguientes elementos que las pueden componer: Baños portátiles.					

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	- Zona de acopio provisional de materiales pétreos. - Zona de acopio y almacenamiento de agua. - Zona de disposición previa de insumos como aceros, cemento, formaletas, etc. - Sitio para trompo o tambor, o "revolvedoras" para concreto, in situ de 350 a 500 litros para actividades puntuales. Las zonas definidas para infraestructura de apoyo en los frentes de obra, con el fin de facilitar los trabajos, contarán con una oficina, tipo contenedor, con zona acondicionada para el manejo de residuos sólidos, zona de comedor, zona de almacenamiento de materiales, baterías sanitarias portátiles y agua para consumo humano a través de abastecimiento por terceros. Cabe mencionar que esta infraestructura es móvil y no servirá como campamentos para la habitabilidad del personal de la obra, ya que estos cuentan con viviendas en el casco urbano cercano al proyecto. Estas instalaciones no requieren concesiones de agua, ni permisos de vertimientos debido a que estos servicios son contratados por entidades autorizadas. Igualmente se prevé la instalación de campamento temporal en el área de acopio de material de la calle 235, en el costado occidental de la Autopista, donde se proyecta la implantación temporal de taller, almacén, acopio de residuos sólidos y patio de acopio de materiales de construcción y de material de descapote (ver localización en ítem de Planta Dosificadora).			
9	Planta Dosificadora	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	1,21 ha		
	Descripción			
	Teniendo en cuenta las especificaciones y requerimientos técnicos del Proyecto, se proyecta realizar la instalación de una planta dosificadora de concreto premezclado, la cual permita realizar la producción concentrada del mismo. Esta se ubicará en sitio de acopio ubicada en la calle 235 en costado occidental en las coordenadas de referencia 4.885.022,75 E, 2.090.179,57 N. En esta área se tiene previsto ubicar talleres, el almacén y el patio de acopio de materiales y residuos, como se observa en la siguiente figura: (Ver Figura denominada: Distribución de áreas dentro de Planta Dosificadora de Concreto, en el concepto técnico). A continuación, se presenta la relación de la infraestructura contemplada dentro de la Planta Dosificadora de concreto, de acuerdo con la información presentada en la respectiva GDB del proyecto (capa InfraProyectoPG): (Ver Tabla denominada: Infraestructura asociada a la Planta Dosificadora de Concreto, en el concepto técnico). El proceso de producción de la planta dosificadora se divide en subprocesos, como se describe a continuación: - Almacenamiento: Los agregados (grava, arena, piedra) se almacenan en silos separados con sistemas de vibración para asegurar el flujo constante de materiales. - Transporte y pesaje: Los agregados son transportados mediante una cinta a la tolva de almacenamiento, donde un sistema de pesaje controla la cantidad que se dosifica. - Dosificación: Los materiales se miden de manera precisa y se cargan en el tambor mezclador. - Mezclado: En el tambor, un sistema de paletas mezcla homogéneamente los componentes para formar el concreto. - Control de calidad: Durante todo el proceso, se monitorean las proporciones y la consistencia de la mezcla, realizando pruebas para garantizar que el concreto cumpla las especificaciones. - Descarga: Una vez listo, el concreto se descarga mediante una compuerta con control automático de flujo y velocidad, dirigiendo el material hacia el punto de entrega final.			
10	Centro de Control de Operaciones (CCO)	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	0,32 ha		
	Descripción			
	El Centro de Control de Operaciones (CCO) del proyecto, se contempla dentro del predio con CHIP AAA0142KSDE, ubicado a la altura de la abscisa K5+200 (UF1) sobre el costado oriental de la autopista, frente al área donde se proyecta la planta dosificadora. Este predio, de propiedad de la Universidad Externado de Colombia, según información predial, hoy en día tiene un área total de			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

6,33 ha y no cuenta con desarrollo urbanístico alguno. Cabe destacar que, de acuerdo con lo relacionado en el EIA dentro de la GDB anexa, el área propuesta para el CCO corresponde únicamente a 0,32 ha. En la siguiente gráfica se observa su localización: (Ver Figura denominada: Localización del Centro de Control de Operaciones (CCO), en el concepto técnico). A nivel general, la implantación del CCO consiste en un área rectangular, con tres volúmenes de un solo nivel, separados por una zona dura de estacionamientos y de circulación vehicular y peatonal. En la parte frontal, se implanta una franja de zona verde con cerramiento tubular, y en la parte posterior, se mantiene la zona verde existente con un cerramiento en cerca viva. Externamente se incluyen tres espacios adicionales para el desarrollo de: las áreas técnicas (cuarto de tableros eléctricos, cuarto de bombas, subestación o planta eléctrica). El cuarto de datos (racks) y eléctrico se incorporan en el área principal. La distribución de estas áreas se presenta en el siguiente esquema: (Ver Figura denominada: Planta implantación Centro de Control de Operaciones (CCO), en el concepto técnico). En la siguiente figura, se presenta el alzado arquitectónico de las fachadas que serán implementadas en el CCO. (Ver Figura denominada: Esquema de las fachadas del CCO, en el concepto técnico). El detalle de los análisis estructurales, hidráulicos, sanitarios y geotécnicos de esta área se puede verificar en el Anexo 4_3 Volumen X Estudio de urbanismo y paisajismo, Diseño integral Centro de Control de Operaciones, adjunto al EIA ajustado.					
11	Traslado y/o reubicación de redes	Existente	X	Proyectada	
Cantidad					
Descripción					
		Las actividades propuestas frente a las redes existentes del corredor se relacionan con su identificación, inventario, protección, traslado, reemplazo y/o reubicación. A continuación, se describe de manera general la infraestructura de servicios públicos que puede verse afectada con la ampliación de la Autopista Norte entre las calles 191 y 245 en los costados oriental y occidental, y que por tal razón requiere su respectiva proyección y/o traslado. El detalle de estas redes se presenta dentro del ítem 3.2.4 Plan de Manejo de Redes, del Capítulo 3 del EIA ajustado, donde se profundiza acerca de los servicios interceptados y sus acciones de manejo; así mismo, el inventario de redes existentes se encuentra dentro del anexo cartográfico en la carpeta INSUMOS, presentada por el solicitante. (Ver Figura denominada: Inventario de Infraestructura de Servicios interceptados por el Proyecto, en el concepto técnico). Las actividades relacionadas con las redes de servicios públicos que sean interceptadas se concentrarán en el traslado de esta infraestructura, lo que implicará una redistribución dentro del área destinada para este fin, que corresponde al área de urbanismo, la cual tiene un ancho de 6,0 m, como se indicó previamente. El esquema de esta distribución se presenta en la siguiente figura, definido bajo la consideración de que las redes con menor densidad de infraestructura deben ser ubicadas al costado de la ciclorruta, como son las de ITS y Colombia Telecomunicaciones. Siguiendo esta premisa, las redes de gas natural y redes húmedas se proyectan al borde del andén, seguidas de las redes de energía, con lo que se garantiza que el alumbrado público se encuentre en una ubicación óptima que permita iluminar la vía y el andén. Finalmente, se dispone el límite entre la ciclorruta y el andén peatonal para las redes de la empresa de teléfonos de Bogotá, garantizando que el acceso a las cámaras quede en la zona de andén. (Ver Figura denominada: Distribución de redes espacio público planteada, en el concepto técnico). Como ya se indicó previamente, en el Capítulo 3 del EIA y en el Anexo 4_8 Plan de Redes, se detalla toda la infraestructura existente, tanto de redes húmedas como secas, que requerirán ser trasladadas para evitar su afectación por las obras del proyecto. Cabe resaltar que, si bien dentro de la infraestructura identificada se destaca la Red Matriz Tibitoc – Casablanca, correspondiente a una tubería en concreto reforzado pretensado (PCCP) de 78", que discurre a lo largo del separador en toda la longitud del Proyecto, esta red no será objeto de traslado o intervención alguna.			
12	Torres de Alta Tensión (ENEL-Codensa E.S.P. S.A.)	Existente		Proyectada	X
Cantidad		6 (0,0148 ha)			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	Descripción
	Una de las redes más importantes corresponde a la red de Alta tensión que se encuentra localizada en el separador central de la Unidad Funcional 2, desde el K 0+000 hasta el K1+100 (referencial) con coordenada de inicio Este 4884340.235 – Norte 2085094.770 y coordenada final Este 4884519.81 – Norte 2086176.86. Si bien dentro del Anexo 4_8 Plan de Redes, el solicitante describe en detalle todo el inventario de los elementos que corresponden a la red eléctrica de media y alta tensión que requieren ser reubicados o protegidos durante el desarrollo del proyecto, se hace énfasis en las 6 áreas donde se proyectarán las futuras torres de Alta Tensión, localizadas sobre el separador de la UF2 como se observa a continuación: (Ver Figura denominada: Inventario de Infraestructura de Servicios interceptados por el Proyecto, y tabla denominada: Áreas para cimentación de los postes de alta tensión, en el concepto técnico). El traslado de la red ENEL – CODENSA E.S.P. S.A. ubicada sobre el separador central requiere de un trabajo conjunto entre la concesionaria y el operador de la red eléctrica, que será el encargado de desarrollar las actividades de construcción cumpliendo con la normativa técnica vigente, como se detalla en el respectivo plan de redes descrito en el Capítulo 3 y el Anexo 4_8 del EIA.

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir del EIA ajustado con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

A continuación, se relacionan las fases y actividades que serán objeto de evaluación. Cabe resaltar que el detalle de cada actividad y los procesos constructivos se relacionan en el Capítulo 3, Numeral 3.2.5. del EIA ajustado.

Tabla Actividades que hacen parte del proyecto

FASE PRECONSTRUCCIÓN	
1	ACTIVIDAD: Adquisición de predios
	DESCRIPCIÓN: Adquisición de las franjas o áreas para la ampliación de la vía junto con toda su infraestructura asociada; este proceso se desarrollará de acuerdo con la normatividad vigente en la materia y con personal idóneo. Se aclara que el seguimiento al desarrollo de esta actividad no es competencia de la ANLA.
2	ACTIVIDAD: Contratación e instalación de personal
	DESCRIPCIÓN: Conformación del equipo humano necesario para las obras, engloba todo aquel personal calificado, semicalificado y no calificado requerido por los constructores a nivel administrativo y operativo. Se aclara que la ANLA no es competente para la autorización y seguimiento de esta actividad.
3	ACTIVIDAD: Estudios y diseños para construcción
	DESCRIPCIÓN: Elaboración de estudios de trazado y diseño geométrico, así como la ingeniería de detalle fase III para construcción. Se aclara que la ANLA no autoriza ni aprueba ningún diseño, tan solo se evalúa el impacto que las obras producto de estos diseños puede generar en el entorno.
4	ACTIVIDAD: Elaboración del plan de redes
	DESCRIPCIÓN: Elaboración del plan de redes para la protección, reubicación y/o traslado de redes que presentan interferencia en el área de intervención. Dicha actividad se debe desarrollar en cumplimiento de la Ley de infraestructura.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
5	ACTIVIDAD: Implementación de señalización temporal de obra y plan de manejo de tránsito
	DESCRIPCIÓN: Consiste en la implementación de señales verticales de obra (naranjas) de acuerdo con la evolución del Proyecto y los ajustes proyectados en las calzadas, garantizando así la operación segura del corredor para los diferentes actores viales. La señalización instalada para información de tránsito debe estar contemplada y avalada en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) autorizado por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C. El PMT e entrega a la autoridad correspondiente para su seguimiento una vez aprobado por la entidad de tránsito distrital.
6	ACTIVIDAD: Mantenimiento de Vías de Acceso al Proyecto
	DESCRIPCIÓN:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>Actividades in situ, durante la construcción, asociadas con la adecuación de carriles transitorios para la movilización en los frentes de obras, con el fin de realizar las actividades requeridas y no generar riesgos a la población, a los vehículos que circulan en el corredor vial y evitar fatalidades, accidentes y molestias a la comunidad.</i> <i>Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las obras de drenaje serán ejecutadas en la medida que avanza la construcción de las Unidades Funcionales, con el fin de preservar la funcionalidad individual e integral de las obras y sistema de drenaje implementado. Los mantenimientos preventivos se realizarán con una periodicidad mínima de cuatro (4) meses, prestando especial atención durante las épocas de lluvias.</i> <i>Dentro de las actividades específicas de mantenimiento se incluyen: retiro de residuos sólidos en canales construidos, eliminación de maleza y vegetación invasiva, control de socavaciones mediante inspecciones visuales, y la ejecución de medidas correctivas en los sitios que se requiera frente a evidencias de procesos erosivos.</i>
7	ACTIVIDAD: <i>Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal</i> DESCRIPCIÓN: <i>Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo.</i>
8	ACTIVIDAD: <i>Almacenamiento de materiales de construcción</i> DESCRIPCIÓN: <i>Consiste en la ubicación y acopio de los materiales necesarios para la construcción de la vía (agregados pétreos, cementos, asfalto, entre otros) en los lugares definidos por el Proyecto como sitios de acopio temporal, y el sitio de acopio principal proyectado en la calle 235.</i>
9	ACTIVIDAD: <i>Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos</i> DESCRIPCIÓN: <i>Consiste en el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos que sean generados en las locaciones temporales y en cada uno de los frentes de obra, donde se tendrán sitios de acopio para la disposición temporal de residuos debidamente clasificados.</i>
10	ACTIVIDAD: <i>Desmante, limpieza y descapote</i> DESCRIPCIÓN: <i>Consiste en el retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica en las áreas que ocupan las obras, así como de la infraestructura asociada. En esta actividad se incluye el retiro de tocones, raíces, escombros y residuos de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. El trabajo incluye el traslado y disposición final, dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmante y limpieza, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.</i>
11	ACTIVIDAD: <i>Demolición de infraestructura existente</i> DESCRIPCIÓN: <i>Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto; incluye la restauración o protección de estas estructuras y su reubicación conforme a los diseños establecidos en el proyecto.</i>
12	ACTIVIDAD: <i>Instalación y operación de infraestructura temporal</i> DESCRIPCIÓN: <i>Se refiere a la instalación de estructuras temporales para el desarrollo de las obras y actividades a desarrollar en estos sitios para el manejo adecuado de la obra. Dentro de este ítem se encuentran las actividades de geotecnia preliminar que garanticen a correcta movilidad de la maquinaria en la fase de construcción</i>
13	ACTIVIDAD: <i>Manejo y Relocalización de Redes</i> DESCRIPCIÓN: <i>Consiste en el proceso de tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía y/o fibra óptica y gas, que puedan ser interceptados por el proyecto. Involucra labores de excavación, manejo de concretos y de potencial de fugas de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades. Dichas actividades se deben desarrollar en cumplimiento de todos los requerimientos de la ley d infraestructura.</i>
14	ACTIVIDAD: <i>Excavaciones y Cortes</i> DESCRIPCIÓN: <i>Conjunto de actividades de excavación y remoción de los materiales provenientes de los cortes indicados en los diseños del proyecto.</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

15	ACTIVIDAD: Disposición de material de excavación y residuos de construcción y demolición (RCD). DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el cargue, transporte, descargue, almacenamiento, extendido y disposición del material proveniente de la construcción de la ampliación de la vía. Este material será llevado a entidades con permisos vigentes para el manejo y disposición de los materiales RCD y debe cumplir con las normas de gestión integral de residuos.
16	ACTIVIDAD: Rellenos y terraplenes DESCRIPCIÓN: Consiste en las actividades que permitan la nivelación y compactación del terreno mediante materiales con características específicas que permitan alcanzar la cota rasante del proyecto; mejoramiento de la subrasante para el control de asentamientos, la construcción de obras de drenaje y subdrenaje y la conformación y compactación de materiales apropiados de acuerdo con la especificación de los diseños y secciones transversales del proyecto.
17	ACTIVIDAD: Construcción de obras hidráulicas DESCRIPCIÓN: Construcción y materialización de estructuras de acompañamiento a la banca vial, las cuales se componen esencialmente de obras de drenaje y obras de estabilización, y son construidas mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple. Se acometen paralelamente al movimiento de tierras y por sectores específicos del corredor vial en intervención. Comprende la construcción de obras civiles (Obras de Drenaje transversal) en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (Box- Culvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta. Las obras hidráulicas proyectadas tienen como objetivo principal el manejo eficiente de la escorrentía generada por aguas lluvias, garantizar el paso de los cuerpos de agua naturales que cruzan así como un diseño y construcción enfocada a garantizar conectividad ecológica entre ecosistemas estratégicos como lo son los humedales Torca y Guaymaral. En cuanto al manejo de aguas lluvias, las estructuras hidráulicas transversales han sido diseñadas para un periodo de retorno de 100 años y un nivel de lámina de agua máximo del 90%. Esto asegura un desempeño adecuado frente a eventos de alta intensidad pluviométrica, evitando situaciones de desbordamiento y la afectación a los usuarios de la Autopista Norte.
18	ACTIVIDAD: Conformación de la estructura de pavimento DESCRIPCIÓN: Consiste en la materialización de la estructura de pavimento, la cual está compuesta por capas de material granular que sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura. Incluye el acarreo o movilización de los materiales granulares desde las plantas respectivas hasta el lugar de acopio, donde se extienden y compactan por capas sobre la banca lista para conformar la denominada corona de la carretera. En estos procesos se emplea el agua (obtenida a través de terceros autorizados) como elemento que contribuye a densificar las capas granulares, para lograr la resistencia estructural que se requiere ante las cargas que transmitirá el accionar del tráfico vehicular. Para el proyecto se tiene previsto el uso de pavimento flexible en los carriles de transporte de tipo mixto y pavimento rígido para las áreas de circulación del Transmilenio. La estructura de pavimento va acompañada de obras laterales que protegen su estabilidad estructural, especialmente ante el accionar de las aguas lluvias; tales como: canales longitudinales, sardineles y/o los bordillos. Dependiendo de la altura del terraplén y para dar soporte a la estructura de pavimento se ha propuesto un sistema de mejoramiento superficial y profundo. Para terraplenes de hasta 2,0 m de altura se ha propuesto un mejoramiento superficial, el cual consiste en un remplazo del material de subrasante de hasta 1,0 m de espesor con material tipo rajón (IDU 410-18), esto permite dar un soporte del terraplén y en condiciones de corte superficial a nivel de subrasante. Para terraplenes mayores de 2,0 m de altura se ha propuesto un mejoramiento profundo, el cual consiste en un sistema de inclusiones rígidas fabricadas en concreto simple, de 0,30 m de diámetro que, según el nivel de esfuerzo, tendrá una malla cuadrada con separaciones entre 1,5 y 3,0 m, longitudes hasta de 30 m y resistencia a la compresión del concreto f'c de 14 y 21 MPa; particularmente para alturas de terraplenes mayores a 5 m, se requiere de tres capas de geomallas uniaxial en la base del terraplén (plataforma de transferencia de carga) como refuerzo para controlar la estabilidad general del terraplén.
19	ACTIVIDAD: Construcción de Obras de geotecnia DESCRIPCIÓN:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>Teniendo en cuenta las condiciones geotécnicas de los suelos in situ y las características particulares del proyecto, se prevé la ejecución de obras y actividades preventivas orientadas al mejoramiento del suelo y a la cimentación de la infraestructura proyectada (box culverts, puentes peatonales y vehiculares, muros). Los muros proyectados se han propuesto en suelo mecánicamente estabilizado o concreto reforzado. Estas actividades pueden realizarse utilizando diversos métodos y materiales, tales como material compactado, concreto reforzado, concreto simple, entre otros.</i> <i>Dependiendo del nivel del esfuerzo transmitido por los terraplenes (alturas de terraplenes), el sistema de mejoramiento será superficial o profundo. El mejoramiento superficial consiste en el remplazo con material tipo rajón de 1,0 m de espesor y el mejoramiento profundo consiste en la construcción de inclusiones rígidas complementada con mechas drenantes cuyo objetivo del sistema es dar soporte y mejorar el drenaje del suelo.</i> <i>Igualmente, se contempla garantizar la conformación y estabilidad de los taludes de relleno y corte mediante la geometría y la protección por medio de la revegetalización, con el fin de controlar la erosión y proteger las superficies expuestas a factores climáticos como lluvia, vientos y radiación solar.</i> <i>Asimismo, se realizarán recubrimientos y protecciones en los taludes de corte y de terraplén, y, cuando sea necesario, se aplicarán técnicas de mejoramiento geotécnico para garantizar la estabilidad de las estructuras. Estas obras están diseñadas para proporcionar un desempeño adecuado frente a las condiciones del terreno y asegurar la seguridad y funcionalidad a largo plazo del proyecto.</i>
20	ACTIVIDAD: Construcción de retornos a desnivel DESCRIPCIÓN: <i>Consiste en la construcción de los retornos a desnivel contemplados en el proyecto. Estos serán realizados mediante infraestructuras elevadas de tres vanos apoyadas en dados de fundación y cimentadas sobre un grupo de pilotes (cimentaciones profundas), para garantizar su estabilidad.</i>
21	ACTIVIDAD: Construcción de Puentes peatonales, pasos peatonales, paraderos, andenes y ciclorruta DESCRIPCIÓN: <i>Comprende la construcción del componente de urbanismo, el cual se relaciona con la construcción de andenes y ciclorrutas que serán construidos en las UF 1,2,3,4 en la franja externa de la calzada oriental y occidental de la Autopista. La franja de urbanismo tendrá un ancho de 6,0 m, dividida en dos franjas de 3 m cada una, para la construcción de andenes que garanticen la circulación peatonal y de la ciclorruta bidireccional, los cuales serán dispuestos en ambos costados de la autopista. La localización de la ciclorruta será estratégica, integrándose con las vías existentes y facilitando la conectividad con otras rutas de transporte no motorizado en la región. En cuanto al andén, se buscará garantizar un desplazamiento seguro y cómodo por parte del peatón, contando con una pendiente transversal de mínimo del 2% hacia la vía, en aras de una solución a los drenajes del Proyecto, que garanticen una mejor estabilidad a la obra ejecutada.</i> <i>El detalle con la ubicación del espacio contemplado en el Proyecto para la infraestructura de urbanismo descrita se puede observar en las secciones típicas de conformación final de la autopista norte, presentadas en ítems anteriores de este documento y principalmente en el Anexo 4_3. Volumen X –Estudio de Urbanismo y Paisajismo.</i>
22	ACTIVIDAD: Materialización de obras hidráulicas DESCRIPCIÓN: <i>A medida que se van construyendo las obras hidráulicas proyectadas, se irán mejorando las condiciones de conectividad hidráulica en el área del proyecto. Durante la fase de construcción, estas obras hidráulicas permitirán gradualmente el paso controlado de pulsos de agua entre los humedales de Torca y Guaymaral y las quebradas que cruzan la Autopista Norte, garantizando el mejoramiento de las condiciones actuales de drenaje, mediante una conexión hidráulica continua de los humedales y quebradas entre los dos costados de la Autopista Norte y facilitando el intercambio de agua, sedimentos, nutrientes y organismos por lo cual no solo mejorarán la infraestructura vial, sino que también generarán un impacto positivo en la gestión del recurso hídrico superficial durante la fase de construcción del Proyecto.</i>
23	ACTIVIDAD: Funcionamiento de las Unidades Funcionales durante la fase de construcción DESCRIPCIÓN: <i>A medida que se construyen las Unidades Funcionales, y se van finalizando acorde con el Cronograma de construcción, se garantizará la disponibilidad de carriles y flujo de tránsito constante de al menos 3 carriles, abarcando un ancho de 9,25 metros. Esto permitirá mantener las condiciones</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	<i>iniciales de transitabilidad y, en consecuencia, evitará cualquier impacto considerable en la fluidez del tráfico en la Autopista Norte.</i>
	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación vial
	DESCRIPCIÓN: <i>Esta actividad incluye la instalación de la señalización vial vertical y horizontal en los frentes de obra, vías de acceso y finalmente el nuevo corredor vial, con elementos tales como:</i>
24	- Vallas informativas del Proyecto. - Señalización para el desvío del tráfico. - Señalización luminosa. - Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al Proyecto. - Informativas de las áreas de trabajo. - Informativas de los pasos peatonales. - Informativas de excavaciones. - Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos. - Informativas del inicio y terminación del área del Proyecto. <i>En esta fase se provee del mobiliario requerido para garantizar la adecuada operación vehicular, y la seguridad de los moradores y peatones que interactúan con el corredor vial.</i> <i>Una vez finalizada la fase constructiva de las unidades funcionales, se procederá a realizar la demarcación vial y señalización vertical definitiva.</i>
	FASE DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO
25	ACTIVIDAD: Desmantelamiento y recuperación de áreas intervenidas
	DESCRIPCIÓN: <i>Una vez terminadas las actividades constructivas, las instalaciones temporales se desmantelan en su totalidad, es decir, se desmonta completamente la infraestructura y se recupera el área intervenida en el marco del del proyecto vial, implementando medidas de restauración bajo lo establecido en los Términos de referencia generados por la ANLA para la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles (M-M-INA-02) y la Metodología General para la Elaboración y presentación de estudios ambientales (MADS, 2018).</i>

Fuente: Adaptado por el Equipo Evaluador del Capítulo 3. Descripción del Proyecto, Anexos Cap. 3 y el MAG, radicados con No. 20256200316592 del 21 de marzo de 2025

B. Consideraciones técnicas de la Autoridad Nacional

La evaluación técnica de la solicitud de licencia ambiental se llevó a cabo mediante el Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, en el cual se realizan las consideraciones sobre los medios físico, biótico y socioeconómico, incluido el análisis regional, señalados en los capítulos relacionados con: Lineamientos de participación con grupos de interés, consulta previa, consideraciones sobre caracterización ambiental, zonificación ambiental, sobre el proyecto, obra o actividad en el territorio, demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales en el territorio y valoraciones sobre la evaluación ambiental de impactos.

Sin embargo, en cuanto a las actividades relacionadas con la Contratación e instalación de personal, es preciso señalar que a esta Autoridad no le asiste competencia funcional para imponer como obligación la contratación de personas o exigir cargos específicos, como tampoco considera como mecanismo idóneo para exigir dicha contratación la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental y aunque se ha venido realizando bajo la presunción de legalidad de los actos administrativos a través de los cuales se adoptaron los términos de referencia, los cuales son documentos soporte para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, y con base en ellos se han proferido los actos administrativo de licenciamiento ambiental que se encuentran vigentes, no quiere decir que mediante esta interpretación se aparte de la legalidad existente, sino simplemente de interpretar las

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

normas que regulan y determinan la competencia de las diversas autoridades en el marco de los mecanismo de exigibilidad de las autorizaciones, mandatos o prohibiciones legales.

Teniendo en cuenta que la contratación es un derecho y una garantía de libertad empresarial y autonomía contractual de la que goza constitucional y legalmente la empresa y sobre ello, no tiene competencia la ANLA, esta Autoridad excluirá del seguimiento lo correspondiente a la contratación e instalación de personal. Aunado a lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental se permite precisar que la adquisición predial y contratación de mano de obra involucrados en la etapa pre- constructiva, no es competencia de esta Autoridad Nacional y por ende no le corresponde efectuar ni la evaluación ambiental ni en el control y seguimiento. No obstante, la información presentada hace parte integral de la evaluación económica ambiental del proyecto, tal y como se abordará en el capítulo correspondiente.

A continuación, se indican los aspectos más relevantes y que soportan el proceso de evaluación contenido del presente acto administrativo:

“(…) Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y de construcción y demolición

- Movimiento de tierras (materiales sobrantes de excavación):

El movimiento de tierras comprende el conjunto de actividades y acciones que permiten la preparación del terreno para la construcción de un proyecto. Para la ampliación de la Autopista Norte se contemplan excavaciones y rellenos de material que permitan la correcta implantación de los diseños realizados por la concesionaria.

Teniendo en cuenta los diseños definitivos para la construcción de las unidades funcionales del proyecto, se han establecido los siguientes volúmenes de movimiento de tierras:

(Ver tabla denominada: Movimiento de tierras, en el concepto técnico).

A nivel general, los materiales resultantes de esta actividad, debido a sus características expansivas y de baja calidad, no se podrán reutilizar, por lo que serán gestionados y dispuestos por un tercero que cuente con las capacidades técnicas y cuente con los permisos ambientales y demás autorizaciones legales para dicha labor. Sin embargo, se propone reutilizar en otras actividades del Proyecto, si dentro de estos materiales se generan algunos que cumplan con las características técnicas del proyecto.

En cuanto al material requerido para los rellenos, este será adquirido a terceros autorizados, que cuenten con licencia ambiental y minera correspondiente. La información detallada de las empresas con permiso ambiental que pueden recibir el material sobrante y cuentan con los permisos ambientales respectivos se relaciona en el siguiente ítem 2.4.3. Insumos del proyecto. Es decir, que para el proyecto no se tiene prevista la utilización de ningún ZODME para la disposición final de estos materiales. Por lo cual no se genera un balance de masas.

Adicional a los materiales de excavación que genera el proyecto, es necesario disponer los residuos de construcción y demolición (RCD) que se obtendrán en el proceso de ampliación de la vía, que no cumplan con ninguna función específica.

El manejo, transporte y disposición de los RCD se informa que se llevará a cabo según los parámetros dictaminados en la Resolución 472 de 2017 modificada mediante la Resolución 1257 de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente, por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con la obligación normativa de reúso de RCD en obra que establece la Resolución 472 de 2017, modificada por la Resolución 1257 de 2021, el Proyecto contempla la utilización de este material siempre y cuando cumpla con los requerimientos de calidad para su mezcla con el asfalto; por tal motivo, la aplicabilidad de este material dependerá estrictamente de su cumplimiento con los estándares de calidad para la estructura del pavimento requerida.

A continuación, se presenta la relación de empresas autorizadas para la disposición final de RCD, las cuales cuentan con los permisos vigentes requeridos para el manejo de este tipo de residuos. (Ver Tabla denominada: Gestores externos autorizados que prestarán el servicio de Disposición de Materiales de Excavación y RCD, en el concepto técnico).

A continuación, se relaciona el volumen estimado de Residuos de Construcción y Demolición para el Proyecto. (Ver Tabla denominada: Volumen Estimado de Residuos de Construcción y Demolición RCD, en el concepto técnico).

Insumos del proyecto

En cumplimiento de los requerimientos de los términos de referencia, se presenta el listado y estimación de los volúmenes de los insumos requeridos para el desarrollo del proyecto.

- Materiales de Construcción:

El Proyecto hará uso de fuentes de materiales de construcción que se adquirirán a terceros autorizados, los cuales cuentan con sus respectivos permisos ambientales y mineros. Estos suministrarán los materiales necesarios (pétreos, prefabricados, asfalto, productos de arcilla y concretos) que serán empleados en la ejecución del Proyecto. En la siguiente tabla se relaciona la demanda estimada de materiales de construcción. (Ver Tabla denominada: Demanda estimada de materiales de construcción, en el concepto técnico).

- Maquinaria y Equipo

Para el desarrollo del Proyecto se utilizará la maquinaria, vehículos y equipos requeridos para la construcción de la obra de acuerdo con las actividades constructivas y cumpliendo con las especificaciones contractuales y de las diferentes normas nacionales e internacionales que determinan los parámetros para la realización de este tipo de proyecto.

El listado de equipos y maquinaria varía según la actividad. A continuación, se presentan los requerimientos para las principales actividades de ampliación de la Autopista Norte Fase II. (Ver Tabla denominada: Listado de equipos y maquinaria requerido para el proyecto, en el concepto técnico).

- Consumo de agua

El consumo de agua para uso doméstico y uso industrial se comprará a terceros que cuenten con los permisos y la documentación legal vigente. Se tiene previsto el consumo de un volumen de 54.552 m³ que será gestionado a través de terceros autorizados.

- Suministro de energía

Durante la fase de construcción del Proyecto, el suministro de electricidad será gestionado a través de las redes locales dispuestas por las empresas proveedoras de energía de la ciudad de Bogotá. Adicionalmente y como complemento, se emplearán generadores eléctricos tipo diésel para cubrir la demanda energética.

- Consumo de combustible y aceites

El consumo proyectado de combustible para los equipos es de 1.259.726 galones de diésel, mientras que para los equipos de generación de energía se estima un consumo de 113.238 galones de diésel.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Estos volúmenes serán gestionados a través de terceros autorizados, como se especificará en la respectiva ficha del Plan de Manejo Ambiental. En el Anexo 12 Instructivo para el trasiego de combustible, del EIA ajustado, el solicitante presenta la metodología y los controles necesarios para las actividades de trasiego y manipulación de combustibles durante las actividades de tanqueo de maquinaria.

Residuos sólidos y peligrosos

En la siguiente tabla se presentan las características de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generarán durante la construcción del proyecto Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5. (Ver Tabla denominada: Descripción residuos generados en el Proyecto, en el concepto técnico).

El cálculo de los volúmenes de residuos ordinarios no peligrosos o no especiales en los cinco (5) años de construcción previstos se realizó utilizando el valor de producción de 0,45 Kg/ persona por día, definido por el reglamento de agua y saneamiento básico, dando como resultado el siguiente estimativo: (Ver Tabla denominada: Estimación de Residuos Ordinarios no peligrosos o no especiales, en el concepto técnico).

Con respecto a los residuos peligrosos, el solicitante presenta un estimativo que se prevé generar durante la etapa de construcción: (Ver Tabla denominada: Estimación de Residuos Peligrosos, en el concepto técnico).

Las consideraciones del Equipo Técnico Evaluador sobre todos los componentes previamente descritos para la ejecución del proyecto, como son la Infraestructura, obras, actividades y servicios asociados a su construcción, se desarrollarán en el capítulo 6 del presente concepto técnico.

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

El cambio climático es uno de los mayores desafíos que se enfrenta actualmente; cada vez más gobiernos, organizaciones y empresas están tomando medidas para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En Colombia, desde la reunión de la Conferencia de las Partes (COP 21) del año 2015 se está incentivando el desarrollo de planes de adaptación y mitigación al cambio climático. Para ello, las empresas deben elaborar y reportar sus inventarios de GEI o huellas de carbono con el fin de cuantificar y divulgar públicamente sus emisiones.

Ahora bien, en este caso se debe resaltar que la ANLA en cumplimiento de la Meta 2578 de la Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional NDC del 2020 y el numeral 17 del artículo 6 de la Ley 2169 de 2021, está facultada en el marco de las competencias, para: “Implementar las acciones requeridas para que, dentro de los doce meses siguientes a la expedición de la presente ley, los instrumentos de manejo y control ambiental de proyectos, obras o actividades incluyan consideraciones de adaptación y mitigación al cambio climático con especial énfasis en la cuantificación de las emisiones de GEI y los aportes que las medidas de compensación ambiental pueden hacer a la Contribución Nacional ante la CMNUCC⁴.”

Adicionalmente, se establece que, según lo establecido en el artículo 3 de la Ley 2169 de 2021, uno de los pilares de la transición a la carbono neutralidad, la resiliencia climática y el desarrollo bajo en carbono, es la “corresponsabilidad de las entidades públicas del orden nacional, departamental, municipal y distrital, así como de las personas naturales y jurídicas, públicas, privadas y mixtas en la definición e implementación de metas y medidas en materia de carbono neutralidad, desarrollo bajo en carbono y resiliencia climática”. En ese orden, se resalta la importancia de que a través de las

⁴ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

metas y medidas previstas se promuevan la conservación de la biodiversidad y el recurso hídrico, a partir del reconocimiento de los servicios ecosistémicos que proporcionan.

De otra parte, con la Metodología para la elaboración y presentación de estudios ambientales (2018), el Estudio de Impacto Ambiental no contempla la cuantificación de gases de efecto invernadero; sin embargo, esta Autoridad Nacional considera esencial la presentación de un plan integral de gestión de cambio climático por proyecto, con el objetivo de reportar las actividades que emiten GEI, identificando tipo de GEI emitido, duración y método de determinación.

Por lo mencionado anteriormente, el Equipo Evaluador Ambiental considera necesario incluir la obligación de gestión del cambio climático, consistente en la presentación de un Plan Integral de Gestión del Cambio Climático (PIGCC).

De acuerdo con la información relacionada en los párrafos anteriores, se evidencia que en la Resolución 128 de 2018, Resolución 2529 de 2016 y Resolución 01117 de 2018 no se identifica una obligación referente a la información relacionada con Cambio Climático, considerando que las actividades objeto de licencia ambiental del proyecto Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5; en tal sentido, la Solicitante CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., debe presentar e implementar un plan que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático, y el cual es importante aplicar en proyectos de este tipo, por lo tanto, en el capítulo de Otras obligaciones recomendadas se incluyen unas obligaciones específicas respecto a este tema.

OTROS CONCEPTOS TÉCNICOS

En la siguiente tabla se resumen los conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades relacionadas con el proyecto objeto del presente análisis:

Tabla Conceptos técnicos emitidos por otras autoridades ambientales o entidades

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
Fideicomiso Lagos de Torca Radicado ANLA 20256200247922 del 06/03/2025	<i>El Fideicomiso confirmó que los caudales de diseño asociados a la zona de influencia del proyecto, incluidas las conexiones hídricas del humedal Torca-Guaymaral y las quebradas Novita, Cañiza, Floresta y Las Pilas, coinciden con los valores establecidos en el Estudio de Impacto Ambiental y en el P14 de la Fase I del Plan Zonal de Lagos de Torca.</i> <i>Frente a los aspectos relacionados con la localización y número de conectores, la compatibilidad de las obras con los sifones de la Red Matriz Tibitoc-Casablanca, la conexión con la red actual y la interacción funcional con la propuesta de urbanismo y paisajismo, el Fideicomiso aclaró que no tiene competencia para emitir avales o conceptos sobre los diseños elaborados por el Consorcio Constructor Sabana Norte. Dichas funciones corresponden exclusivamente a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), entidad responsable de su revisión, validación técnica y aprobación. En consecuencia, cualquier consulta sobre la armonización o viabilidad de los diseños debe dirigirse a la EAAB.</i> <i>El Fideicomiso reiteró su compromiso con la articulación interinstitucional dentro de sus competencias y su disposición para atender nuevos requerimientos.</i>
Corporación Autónoma Regional de	<i>Del cruce entre las bases de datos de la CAR y la información del proyecto no se identificó traslape con áreas protegidas bajo jurisdicción de dicha entidad ni con otras estrategias de conservación in situ; sin embargo, el área de influencia se superpone con las reservas forestales protectoras del Norte de Bogotá “Thomas Van Der</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
Cundinamarca (CAR) Radicado ANLA 20256200372712 del 02/04/2025	Hammen” y del Bosque Oriental. Se remitió además el enlace al Plan de Manejo Ambiental de los Humedales de Torca y Guaymaral. El grupo de Ecosistemas Estratégicos de la Dirección de Gestión del Ordenamiento Ambiental del Territorio (DGOAT) determinó una superposición del 3,5% (aproximadamente 3,17 ha) del área de intervención con la Reserva Distrital del Humedal Torca-Guaymaral, sujeta a las determinantes ambientales de la Resolución Conjunta 029 de 2023 que actualizó su Plan de Manejo Ambiental, el cual establece la zonificación en zonas de preservación y protección ambiental, recuperación ambiental y uso sostenible, junto con los regímenes aplicables y recomendaciones para la construcción de las obras hidráulicas. Dado que el proyecto está en trámite de licenciamiento ambiental ante la ANLA, corresponde a esta entidad emitir los conceptos relacionados con el uso o aprovechamiento de los recursos naturales, conforme al Decreto 1076 de 2015 y demás normas concordantes. Los humedales de Torca y Guaymaral, con una extensión de 96,83 ha, están clasificados como suelo de protección y forman parte de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá según el Decreto Distrital 555 de 2021 u delimitación se realizó con base en la normativa ambiental vigente y el Plan de Manejo Ambiental actualizado en el año 2019, incorporándose al proyecto Ciudad Lagos de Torca mediante la Resolución 029 de 2023. Finalmente, el grupo de compensaciones anexó el Portafolio de áreas prioritarias de compensación ambiental en la jurisdicción de la CAR Cundinamarca, documento que contiene la información cartográfica preliminar sobre zonas potenciales para acciones de conservación o restauración, actualmente en proceso de validación final.
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) Radicado ANLA 20256200560902 del 16/05/2025	La CAR remite el informe técnico DESCA No. 0298 del 13/05/2025 en cumplimiento del Parágrafo 2, Artículo 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 de 2015. Se fundamenta en la información adicional que le fue presentada por el solicitante mediante radicado 20241130974 y aborda los requerimientos del uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables en el área de la jurisdicción CAR. En el informe técnico se recomienda a la ANLA considerar las observaciones remitidas por la CAR sobre las intervenciones en el humedal Torca-Guaymaral y solicitar a la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., el margen de error de los GPS usados para ubicar los individuos sujetos de aprovechamiento en los límites entre las jurisdicciones CAR y SDA, así como pedir a la SDA confirmar la presencia de los individuos que se encuentran dentro de su jurisdicción.
Ministerio de Ambiente Radicados ANLA 20256200473902 del 28/04/2025 y 20256200504492 del 05/05/2025	Se presenta el concepto técnico 01-2025 del 07/04/2025. El Ministerio recomienda actuar conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución Conjunta 29 de 2023, mediante la cual se aprobó la actualización del Plan de Manejo Ambiental de las reservas distritales de los humedales de Torca y Guaymaral. En esta se dispone que la ampliación de la Autopista Norte debe garantizar la conectividad hidráulica de ambos humedales, cumpliendo con la normatividad vigente sobre compensaciones ambientales por las afectaciones al área protegida. Asimismo, los pasos que se construyan deberán reunir las condiciones necesarias para permitir el establecimiento y desplazamiento de fauna en la zona. En relación con la conectividad ecológica e hidráulica, los diseños deberán basarse en soluciones basadas en la naturaleza que aseguren la conectividad estructural y funcional de la Reserva de Humedal Torca-Guaymaral y su integración con los Cerros Orientales y el río Bogotá. El Ministerio manifiesta que se deben implementar medidas que aseguren la conectividad longitudinal y lateral entre los humedales y su cauce principal, evitando su fragmentación.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
	<i>Además, se plantea establecer corredores ecológicos que faciliten el movimiento de especies y mantengan la integridad de los ecosistemas, en cumplimiento de la Orden 4.25 de la Sentencia del río Bogotá. Se destaca la importancia de la Reserva Forestal Thomas van der Hammen como corredor de conectividad entre los Cerros Orientales y el río Bogotá, por lo que deben implementarse medidas que eviten la acumulación de residuos y sedimentos que puedan afectar la salud pública y el equilibrio ecológico del humedal.</i> <i>Se recomienda diseñar e implementar sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) para mantener la dinámica natural del agua, mitigar la contaminación hacia los cuerpos hídricos, reducir el riesgo de inundaciones y favorecer la recarga de acuíferos. Igualmente, se deben ejecutar programas de monitoreo de biodiversidad y calidad del agua que permitan evaluar los impactos de las obras y ajustar las medidas de manejo según los resultados obtenidos.</i> <i>En aplicación del principio de precaución, se enfatiza la necesidad de adoptar medidas excepcionales para salvaguardar la biodiversidad de la Reserva Distrital de Humedal Torca-Guaymaral, parte del sitio Ramsar “Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá”, ante los posibles impactos derivados del Proyecto Accesos Norte Fase II.</i>
Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) compila pronunciamientos de: Secretaría Distrital de Planeación (SDP), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y Fideicomiso Lagos de Torca Radicados ANLA 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13/05/2025	<i>Recoge en el mismo documento las respuestas suministradas por la Secretaría Distrital de Planeación, el Fideicomiso Lagos de Torca y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.</i> <i>El IDU, la SDP y el FLT emiten respuesta a temas relacionados con caudales de diseño, conectores de humedales, conexión con infraestructura y obras y actividades del proyecto.</i> <i>La EAAB presenta respuestas sobre caudales de diseño, conectores de humedales, obras hidráulicas para manejo pluvial cruces de cauces, información hicroclimática y pasos de fauna y derecho de vía Tibitoc.</i>
Secretaría Distrital de Planeación (SDP) Radicado ANLA 20256200842442 del 21/07/2025	<i>En respuesta a la comunicación del Auto 3535 del 12/05/2025 por el cual se concede prórroga para presentar la información adicional dentro del trámite de evaluación de licencia ambiental, la SDP informó que remitió esa información al IDU. También reportó que frente a lo que se indica en el Auto de que no se ha emitido pronunciamiento por parte de la SDP frente a la solicitud de modificación de la Reserva Vial, siendo esto algo que incide en los tiempos de respuesta de la ANLA y que se configura como imprevisto que configura un caso fortuito, la SDP aclaró que no se ha radicado ante ella una solicitud de ajuste de la Reserva Vial con el cumplimiento de los requerimientos técnicos necesarios para el trámite de conformidad con el procedimiento interno POT-PD-026 y el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.</i> <i>En su oficio, la SDP presentó lineamientos para que se realice la solicitud de modificación de la Reserva Vial.</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) Radicado ANLA 20256201094912 del 10/09/2025	<i>La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) informó a la ANLA que ha desarrollado acciones continuas de manejo y mantenimiento en los canales Torca y Guaymaral, esenciales para la regulación hídrica del sistema, incluyendo retiro de sedimentos y residuos sólidos, con más de 77 000 m³ de material extraído hasta junio de 2025. Los estudios hidrológicos e hidráulicos revisados por la Empresa concluyen que no es necesario construir un viaducto elevado entre los humedales, pues la optimización de los box culverts existentes y el realce de la calzada de la Autopista Norte son suficientes para mantener la conectividad y evitar inundaciones. Un viaducto, por el contrario, generaría riesgos de inundación y afectaría la red matriz Tibitoc–Casablanca, vital para el suministro de agua, por lo que se considera técnica y operativamente inviable.</i> <i>Los estudios y diseños actualizados en el marco del Acuerdo con el Fideicomiso Lagos de Torca, integrados en el Producto 14, establecen planes maestros de acueducto y alcantarillado que incluyen la recuperación de la conectividad hídrica y ecológica del humedal, incorporada en el Plan de Manejo Ambiental aprobado en 2023. La EAAB ratifica que las obras hidráulicas proyectadas entre las calles 191 y 245 garantizan la conectividad y recuperación del sistema siempre que se cumplan los lineamientos técnicos y ambientales distritales.</i> <i>La red matriz, construida en 1972 con box culverts, mantiene adecuadamente la conectividad hidráulica. El análisis de un viaducto reveló altos riesgos estructurales, de mantenimiento y de calidad del agua, que podrían afectar la operación y generar pérdidas de servicio entre un 30 % y 60 % de la población. Si se optara por un viaducto, sería necesario reubicar tramos de la red Tibitoc–Casablanca.</i> <i>Respecto al componente hidrogeológico, el diagnóstico del Fideicomiso determinó que el humedal depende principalmente de la precipitación, con aportes subterráneos bajos y acuíferos de productividad limitada; los niveles de agua son estables y sin variaciones significativas por fenómenos climáticos. Además, se indicó que el separador central de la Autopista Norte, donde se ubica la red matriz, funciona como aislamiento físico y sistema de control hídrico hacia el humedal Guaymaral, sujeto a los lineamientos del Plan de Manejo Ambiental de 2023.</i> <i>Los estudios hidráulicos evaluaron la capacidad de canales, quebradas y estructuras frente a caudales máximos y definieron pasos de fauna que aseguran el tránsito de especies incluso durante eventos extremos. Finalmente, la EAAB solicitó verificar la flotabilidad de la tubería, sin que se comprometiera su estabilidad según el concepto técnico del concesionario, y recomendó nivelar las cajas por encima de la cota de inundación y mantener un programa periódico de limpieza de sedimentos para garantizar la operación del sistema.</i>
Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) Radicado ANLA 20256201098412 del 10/09/2025	<i>La Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) respondió a la información solicitada incluyendo la identificación de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos dentro del área de influencia, como la Reserva Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, el Parque Ecológico de Montaña Cerro de Torca, el Parque Estructurante Guaymaral, la Estructura Ecológica Principal y la Reserva Forestal Regional Thomas Van der Hammen.</i> <i>Adjuntó estudios sobre conectividad y emitió observaciones sobre las obras de ocupación de cauce, la conectividad hídrica y el estudio de conectividad ecológica presentado por el solicitante. Incluyó un shapefile con el límite del humedal y el enlace al visor geográfico ambiental.</i> <i>Señaló no tener proyectos de pasos de fauna, pero aportó información sobre atropellamientos de fauna entre enero y agosto de 2025.</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
	<i>Indicó no contar con un portafolio formal de compensación biótica, aunque presentó áreas y estrategias potenciales de restauración mediante adquisición predial, anexando archivos en formato shape.</i> <i>Recordó que los permisos de aprovechamiento de recursos naturales y las compensaciones deben integrarse en la evaluación de la licencia ambiental y recomendó actualizar el SIGAU, advirtiendo sobre la veda para especies de Bromeliaceae y Orchidaceae, que requieren rescate y reubicación según los lineamientos técnicos. Confirmando que no existen árboles patrimoniales ni de interés público en el área del proyecto.</i> <i>Asimismo, precisó que el régimen de usos de los humedales se rige por el Plan de Manejo Ambiental actualizado en 2024 y que la evaluación ambiental integral corresponde a la ANLA. El POT de Bogotá plantea la integración entre el proyecto vial y el sistema de humedales Torca-Guaymaral, promoviendo su restauración hídrica.</i> <i>Finalmente, con base en las modelaciones hidrológicas e hidráulicas, la SDA concluyó que la alternativa seleccionada mejora la conectividad del sistema Torca-Guaymaral y garantiza la no inundabilidad ante crecientes de hasta 100 años, aunque la suficiencia de las obras deberá evaluarse dentro de una gestión integral del sistema.</i>
Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) compila conceptos de la Oficina de Gestión Ambiental del IDU y de la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM) Radicados ANLA 20256201126222 y 20256201126012 del 16/09/2025	<i>El IDU presenta concepto de la Oficina de Gestión Ambiental del IDU y respuesta emitida por la Secretaría Distrital de Movilidad (SDM).</i> <i>La SDM informa al IDU que no cuenta con competencias para realizar comentarios y/u observaciones a temas referidos con los estudios de análisis ambiental, hidráulico, hidrológico o geomorfológico del proyecto.</i> <i>Por su parte, la Oficina de Gestión Ambiental del IDU informó que el concepto emitido mediante radicados ANLA 20256200541002, 20256200539702 y 20256200540742 del 13/05/2025 constituye la respuesta a los interrogantes formulados por la ANLA sobre la versión del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto “Accesos Norte Fase II”, entregada por la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S. En particular, el IDU abordó temas como los caudales de diseño, la armonización con el Proyecto Lagos de Torca, la conexión entre infraestructuras y las consideraciones sobre las obras propuestas.</i> <i>Respecto a la conexión de la infraestructura del proyecto con la existente, y a su interacción funcional con base en los diseños de urbanismo y paisajismo incluidos en el Anexo 4.3 del EIA, se revisaron los criterios y lineamientos normativos aplicables, en especial los relacionados con los Decretos 555 de 2021 y 088 de 2017, que orientan el diseño urbano, la conectividad ecológica y la gestión del espacio público. El IDU aclaró que, de acuerdo con la Agencia Nacional de Infraestructura, el tema de paisajismo no aplica al contrato de concesión bajo el esquema APP 001 de 2022, ya que este se rige por el Manual de Carreteras del INVIAS (Volumen X, Urbanismo y Paisajismo). Por tanto, el análisis de paisajismo en el espacio público no aplica a las Unidades Funcionales 1 a 5, manteniéndose el pronunciamiento ya emitido por la entidad.</i> <i>El análisis del componente de conectividad ecológica evidenció que el proyecto incorpora estrategias alineadas con los lineamientos del Plan de Ordenamiento Distrital (Decreto 555 de 2021), especialmente la implementación de pasos de fauna para prevenir atropellamientos y mitigar la fragmentación ecológica. Se desarrollaron modelos de idoneidad de hábitat para diversas especies silvestres y se propusieron cinco puntos para la instalación de pasos de fauna, con el fin de mantener la conectividad funcional. No obstante, el IDU precisó que la evaluación técnica de la</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
	funcionalidad ecológica de estos diseños corresponde exclusivamente a la autoridad ambiental competente. En cuanto a las observaciones sobre las obras y actividades del proyecto, la entidad destacó que el EIA incluye medidas de manejo para diferentes grupos de fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos), pero recomendó incorporar también al grupo íctico en el Plan de Manejo Ambiental. En el componente forestal se verificó la inclusión de fichas de manejo relacionadas con remoción y conservación de cobertura vegetal, aprovechamiento forestal, revegetalización y manejo de especies amenazadas; sin embargo, no se contempla una ficha de diseño paisajístico, lo cual es coherente con la no aplicación de este tema al contrato de concesión. En consecuencia, la Oficina de Gestión Ambiental del IDU ratificó el concepto favorable emitido previamente el 13 de mayo de 2025.
Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) compila pronunciamientos de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP), Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), Radicado ANLA 20256201111082 del 15/09/2025 y 20256201113612 del 16/09/2025	EL IDU presentó respuesta de la Secretaría Distrital de Planeación (SDP) a la solicitud de la ANLA sobre una posible actualización del pronunciamiento distrital relacionado con el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Accesos Norte Fase II”. En su respuesta, la Subsecretaría de Planeación Territorial ratificó el pronunciamiento emitido en marzo de 2025 y recopilado por el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), en el que se indicó que la zona de reserva vial de la Avenida Paseo de Los Libertadores —entre las calles 194 y 245— había sido objeto de revisión por parte de la SDP en el marco de sus competencias. Además, se reiteró la necesidad de tramitar cualquier modificación de la reserva mediante la presentación de un Documento Técnico de Soporte que justifique la solicitud. La SDP informó que el IDU y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) radicaron formalmente la solicitud de ajuste de la reserva vial en mayo de 2025, iniciando el trámite correspondiente. Tras requerir documentación adicional y evaluar las observaciones emitidas, el proceso culminó con la expedición de la Resolución 1275 del 31 de julio de 2025, mediante la cual se precisó y modificó la delimitación de la Zona de Reserva de la Avenida Paseo de Los Libertadores, entre las calles 191 y 245. Dicho acto administrativo fue comunicado oficialmente al IDU, la ANI y la ANLA el 4 de agosto del mismo año. Asimismo, la Secretaría ratificó el oficio de julio de 2025 en el que precisó que la adopción de la Zona de Reserva no implica ajustes ni requerimientos sobre los componentes del Estudio de Impacto Ambiental, ya que esa competencia recae exclusivamente en la ANLA. En este sentido, aclaró que la modificación de la reserva vial no constituye una condición indispensable para la definición o viabilidad técnica del proyecto, ni un hecho imprevisto que afecte los tiempos o el proceso de evaluación del EIA. Finalmente, la (SDP) subrayó que no tiene competencia para aprobar o avalar los estudios o diseños de construcción de la Avenida Paseo de Los Libertadores, función que corresponde a la ANI. Su papel se limita a adoptar el polígono o las áreas adicionales requeridas para la adecuación de la vía. Reiteró que será la ANLA la encargada de determinar las recomendaciones y ajustes necesarios para mitigar los impactos sobre la estructura ecológica principal. La respuesta de la Secretaría tiene carácter orientativo y no vinculante, conforme a lo establecido en la Ley 1437 de 2011 y la Ley 1755 de 2015. El IDU presentó la comunicación de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) que ya contaba con radicado ANLA 20256201094912 del 10/09/2025, ya descrita en esta tabla; también informó que el pronunciamiento emitido por la Oficina de Gestión Ambiental del IDU (radicados ANLA 20256201126222 y 20256201126012 del 16/09/2025) se mantiene vigente a la fecha.
Fideicomiso Lagos de Torca Radicado	El Fideicomiso reiteró que no tiene competencia para validar, revisar ni aprobar diseños desarrollados por el Consorcio Constructor Sabana Norte, dado que dichas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
ANLA 20256201137782 del 18/09/2025	funciones son exclusivas de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Asimismo, señaló que el concepto técnico emitido en febrero de 2025 sigue vigente y aplica a la versión ajustada del Estudio de Impacto Ambiental. También señaló que los insumos oficiales para los caudales y parámetros hidráulicos corresponden al Producto 14 (Hidrología e Hidráulica de la Fase I del Plan Zonal Lagos de Torca) y al Producto 5 (Plan de Manejo Ambiental del Humedal Torca-Guaymaral aprobado por CAR y SDA mediante Resolución Conjunta 029 de 2023). En este pronunciamiento, el Fideicomiso confirmó que la información de caudales incluida en el Estudio de Impacto Ambiental corresponde con los datos técnicos del Producto 14, particularmente en las conexiones hídricas del Humedal Torca-Guaymaral y en las quebradas Novita, Cañiza, Floresta y Las Pilas. Posteriormente, en mayo de 2025, el Distrito consolidó su posición incorporando los conceptos técnicos emitidos por entidades como IDU, Secretaría Distrital de Planeación, el propio Fideicomiso y la EAAB. Esta última, en septiembre de 2025, ratificó que la versión ajustada del estudio no modifica los caudales de diseño oficiales y que cualquier cambio deberá armonizarse con los parámetros de hidrología, hidráulica y reconformación adoptados con el Fideicomiso. De acuerdo con lo manifestado por la EAAB, los parámetros técnicos oficiales establecidos en los Productos 14 y 5 continúan siendo la referencia obligatoria para la revisión de diseños del proyecto. Además, recordó que los estudios y diseños de ampliación de la Autopista Norte deben contemplar las redes de acueducto y alcantarillado proyectadas en el Producto 14, las cuales constituyen la base técnica para la planeación y articulación de las infraestructuras hidráulicas en el área de influencia. Finalmente, el Fideicomiso enfatizó que no tiene competencia para emitir avales, aprobar o conceptuar sobre diseños, funciones que corresponden exclusivamente a la EAAB.
Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) Radicado ANLA 20256201339942 del 29/10/2025	La CAR revisó la superposición del proyecto de ampliación de la Autopista Norte con los humedales Torca y Guaymaral, establecida en la Resolución Conjunta CAR–SDA 29 de 2023, encontrando un traslape de 3,17 ha con áreas de reserva, aunque el proyecto no está dentro de su jurisdicción directa. Estas zonas son suelo de protección e integran la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, por lo que su manejo debe seguir lo dispuesto en el POT (Decreto 555 de 2021), la Ley 388 de 1997 y el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de los humedales. Manifiesta que el manejo del arbolado urbano y zonas verdes debe coordinarse con la SDA y el Jardín Botánico, cumpliendo las normas sobre silvicultura urbana y obteniendo los permisos ambientales correspondientes. Se deben aplicar medidas de control como mallas de retención de residuos, almacenamiento de materiales lejos de cauces, cercas de sedimentos y filtros de geotextil, para proteger la calidad hídrica y funcionalidad del ecosistema. Sobre los pasos de fauna y obras hidráulicas, la evaluación compete a la SDA y al Distrito, aunque deben cumplir con el POT y el PMA de los humedales, garantizando la conectividad ecológica e hidráulica entre el Río Bogotá, los humedales y los Cerros Orientales. Respecto al acotamiento de las rondas hídricas, se informa que la CAR y la SDA ya elaboraron el soporte técnico conforme a la Resolución 957 de 2018 y los Decretos 2245 de 2017 y 555 de 2021. La CAR reiteró que mantiene sus conceptos previos (oficios del 2 de abril y 16 de mayo de 2025), en los cuales: Reconoce la superposición del 3,5 % del área de influencia con la Reserva. Indica que la valoración de pasos de fauna y obras corresponde a la ANLA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
	<i>Mantiene la información sobre conectividad y compensaciones, aún en validación.</i> <i>Señala que no existen permisos de uso o aprovechamiento de recursos naturales bajo su jurisdicción.</i>
Ministerio de Ambiente Radicado ANLA 20256201483412 del 27/11/2025	<i>Se recibió un primer concepto (Radicados ANLA 20256200473902 del 28/04/2025 y 20256200504492 del 05/05/2025), cuyas consideraciones fueron puestas en conocimiento del solicitante de la licencia ambiental para el proyecto. Posteriormente, el solicitante radicó ante el Ministerio de Ambiente el Estudio de Impacto Ambiental ajustado, el cual incorpora dichas consideraciones.</i> <i>En el nuevo concepto del Ministerio de Ambiente se reporta que los principales hallazgos técnicos y ambientales derivados del análisis integral del proyecto evidencian la importancia de los componentes hidráulicos, ecológicos y de conectividad funcional asociados al sistema Torca–Guaymaral en el marco de la planificación y ejecución de la ampliación de la Autopista Norte. El estudio cartográfico identificó traslapes con 3,17 hectáreas del Humedal Ramsar, áreas de alta sensibilidad que requieren manejo especial por su papel en la regulación hídrica y la conectividad ecológica.</i> <i>En el componente hidráulico se identificó la necesidad de garantizar caudales ecológicos mínimos y condiciones adecuadas de flujo para evitar sedimentación y pérdida de hábitat, especialmente para el pez Eremophilus mutisii, especie en peligro que depende de calidad de agua y estabilidad hidráulica específicas. También se evidenció la falta de estructuras que permitan el tránsito de fauna terrestre y semiacuática, lo que exige complementarlas con pasos de fauna y adecuaciones que aseguren la continuidad ecológica del corredor.</i> <i>El Ministerio considera que el proyecto debe mantener velocidades y profundidades adecuadas en las obras hidráulicas y articularse con las reconfiguraciones adelantadas por Lagos de Torca, ya que el diseño vial y de drenajes depende de las condiciones finales proyectadas. Si la ampliación no se ejecuta de manera coordinada, podrían presentarse desfases hidráulicos, interferencias constructivas y riesgos de inundación.</i> <i>La secuencia recomendada inicia con la construcción de la infraestructura vial e hidráulica, garantizando condiciones adecuadas para el humedal Ramsar y elevando la altura de los pasos de fauna, construidos con materiales durables y conectados con la vegetación circundante. Se deben incorporar ventanas de luz natural, mejorar el hábitat en accesos y mantener condiciones críticas para la conservación de E. mutisii, incluyendo calidad físicoquímica del agua y preservación de vegetación riparia.</i> <i>El proyecto debe asegurar la conectividad funcional del sistema Torca–Guaymaral, integrando diseño, restauración y manejo ambiental, y luego articularse con las obras de reconfiguración de quebradas y ampliación del humedal para garantizar coherencia hidráulica. De no adelantarse la ampliación antes de las obras del fideicomiso, podrían repetirse inundaciones severas como las de noviembre de 2024, debido a la falta de capacidad del sistema para manejar los caudales proyectados.</i> <i>El Ministerio destaca que el titular de la licencia está obligado a cumplir las disposiciones nacionales e internacionales para la protección del Sitio Ramsar, incluyendo la Convención Ramsar y normas como el Decreto 1468 de 2018, la Resolución 157 de 2004 y la Resolución Conjunta 29 de 2023. Estas regulaciones exigen proteger, restaurar y usar racionalmente los humedales, mantener su integridad ecológica y aplicar lineamientos técnicos para evaluar y minimizar impactos.</i> <i>En cuanto a los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial (LIVV), se solicita verificar el cumplimiento de los diseños, preservar la conectividad ecológica, ejecutar drenajes</i>

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Datos de radicación	Aspectos destacados del contenido del pronunciamiento
	que minimicen afectaciones, mitigar impactos sobre fauna y flora, optimizar el manejo de materiales y garantizar la gobernanza necesaria para la adecuada ejecución de las obras durante la construcción.

Fuente: Equipo Evaluador ANLA a partir de información del expediente LAV0004-00-2025.

LINEAMIENTOS DE PARTICIPACIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS, AUTORIDADES Y COMUNIDADES, ENTRE OTROS

En el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se reporta el proceso de participación y socialización adelantado por el solicitante entre noviembre de 2022 y noviembre de 2023, el cual comprendió cuatro fases desarrolladas con comunidad y autoridades presentes en el área de influencia del proyecto, con competencias o intereses relacionados con su ejecución, incluyendo instancias de orden departamental y distrital. Dicho proceso corresponde a un trámite de licenciamiento previo que fue archivado por esta Autoridad Nacional, y se incluye en el estudio por cuanto el solicitante considera que mediante este se dio a conocer el proyecto Accesos Norte Fase II – Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5, constituyendo así un antecedente que justifica la realización de dos momentos de participación para el nuevo EIA, el cual se evalúa en este concepto técnico.

Las fases de socialización que cumplen con los propósitos de los lineamientos de participación fueron las siguientes:

- **Primera fase:** Realizada con comunidad en agosto de 2024 y con autoridades entre los meses de agosto y octubre de 2024. Consta de reuniones de presentación del proyecto en las que se expusieron sus características técnicas, alcance y actividades previstas. En esta fase también se realizaron los talleres de identificación de impactos y formulación de medidas de manejo, así como el ejercicio de recolección de información primaria mediante el diligenciamiento de la ficha de caracterización socioeconómica (entrevistas semiestructuradas) y la construcción de cartografía social. Asimismo, se atendieron inquietudes y comentarios de los participantes.
- **Segunda fase:** Realizada entre octubre y noviembre de 2024. En las reuniones de esta fase se presentaron los aspectos técnicos, ambientales y sociales del proyecto. Se presentaron los resultados del EIA, se abrió el espacio para obtener retroalimentación y validación de los contenidos y se atendieron inquietudes.

La convocatoria para las dos fases de socialización ejecutadas en 2024 se realizó mediante comunicaciones escritas dirigidas a autoridades, representantes de las comunidades y organizaciones ubicadas dentro del área de influencia del proyecto, enviadas por correo electrónico, WhatsApp y en medio físico, según lo concertado con los diferentes actores sociales; además, se distribuyeron volantes físicos y digitales, y se instalaron carteles en lugares de alto tráfico peatonal, haciendo uso de las piezas divulgativas establecidas por la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI).

Como se verá más adelante, el equipo evaluador de la ANLA identificó que el proceso de socialización y participación se realizó de manera satisfactoria en lo que se refiere a convocatoria, cobertura y calidad, aspecto que da cuenta de la veracidad, precisión, suficiencia y claridad de la información suministrada, así como de la atención a inquietudes y comentarios en las diferentes reuniones. No obstante, dado que en la reunión de información adicional se realizaron requerimientos que podrían incidir en la delimitación del área de influencia socioeconómica, se solicitó complementar el proceso de participación y socialización con comunidades en caso de ampliarse el área de influencia del medio socioeconómico y ajustar el EIA donde corresponda; no obstante, esto no fue necesario porque el área de influencia presentada es la misma de la primera versión del Estudio de Impacto Ambiental.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los escenarios de socialización y participación reportados por el solicitante se relacionan a continuación con los datos de fecha, lugar, grupos de interés convocados y participantes. (Ver Tabla denominada: Reuniones de socialización y participación realizadas por el solicitante, en el concepto técnico).

A continuación, se presenta lo más destacado de las reuniones del proceso de participación y socialización realizado por el solicitante, incluidas las reuniones complementarias:

Primera fase de socialización:

*Se identifica que de las **reuniones con autoridades locales y distritales** realizadas en la primera fase, se presentaron cinco temas recurrentes que concentran la mayoría de las inquietudes de los asistentes. El primero corresponde a la articulación institucional y la armonización con otros proyectos. En este punto, los participantes preguntaron por la integración del proyecto con TransMilenio, Lagos de Torca, el Plan Zonal Norte, el Acueducto de Bogotá, otros desarrollos urbanísticos y las entidades distritales involucradas. Frente a ello, el solicitante explicó que el proyecto se está coordinando con los instrumentos de planificación vigentes y que las entidades competentes participan en la revisión técnica para asegurar compatibilidad normativa, funcional y territorial.*

El segundo tema se relaciona con el trámite de la licencia ambiental y el archivo del proceso anterior. Los asistentes expresaron dudas sobre los tiempos de radicación, las razones del archivo del trámite previo y las acciones adelantadas para garantizar que el nuevo Estudio de Impacto Ambiental (EIA) cumpla con los requisitos. En respuesta, se informó que el archivo obedeció a ajustes solicitados por la Autoridad Ambiental y que el nuevo EIA incorpora todas las actualizaciones técnicas y cartográficas requeridas para avanzar hacia un proceso de evaluación adecuado.

El tercer eje temático corresponde a la movilidad y la operación durante la construcción. En este punto surgieron inquietudes sobre la seguridad de los ciclistas, los retornos previstos, la movilidad peatonal y la funcionalidad general de la vía mientras se desarrollan las obras. El solicitante aclaró que el proyecto contempla planes de manejo de tráfico, rutas seguras para ciclistas y peatones, y una programación por fases para minimizar afectaciones en los flujos de movilidad.

El cuarto tema recurrente está asociado al aprovechamiento forestal, las compensaciones y la conectividad ecológica. Los asistentes consultaron sobre las metodologías de inventario, el número de árboles a intervenir, las áreas de compensación, los pasos de fauna y la articulación con la estructura ecológica principal y los humedales. El solicitante explicó que el aprovechamiento forestal se fundamenta en lineamientos técnicos establecidos y que las compensaciones se desarrollarán en áreas definidas junto con la autoridad ambiental, incorporando medidas para mantener y mejorar la conectividad ecológica.

Finalmente, se identificaron inquietudes sobre los impactos ambientales previstos y las medidas de manejo propuestas. Los participantes en las reuniones solicitaron claridad sobre los efectos del proyecto en humedales, cuerpos hídricos y otras áreas sensibles. En respuesta, el solicitante presentó el conjunto de medidas planteadas en el EIA, orientadas a evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos, así como los criterios de protección aplicados en zonas ambientalmente estratégicas.

En cuanto a temas puntuales por entidad, se identifica que el Jardín Botánico y la Secretaría Distrital de Ambiente centraron su atención en los aspectos relacionados con el aprovechamiento forestal, haciendo énfasis en la necesidad de aplicar metodologías claras y técnicamente soportadas para la identificación, valoración y manejo de la cobertura arbórea. Ambas entidades manifestaron interés en que el proyecto se armonice con las categorías de ordenamiento establecidas en el Plan de Ordenamiento Territorial 2021 y solicitaron contar con información cartográfica precisa, acompañada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de la presentación de los polígonos correspondientes en el SIGAU, con el fin de verificar la coherencia entre las intervenciones previstas y las determinantes ambientales distritales.

Por su parte, la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) prestó especial atención a los aspectos relacionados con las emisiones atmosféricas y solicitó mayor detalle sobre este componente, así como claridad respecto al desistimiento de la instalación de una planta de asfalto. Frente a estas inquietudes, el solicitante explicó que no se contempla la planta dentro del alcance del proyecto y que las emisiones asociadas a las obras se evaluarán con base en las actividades realmente previstas en el nuevo EIA. La CAR también pidió precisión sobre el número de individuos arbóreos involucrados, ante lo cual se indicó que dicha información se actualizará conforme avancen los levantamientos de campo y se consoliden los inventarios definitivos. Igualmente, la entidad confirmó que este proceso corresponde a un nuevo trámite de Estudio de Impacto Ambiental y manifestó interés en conocer si se han identificado resistencias sociales; en respuesta, se señaló que hasta ese momento (reuniones de inicio) no se tenían identificadas oposiciones organizadas ni conflictos sociales asociados al proyecto.

En cuanto a las autoridades locales de Suba y Usaquén, los participantes de las reuniones manifestaron una alta preocupación por los posibles impactos ambientales, en particular aquellos relacionados con los humedales y el agua subterránea. Solicitaron información detallada sobre las medidas específicas de mitigación y compensación propuestas, así como claridad respecto a las intervenciones previstas en los extremos del proyecto, las características de la elevación vial y la forma en que estas acciones se articulan con los proyectos colindantes que actualmente se desarrollan en el territorio. En respuesta, el solicitante explicó que el Estudio de Impacto Ambiental incorpora un conjunto de medidas orientadas a evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos previstos sobre áreas sensibles, incluyendo humedales y cuerpos hídricos. También señaló que la intervención en los extremos del proyecto y la configuración de la elevación vial se han definido considerando criterios de funcionalidad, seguridad y protección ambiental, y que el diseño general se armoniza con los proyectos colindantes mediante procesos de revisión técnica y articulación institucional para asegurar coherencia en el territorio.

En las reuniones con comunidad de la primera fase se presentaron una serie de inquietudes recurrentes, así como observaciones particulares según la ubicación de cada sector. Las intervenciones se centraron en clarificar el estado del proceso de licenciamiento ambiental, los posibles impactos de la obra y las medidas de manejo previstas por el solicitante.

De la revisión de la información suministrada por el solicitante y las actas de reuniones, se identifica que la mayoría de los asistentes manifestó preocupación por la movilidad durante los cinco años de construcción, en especial respecto a retornos, accesos a conjuntos residenciales y riesgo de congestión. El solicitante explicó que se garantizará la operación de tres carriles por sentido, con alternancia entre la calzada existente y la nueva, y que el Plan de Manejo del Tráfico se diseñará con base en estudios técnicos y será socializado antes del inicio de obra. Los retornos actuales se mantendrán durante la construcción y los nuevos retornos fueron definidos conforme a los análisis de la Secretaría de Movilidad.

Otro tema reiterado fue el estado del trámite ambiental ante la ANLA, incluyendo las razones del archivo del EIA anterior y la viabilidad del nuevo. El solicitante aclaró que el archivo previo obedeció principalmente a insuficiente caracterización ambiental, y que el nuevo documento incorpora las observaciones de la ANLA.

Asimismo, en diferentes reuniones surgieron inquietudes sobre afectaciones a humedales, fauna y conectividad ecológica. El solicitante indicó que se implementará rescate y reubicación de fauna, medidas de ahuyentamiento hacia los humedales Torca y Guaymaral, y que los corredores de fauna

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

serán presentados en la socialización de resultados del EIA. Las compensaciones forestales se definirán a partir de la pérdida de cobertura identificada.

Las comunidades también preguntaron repetidamente por emisiones, polvo, ruido y ubicación de plantas y campamentos. Se informó que la planta de concreto se ubicará en la Calle 235, próxima a la de CEMEX; que no se instalará planta de asfalto; y que los campamentos serán móviles y no permanecerán contiguos a los conjuntos residenciales. Se anunció un taller posterior para abordar específicamente los impactos atmosféricos y su manejo.

En Quintas de San Pedro, Vilanova, Villa del Norte y Mirandela, los residentes enfatizaron en la posible formación de cuellos de botella y en el impacto sobre vías internas. El solicitante reiteró que el diseño de retornos y accesos fue verificado con la Secretaría de Movilidad y que se asegurarán las conexiones existentes.

En Verbenal, se consultó específicamente por afectaciones al alcantarillado, a lo cual se respondió que no se instalará uno nuevo, sino que las redes actuales se moverán hacia la ciclorruta y zona peatonal, sin intervenir la infraestructura del centro de salud.

En sectores próximos a Torca y Guaymaral, los asistentes mostraron especial sensibilidad frente a pérdida de hábitat y afectación de avifauna. La respuesta incluyó la aclaración sobre las medidas de ahuyentamiento, rescate y futura presentación de corredores de fauna.

Finalmente, en algunos conjuntos del costado occidental, se solicitaron mejoras en las vías destapadas y coordinación con obras externas. El solicitante precisó que dichas vías no hacen parte del alcance del proyecto y corresponden a otras autoridades o desarrolladores urbanos.

Durante la reunión con instituciones educativas del 8 de agosto de 2024, los asistentes preguntaron cómo se articula el proyecto con los ecosistemas estratégicos de Torca y Guaymaral y si habría impactos directos sobre los planteles educativos. El solicitante respondió que se estaban realizando monitoreos específicos para alimentar los modelos de conectividad funcional y que, en materia hidráulica, el proyecto adopta los diseños definidos en Lagos de Torca, avanzando además en procesos formales de articulación técnica. También se consultó por el futuro de la ciclorruta existente en la Autopista Norte; se aclaró que es temporal y que la continuidad del corredor ciclable está garantizada en el diseño definitivo. Respecto al registro de aves identificado por la Universidad Santo Tomás y la posibilidad de aportar información científica, se explicó que los estudios ya incluyen evaluaciones detalladas de la avifauna en el área de influencia y que, dado que solo una porción muy reducida de la reserva Van der Hammen se encuentra dentro de este límite, no se prevén afectaciones directas ni indirectas asociadas al proyecto.

En la reunión del 13 de agosto de 2024 con el Club Campestre CAFAM y representantes del sector comercio e industria, se presentaron inquietudes sobre el cronograma de obra, manejo ambiental, afectaciones prediales y de servicios públicos. El solicitante informó que las intervenciones sobre la Autopista Norte iniciarían hacia mediados de 2025 y las de la Carrera Séptima en 2027. Se consultó por las intervenciones en la quebrada Tibabita; se aclaró que no se construirá doble calzada y que la quebrada será canalizada mediante un box culvert para mantener su continuidad. Sobre aguas subterráneas, se indicó que la cimentación no modificará el flujo ni implicará extracción, y que la obra mantendrá las condiciones de los humedales, con ocupaciones de cauce previstas en ocho puntos de la línea Tibitoc. En materia predial se explicó que los levantamientos ya iniciaron y avanzan según la programación de cada unidad funcional; y respecto al traslado de redes, se trabaja en coordinación con las empresas prestadoras.

Segunda fase de socialización:

*Entre el 6 y el 13 de noviembre de 2024 se adelantaron las **reuniones de socialización con autoridades distritales y locales**, en las cuales se presentaron observaciones, inquietudes y*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

aportes sobre los aspectos hidrológicos, de movilidad, conectividad ecológica, afectaciones a humedales y alcances del diseño del proyecto. Las entidades participantes manifestaron especial interés en comprender cómo el proyecto responde a riesgos recientes asociados a eventos de inundación, cómo operarán las estructuras hidráulicas proyectadas y cuál será el impacto del diseño sobre el flujo natural del agua. En este sentido, el solicitante explicó que el Estudio de Impacto Ambiental adopta un periodo de retorno de 100 años, contempla la elevación de la rasante en los puntos más bajos y proyecta Box Culvert con capacidad superior a la registrada durante la emergencia del 6 de noviembre de 2024, garantizando un manejo adecuado del drenaje y la continuidad de los flujos.

También se suscitaron inquietudes sobre la conectividad ecológica, la operación de los pasos de fauna y las posibles afectaciones a humedales. Se aclaró que los pasos de fauna incluyen pasarelas y puntos secos con condiciones apropiadas de iluminación y ventilación; que los Box Culvert no permanecen completamente oscuros; y que las obras no intervendrán humedales, sino zonas pantanosas del separador que no cumplen con dicha categoría ambiental. Las autoridades destacaron la presencia de especies de interés, como la tingua bogotana, en humedales del entorno.

En materia de movilidad se consultó el funcionamiento de los retornos a desnivel, el posible aumento del tráfico durante la obra y los efectos sobre instituciones educativas. Se informó que los retornos fueron diseñados para integrarse a la calzada lenta y eliminar situaciones de congestión generadas por los retornos actuales, y que los aforos indican que el tránsito adicional de maquinaria será marginal frente al flujo existente. También se revisó la isófona más restrictiva para las áreas residenciales.

Respecto a los alcances del EIA y el proceso de licenciamiento, se aclaró que el estudio será de consulta pública una vez radicado ante la ANLA, que su entrega está prevista para finales de noviembre y que la audiencia pública solo se realiza si es solicitada formalmente por algún actor. Varias entidades manifestaron interés en conocer el avance del proceso de adquisición predial, frente al cual se reportó un avance del 30 al 40%, inferior al previsto inicialmente. También se señalaron inquietudes sobre la canalización de aguas lluvias en sectores como Guaymaral y Arrayanes, y se mencionaron discrepancias entre los registros institucionales y el número de instituciones educativas afectadas durante la emergencia del 6 de noviembre. Surgió además la preocupación por una eventual ocupación de los pasos de fauna por habitantes de calle, pero se explicó que eso se descarta debido a las dimensiones de las estructuras diseñadas.

Las personas asistentes manifestaron que el proyecto es muy importante para mejorar la calidad de vida de la población de la zona y de los usuarios de la autopista norte y subrayaron que los recientes eventos de inundación evidencian la necesidad de fortalecer la infraestructura y sus medidas complementarias. Finalmente, en la socialización con autoridades locales de Usaquén, realizada el 12 de noviembre, no se registraron observaciones.

Durante las reuniones con comunidad en las que se socializaron los resultados del EIA y que tuvieron lugar entre el 5 y el 8 de noviembre de 2024, los participantes manifestaron interés en comprender el alcance real del proyecto, sus tiempos de ejecución, los impactos ambientales y las afectaciones a la movilidad, especialmente durante la fase constructiva.

Las preguntas más recurrentes se relacionaron con el objetivo del proyecto, ante lo cual se explicó que la ampliación de la Autopista Norte y la construcción de dos retornos a desnivel buscan optimizar la movilidad, disminuir los puntos de detención y mejorar los tiempos de desplazamiento. También fueron frecuentes las inquietudes sobre el cronograma, ante las cuales, el solicitante aclaró que, tras la presentación del EIA a la ANLA, el proceso de revisión podría tomar hasta 30 días hábiles para una eventual solicitud de información adicional, y que la expectativa a ese momento era obtener la licencia en el primer semestre de 2025.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Otra línea recurrente de preguntas giró en torno a la afectación en la movilidad durante la construcción. Ante ello, se reiteró que uno de los requerimientos de la Secretaría Distrital de Movilidad es mantener operativos tres carriles por sentido, acompañado por un Plan de Manejo de Tránsito, con lo cual no se proyectan afectaciones significativas. También generaron amplia discusión los retornos elevados, su diseño y ubicación, explicándose que su incorporación por el carril lento mejora la eficiencia y evita interrupciones del flujo vehicular, especialmente frente a los retornos actuales.

En términos ambientales, se consultó en varias de las reuniones sobre impactos en aire, ruido y fauna, así como sobre el uso de maquinaria de menor impacto. El solicitante explicó que el Plan de Manejo Ambiental contempla medidas de mitigación orientadas al control de emisiones, ruido y ahuyentamiento responsable de fauna, con profesionales especializados y estructuras de conectividad ecológica como los box culvert para paso de fauna y flujo hídrico. Igualmente, se indicó que se evalúa el uso de equipos eléctricos o a gas para disminuir emisiones durante la obra.

También fue reiterada la inquietud sobre el riesgo de una nueva negación de la licencia ambiental, frente a lo cual, el solicitante aclaró que el EIA fue actualizado atendiendo todos los requerimientos de la ANLA, elevando su nivel de detalle y calidad técnica.

Otras preguntas frecuentes abordaron el límite de velocidad en la vía, que se establecerá en 60 km/h por tratarse de una vía concesionada dentro del perímetro urbano, el material de los carriles de TransMilenio, que será pavimento asfáltico, y el tiempo total del proyecto, destacándose que el contrato contempla obligaciones estrictas para el concesionario en términos de cumplimiento del cronograma.

Durante las socializaciones del Estudio de Impacto Ambiental, se registraron inquietudes de la comunidad sobre el manejo de fauna asociada al humedal Torca-Guaymaral y sobre el estado general de mantenimiento del ecosistema. En relación con la fauna, se explicó que el ahuyentamiento y la reubicación son realizados por personal especializado, orientando a los animales hacia zonas adecuadas y asegurando su conectividad mediante pasos de fauna, como parte de las medidas preventivas del Plan de Manejo Ambiental.

También se expresó preocupación por el mantenimiento del humedal. El solicitante aclaró que no realiza labores de mantenimiento integral, salvo intervenciones específicas en áreas directamente asociadas a las obras. Las inquietudes no señalaron impactos directos del proyecto sobre el humedal, sino una percepción de falta de gestión integral, frente a la cual se reiteró que el alcance del proyecto se limita al manejo ecológico contemplado en el estudio.

En paralelo a estas inquietudes recurrentes, se presentaron particularidades propias de algunos espacios de socialización. En la reunión con Hacienda San Simón hubo especial interés en aspectos conceptuales del EIA, como la definición de áreas antrópicas, calidad del agua y medio abiótico, así como en aclarar el funcionamiento de los box culvert y su visibilidad. En el barrio Güicaní la comunidad enfatizó su preocupación por las inundaciones recurrentes y la necesidad de que el diseño adoptado responda a esta problemática. En la reunión con conjuntos residenciales del sector San Pedro el interés se centró en el manejo de inundaciones, la continuidad de la ciclorruta y posibilidades de parqueo, mientras que en las unidades de la Calle 235 se discutió la articulación del proyecto con Lagos de Torca, la proyección de los pasos elevados y la capacidad de los retornos. En algunos casos no se presentaron preguntas, como en Urbanización El Otoño y Hacienda San Sebastián.

Lo reportado en el capítulo 5.3 del EIA respecto al proceso de participación y socialización con comunidades y autoridades, junto con los soportes documentales, evidencia que las reuniones realizadas permitieron aclarar los elementos esenciales del proyecto, responder a las preocupaciones comunitarias y recoger observaciones relevantes que fortalecen la comprensión

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

pública del EIA y del proceso de licenciamiento ambiental, especialmente en temas de movilidad, impactos ambientales, cronogramas, articulación con otros proyectos y diseño funcional de los retornos elevados. Adicionalmente, los soportes permiten establecer que la convocatoria a las reuniones se realizó oportunamente, implementando diversas estrategias y medios de comunicación para asegurar un alcance adecuado en el área de influencia del proyecto.

Las conclusiones del proceso participativo se presentan al final del numeral 3.1, dado que corresponden al análisis integrado de la documentación contenida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y de los hallazgos obtenidos durante la visita de evaluación, los cuales se detallan en ese mismo apartado.

INTERACCIÓN CON GRUPOS DE INTERÉS

Antes de la visita de campo, se realizaron cinco (5) reuniones mediante la aplicación Microsoft Teams. Cuatro (4) de ellas se llevaron a cabo con autoridades del orden departamental, distrital y local, así como con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y el Fideicomiso Lagos de Torca. En estos espacios se abordaron temas relacionados con la articulación del proyecto con los instrumentos de ordenamiento vigentes, los posibles impactos ambientales, la superposición con la red matriz de Tibitoc y las proyecciones de desarrollo del área. La quinta reunión previa correspondió al encuentro virtual con uno de los grupos de interés del área de influencia, integrado por instituciones educativas (colegios y universidades) que utilizan diariamente la Autopista Norte para la movilidad de estudiantes, docentes y personal administrativo, a fin de conocer sus apreciaciones sobre el proceso de socialización, los impactos del proyecto y su percepción de este.

Posteriormente, el equipo evaluador de la ANLA realizó la visita de campo entre los días 24 y 26 de febrero de 2025 con el fin de continuar con la recopilación de la información necesaria para evaluar la solicitud de Licencia Ambiental del proyecto. Además del recorrido por el área de influencia y el área de intervención, se llevaron a cabo diez (10) reuniones (para un total de 15 reuniones en el marco de la evaluación): dos (2) con modalidad presencial y virtual de manera simultánea para facilitar la participación de la comunidad, y ocho (8) desarrolladas de forma presencial en puntos de fácil acceso para los diferentes grupos de interés. Estas actividades permitieron verificar el cumplimiento de las acciones de participación y socialización reportadas por el solicitante, así como recoger de primera mano la percepción de los actores sociales sobre el proyecto y sus implicaciones ambientales y sociales. A continuación, se presentan los datos generales de estas reuniones y un resumen de los temas tratados en cada una de ellas: (Ver Tabla denominada: Interacción con grupos de interés, en el concepto técnico).

A modo de conclusión de las reuniones realizadas durante la visita de evaluación al proyecto se tiene lo siguiente:

- **Problemática de movilidad:** Todas las partes coinciden en que la movilidad en la Autopista Norte es crítica, con tiempos de desplazamiento excesivos que afectan la calidad de vida, la competitividad económica de la Sabana Centro y el desarrollo de actividades educativas, comerciales y recreativas.
- **Impacto social y económico:** La congestión vial ha generado fenómenos como el retorno de habitantes de la Sabana a Bogotá, la depreciación de la propiedad raíz y la afectación a instituciones educativas y comerciales.
- **Expectativa de inicio de obras:** Hay un consenso general sobre la necesidad urgente de ejecutar el proyecto para mejorar la movilidad.
- **Impactos del proyecto:** Se identifican inquietudes sobre el impacto de la obra en términos de ruido, material particulado e incremento de la inseguridad en sectores residenciales, así como preocupación por pérdida de ingresos en el sector comercial por cerramientos de obra y la implementación del PMT.
- **Proceso de participación y socialización:** La mayoría de los actores han sido informados sobre el proyecto a través de reuniones y estrategias de socialización. No obstante, en algunos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

sectores la participación ha sido baja, lo que evidencia la necesidad de seguir fortaleciendo los espacios de diálogo.

- **Infraestructura y Plan de Manejo de Tránsito (PMT):** Se reconoce la importancia de las intervenciones planificadas, aunque algunas comunidades han expresado inquietudes sobre la ubicación de elementos específicos, como puentes peatonales y estaciones de transporte.
- **Compromiso de entidades y comunidad:** Tanto las autoridades locales como asociaciones ciudadanas han mostrado disposición para articular esfuerzos con la Concesionaria Ruta Bogotá Norte (el solicitante) y apoyar el desarrollo del proyecto, destacando su relevancia para el futuro de la región.

Los temas específicos de interés expuestos por la comunidad se desarrollan de manera detallada en el numeral 3.3. Consideración de la Audiencia Pública, dado que esta estrategia participativa fue implementada durante el trámite de evaluación de la solicitud de licencia ambiental del proyecto Accesos Norte Fase II – Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5. Estos aspectos también son tenidos en cuenta en las consideraciones técnicas presentadas a lo largo de este concepto técnico, en coherencia con los diferentes componentes analizados.

Finalmente, con base en la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en los resultados derivados de las reuniones sostenidas con autoridades, comunidad y demás actores sociales, el Equipo Evaluador Ambiental concluye que el proceso de participación y socialización adelantado por el solicitante durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Accesos Norte Fase II fue pertinente y adecuado. La estrategia implementada permitió divulgar de manera comprensible las características del proyecto, las medidas de manejo propuestas y los principales hallazgos del EIA, al tiempo que facilitó espacios de diálogo donde los asistentes plantearon inquietudes, observaciones y recomendaciones que fueron registradas y consideradas dentro del estudio. En conjunto, las acciones desarrolladas evidencian una gestión participativa que aportó elementos relevantes para la comprensión del proyecto por parte de los diferentes grupos de interés y suministró los insumos necesarios para la evaluación técnica en el marco del trámite de licenciamiento ambiental.

CONSIDERACIONES DE LA CONSULTA PREVIA

Para el presente trámite de evaluación de solicitud de Licencia Ambiental no se realizaron procesos de consulta previa, puesto que según el pronunciamiento de la Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa del Ministerio de Interior (DANCP) a través de la Resolución ST-1107 del 5 de septiembre de 2024 (Anexo 2 del EIA), no procede la consulta previa con comunidades indígenas, negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras y rom para el proyecto: **"ACCESOS NORTE FASE II, UNIDADES FUNCIONALES 1, 2, 3, 4 Y 5"**, localizado en jurisdicción de Bogotá, Distrito Capital. Es de mencionar que el área de influencia del proyecto y los impactos sobre los que se elevó la consulta ante la DANCP guardan correspondencia con el contenido del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

CONSIDERACIONES DE LA AUDIENCIA PÚBLICA

Mediante Auto 8667 del 30 de septiembre de 2025, esta Autoridad Nacional ordenó la celebración de la Audiencia Pública Ambiental dentro del trámite de evaluación del proyecto “Ampliación Autopista Norte – Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1 a 5”. Esta decisión se fundamentó en las solicitudes presentadas, en primer lugar, por más de cien personas naturales mediante comunicación escrita con radicado ANLA 20256200479672 del 7 de abril de 2025, y posteriormente por cuatro organizaciones sin ánimo de lucro: la Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación; la Fundación Natura, Territorio y Paz; el Centro de Innovación Ecológica La Baronesa; y la Corporación Vida del Río Fucha – CORVIF— a través del radicado ANLA 20256200647472 del 7 de junio de 2025, ambas presentadas con la debida motivación e identificación precisa del proyecto.

Una vez verificadas estas solicitudes y constatado el cumplimiento de los requisitos previstos en el artículo 2.2.2.4.1.5 del Decreto 1076 de 2015, así como la existencia de un acervo de información

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental suficiente para garantizar el acceso público a la información y la participación ciudadana informada, esta Autoridad determinó procedente ordenar la Audiencia Pública Ambiental solicitada, la cual consta de dos momentos, uno que es la Reunión Informativa y otro, la Audiencia Pública Ambiental propiamente dicha.

La Reunión Informativa se llevó a cabo el 8 de noviembre de 2025 en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, ubicada en la AK 45 (Autonorte) No. 205-59 en Bogotá. Este espacio se desarrolló con el propósito de fortalecer la participación ciudadana en el marco de la Audiencia Pública Ambiental, permitiendo que la ANLA brindara a la comunidad información sobre el alcance del mecanismo, así como sobre las reglas que guiaron su desarrollo e intervención. A su turno, la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., presentó el proyecto, destacando los impactos ambientales identificados, las medidas de manejo propuestas y las acciones implementadas para garantizar los derechos de acceso a la información, participación y atención a las comunidades.

La reunión constituyó un escenario de participación ambiental en el cual las comunidades pudieron formular preguntas relacionadas con el proyecto y obtener respuestas por parte de la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., Adicionalmente, estuvieron disponibles los canales digitales de la ANLA para la presentación de inquietudes y la recepción de las respuestas correspondientes, incluyendo la transmisión en vivo a través de YouTube (www.youtube.com/c/AutoridadNacionaldeLicenciasAmbientales), X ANLA (@ANLA_Col), Facebook (www.facebook.com/ANLACol/), y la página web institucional (www.anla.gov.co). Asimismo, se habilitó la intervención mediante plataformas de videoconferencia para quienes requirieron participar de manera virtual, brindando las instrucciones necesarias para su conexión y uso. Tanto esta Reunión Informativa como la Audiencia Pública Ambiental contaron con el apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones a través de todos estos canales digitales oficiales de la ANLA.

La Audiencia Pública Ambiental se celebró el sábado 29 de noviembre de 2025, también en la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Este espacio tuvo como propósito dar a conocer a las organizaciones sociales y ambientales, a la comunidad en general y a las entidades públicas y privadas la solicitud de licencia ambiental del proyecto, los impactos que este pudiera generar y las medidas de manejo propuestas para prevenir, mitigar, corregir y/o compensar dichos efectos. Asimismo, la audiencia permitió recibir opiniones, informaciones y documentos aportados por la comunidad y demás actores institucionales, insumos que son considerados por la ANLA en este concepto técnico y en el proceso de toma de decisiones correspondiente.

Es de mencionar que los estudios ambientales y la información adicional solicitada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y relacionada con el trámite administrativo de solicitud de la licencia ambiental para el proyecto, han estado a disposición de la comunidad en general, a partir de la fijación del Edicto, en la ANLA, en la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) y en las personerías de las localidades de Suba y Usaquén. Asimismo, esta información fue publicada en la página web de esta entidad www.anla.gov.co.

A la Reunión Informativa asistieron cerca de 615 personas, entre líderes sociales, autoridades, organizaciones ambientales, veedurías y ciudadanía en general, así como entidades nacionales y órganos de control. Durante el evento, la empresa presentó la información del proyecto y la ANLA explicó el alcance y reglas de la Audiencia Pública Ambiental, mientras la comunidad realizó 46 intervenciones que generaron 45 preguntas sobre temas bióticos, abióticos y socioeconómicos. Las respuestas fueron asumidas por la empresa y la ANLA, con traslados a otras entidades y compromisos de respuesta escrita. La jornada cerró con un balance interno donde se destacaron la amplia participación, las principales preocupaciones ambientales y sociales, y la necesidad de brindar respuestas claras y pedagógicas para la Audiencia Pública Ambiental programada para el 29 de noviembre de 2025. (Ver fotografía denominada: Reunión Informativa, en el concepto técnico).

La Audiencia Pública Ambiental, desarrollada en una jornada de más de nueve horas desde las 8:00 a. m., contó con la participación de cerca de 1.465 personas tanto de manera presencial como virtual, alcanzando más de 1.200 asistentes en el lugar y 265 conexiones simultáneas a través de YouTube,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la página web y Teams. Se inscribieron 457 personas naturales y jurídicas para intervenir, de las cuales 156 presentaron sus ponencias mediante participación presencial, videoconferencia, llamada telefónica o envío de material complementario. (Ver fotografía denominada: Audiencia Pública Ambiental, en el concepto técnico).

La relación de las ponencias que recibió esta Autoridad Nacional en el marco de la Audiencia Pública Ambiental realizada se presenta en el Anexo 1 del presente concepto técnico.

Teniendo en cuenta la relación de ponencias e intervenciones presentadas en el marco de la Audiencia pública ambiental, las siguientes son las consideraciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA):

Tabla Consideraciones sobre las ponencias presentadas en el marco de la Audiencia Pública del proyecto

MEDIOS ABIÓTICO, BIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO	
TEMA	PONENTES
Beneficios del proyecto	Adriana Urrea Zabala, Alcaldía de Suba, Alejandra Echeverry Mantilla, Alejandro Callejas Aristizábal, Alejandro Carvajal Aponte, Alejandro Zuluaga Gómez, Alfonso Cruz Gutiérrez, Alfonso Gutiérrez, Amalia Avendaño Sánchez, Ana María Herrera, Andrés Felipe Borda Martínez, Andrés Giovanni Barrios Bernal, Andrés Vernaza, Angélica María Casas Ángel, Anyely Niño, Blanca Lilia Abril Pinzón, Camilo Ariza Zapata, Carlos Andrés Vargas, Carlos Eduardo Ángel Villegas, César Augusto Gómez, César González, César Munir Cárdenas Kadamani, Clara Inés Pinilla Moscoso, Claudia Yadira Cifuentes Sastoque, Cristina Calderón Restrepo, Cristina Gutiérrez Ávila, Daniel Benavides Navarro, Daniel Palacio, Daniel Santiago Cubides Rico, Diego Alonso Ramos Acosta, Diego Andrés Peralta Chacón, Diego Fernando Castiblanco Sánchez, Diego Fonseca, Diego Sánchez Fonseca, Domingo Alfonso Murcia, Edna Rubiela Sánchez Dimaté, Eduard Giovanni Sarmiento Hidalgo, Edward Cubillos, Edwin Chiriví, Enrique Bayer Tamayo, Felipe Van Cotthem, Félix Hernando Segura Mesa, Flavio Humberto Lozano González, Franklin Barón Salazar, Gabriela García, Germán Eduardo Jiménez G., Germán Leonardo Jiménez, Gina Paola González Angarita, Giovanni Di Filippo Echeverri, Guillermo Vallejo, Habitantes de la Vereda Aposentos de Sopó, Heidy Lorena Sánchez Barreto, Henry Garay Sarasty, Horacio Estrada, Humberto Carmona Gutiérrez, Isabella Luquez Ortiz, Isabel Rojas Jaramillo, Iván Molano Camacho, Jaime Hernán Ramírez, Jaime Ictus Durán Ramírez, Javier Alejandro Losada, Javier José de la Cerda, Jhon Cárdenas, Jimmy Montealegre Henao, John Otálora, John Velásquez, José Rafael Unda Bernal, Juan Carlos Franco Villegas, Juan Carlos Samper, Juan Carlos Suárez Ortiz, Juan Carlos Vélez Caro, Juan Lorenzo Medina Abdala, Juan Pablo Quintero Rodríguez, Julián Ruiz Jiménez, Laura Granados Mojica, Leandro Guzmán, Leonardo Sanmiguel Roldán, Lida Isabel Pérez Ruiz, Ligia Merchán, Lina Rojas, Luis Alberto Pulido, Luis Alejandro Rivas, Luis Enrique Cirillo Rincón, Luis Ernesto Chona Moreno, Luis Fernando Cortázar Ramírez, Luis Guillermo Mojica González, Luis Hernando Bazzani Afanador, Luz Giovanna Puerto Riaños, Luz Mary Mendoza, Mabel Peraza, María del Carmen Pinilla Moscoso, María del Mar Pizarro García, María Elena Vélez Mejía, María Natalia Prieto Rincón, María Victoria Reyes, Mariana Ortiz Siza, Marly Cuéllar Oviedo, Mateo Bernal Anzola, Melissa Montoya Quirama, Miguel Ángel Paredes, Miguel Saavedra, Miranda Bejarano Roncancio, Nelson Augusto Velásquez Murillo, Nicolás de Brigard Merchán, Nicolás de Francisco, Nicolás Delgado Osorio, Nohora Isabel Morales García, Nohora Patricia Casas Ángel, Nydia Yolima Corredor Hernández, Óscar Alfredo Hernández Morales, Óscar Riaño, Pablo Alonso Estupiñán, Pablo Bustos Sánchez, Participante anónimo, Patricia Gómez Castellanos, Perla María Bermúdez de Boecker, Ramón Pereira, Raúl Moreno Ramírez, Ricardo Acosta Sáenz, Rodrigo Suárez Castaño, Ruth Villamizar, Samuel Sánchez Posada, Santiago Gómez, Sebastián Mafioly Yacamán, Sergio Madero, Sofía Argote Gómez, Sofía Ortiz, Sonia Gómez Sánchez, Uriel Román, Yaneth Cuesta Cubides, Yeisson Fonseca

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

De las 156 ponencias registradas (tanto las presentadas en la Audiencia Pública Ambiental como las radicadas en el expediente del proyecto ante la ANLA), 129 (82,7%) abordan los beneficios del proyecto y de ellas, 125 se refirieron a la mejora en la movilidad, 62 a la conectividad hídrica y ecológica, y 19 a la reducción de la contaminación del aire y/o del ruido, tal como se observa en la siguiente gráfica. (Ver Figura denominada: Ponencias que abordan los beneficios del proyecto, en el concepto técnico).

Las ponencias presentadas en favor del proyecto socializado por el solicitante coinciden en que el principal beneficio del proyecto es la mejora sustancial de la movilidad del norte de Bogotá y regional, hoy afectada por trancones que deterioran el bienestar, la salud mental, la productividad y la seguridad. Se señala que la ampliación permitirá reducir hasta en 40% los tiempos de desplazamiento, facilitar el acceso a empleo, educación y servicios, optimizar las rutas escolares, fortalecer el transporte público mediante la incorporación de un carril exclusivo y nuevas estaciones, y ofrecer infraestructura segura para peatones y ciclistas con puentes, andenes, señalización y espacios públicos adecuados. Estas mejoras se consideran esenciales para enfrentar el crecimiento poblacional del norte y evitar un colapso futuro de la movilidad entre Bogotá y la Sabana Centro, con incidencia hasta otros departamentos del país que se comunican con la capital del país haciendo uso de la Autopista Norte.

En la misma línea, las intervenciones institucionales destacaron que la ampliación de la Autopista Norte es estratégica para mejorar la movilidad regional y fortalecer el crecimiento de la Sabana Centro. En términos de dinamización económica, la Asociación de Empresarios de la Sabana (AESABANA) subrayó que la reducción de tiempos impulsará la competitividad territorial y ampliará el acceso de población bogotana a la oferta de los 11 municipios de Sabana Centro; la Asociación Colombiana de Procesadores de la Leche (ASOLECHE) enfatizó que la disminución de hasta 40% en los tiempos optimizará la logística del transporte de leche como producto de primera necesidad y que requiere un manejo especial; la agremiación de generadores de carga y empresas de transporte a nivel nacional FENCARGA presentó cifras relacionadas con la movilidad de vehículos de transporte de carga, enfatizando que en la actualidad el 17% de este tráfico en Bogotá se moviliza por la Autopista Norte, lo que representa más de 14.000 camiones y tractomulas diarias; mientras que la Asociación para el Desarrollo Integral de la Zona de Influencia de la Vía Suba-Cota (ASODESSCO) resaltó beneficios para el transporte de carga, el turismo y el desarrollo económico regional.

También la Corporación ProDesarrollo del Norte de la Sabana (PROSENSA) respaldó los impactos positivos en movilidad, seguridad y empleo, con el llamado a gestionar de manera responsable los riesgos ambientales. A su vez, la Federación Nacional de Comerciantes de Colombia - Regional Cundinamarca (FENALCO) reiteró la importancia logística de la Autonorte para la seguridad alimentaria y el abastecimiento del centro del país. Por su parte, el secretario de Tránsito de Sopó advirtió que los viajes entre Bogotá y Sopó pueden superar las dos horas, afectando calidad de vida y aumentando la contaminación, y la Mesa POT Suba Oriental alertó sobre la presión demográfica del corredor y la necesidad de un equilibrio entre desarrollo y ecosistema. En conjunto, estas intervenciones coinciden en que la ampliación es clave para reducir congestiones, mejorar la vida cotidiana y sostener la competitividad regional.

De igual forma, numerosas ponencias resaltaron que el proyecto incorpora componentes esenciales para la conectividad hídrica y ecosistémica, especialmente la restitución de la conectividad del sistema - Humedal Torca - Guaymaral mediante sistemas hidráulicos modernos, pasos de fauna, box culverts de mayor capacidad y obras orientadas a disminuir el riesgo de inundación, una problemática actualmente acentuada por el deterioro de la infraestructura existente. Se reconoció que estos elementos representan una oportunidad para la recuperación ambiental, la protección de especies nativas y la consolidación de un corredor ecológico articulado con iniciativas como Lagos de Torca y el Mega Parque Guaymaral – Torca.

Delegados de instituciones educativas que usan diariamente la Autopista Norte, entre los que se cuentan estudiantes de los Gimnasios Vermont y Fontana, junto con la Asociación Comunitaria de la Cuenca del Río Teusacá (ProTeusacá) y otros actores sociales del área de influencia, coincidieron en que la ampliación es una respuesta necesaria a la congestión crónica que está afectando la movilidad, la salud y la productividad en el norte de Bogotá. Además de los beneficios en tiempos de viaje, destacaron que el diseño del proyecto contempla medidas de protección para los humedales Torca y Guaymaral, acciones de restauración ecológica y soluciones que aseguran la conectividad hídrica y ecosistémica. Señalaron que no avanzar implicaría mayores costos sociales, ambientales y económicos, por lo cual solicitaron a la ANLA una evaluación con visión de largo plazo orientada a mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad y el desarrollo regional.

Finalmente, varios ponentes señalaron que la fase operativa del proyecto contribuirá a disminuir la contaminación del aire al reducir la congestión, mejorar el flujo vehicular y fortalecer modos sostenibles como caminar y usar bicicleta. Indicaron que la reducción de tiempos de operación de vehículos particulares, de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

carga y de transporte público permitirá disminuir emisiones, ruido, consumo de combustible y el estrés asociado al tránsito, complementado con acciones de compensación forestal, restauración ecológica y monitoreo ambiental permanente.

Toda la información suministrada por los ponentes y que se encuentra fundamentada en el conocimiento del alcance del proyecto, su diseño y características técnicas, así como del Estudio de Impacto Ambiental es tomada en cuenta en el pronunciamiento que se realiza con respecto a la solicitud de licencia ambiental para el proyecto Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1 a 5.

MEDIOS ABIÓTICO Y SOCIOECONÓMICO	
TEMA	PONENTES
Solicitud de ajustes al diseño asociados a la movilidad	Diego Fonseca, Domingo Alfonso Murcia, Jhon Cárdenas, José Antonio Cruz Núñez, José Ricardo Botero Bermúdez, Julio César Vera Díaz, Lina Rojas.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Ricardo Botero, en representación de comunidad del sector occidental de Lagos de Torca (Conjuntos Residenciales Leco, Orquídea, Lirio, Santelmo, entre otros) y miembro de la Junta de Acción Comunal de Mirandela, José Antonio Cruz, presidente de la Junta de Acción Comunal del barrio Canaima y Jhon Cárdenas solicitan que el puente peatonal proyectado para ser construido en la calle 197 se reubique en la calle 199.

Los ponentes mencionan que, aunque el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) y la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI) han previsto una estructura en la calle 197 para atender una futura estación de TransMilenio, dicha ubicación generaría afectaciones ambientales (incluido el aprovechamiento forestal de más de 20 árboles), así como impactos sobre negocios, parqueaderos y espacios comerciales. Como alternativa, plantean que, si el puente se construye en la calle 199, solo se verían afectados alrededor de seis árboles. El presidente de la JAC de Canaima señala además que la distancia entre los puentes peatonales del sistema TransMilenio sería de 536 metros si se mantiene la ubicación en la calle 197, pero aumentaría a 840 metros si se traslada a la calle 199, lo cual, según indica, beneficiaría a TransMilenio en términos de cobertura. También propone aprovechar la estructura inconclusa existente en la calle 199 para construir un puente peatonal de dos carriles para peatones y bicicletas. Por su parte, Jhon Cárdenas, también del barrio Canaima, agrega que existe una ciclorruta construida por el Distrito sobre el canal de Torca que inicia en la calle 170 y finaliza en la calle 199; por ello, ubicar el puente en el punto donde termina la ciclorruta permitiría articular ambos elementos y dar continuidad hacia la calle 201, la cual se conectará con la avenida Boyacá, consolidando así un corredor verde con impactos positivos para las comunidades de las localidades de Suba y Usaquén.

El presidente de la JAC también destaca que la población que llegará a los conjuntos de Lagos de Torca en el sector occidental se aproximará a 6.000 personas. Por su parte, Jhon Cárdenas señala que en ese sector ya se han construido entre 20 y 30 torres con más de 2.000 habitantes que, al igual que los residentes de Canaima, Verbenal y otros barrios, no cuentan con un puente para cruzar la Autopista Norte, por lo que el traslado de la estructura a la calle 199 beneficiaría a un mayor número de personas.

En la reunión informativa, el solicitante explicó que la localización de los puentes peatonales se definió en función de las estaciones establecidas por TransMilenio. En la Audiencia Pública el solicitante se comprometió a revisar el caso con su oficina técnica y con TransMilenio.

Otro tema que ha motivado la solicitud de modificaciones al diseño planteado son los dos retornos proyectados (calles 224 y 242), pues en la etapa de operación saldrán de funcionamiento los retornos que existen actualmente. Al respecto, Jhon Cárdenas manifestó que dos retornos son insuficientes porque para las personas que ingresan a Bogotá por la Autopista Norte si se pasan del retorno de la 224 tienen que ir hasta la calle 182 o 170 para devolverse lo que implica incremento de la carga vehicular a la vía. Por su parte, los que salen del sector de Canaima y alrededores, en la actualidad pueden tomar el retorno de la 197 o 199, pero con la obra construida se verán forzados a tomar la carrera séptima para tomar camino en sentido sur saturando el tráfico de esa y otras vías. Por su parte, Diego Fonseca manifestó que para la población de San Simón que es la agrupación de 29 conjuntos residenciales, se verá perjudicada por la pérdida del retorno que en la actualidad utilizan, al tener que recorrer un trayecto más largo hasta el nuevo retorno.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La señora Lina Rojas, residente del sector Casablanca solicitó encontrar la manera de tener un retorno intermedio entre las calles 201 y 242 en sentido oriente occidente que cumpla con las debidas especificaciones y que permita la accesibilidad con ahorro de combustible.

Julio César Vera, habitante de Torremolinos (calle 209) manifestó preocupación por la eliminación del retorno de la calle 209 y presentó en la Audiencia Pública estimaciones que realizó. Mencionó que los residentes de las cerca de 1.300 urbanizaciones de la zona tendrán que hacer un recorrido grande con 6 kilómetros adicionales, entonces si hay 1,5 vehículos por hogar, implica que, en total al año, esa población incrementará su gasto de combustible en 103.000 galones al año con sobrecostos de 1.600.000.000 COP.

El solicitante explicó en la reunión informativa que, en materia de retornos, el proyecto está condicionado por el contrato con el Estado, en el cual se establece que solo se contemplan los dos retornos diseñados. Esto responde, además, a la necesidad de modernizar el tránsito por la Autopista Norte, ya que los retornos que actualmente se toman desde el carril rápido generan disminución de la velocidad, congestión al cruzar del carril rápido al lento para ingresar a las calles, y problemas de seguridad vial que se busca minimizar. Para evitar impactos negativos en la movilidad y en la seguridad, se diseñaron carriles de desaceleración conectados a puentes que enlazan los carriles lentos en ambos sentidos, solución que permite superar la problemática identificada.

Además de los aspectos de seguridad vial y de las condiciones contractuales, el solicitante explicó que, cuando el Estado licitó el proyecto, probablemente definió la ubicación de los retornos considerando la presencia de dos ecosistemas estratégicos en la zona que son los humedales Torca y Guaymaral, ambos con categoría Ramsar, lo que significa que son altamente sensibles y de importancia internacional. Para construir los retornos tal como han sido planteados (elevados y conectando los carriles lentos en ambos sentidos) se requiere un sobreancho que no es posible desarrollar en las áreas próximas a estos humedales. En este sentido, el Estado define y localiza los retornos teniendo en cuenta estas “dos joyas intocables”.

El solicitante agregó que en la calle 201, correspondiente a la Unidad Funcional 5, están proyectadas unas orejas de retorno cuyos diseños fueron elaborados por él a petición del Estado, pero que serán entregados al Distrito para su eventual ejecución. Aclaró que se trata de obras futuras que no hacen parte del proyecto para el cual se solicita la licencia ambiental, pues su responsabilidad se limita únicamente a la entrega de los diseños. Estos elementos contribuirán en el futuro a mejorar la movilidad asociada a los retornos.

Tanto la propuesta de trasladar el puente peatonal de la calle 197 a la calle 199 como la solicitud de incorporar nuevos retornos en el proyecto se abordan en el numeral 6 (Consideraciones sobre el proyecto, obra o actividad en el territorio) del concepto técnico.

MEDIO ABIÓTICO

TEMA	PONENTES
Plan de Gestión del Riesgo	César David Rondón (Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación), José Edgar Bermúdez Segura, María Antonia Monroy.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

La Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación menciona que el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres no incorpora un análisis adecuado del escenario de sequía, a pesar de que este constituye la condición de mayor vulnerabilidad para la conectividad ecológica del área de intervención. Señala que, en periodos de estiaje, la conectividad hídrica se ve especialmente afectada, con énfasis en el pez capitán de la sabana (especie registrada por una bióloga en 2021), y advierte además sobre posibles efectos negativos para la fauna local, incluidos riesgos de caídas de fauna silvestre desde las estructuras propuestas.

La Fundación indica que en escenarios de sequía la lámina de agua podría reducirse hasta un centímetro, impidiendo el paso de peces y favoreciendo la sedimentación. En este contexto, cuestionan que la geometría actual del box culvert no funciona para caudales mínimos y proponen modificar su forma hidráulica para garantizar conectividad en condiciones de bajo caudal. También plantean considerar estructuras tipo sifón que faciliten la remoción de sedimentos, señalando que estas conclusiones se sustentan en modelaciones previamente realizadas.

Además, advierte un posible incumplimiento de la ley de humedales vigente, dado que el proyecto no integra de manera suficiente las condiciones ecohidrológicas que se presentan en escenarios de sequía y no articula dicho análisis con las exigencias del régimen de protección de humedales.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, José Edgard Bermúdez señala la ausencia de un análisis adecuado de escenarios de sequía, pese a que estos representan un riesgo crítico para la conectividad ecológica e hídrica del área de influencia. Se indica que el proyecto no incorpora un modelo hidrosedimentológico que permita evaluar los efectos del bajo caudal ni anticipar riesgos ambientales asociados a la variabilidad climática. Asimismo, se concluye que la propuesta técnica no integra de manera suficiente el enfoque de cambio climático y gestión del riesgo, especialmente en lo que respecta al comportamiento de los caudales mínimos, la funcionalidad hidráulica del box culvert y la capacidad del sistema para responder a condiciones ecohidrológicas reales del territorio. Por ello, se solicita que en el proceso de licenciamiento se corrijan estas deficiencias mediante condicionamientos orientados a garantizar la conectividad hídrica, la protección de la fauna y la integridad ambiental del área intervenida.

Por su parte, María Antonia Monroy manifiesta que el proyecto no incorpora de manera adecuada los escenarios de sequía, ni los modelos hidrosedimentológicos necesarios para anticipar y manejar riesgos ambientales asociados a caudales mínimos, sedimentación y afectaciones a la fauna acuática. Advierten que esta ausencia compromete la funcionalidad ecológica del sistema hídrico y limita la capacidad del proyecto para responder a condiciones críticas del territorio. Por ello, solicitan que en el licenciamiento se incluyan condicionamientos que integren plenamente la gestión del riesgo, incorporen criterios de adaptación al cambio climático y garanticen la conectividad ecológica e hídrica en escenarios de variabilidad climática.

El análisis de los escenarios mencionados se realiza en el capítulo 6, 7 y 8.2 del concepto técnico en donde se verifica que los escenarios que caudales mínimos fueron contemplados en los escenarios proyectados para la condición asumiendo la reconfiguración de los humedales Torca y Guaymaral, así como la condición hipotética en donde esta actividad no sea desarrollada, encontrando que los niveles de lámina de agua para condiciones mínimas fueron modelados pueden sostener láminas de agua de 10 centímetros, en términos de la velocidad se puede decir que pese a ser baja en términos absolutos (cerca a 0.1 m/s) indica flujo continuo a través de la estructura por lo que no se prevé estancamiento, por lo que en términos generales se puede decir que desde el punto de vista de conectividad hidráulica, el humedal permanecerá hidrológicamente interconectado; ahora bien, por parte de esta Autoridad se imponen medidas que buscan garantizar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema como bombeos, aliviaderos provisionales, canales de conducción temporales, obras de control hidráulico y la gestión continua de sedimentos, sin embargo se hace claridad en que a garantía de conectividad ecológica en el humedal Torca–Guaymaral no se logra solo con la construcción de estructuras, sino con su correcta operación a lo largo del tiempo, por lo que se hace necesario la articulación en la toma de decisiones en la construcción y operación del proyecto vial (así no tenga competencia esta Autoridad) con las autoridades y actores encargados de la reconfiguración de los humedales minimizando el riesgo de fragmentación y se asegura que el humedal continúe funcionando como un corredor ecológico dinámico y resiliente en el paisaje urbano-regional.

MEDIOS ABIÓTICO Y BIÓTICO

TEMA	PONENTES
Conectividad hídrica	Centro de Innovación Ecológica La Baronesa, Corporación Vida del Río Fucha, César David Rondón (Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación), Diego Andrés Peralta Chacón, Edgar Bermúdez, Giovanni Di Filippo Echeverri, Héctor Henry Lorenzana, Heidy Lorena Sánchez Barreto, Jean Carlo Sánchez, Jorge Escobar, José Edgard Bermúdez Segura, José Ricardo Botero Bermúdez, Juan Lorenzo Medina Abdala, Juan Sebastián Torres Figueroa, Julián Ruiz Jiménez, Lina Prieto, Luz Mary Mendoza, Mara Antonia Monroy, Miranda Bejarano Roncancio, Nicolás Acosta, Oscar Mauricio Jaramillo Rodríguez, Pablo Elías Rueda, Pedro Julio Aldana Alonso, Rodrigo Suárez Castaño, Stefania Bohórquez.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias coinciden en que la conectividad hídrica del sistema Torca–Guaymaral–río Bogotá se encuentra en riesgo por deficiencias del diseño hidráulico, la falta de análisis de caudales mínimos, la ausencia de escenarios de sequía y la insuficiencia de los modelos hidrosedimentológicos aportados por el proyecto. César David Rondón, Jean Carlo Sánchez y José Edgard Bermúdez Segura destacan que la geometría actual del box culvert no garantiza el flujo hídrico continuo y favorece la sedimentación, proponiendo ajustes estructurales como secciones tipo Venturi o cambios de forma que permitan mantener caudales funcionales durante condiciones de estiaje.

Por su parte, Pedro Julio Aldana Alonso y Héctor Henry Lorenzana subrayan la necesidad de articular quebradas, vallados y permisos de ocupación de cauce bajo un enfoque integral de cuenca, mientras Luz

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Mary Mendoza y el Centro La Baronesa llaman la atención sobre la protección de humedales, vallados y acuíferos que sostienen el equilibrio hídrico regional. En esta misma línea, Rodrigo Suárez Castaño resalta que el proyecto representa una oportunidad para corregir problemáticas históricas asociadas a inundaciones recurrentes en la Autopista Norte, derivadas de una gestión inadecuada del drenaje y de la fragmentación de los flujos de agua entre los humedales Torca y Guaymaral. Señala que un diseño que garantice la circulación eficiente del agua y que se articule de manera efectiva con las adecuaciones hidráulicas previstas para Lagos de Torca, particularmente con el Canal Torca, resulta fundamental para reducir el riesgo de inundaciones sobre predios aledaños.

Adicionalmente, intervenciones como las de Jorge Escobar, Heidy Lorena Sánchez Barreto y Nicolás Acosta, en representación del Gimnasio Fontana, recalcaron que la infraestructura debe integrarse a la dinámica del agua, garantizando drenajes funcionales, manejo adecuado de excedentes y medidas de adaptación que permitan asegurar la estabilidad hidráulica del territorio.

El análisis de los escenarios mencionados se realiza en el capítulo 6, 7 y 8.2 del concepto técnico.

MEDIO ABIÓTICO - BIÓTICO

TEMA	PONENTES
Cambio climático	Daniel Benavides Navarro, Daniel Palacio, Jorge Escobar, José Edgard Bermúdez Segura.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias relacionadas con cambio climático evidencian una preocupación compartida por la necesidad de que el proyecto Accesos Norte Fase II adopte un enfoque integral de mitigación y adaptación.

Jorge Escobar y José Edgard Bermúdez coinciden en que la obra debe considerar escenarios de variabilidad climática, sequías, caudales mínimos y riesgos ecohidrológicos para asegurar la funcionalidad de los servicios ecosistémicos. Daniel Benavides complementa esta visión desde la perspectiva de sistemas complejos y planificación del desarrollo en un contexto global de cambio climático. Daniel Palacio, por su parte, aporta evidencia sobre potenciales beneficios del proyecto en términos de reducción de emisiones y mejora de la calidad del aire.

En conjunto, los aportes resaltan que el cambio climático debe ser un eje transversal de la evaluación ambiental, garantizando que el diseño, operación y condicionamientos del proyecto se articulen con las realidades climáticas actuales y futuras del territorio.

El análisis de los escenarios mencionados se realiza en el capítulo 6, 7 y 8.2 del presente concepto técnico.

MEDIO BIÓTICO

TEMA	PONENTES
Conectividad ecológica y ecosistémica - Pasos de fauna	Ana María Herrera, Centro de Innovación Ecológica La Baronesa, César David Rondón (Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación), Corporación Vida del Río Fucha – Pedro Julio Aldana Alonso, Diego Andrés Peralta Chacón, Emilia Herrán, Fernando Gómez Paiba (Fundación Natura, Territorio y Paz), Heidy Lorena Sánchez Barreto, Henry Alberto Contreras Jaramillo, Héctor Henry Lorenzana, Isabella Luquez Ortiz, Jean Carlo Sánchez, Jorge Escobar, José Edgar Bermúdez Segura, Jose Ricardo Botero Bermúdez, Juan Lorenzo Medina Abdala, Julián Ruiz Jiménez, Lina Prieto, Mariana Velázquez Contreras, Miranda Bejarano Roncancio, Nicolás Acosta, Oscar Mauricio Jaramillo Rodríguez, Pablo Elías Rueda, Raúl Moreno, Rodrigo Suárez Castaño, Sofía Plata González, Stefania Bohórquez.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias presentadas sobre el tema de conectividad ecológica coincidieron en resaltar la importancia crítica del corredor ecológico que conecta los Cerros Orientales con el río Bogotá y los humedales Torca-Guaymaral. El Centro de Innovación Ecológica La Baronesa subrayó que este corredor constituye uno de los últimos ecosistemas funcionales de alta montaña con continuidad hacia humedales estratégicos asociados a acuíferos de recarga, e insistió en proteger la franja del separador central, donde aún se conservan especies de flora sucesional, bromelias, orquídeas y epífitas. Esta preocupación por preservar la conectividad

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ecológica frente a presiones urbanísticas como Lagos de Torca fue compartida por Emilia Herrán, quien, como veedora ciudadana del río Bogotá, advirtió sobre la pérdida de activos ambientales y la desarticulación entre proyectos, señalando además que el EIA no presenta datos suficientemente actualizados para evaluar con rigurosidad los efectos sobre la continuidad ecosistémica. En el mismo sentido, Heidy Lorena Sánchez Barreto y Rodrigo Suárez Castaño enfatizaron que el proyecto debe armonizarse con las directrices de ordenamiento de la Sabana de Bogotá y con la planificación regional basada en el agua, dado el alto valor ecológico del territorio y la necesidad de restablecer conexiones funcionales fragmentadas en el pasado.

La Fundación Natura, a través de Fernando Gómez Paiba, destacó el papel de la Reserva Thomas van der Hammen como eje articulador entre los cerros, los humedales y el río Bogotá, y advirtió que la ampliación de la Autopista Norte cruza este corredor, comprometiendo su funcionalidad si no se revisan los diseños. Señaló además vacíos en los registros faunísticos y la necesidad de garantizar láminas de agua suficientes en los pasos hidráulicos para especies ícticas nativas como la guapucha y el capitán de la sabana. Desde la academia, Jorge Escobar reforzó este planteamiento al indicar que debe garantizarse el equilibrio de los servicios ecosistémicos y la conectividad hídrica y ecológica frente a escenarios de variabilidad climática.

En línea con estas preocupaciones, Juan Lorenzo Medina Abdala y los estudiantes que acompañaron su intervención reconocieron los objetivos del proyecto en materia de conectividad hídrica y ecológica, pero advirtieron riesgos de alteración de humedales y déficit en la conectividad de fauna, lo que podría impedir el flujo entre áreas protegidas. Propusieron fortalecer la compensación arbórea y las medidas de protección de la fauna en el sector Torca–Guaymaral. Estos planteamientos se integran con los presentados por Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación, cuyo representante Cesar David Rondón destacó que los escenarios de sequía podrían reducir la lámina de agua a niveles que afectarían el paso de especies como el pez capitán, al tiempo que señaló riesgos de sedimentación en los box culvert y cuestionó el alto nivel de aprovechamiento forestal en el separador central, el cual comprometería funciones ecosistémicas claves.

Una parte importante de las intervenciones se centró en los pasos de fauna y el diseño hidráulico. Fernando Gómez Paiba cuestionó las dimensiones, iluminación y capacidad de los box culvert, enfatizando que estas limitaciones afectarían tanto el paso de fauna acuática como terrestre. Coincidiendo con ello, la Corporación Vida del Río Fucha, representada por Pedro Julio Aldana Alonso, solicitó ampliar la base y las pasarelas de los pasos de fauna y armonizar las obras con los vallados y quebradas para evitar la fragmentación del corredor biológico y riesgos hidráulicos. También propuso que el proyecto respete las órdenes judiciales relacionadas con el río Bogotá e incorpore un enfoque de cuenca que reconozca la interdependencia del sistema Torca–Guaymaral con otros cuerpos hídricos, enfoque que fue respaldado por Rodrigo Suárez Castaño al destacar la necesidad de articular las intervenciones del proyecto con otras actuaciones hidráulicas y ambientales del territorio.

Las preocupaciones sobre la funcionalidad hidráulica fueron reforzadas por Cesar David Rondón, quien señaló que la geometría actual de los box culvert no es compatible con caudales mínimos ni con el transporte natural de sedimentos, y propuso diseños alternativos, como estructuras tipo sifón, que aseguren la conectividad íctica. En esa misma línea, Jean Carlo Sánchez, biólogo de la Universidad Nacional, propuso el uso de secciones tipo Venturi para mejorar la velocidad y el arrastre del caudal, optimizar el control de sedimentos y favorecer el paso de fauna. Añadió la importancia de incluir diseños hostiles para perros ferales, dada su presión depredadora sobre la fauna nativa, y expresó especial preocupación por puntos críticos como el sector de Las Margaritas, donde la sedimentación podría intensificarse con la ampliación de los pasos hidráulicos.

Los estudiantes del Colegio Colombo Gales complementaron este conjunto de observaciones al resaltar la relevancia de la conectividad entre los Cerros Orientales y la Sabana, el valor del humedal Torca–Guaymaral y la necesidad de un monitoreo permanente de fauna y flora, especialmente para el control de especies invasoras que puedan alterar la efectividad de los pasos de fauna y la integridad del corredor ecológico. Esta preocupación por la protección de los humedales y la continuidad hídrica fue compartida por La Baronesa, Emilia Herrán, Medina Abdala y los grupos estudiantiles, quienes insistieron en que la integridad del humedal Torca–Guaymaral depende de mantener la conexión entre humedales, quebradas y acuíferos, y en que la infraestructura propuesta podría fragmentar este sistema si no se aseguran láminas de agua adecuadas, el control de sedimentación y un monitoreo ecológico permanente.

En conjunto, las intervenciones convergen en la necesidad de que el proyecto garantice la conectividad ecológica, hídrica y faunística del corredor Torca–Guaymaral, un territorio de alto valor ecosistémico que articula los Cerros Orientales con humedales, acuíferos y el río Bogotá. La ciudadanía propone revisar los diseños, mejorar y ampliar los pasos de fauna, rediseñar los box culvert, fortalecer el enfoque de cuenca e

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

incorporar medidas adaptativas al cambio climático, con el fin de asegurar que la infraestructura vial sea coherente con la protección e integridad del territorio.

Los análisis de conectividad se desarrollan en los capítulos 4.2, 7.1 y 8.4 del presente concepto técnico.

MEDIO BIÓTICO	
TEMA	PONENTES
Protección de especies de flora y fauna	Alejandra Echeverri Mantilla, Ana María Herrera, Centro de Innovación Ecológica La Baronesa, Diego Andrés Peralta Chacón, Fernando Gómez Paiba (Fundación Natura, Territorio y Paz), Gloria Inés Zambrano Palacino, Henry Garay Sarasty, Isabella Luquez Ortiz, Jean Carlo Sánchez, Jenny Flechas, Juan Lorenzo Medina Abdala, Juan Sebastián Torres Figueroa, Julián Ruiz Jiménez, Lina Prieto, Mara Antonia Monroy, Miranda Bejarano Roncancio, Nicolás Acosta, Nicolás Delgado Osorio, Oscar Mauricio Jaramillo Rodríguez, Pablo Elías Rueda, Raúl Moreno, Rodrigo Suárez Castaño, Sofía Plata González, Stefanía Bohórquez.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Las ponencias señalan la importancia del hábitat que se ha configurado en el separador de la Autopista Norte, ya que si bien la mayoría de árboles y arbustos que allí se encuentran actualmente, son producto de plantaciones ejecutadas desde mediados de los años ochenta, se ha configurado un hábitat valioso en términos ecosistémicos ya que alberga algunas especies valiosas como los robles, cedros, presencia de quiches (epifitas vasculares), respecto a las bromelias y orquídeas el Centro de Innovación Ecológica La Baronesa recalca en que sean reubicadas ya que son representativas del ecosistema y de importancia para la fauna local.

En este mismo contexto Raúl Moreno, tras análisis del inventario forestal del área de proyecto manifiesta preocupación por la solicitud de aprovechamiento forestal por parte de la empresa la cual corresponde a 5554 individuos de categoría fustal, por lo cual propone sugiere que sean rescatados algunos individuos y que estos sean plantados en suelos aledaños para que así estos árboles sigan proveyendo hábitat y alimento a la avifauna, dentro de las posibles zonas de traslado Leandro Guzmán señala que existen áreas aledañas al proyecto que pueden ser adquiridas y en la actualidad esta desprovistas de vegetación arbórea o arbustiva, resaltando también la opción de rescatar y trasladar individuos a áreas de la estructura ecológica principal como lo son rondas de drenajes naturales, zonas contiguas a los espejos de agua del humedal de Torca y Guaymaral, recalcando que los traslados a corta distancia favorecen la supervivencia de los árboles.

Fernando Gómez Paiba (Fundación Natura, Territorio y Paz), destaca la importancia de los ecosistemas del separador y de los humedales circundantes a la autopista norte, Torca y Guaymaral para la fauna silvestre, mencionando que en el estudio no fue reportada el ave “monjita”, mencionando además la relevancia de que sea analizado el tema del tamaño de los pasos de fauna, pasarelas; sobre pasos de fauna Pedro Julio Aldana representante de la Corporación Vida del Río Fucha sugiere que la Autoridad revise la base de los pasos de fauna y que se asegure sean pasos seguros y no trampas para la fauna.

Jenny flechas señala que no se permita emplear especies no nativas en compensaciones ya que afectan la diversidad local y las cadenas alimenticias.

Se destaca en términos generales, caso tal estudiantes ponentes del colegio Colombo Gales que el separador es hogar de algunas especies de fauna silvestre, siendo incluso abundantes algunas especies de aves en este mismo contexto Gloria Inés Zambrano Palacino en su participación menciona la importancia de protección a la fauna del separador y que esta sea objeto de traslado.

Al respecto de las diferentes inquietudes allegadas en la Audiencia el Equipo Técnico Evaluador en efecto detecto que si bien buena parte de la vegetación del separador es plantada y con un alto porcentaje de especies introducidas (a los Orobiomas la cordillera oriental caso tal el área del proyecto) también hay presencia de especies nativas y algunas especies silvestres de poblaciones sensibles, aquí entonces aparece la preocupación sobre las especies de orquídeas y bromelias en árboles y arbustos que serían objeto de intervención, inquietud relevante ya que estas son además especies de poblaciones vedadas, al respecto cabe mencionar que mediante el programa BMF-8 Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares, no vasculares, se asume por el Solicitante la acción de rescatar el 100 % de epifitas vasculares, grupo en el cual se encuentran las orquídeas y bromelias, las cuales deberán ser objeto de un tratamiento técnico que favorezca su restablecimiento sobre otro forófito, los traslados deberán hacerse en terrenos cercanos al área del proyecto, caso tal la vegetación presente en las zonas pantanosas y rondas de los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

humedales de Torca y Guaymaral, así como en las zonas del separador que no se verán alteradas por el proyecto de ampliación, importante es resaltar que por ningún motivo se podrá sobrecargar forófitos con los individuos de bromelias y orquídeas rescatados, y la supervivencia, cantidad de individuos respecto a los rescatados, no debe ser menor al 80% del total, en sintonía con la protección de este grupo vegetal se allegan acciones de seguimiento en las cuales durante 3 años se realizará mantenimiento, monitoreo y se aplicarán acciones correctivas en caso de afectación a la población de epífitas vasculares rescatada y reubicada.

A continuación, en referencia al traslado y bloqueo de arbustos y árboles, el inventario forestal allegado da cuenta de 5553 individuos de categoría fustal (diámetro a la altura del pecho igual o superior a 10 centímetros) sujetos de régimen de aprovechamiento forestal, así mismo en el inventario forestal El Solicitante da cuenta de 3120 latizales (individuos con un diámetro menor a 10 cm), en este contexto y en concordancia con la preocupación y sugerencia allegada por la ciudadanía, en el numeral 7.2.4. Sobre área solicitada a intervenir se analizó la pertinencia de la totalidad de área solicitada para el proyecto concluyendo que se niegan 0,24 hectáreas en las cuales hacen presencia 19 individuos fustales que también son negados.

Con el anterior ajuste en el área de obras/proyecto hay 5534 fustales, al respecto, y en pro de mitigar los impactos de este proyecto, el Equipo Técnico Evaluador, en el análisis del numeral 7.2.5 Otras consideraciones sobre la solicitud allegada expone como dentro de la población de fustes hay presencia de especies nativas, con un número elevado de individuos que por sus dimensiones altimétricas y diamétricas favorecen acciones de bloqueo y traslado a cortas y medianas distancias, así entonces El Solicitante tiene como obligación la aplicación de este tratamiento silvicultural sobre por lo menos 277 individuos fustales, los cuales deben contar con buen estado fitosanitario y ser de especies nativas, con lo cual el aprovechamiento forestal ejecutado por el Solicitante será de máximo de 5257 individuos fustales.

Prosiguiendo, en el área de proyecto se reportan 3120 latizales (individuos con diámetros a la altura del pecho inferiores a los 10 centímetros), nuevamente las especies introducidas son numerosas y abundantes, sin embargo, hay diversidad en términos de especies silvestres, en este sentido aprovechando que son individuos que por sus dimensiones y vitalidad, árboles y arbustos jóvenes, cuentan con potencial de crecimiento, y pueden ser aptos para su bloqueo y traslado tal como se consignó en el numeral 7.2.5 Otras consideraciones sobre la solicitud allegada, así entonces, dentro de las obligaciones se incluye que el Solicitante deberá bloquear y trasladar del grupo el 50 % de latizos de especies nativas, esto también teniendo en cuenta aceptables condiciones fitosanitarias. Lo anterior se analiza con más detalle en el capítulo 7.2 del presente concepto técnico.

Los bloqueos y traslados tanto de fustales como de latizales de especies nativas mencionados en los anteriores dos párrafos se convierten así en un accionar adicional a las bloqueos y traslados propuestos por el Solicitante (82 individuos de especies sensibles), así mismo se integra a las actividades de revegetalización y compensación.

Ahora bien, mencionada la temática de revegetalizaciones, compensaciones, y retribuciones ante la inquietud de pobladores del uso de especies vegetales exóticas, invasivas, cabe acotar que la totalidad de actividades de emplantación incluso deben por obligación ejecutarse con material vegetal nativo, para no incentivar invasiones biológicas y alteración de los hábitats locales, las consideraciones respectivas se encuentran plasmadas en el análisis al programa BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas, de manera que por ninguna razón el Solicitante podrá sembrar y plantar especies exóticas.

*Respecto a la inquietud del ave cuyo nombre es monjita, el Equipo Técnico Evaluador tras revisión de las bases de datos a caracterización cuenta con el registro de 42 individuos registrados de la especie *Chrysomus icterocephalis* (monjita cabeciamarilla), tal como se detallará en el capítulo 4.2.5 del presente concepto técnico.*

*Respecto a las ponencias que exponen preocupaciones sobre la fauna silvestre en el separador, es un tema que el Equipo ha analizado en las medidas de manejo correspondientes a la mejora de los pasos de fauna en el sentido de que los diseños en primera instancia aseguren que estos no se conviertan en trampas y tengan dimensiones suficientes para las tallas de especies caracterizadas en el área de influencia, con un análisis de las pasarelas en el mamífero *Cerdocyon thous* (zorro), siendo esta la especie silvestre terrestre de mayores requerimientos para paso, por lo cual las dimensiones permiten el paso de otras especies silvestres en tales pasarelas.*

*Finalmente para el manejo de fauna los análisis por parte del Equipo Técnico Evaluador se centran en que las medidas de ahuyentamiento, rescates y traslados sean lo suficientes para mitigar el impacto a esta, por lo cual y con base a la abundancia en el separador de *Cavia aperea* se solicita a la empresa un estudio de carga respecto a los sectores a los cuales se desplace o reubique esta especie para así no generar problemáticas y no forzar a que las poblaciones en lucha por espacio busquen dirigirse en busca del mismo*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

hacia la calzada y allí corre riesgo de ser atropellados, respecto a las barreras propuestas por el Solicitante durante labores de ahuyentamiento el refuerzo a nivel del suelo evita el ingreso de Cavia aperea (curí) como de otras terrestres que habitan el espacio que se puede ver alterado por las actividades del proyecto, las consideraciones al respecto son incluidas en el numeral 12.2.1 consideraciones al programa BMF-3 Manejo de fauna.

MEDIO BIÓTICO	
TEMA	PONENTES
Aprovechamiento forestal y compensación del medio biótico - Intervención al separador central	Centro de Innovación Ecológica La Baronesa, Fernando Gómez Paiba, Cesar David Rondón, Leandro Guzmán, Alejandra Echeverry Mantilla, Juan Lorenzo Medina Abdala, José Edgar Bermúdez Segura, Uriel Román, Diego Fonseca, Henry Alberto Contreras Jaramillo, Oscar Mauricio Jaramillo Rodríguez, Mara Antonia Monroy, Nicolás Delgado Osorio, María Victoria Reyes, Rodrigo Suárez Castaño.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

En algunas de las ponencias presentadas en la Audiencia Pública Ambiental se expresó la preocupación por el alcance del aprovechamiento forestal proyectado y por la suficiencia, pertinencia y localización de las medidas de compensación biótica. De manera transversal, varios ponentes coincidieron en que la tala estimada del 70% de los individuos del separador central y de áreas adyacentes constituye una afectación significativa sobre un territorio ecológicamente estratégico, que articula los cerros orientales, la Reserva Thomas van der Hammen, los humedales Torca y Guaymaral y los ecosistemas asociados al corredor del norte.

Cesar David Rondón, de la Fundación Naturaleza, Clima y Adaptación, señaló como un asunto crítico que de los 12.387 individuos identificados en el inventario forestal, cerca del 70% están proyectados para ser talados. Frente a ello, propuso disminuir este porcentaje a un 40%, priorizando el traslado y bloqueo de árboles en sitio o a distancias cortas, especialmente hacia áreas cercanas a los humedales, con el fin de conservar funciones ecosistémicas y aumentar la probabilidad de supervivencia. También insistió en que las compensaciones deben realizarse dentro del área del proyecto, resaltando que en Bogotá no existen suficientes áreas equivalentes disponibles y que esta restricción requiere replantear la estrategia de compensación. Su intervención coincidió con las de Leandro Guzmán y Rodrigo Suárez Castaño, quienes solicitaron garantizar que los árboles trasplantados permanezcan cerca de los humedales de Torca y Guaymaral, apoyándose incluso en predios que podrían adquirirse para este fin. Guzmán destacó que la supervivencia depende de recorridos cortos y técnicas más robustas, sugeridas también en espacios como los viveros aledaños a Guaymaral, donde podrían reubicarse alrededor de 3.000 árboles.

En consonancia con estas posturas, Uriel Román, residente de San Simón, solicitó fortalecer las compensaciones mediante una razón de reposición 1:10 y propuso la creación de un bosque urbano como medida estructural de restauración y mejora del paisaje ecológico de la Autopista Norte. Esta petición también fue respaldada por la comunidad representada por Diego Fonseca, quien manifestó la disposición del barrio San Simón a poner a disposición zonas verdes propias para realizar parte de la compensación arbórea en las cercanías del proyecto, contribuyendo a que esta se mantenga dentro del territorio y en coherencia con los ecosistemas afectados.

Desde otra perspectiva, pero en la misma línea de advertir sobre la insuficiencia de los mecanismos actuales, Henry Alberto Contreras cuestionó la viabilidad de los polígonos propuestos para compensación, afirmando que algunos se encuentran en áreas de expansión urbana y podrían no garantizar los objetivos de restauración ecológica a largo plazo. Sugirió ampliar la temporalidad del plan a 12 años y articularlo con la nueva resolución de áreas de vida, asegurando que la compensación contribuya realmente a la conectividad entre los cerros orientales, los humedales y el río Bogotá. Esta preocupación por la ubicación y funcionalidad de la compensación también fue expresada por Oscar Mauricio Jaramillo Rodríguez, quien reiteró que los ecosistemas afectados (particularmente humedales y coberturas asociadas) son irremplazables a escala regional, lo que exige medidas de conservación y restauración más estrictas y una delimitación más rigurosa del área de influencia.

En conjunto, las ponencias muestran un acuerdo amplio en que el plan de aprovechamiento forestal debe revisarse a profundidad, maximizar traslados y minimizar talas, y que las compensaciones deben ser más ambiciosas, localmente pertinentes y ecológicamente funcionales. Se insiste en que estas medidas no pueden concebirse como simples reposiciones numéricas, sino como intervenciones integrales que

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

fortalezcan la conectividad biótica del borde norte de Bogotá, garanticen la supervivencia de los individuos trasladados y contribuyan a la resiliencia ecológica del territorio.

En primera instancia respecto a las preocupaciones sobre aprovechamiento forestal el Equipo Técnico Evaluador en efecto tras analizar la caracterización considera que el área del separador de la Autopista Norte alberga numerosos individuos, resultado de siembras y plantaciones en décadas pasadas, configurando en la actualidad un ecosistema que es funcional para la fauna y la flora, de esta última conserva 38 especies silvestre de las cuales hay en el área de intervención 1971 individuos con un diámetro igual o superior a 10 centímetros (categoría fustal), esta diversidad moderada así como su funcionalidad faunística hace parte de que el ecosistema tenga sensibilidad biótica alta.

Expuesto lo anterior, en pro de mitigación de impactos a la abundancia de especies silvestres, a la distribución de coberturas vegetales, la protección de hábitats, de manera que de los 1971 árboles nativos de categoría fustal en el área de intervención otorgada, esta Autoridad consideró que El Solicitante tendrá que trasladar un mínimo de 277 individuos, recalando que estos son adicionales a los 82 individuos, propuestos a trasladar por el Solicitante, de esta manera se articulan las inquietudes de este tema por parte de pobladores con el resultado de la evaluación.

Para la temática de compensaciones al medio biótico, son evidentes las preocupaciones de algunos pobladores del área de influencia, siendo la temporalidad señalada como corta para procesos de enriquecimientos vegetales, la propuesta allegada para la compensación para este particular cuenta con una temporalidad superior a los cinco (5) años de mantenimiento, seguimiento y monitoreo, lo cual favorece su permanencia y evolución en el tiempo, es de destacar que los polígonos en los cuales se propone la compensación hacen parte de áreas estratégicas como la son la Reserva Forestal Regional Productora “Thomas van der Hammen”, corredores del Parque Estructurante Guaymaral (parte de la estructura ecológica principal), y la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, al respecto tras finalizar la etapa de monitoreo y seguimiento de estas compensaciones estas serán entregadas a las autoridades ambientales de jurisdicción local con lo cual se propende por el objetivo de mantenerlas en el tiempo.

Cabe además resaltar, que en relación con las inquietudes planteadas en la Audiencia Pública Ambiental el Equipo Técnico Evaluador, ha evidenciado en el análisis que la cantidad de hectáreas propuestas a compensar por el Solicitante es un poco menor al resultado obtenido al utilizar los factores de compensación del Manual de compensación al medio aunado a la propuesta del Solicitante de compensar con una tasa de 10 hectáreas (máximo factor) aquellos terrenos de traslape con la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, y la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca indistintamente de que en estos traslapes existan actualmente coberturas artificializadas o agrícolas, lo cual cumple objetivos de adicionalidad que son fundamentales en compensaciones al medio.

MEDIO SOCIOECONÓMICO

TEMA	PONENTES
Solicitud de obras complementarias fuera del alcance del proyecto	Uriel Román, Diego Fonseca, Jhon Cárdenas, Carlos Andrés Vargas, Habitantes de la vereda Aposentos de Sopó.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

Durante la Audiencia Pública Ambiental, varios ponentes solicitaron la ejecución de obras que no hacen parte del alcance contractual del proyecto Accesos Norte Fase II. A continuación, se presentan dichas solicitudes, organizadas y unificadas por temática.

Tanto Jhon Cárdenas como Carlos Andrés Vargas solicitan la construcción del puente vehicular de la calle 201, incluyendo sus orejas de acceso y retorno, señalando que esta infraestructura aliviaría la movilidad del sector y conectaría la carrera 7ª con la avenida El Polo y la futura avenida Boyacá. Jhon Cárdenas enfatiza que la obra no está incluida en el contrato de concesión, por lo que requiere gestión y financiación del Distrito, y debe hacerse en simultáneo con la ampliación para evitar afectaciones de tráfico.

Diego Fonseca solicita que se garantice la conexión entre la avenida Guaymaral y la avenida Boyacá, indicando que esta obra sería necesaria para evitar un colapso de movilidad tras la ampliación. Manifiesta que esta conexión es una infraestructura externa al proyecto Accesos Norte Fase II y su viabilidad depende de la planificación distrital y del IDU.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Uriel Román solicita a las entidades del Estado la creación de un bosque urbano y la adopción de una compensación ambiental 1:10 para el arbolado, medidas que exceden el alcance directo de la concesionaria. También pide incorporar tecnologías de control ambiental y fortalecer el seguimiento, acciones que requieren intervenciones complementarias al proyecto vigente.

Las solicitudes presentadas evidencian que varios ponentes plantearon obras adicionales que no forman parte del proyecto denominado Accesos Norte Fase II, pero que son percibidas por la comunidad como necesarias para mitigar impactos y garantizar la funcionalidad de la movilidad y del entorno urbano del norte de Bogotá. Estas ponencias se trasladan por competencias al Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), Secretaría de Movilidad y a la Secretaría Distrital de Planeación

MEDIO SOCIOECONÓMICO

TEMA	PONENTES
Solicitudes a otras entidades	Alejandro Zuluaga Gómez, Carlos Vargas, Flavio Ricardo Jiménez Mejía, Héctor Henry Lorenzana, Pablo Alonso Estupiñán, Uriel Román.

CONSIDERACIONES DE LA ANLA:

En el marco de la audiencia pública ambiental se presentaron solicitudes dirigidas a otras entidades, las cuales quedaron registradas y en conocimiento de las entidades distritales participantes. No obstante, las ponencias correspondientes serán remitidas a las autoridades competentes según la materia tratada.

Héctor Henry Lorenzana solicita varias acciones interinstitucionales: que se convoque a las entidades competentes para evaluar impactos sinérgicos y acumulados; que se publiquen los Estudios de Impacto Ambiental de todos los proyectos que colindan con Accesos Norte Fase II; y que se aclare si existen permisos de ocupación de cauce. Además, pide a las autoridades competentes asegurar el cumplimiento de las órdenes judiciales sobre los Cerros Orientales y el Río Bogotá, así como garantizar el acceso completo a información en la audiencia del 29 de noviembre.

Pablo Alonso Estupiñán, presidente de la JAC Verbenal Primer Sector, solicita específicamente a la EAAB realizar la limpieza periódica de los canales Canaima y Torca para evitar inundaciones, dado que su comunidad sufrió afectaciones recientes por el colapso de dichos canales.

Flavio Ricardo Jiménez Mejía pide fortalecer la supervisión, control y monitoreo del tubo matriz, recomendando que esta responsabilidad sea delegada a facultades de ingeniería por su independencia y rigor técnico, de manera que las entidades competentes adopten protocolos permanentes de seguridad.

Uriel Román solicita a las entidades del Estado apoyar la creación de un bosque urbano como medida complementaria de compensación, además de implementar componentes tecnológicos para controles ambientales.

Carlos Vargas, en representación del colegio Gimnasio del Norte, solicitó que se considere estudiar y planificar la construcción del puente sobre la calle 201, que conectaría la Séptima con la avenida del Polo y la Boyacá, ya que facilitaría la movilidad y complementaría la obra de la autopista.

Alejandro Zuluaga Gómez solicita establecer una mesa técnica Ramsar para la gestión integral de los humedales de Bogotá, lo que implica la participación de entidades ambientales distritales, regionales y nacionales.

Respecto de los impactos acumulativos en el área de influencia del proyecto se hace un análisis de los mismos en el capítulo 8.3 del presente concepto técnico.

Las otras ponencias mencionadas serán remitidas a la Secretaría Distrital de Ambiente y a la CAR para que en el marco de sus competencias informen sobre los proyectos licenciados en esta zona. Se remite también ponencia a la EAAB para la limpieza de los canales y la supervisión de la red matriz. Y finalmente se remite ponencia al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para que se analice la creación de una mesa técnica RAMSAR.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

CONSIDERACIONES SOBRE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presentan los aspectos que se tuvieron en cuenta para la caracterización ambiental del área de influencia del proyecto desde los medios abiótico, biótico, socioeconómico y los componentes que los conforman.

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

A continuación, se presenta la caracterización ambiental del medio abiótico en el corredor del proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, desarrollado sobre la Autopista Norte entre las calles 191 y 245 en Bogotá D.C., que comprende el área de intervención directa y su área de influencia física definitiva, incluyendo subcuencas urbanas asociadas, drenajes y canales modificados, así como los humedales Torca y Guaymaral y las zonas urbanas e industriales colindantes. En este numeral, el equipo técnico evaluador analiza y contrasta la información aportada por la empresa solicitante con fuentes oficiales y con los resultados verificados durante la visita técnica, con el fin de establecer la pertinencia y veracidad de los insumos, identificar aspectos particularmente sensibles de los componentes de geología, geomorfología, geotecnia, suelos, hidrología, atmósfera y paisaje, y, a partir de esta caracterización integral, determinar la trascendencia de los impactos y la adecuada delimitación del área de influencia correspondiente a este medio.

Geología

La caracterización geológica del área de influencia físico-biótica del proyecto “Accesos Norte Fase II” se desarrolló mediante la integración de información oficial del Servicio Geológico Colombiano (SGC), fotointerpretación de imágenes satelitales recientes y trabajos de campo realizados entre el 24 y 26 de junio de 2024. El área se enmarca en la parte central de la Cordillera Oriental, específicamente en el Altiplano de la Sabana de Bogotá, una cuenca cerrada cubierta por sedimentos cuaternarios.

Desde el marco geológico regional, la Sabana de Bogotá corresponde a una antigua laguna que inició su proceso de desecamiento hace aproximadamente 24.000 años, transitando de ambiente lacustre a pantanoso hasta convertirse en terreno plano con inundaciones periódicas. Las unidades geológicas identificadas incluyen formaciones cuaternarias (Formación Sabana, Formación Chía, depósitos de pendiente y coluviales) y formaciones cretácicas-cenozoicas del Grupo Guadalupe (Labor-Tierna, Plaeners y Arenisca Dura) asociadas a zonas montañosas.

(...)

La geología local está dominada por materiales finos y compresibles, principalmente de la Formación Sabana y Chía, lo que implica condiciones de fundación críticas y la necesidad de implementar estrategias de mejora de suelos, control de asentamientos y monitoreo permanente para garantizar la estabilidad y funcionalidad de las obras proyectadas. Los porcentajes reflejan un predominio de condiciones geotécnicas desafiantes que son condicionantes del diseño y construcción del proyecto, razón por la cual se utilizan técnicas de estabilización y mejoramiento de suelos, como se identificó dentro de la infraestructura y actividades que hacen parte de la presente evaluación ambiental.

La distribución porcentual de unidades geológicas locales muestra que el área de influencia está dominada por materiales finos, poco competentes y de origen aluvial o lacustre, lo que tiene importantes implicaciones para la estabilidad y desempeño de la infraestructura. El hecho de que el 72,70% corresponda a la Formación Sabana, miembro arcillo-arenoso (Q2sa), seguido por un 16,48% de Formación Chía (Q1ch) y un 7,11% de Formación Sabana, miembro arcilloso (Q1sa), indica que la mayor parte del terreno está constituida por suelos arcillosos y arcillo-arenosos con alta

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

compresibilidad, plasticidad y limitada capacidad portante, mientras que sólo un 3,71% corresponde a rellenos antrópicos.

(...)

Estructuralmente, el área se localiza en una zona de interacción entre las placas Suramérica y Caribe, dentro de un sinclinorio de gran complejidad cuya evolución incluye dos fases principales: una precretácica con esfuerzos distensionales que generó fallas normales, y otra desde el Neógeno con fuerzas compresionales que produjeron fallas inversas y el levantamiento cordillerano. La Sabana de Bogotá, por su parte, está considerada una amplia cuenca tectónica estructurada como un sinclinorio, es decir, una depresión formada por la presencia de múltiples pliegues sinclinales y anticlinales dispuestos en su interior, resultado de repetidos eventos de deformación geológica. Los procesos tectónicos han condicionado la disposición, profundidad y naturaleza de los materiales del subsuelo, así como la presencia de recursos hidrogeológicos y la estabilidad regional. Las principales estructuras cercanas incluyen las fallas La Floresta, Torca, Teusacá y el Anticlinal Bogotá, aunque no se identificaron afectaciones superficiales evidentes en las unidades aflorantes.

Respecto a la amenaza sísmica, el área se clasifica como de amenaza sísmica moderada según el análisis histórico (cinco sismos de baja magnitud en 30 años) y los mapas nacionales de amenaza sísmica, correspondiendo a zona de amenaza intermedia según NSR-10⁵ (Aa=0,15g, Av=0,20g). La microzonificación sísmica de Bogotá ubica el área en Zona Lacustre con suelos de muy baja a media capacidad portante, altamente compresibles, sin potencial de licuación, pero con grado de expansión bajo-medio. Estas condiciones son producto directo de la dinámica tectónica regional y de la compleja interacción de placas, que modelan tanto la morfología regional como la distribución y naturaleza de los materiales superficiales y profundos del área de influencia.

De la información anterior, el equipo evaluador concluye que la caracterización geológica presentada por la solicitante resulta técnicamente coherente y está adecuadamente fundamentada en información oficial y los trabajos de campo relacionados. La metodología empleada es apropiada y los resultados son consistentes con el conocimiento geológico regional de la Sabana de Bogotá. Así mismo, se obtiene como resultado de este análisis que los aspectos más relevantes y sensibles identificados en esta caracterización están asociados a la predominancia de suelos arcillosos altamente comprensibles de la Formación Sabana, que representan el 79,81% del área de influencia, lo cual implica consideraciones geotécnicas especiales para el diseño de la infraestructura, como se observará más adelante en la caracterización geotécnica.

Geomorfología

La geomorfología regional del área de influencia se encuentra en el contexto del sistema montañoso andino, que bordea el cratón Guayanés y se caracteriza por un relieve modelado por acumulación y levantamientos orogénicos y epirogénicos. La Cordillera Oriental sobresale por sus procesos de levantamiento durante el Cenozoico, presentando pliegues y fallas que han condicionado la formación de la cuenca cerrada de la Sabana de Bogotá, hoy conformada como una planicie aluvial con altura promedio de 2.550 msnm, circundada por relieves montañosos como los cerros orientales.

(...)

A nivel local, el relieve se clasifica como planicie-montículos, con predominio de pendientes muy bajas y superficies predominantemente rectas y largas. El ambiente morfogénico es principalmente antropogénico, derivado de la urbanización extensiva, sobre todo en la salida norte de Bogotá, y en

⁵ **NSR-10:** Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente, expedido mediante el Decreto 926 de 2010. Define los requisitos técnicos para el diseño y construcción de edificaciones y obras civiles en Colombia, con el fin de garantizar la seguridad estructural frente a eventos sísmicos.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

menor proporción fluvial-lagunar asociada a los humedales Torca y Guaymaral. Esto es coherente con el predominio en el subsuelo de materiales arcilloarenosos de origen lacustre y rellenos antrópicos identificados en la caracterización geológica superficial.

(...)

(Ver Figura denominada: Localización de Unidades Geomorfológicas del área de influencia del proyecto, y Tabla denominada: Distribución de Unidades Geomorfológicas del área de influencia del proyecto, en el concepto técnico).

El análisis de la tabla muestra que la unidad geomorfológica predominante es el Área Urbanizada (Aur), con 74,73% del total, lo que indica que el paisaje está altamente transformado y ocupado por infraestructura urbana, tema esperado dada la localización en la periferia norte de Bogotá. Esta predominancia implica una fuerte intervención antrópica sobre las formas del terreno originales, reducción de procesos morfodinámicos naturales y cambio en las dinámicas hídricas y de suelos.

Las siguientes unidades en importancia son Plano de Inundación (Fpi, 15,88%) y Plano Anegadizo (Fpa, 5,59%), correspondientes a zonas bajas asociadas a la dinámica de humedales y drenajes en la Sabana, consistentes con la morfología plana, presencia de materiales arcillo-arenosos y sedimentos lacustres identificados en la geología y los suelos superficiales.

(...)

La caracterización de los procesos morfodinámicos en el área de influencia muestra que estos son muy poco intensos y de baja incidencia. Los procesos principales identificados corresponden a erosión laminar, socavación fluvial localizada y algunos movimientos superficiales puntuales de material en zonas de relleno antrópico y canales. La mayoría de estos procesos se presentan dispersos, con efectos muy leves, no representan riesgos para la estabilidad o la morfología general del terreno y no existe evidencia de fenómenos de remoción en masa significativa.

(...)

El relieve plano y la transformación urbana han generado condiciones de baja a muy baja susceptibilidad a erosión y procesos morfodinámicos, y no se evidencian riesgos significativos de movimientos en masa o alteraciones naturales relevantes. Los procesos erosivos presentes son localizados y de intensidad leve, lo que favorece la estabilidad del área en el marco del desarrollo del proyecto.

De la caracterización geomorfológica, el equipo evaluador concluye que ésta cumple con los requerimientos de información adicional realizados y permite afirmar que, siempre que se implementen rigurosamente las técnicas y procesos constructivos descritos, junto con las medidas propuestas, y se mantenga el monitoreo requerido en zonas de relleno y canales, no se prevé la generación de procesos de inestabilidad en el área de intervención del proyecto. Asimismo, se evidencia una clara correspondencia entre la evolución geológica, los materiales presentes, el relieve y la dinámica actual, elementos que condicionan y viabilizan el desarrollo del proyecto.

Suelos y uso de la tierra

La caracterización de los suelos del área de influencia se fundamentó en el Estudio General de Suelos y Zonificación de Tierras de Cundinamarca (IGAC, 2001) y la homologación de la geomorfología SGC-IGAC, ajustada a los requerimientos técnicos actuales. Se identificaron dos principales unidades cartográficas de suelos, asociadas a formas planas de origen fluvial: la cubeta de desborde y la cubeta de decantación, conforme a la metodología Zinck (2012).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Desde el punto de vista fisicoquímico, los análisis realizados mediante calicatas evidencian suelos de textura fina a moderadamente fina, con alta capacidad de intercambio catiónico y fertilidad alta, pero con drenaje pobre y ciertas limitaciones específicas: moderada a amplia relación catiónica normal, deficiencia de potasio y reacción que va de neutra a ligeramente ácida. Los suelos no presentan tendencia a la degradación por desertificación según los protocolos IGAC-IDEAM-MAVDT y no muestran presencia de metales pesados o sales en concentraciones limitantes.

(...)

De la información anterior, se infiere que la mayor ocupación de suelos corresponde a la Zona urbana (ZU), con 326,70 ha (49,92%), que abarca principalmente áreas densamente urbanizadas, infraestructura, servicios y actividades económicas, reflejando la alta transformación antrópica del entorno. Seguida de la unidad Red vial (RV), con 70,17 ha (10,72%), que incluye vías principales, secundarias y áreas asociadas a la movilidad e infraestructura de transporte. Los Cuerpos de agua naturales (CA) abarcan 43,44 ha (6,64%), representando humedales, lagunas y otras fuentes hídricas naturales presentes en la sabana.

(...)

En conclusión, más de dos tercios del área están ocupados por zonas urbanizadas, red vial y cuerpos de agua, mientras que los suelos naturales de planicie (RLPC y RLPP, con sus fases de pendiente) representan cerca del 31,47%, localizándose principalmente en sectores no intervenidos, sujetos a inundación o anegamiento periódico, y asociados a ambientes fluviales y lacustres de la Sabana de Bogotá.

(...)

El uso actual del suelo en el área de influencia muestra una marcada diversidad y funcionalidad mixta: El mayor porcentaje corresponde a actividades ganaderas, con el pastoreo extensivo (PEX) ocupando el 23,64% del territorio, representando amplias zonas rurales dedicadas a la producción agropecuaria. Le siguen los usos de infraestructura comercial (15,74%) y de transporte (15,06%), reflejando el peso de las actividades económicas y la importancia de la conectividad regional y urbana. Las zonas de asentamiento recreacional (15,02%) también son significativas, indicando una alta proporción de parques, áreas verdes y espacios destinados al esparcimiento comunitario. Las infraestructuras de servicios, distribuidas entre servicios generales y cementerios, suman un 13,1%, mientras que universidades y servicios educativos cubren el 6,46%. Los cuerpos de agua naturales representan el 6,64%, mostrando la incidencia ambiental de humedales y lagunas. El uso residencial es bajo, con solo el 2,66% del área destinada a vivienda, asociado a la periferia urbana y algunos desarrollos dispersos, en tanto que las zonas de conservación y recuperación ambiental aportan un 1,23%. Finalmente, la infraestructura industrial tiene una presencia muy reducida, con apenas el 0,45%. Esta composición evidencia la coexistencia de actividades rurales y urbanas modernas con importantes recursos naturales, coherente con los lineamientos de ordenamiento territorial y las dinámicas socioeconómicas y ambientales de la zona.

(...)

En conclusión, la mayor parte del área de influencia se encuentra fuera del conflicto de uso agrícola convencional, ya que predomina la intervención antrópica y el desarrollo urbano e infraestructural. Las áreas cultivables presentan alta compatibilidad y sólo una fracción mínima evidencia subutilización, lo que respalda la sostenibilidad del balance entre usos productivos, ambientales y urbanos en el marco de los objetivos del plan territorial.

(...)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Finalmente, como resultado de la caracterización de suelos, se evidencia la predominancia de unidades edáficas fértiles, localizadas principalmente en ambientes planos fluviales y zonas no urbanizadas, con buen potencial productivo y sin tendencia a procesos de desertificación. La mayor parte del área está ocupada por uso urbano e infraestructura, lo que limita las áreas de conflicto agrícola y reduce los riesgos de degradación edáfica. Los usos actuales presentan una adecuada compatibilidad con la vocación del suelo y los conflictos detectados son mínimos y de bajo impacto ambiental. El análisis integral corrobora la suficiencia y pertinencia de la información presentada, apoyando la viabilidad del desarrollo del proyecto bajo una gestión sostenible y responsable de los suelos.

Hidrología

La caracterización hidrológica parte de la compatibilización de la información presentada con los productos del Fidecomiso Lagos de Torca (FLT), dada la necesidad de armonizar los diseños del proyecto Accesos Norte Fase II con los instrumentos de planeación establecidos para el sector, en espacial el Plan Parcial "Ciudad Lagos de Torca" (POZ Norte), definidos en el Decreto No. 088 de 2017. La compatibilización se basó principalmente en tres documentos clave generados por el FLT: el Producto 4 (Estudios de hidrología y modelación hidráulica del sistema Torca-Guaymaral), el Producto 5 (Plan de Manejo Ambiental de los humedales Torca y Guaymaral) y el Producto 14 (Diseño de alcantarillado pluvial). En este sentido se verifica por parte del equipo de evaluación que los caudales de diseño y el dimensionamiento de las obras hidráulicas del proyecto Accesos Norte Fase II fueran compatibles con las proyecciones futuras de ordenamiento territorial de la zona.

A nivel hidrográfico, el área de estudio se sitúa al norte de Bogotá, colindando con el municipio de Chía, e incluye 15 cuencas hidrográficas que suman una superficie de 57.12 km². La delimitación de estas cuencas y su hidrografía se basó en el Producto 4, complementado con validaciones en campo efectuadas por el Solicitante. Las cuencas incluyen: el Canal Torca, el Canal Guaymaral, el Humedal Guaymaral y varias quebradas (Aguas Calientes, Patiño, San Juan, Pilas, Floresta, Novita, Tibabita, y Torca), además de los drenajes de Occidente 1, 2 y 3 según se aprecia en la ver Figura 5.1.5-2 del complemento de EIA. Las cuencas orientales fueron subdivididas en múltiples subcuencas, como el Canal Torca con 13 subcuencas, debido a la interferencia de las carreras 7 y 9, que actúan como barreras artificiales que restringen el drenaje natural.

(...)

El Solicitante realiza el inventario a través de recorridos de campo en junio de 2024 para identificar y describir los sistemas hídricos presentes. Identificando sistemas lóticos (de flujo continuo) y lénticos (de flujo estancado). Los sistemas lóticos incluyen diez cuerpos de agua (un canal, un caño y ocho quebradas), la mayoría nacen en los cerros orientales y su caudal depende de las precipitaciones. Entre las quebradas relevantes se encuentran Tibabita, Aguas Calientes, Patiño, San Juan, Las Pilas y Novita, además del Canal Torca y el Canal Guaymaral. Los sistemas lénticos son los humedales Torca y Guaymaral. Adicionalmente, se identificaron cuerpos de agua artificiales en el separador de la Autopista Norte, que se forman por empozamientos debido a las condiciones del terreno y la baja infiltración.

(...)

En cuanto a zonas de recarga potencial, su evaluación se basó en estudios de entidades como la CAR, la SDA y la Universidad Javeriana. Los resultados indican que la recarga potencial en el área de influencia físico-biótica del proyecto se clasifica como pobre o muy pobre. Esto se atribuye a la composición arcillosa de las unidades geológicas en la zona. La recarga potencial estimada varía entre 0 a 5 mm/año, lo que confirma que es casi nula en la mayor parte del área.

(...)

Para Caudales máximos se compara el promedio de la precipitación máxima en 24 horas entre el periodo 2004–2017 (base del Producto 4 del FLT) y el periodo 2004–2025 (datos disponibles hasta enero de 2025), concluyendo de manera adecuada posterior a ser verificado por el equipo de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

evaluación ambiental que se presenta una tendencia a la disminución de la precipitación máxima promedio, por lo que las tormentas de diseño y las curvas PADF (Precipitación–Área–Duración–Frecuencia) empleadas, derivadas del Producto 4, se mantienen como una referencia válida y conservadora.

(...)

Respecto del análisis de tendencias de fenómenos macro climáticos y de cambio climático, el Solicitante presenta el análisis sobre la ocurrencia de fenómenos macro climáticos y de cambio climático, e incluye el análisis de la respuesta del sistema hidrológico ante estos fenómenos. Así las cosas utiliza los modelos hidrológicos de simulación continua para evaluar las subcuencas bajo condiciones de año Normal, Seco y Húmedo (identificadas mediante el índice ONI), encontrando que en un año seco promedio (El Niño), el caudal medio disminuye aproximadamente un 11%, mientras que en un año húmedo (La Niña) se observa un incremento del caudal medio de cerca del 30%, por lo que plantea en atención a este comportamiento la implementación de posibles estrategias de mitigación y/o adaptación, como la implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS).

Por último, se presenta el análisis de dinámica fluvial teniendo en cuenta la descripción de eventos recientes de inundación, ante lo cual se presenta el numeral 5.1.5.11.2 del EIA, para describir el comportamiento de la red de drenaje actual ante eventos extremos teniendo en cuenta el evento el ocurrido el 6 de noviembre de 2024 y el del 11 de marzo de 2025.

Se determinó que el evento de noviembre de 2024 fue localizado en la cuenca alta del Canal Torca, generando un volumen que puso a prueba el sistema. Aunque la precipitación máxima puntual fue alta (93 mm), la causa de los desbordamientos e inundaciones se debió principalmente a los controles hidráulicos, taponamientos, y obstrucciones existentes en el Canal Torca y el Canal Guaymaral (especialmente en los Sifones 4 y 5 y en la Calle 242), los cuales impidieron un drenaje eficiente, mas no a la insuficiencia del caudal de diseño TR100, lo anterior es consistente con lo verificado en campo por el equipo evaluador. Por lo que se concluye de manera adecuada que el evento de noviembre de 2024 se ubicó por debajo del diseño asociado a un periodo de retorno de 100 años (TR100), con diferencias de hasta 1.00 m en la lámina de agua.

Para el evento del 11 de marzo de 2025 se incorporó al numeral 5.1.5.11.2 del Capítulo 5.1.5 Hidrología del EIA. Este evento registró un promedio de precipitación total diaria de 54.9 mm en las estaciones analizadas, un valor significativamente inferior al registrado durante el evento de noviembre de 2024. A pesar de la menor intensidad de lluvia, se produjeron afectaciones viales debido a desbordamientos localizados en la zona de los sifones 5 y 4, ya que la capacidad hidráulica de estos pasos existentes resultó insuficiente para manejar el caudal. Sin embargo, la respuesta hidráulica del sistema Torca–Guaymaral fue notablemente superior a la observada en el evento anterior (noviembre de 2024), lo cual se atribuyó principalmente a las zonas que habían sido despejadas de material antrópico y a una mejoría en la sección hidráulica de las obras de drenaje existentes, facilitando el flujo continuo

(...)

Se desarrollaron modelos hidráulicos bidimensionales (HEC-RAS) para simular escenarios de caudales máximos, medios y mínimos, utilizando un periodo de retorno de 100 años para caudales máximos, de acuerdo con la norma NS-085 de la EAAB-ESP. Los escenarios incluyeron la condición actual (1_MOD_COND_INICIAL), la condición proyectada con obras del CRBN (2_MOD_COND_DIS), la condición intermedia (calzada oriental) y la condición proyectada compatible con las obras futuras del FLT (3_MOD_COND_DES). Los resultados muestran que, bajo la condición actual (máximo caudal), se producen inundaciones en la Autopista Norte y encharcamientos generalizados. La implementación de las obras proyectadas (DIS y DES) elimina la inundación de la Autopista Norte y mejora el drenaje de la zona, especialmente en el escenario compatible con el FLT (DES), donde se reduce la profundidad máxima del flujo gracias a la reconformación de cauces. Para caudales medios y mínimos, las obras proyectadas contienen el flujo dentro de los humedales y drenajes principales, sin afectar la Autopista Norte. El detalle de los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

análisis de las modelaciones hidráulicas se detalla en el numeral correspondiente a los permisos de ocupación de cauce en el concepto técnico.

Calidad del agua

De acuerdo con la caracterización de la calidad del agua en el área de influencia del proyecto, se han enfocado en tres aspectos: quebradas (cuerpos lóticos), canales (cuerpos lóticos) y humedales (cuerpos lénticos). Los monitoreos fueron realizados por dos laboratorios acreditados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM): (1) Toma de muestras y mediciones in situ: AMBIUS S.A.S., acreditado por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 mediante la Resolución 0048 del 15 de enero de 2021 y (2) Análisis fisicoquímicos y bacteriológicos: CHEMILAB S.A.S., acreditado por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 mediante la Resolución 1618 de 2021.

(...)

Se destaca la contaminación Orgánica y Bacteriológica: Este es el principal problema de calidad del agua en la zona, así las cosas, en los Coliformes Fecales y Totales registraron concentraciones muy elevadas, especialmente en época de lluvia, que superan los límites normativos para consumo humano, uso doméstico y agrícola en la mayoría de los puntos. Esto indica una contaminación fecal significativa, probablemente por vertimientos de aguas residuales domésticas.

Para la DBO5 y DQO: Se observa un incremento importante en época de lluvia. Varios puntos, especialmente en los canales, exceden los objetivos de calidad de la Resolución 3162 de 2015, lo que confirma la presencia de carga orgánica, se aprecian valores críticos de DBO5 superiores a 30 mg/l hasta 300 mg/l, debido al arrastre de materia orgánica, residuos líquidos y sólidos que llegan al sistema de canales y humedales por el canal de Torca y aportes de quebradas tributarias que al aumentar el caudal tienen la energía suficiente para conducir la DBO5 hacia el sector de los humedales y pasos actuales de la Autopista; la DQO alcanza niveles superiores a los 100 mg/l hasta un máximo de 705 mg/l. De manera concordante el Oxígeno Disuelto (OD) registra niveles bajos, especialmente en los humedales y canales estancados entre 0.76 mg/l y en muchos casos no cumplen con el valor mínimo de 5 mg/L requerido para la preservación de la flora y fauna acuática, según el Decreto 1076 de 2015, así mismo no se aprecia variación significativa entre periodos climáticos reforzando el hecho del estado actual de acumulación de sedimentos y baja velocidad de los flujos de agua (ver Figura 5.1.6-3 del complemento del EIA).

(...)

En cuanto a índices, se puede afirmar que el Índice de Calidad de Agua (ICA) fue estimado por la Solicitante como un complemento para determinar el estado actual de las aguas superficiales caracterizadas, siendo su proceso metodológico referenciado en la sección 2.3.4.1.7 del capítulo de Generalidades. El análisis del ICA reveló variaciones significativas en la calidad del agua entre las épocas seca y lluviosa. Durante la época seca, los valores del ICA variaron entre 0,31 y 0,81, clasificando la calidad del agua como aceptable a mala; en este periodo, los puntos N_QF_3 y N_QF_1 (sobre la quebrada la Floresta) mostraron los valores más altos (cerca de 0,81), indicando una mejor calidad relativa, mientras que ZPSC2 (Separador Central con 0,31) y ZPSV2 (Separador frente al colegio San Viator de 0,33) presentaron la calidad más baja (mala), asociada principalmente al contenido orgánico. Para la época lluviosa, los valores oscilaron entre 0,15 y 0,83, observándose un patrón general de empeoramiento en algunos puntos; en particular, la estación N_HUM_GUA_1 (humedal Guaymaral) registró el valor más bajo (0,15), situándose en la categoría de calidad muy mala, lo cual se correlaciona con la baja saturación de oxígeno, alta DQO y una alta relación nitrógeno-fósforo. En general, la calidad del agua mostró una mayor variabilidad y, en ciertos casos, una degradación durante la época lluviosa, lo que se relaciona con la mayor movilidad de sedimentos y contaminantes hacia los cuerpos de agua.

(...)

En conclusión, se puede afirmar que el sistema hídrico de la zona (humedales, quebradas y canales) está afectado por presiones antrópicas, resultando en una calidad de agua regular a mala, con

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

problemas significativos de contaminación orgánica y bacteriológica que limitan los posibles usos del recurso.

Así mismo, el Equipo evaluador considera relevante el análisis descrito en el capítulo de 4 del PMA de los Humedales de Torca y Guaymaral; en dicho documento se indica que la calidad del agua en el sistema de los humedales de Torca y Guaymaral y sus afluentes, incluyendo quebradas y canales, se encuentra en un estado de deterioro, clasificado generalmente como regular a mala, lo cual es confirmado por los índices de calidad y contaminación estimados. Este deterioro es atribuible a las descargas de origen doméstico, agropecuario e industriales resultantes del incremento de actividades antrópicas en la zona. El Índice de Calidad de Agua (ICA), que evalúa el bienestar humano independientemente del uso, mostró que la mayoría de los canales presentan una categoría Mala (68,7%), y los humedales se encuentran principalmente en condiciones Regulares (50%) a Malas (34,6%).

Por su parte, el Índice Canadiense de Calidad del Agua (CWQI) arrojó categorías de Pobre a Marginal en la mayoría de los puntos y usos (consumo humano, doméstico, preservación de flora y fauna, y objetivos de calidad), reflejando un alto porcentaje y magnitud de incumplimiento normativo. El Índice de Contaminación por Materia Orgánica (ICOMO) fue el que indicó la mayor afectación, reportando categorías de Alta y Muy Alta contaminación en la mayoría de los canales y humedales, correlacionándose con los altos niveles de DBO5 y coliformes. Los parámetros clave que incumplen consistentemente la normativa (Decreto 1076 de 2015 y Resolución 3162 de 2015) son el Oxígeno Disuelto (OD), que está por debajo de los 5 mg/L necesarios para la vida acuática; las altas concentraciones de Coliformes Fecales y Totales, que impiden el uso del agua para consumo humano, doméstico y agrícola; y los elevados niveles de DBO, DQO y Nitrógeno Total, que frecuentemente exceden los objetivos de calidad en los canales principales y puntos de descarga del humedal.

De acuerdo a lo anterior, los resultados sobre el estado de los recursos naturales descritos en el PMA del humedal y en el EIA presentado por el Solicitante son concordantes, llegando a conclusiones semejantes sobre las problemáticas identificadas respecto a las cargas contaminantes que ingresan al sistema; por parte de esta Autoridad se considera necesario exhortar, bajo el entendido integral del sistema de humedales que a su vez pertenecen a cuencas con altos niveles de urbanización actual y proyectada, que a nivel distrital y por parte de las entidades encargadas dispongan de los elementos de manejo de aguas pluviales y estrategias de saneamiento necesarias para reducir drásticamente la carga de materia orgánica y residuos sólidos y líquidos que potencialmente podrían ingresar al sistema, afectando con ello la posibilidad conectividad acuática y terrestre entre los dos humedales, así como el desarrollo de hábitats idóneos en cada uno. Esta Autoridad Nacional considera que la línea base es completa y acorde a las realidades del territorio analizado, dando elementos que permitirán definir las medidas de manejo y monitoreo acorde a las problemáticas acá discutidas, acorde al alcance del proyecto.

Usos del agua

El análisis se enfoca en caracterizar los usos del agua superficial en el área de influencia del proyecto, identificar a los usuarios actuales, calcular la demanda hídrica por sector y analizar los posibles conflictos por la disponibilidad del recurso. En este sentido en el área de influencia del proyecto se identifican tres principales usos del agua (disponibles en el EIA en la ruta Anexo 6_4 Hidro_UsosAgua/2 Registro Fotográfico):

Uso Doméstico y Consumo Humano: Destinado a la hidratación, preparación de alimentos y necesidades de higiene personal y del hogar. La población que reside en la zona es de aproximadamente 58.800 personas.

Uso Industrial: Abarca actividades comerciales como venta de maquinaria, concesionarios, centros comerciales, instituciones educativas (41 colegios, 7 sedes de educación superior) y cementerios (3).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Uso Agrícola: Principalmente para el riego de cultivos de flores y en 170 puntos de agricultura urbana de tipo casero, escolar, comunitario e institucional.

(...)

Así las cosas, la demanda hídrica total para el área de influencia del proyecto (sumando los sectores doméstico, industrial y agrícola) es de 0.603 m³/s.

(...)

Índice de Uso del Agua (IUA): Este índice relaciona la demanda hídrica con la oferta disponible. La mayoría de las cuencas, especialmente las del costado oriental, presentan un IUA "Muy Alto", lo que indica que la demanda supera la oferta disponible. Las cuencas de los canales Torca y Guaymaral tienen un IUA "Moderado".

Índice de Regulación Hídrica (IRH): Mide la capacidad de una cuenca para retener y regular el agua. Todas las cuencas del área de influencia presentan una clasificación de "Muy Baja", lo que significa que tienen una capacidad muy limitada para regular el flujo de agua.

Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH): Combina los dos índices anteriores para determinar la fragilidad del sistema hídrico ante el desabastecimiento. La mayoría de las cuencas presentan una vulnerabilidad "Muy Alta" debido a la combinación de una alta demanda (alto IUA) y una baja capacidad de regulación (bajo IRH).

Índice de Aridez (IA): Indica si hay excedentes o déficits de agua. Los resultados muestran que la región tiene un balance hídrico positivo, con "excedentes" o "moderado y excedentes de agua", lo que sugiere una buena disponibilidad general de agua a nivel macro.

Con base en lo anterior se puede concluir que: (1) Demanda Hídrica Significativa Impulsada por el Sector Agrícola: El estudio concluye que el área de influencia del proyecto tiene una demanda hídrica total considerable, estimada en 0.603 m³/s. Esta demanda se distribuye en tres sectores principales: doméstico, industrial y agrícola. El uso agrícola es el mayor consumidor, con una demanda estimada de 0.449 m³/s.

(2) Existe un Conflicto Crítico entre Oferta y Demanda (Alto IUA): La conclusión más importante es que existe un conflicto significativo entre la demanda y la oferta de agua en la mayoría de las cuencas analizadas. Esto se demuestra a través del Índice de Uso del Agua (IUA), el cual resultó "Muy Alto" para la mayoría de las cuencas, especialmente las del costado oriental. Un IUA "Muy Alto" indica que la demanda supera la oferta hídrica disponible, lo que ejerce una fuerte presión sobre el recurso. En contraste, las cuencas de los canales Torca y Guaymaral presentan un IUA "Moderado".

(3) Capacidad de Regulación Hídrica Muy Deficiente (Bajo IRH): El capítulo concluye que todas las cuencas del área de influencia tienen una capacidad de regulación hídrica "Muy Baja", según el Índice de Regulación Hídrica (IRH). Esto significa que los ecosistemas de la zona tienen una capacidad muy limitada para retener y regular el flujo de agua, lo que las hace más susceptibles tanto a la escasez en épocas secas como a crecidas durante las lluvias.

(4) Alta Vulnerabilidad al Desabastecimiento (Alto IVH): Como consecuencia directa de la alta demanda y la baja capacidad de regulación, el estudio concluye que la mayoría de las cuencas presentan una vulnerabilidad hídrica "Muy Alta". El Índice de Vulnerabilidad Hídrica (IVH) combina los dos índices anteriores y confirma la fragilidad del sistema hídrico de la zona frente a posibles escenarios de desabastecimiento.

(5) Balance Hídrico General Positivo a Pesar de la Vulnerabilidad Local: A pesar de los conflictos y la alta vulnerabilidad a nivel de cuenca, el análisis del Índice de Aridez (IA) concluye que la región en general tiene un balance hídrico positivo, con "excedentes" o "moderado y excedentes de agua". Esto sugiere que la problemática no es una falta de precipitación a nivel macro, sino una gestión deficiente del recurso a nivel local, donde la alta demanda y la escasa capacidad de regulación de las cuencas generan un escenario de riesgo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por lo tanto el Equipo de Evaluación ambiental puede concluir que si bien la región tiene un balance hídrico general favorable, las cuencas específicas del área de influencia enfrentan una presión crítica debido a una demanda que excede la oferta local y una capacidad de regulación muy deficiente, lo que resulta en una alta vulnerabilidad al desabastecimiento, lo anterior debido al deterioro de la calidad del agua y la poca capacidad de prestación de servicios ecosistémicos asociados a los humedales dada la condición actual, lo cual genera que el recurso no esté en condiciones aptas para su uso, como estético o conservación de flora y fauna.

Hidrogeología

El componente de hidrogeología fue desarrollado con actividades iniciales de recopilación, análisis y validación de información secundaria, seguida de una verificación y actualización de información en campo y finalmente el procesamiento y análisis de información primaria y secundaria. Para esta caracterización se consultaron documentos existentes en el Servicio Geológico Colombiano (SGC), la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), el IDEAM, y otras entidades distritales de Bogotá.

(...)

La metodología del SGC clasifica las unidades hidrogeológicas según el tipo de porosidad, la presencia de aguas subterráneas y la capacidad específica, agrupándolas en tres grandes categorías: (1) sedimentos y rocas con flujo intergranular (acuíferos por espacios entre granos); (2) rocas con flujo a través de fracturas (acuíferos por fisuras y fracturas en la matriz rocosa); y (3) sedimentos y rocas con recursos muy limitados de agua subterránea, consideradas prácticamente impermeables. Con base en estos lineamientos, estas unidades fueron clasificadas hidrogeológicamente bajo estos tres tipos de comportamiento, lo que estructura la manera en que se entiende y gestiona el recurso hídrico subterráneo en esta zona. A continuación, se presenta la distribución de estas unidades y sus porcentajes de ocupación en el área de influencia del proyecto.

(Ver Figura denominada: Unidades Hidrogeológicas Área de Influencia del Proyecto, y Tabla denominada: Distribución de Unidades Hidrogeológicas Área de Influencia del Proyecto, en el concepto técnico).

De la información anterior se identifica que el 72,7% del área (Formación Sabana Q2sa) corresponde a acuíferos discontinuos de baja productividad, con aguas de calidad química regular y baja capacidad de almacenamiento. Un 16,5% está representado por la Formación Chía (sedimentos finos, actúa como acuitardo) y el 7,1% por la Formación Sabana Q1sa (sedimentos de grano fino, también de baja recarga). Los rellenos antrópicos (3,7%) se comportan como acuitardos. En suma, el área está dominada por materiales de baja a muy baja permeabilidad, coherentes con los antecedentes geológicos y limitantes para el aprovechamiento de aguas subterráneas.

(...)

De los muestreos realizados se concluye que los parámetros de pH, calcio y magnesio son normales y reflejan la composición propia de los suelos locales. Sin embargo, hay presencia relevante de nitrógeno, aceites, grasas y coliformes, lo que evidencia influencia contaminante superficial, especialmente en el manantial. En general, la calidad se considera regular y no cumple plenamente para uso humano sin tratamiento.

En cuanto a la recarga potencial dentro de la zona urbana del proyecto se evidencia que es casi nula debido a la impermeabilización por urbanización y predominio de materiales arcillosos. Sólo algunos sectores con vegetación y pastos muestran recarga mínima. Estudios hidrológicos y modelos empíricos confirman valores de recarga igual o próxima a cero. Las zonas más propicias para recarga se ubican en las periferias (bordes de cuenca) y están asociadas a materiales más permeables y fracturados y zonas de transición entre la planicie y los relieves más altos, donde tanto la pendiente

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

como la presencia de vegetación y la menor intervención antrópica favorecen valores de recarga superiores en comparación con el resto del área de influencia, donde la recarga ha sido calificada como pobre o muy pobre debido al carácter arcilloso y la fuerte cobertura urbana e infraestructura, concluyendo que estas áreas no contribuyen significativamente al sistema de aguas subterráneas.

(...)

En conclusión, la vulnerabilidad a la contaminación de los acuíferos naturales en el área de influencia es baja, dado el predominio de materiales arcillosos y el carácter confinado de las unidades hidrogeológicas. Sin embargo, las zonas de rellenos antrópicos en el área de intervención presentan una susceptibilidad moderada, lo que implica que estas áreas son más propensas a recibir posibles contaminantes superficiales o vertimientos derivados de actividades constructivas. Por lo tanto, se requerirá que, durante la ejecución de las obras, se extienda el cuidado en la gestión de residuos, el control de vertimientos y la aplicación de medidas preventivas específicas en estos sectores, asegurando así la protección del recurso hídrico subterráneo y minimizando cualquier riesgo ambiental derivado de la implantación del proyecto, tal como se podrá verificar en la Ficha AMS-6: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

Finalmente, el equipo evaluador considera que la caracterización hidrogeológica es coherente y consistente con la geología reportada previamente, mostrando predominio de materiales de baja permeabilidad, acuíferos poco productivos y mínima recarga natural. No obstante, la calidad y vulnerabilidad de los recursos subterráneos requieren control y seguimiento ante posibles impactos asociados a la construcción de las obras proyectadas, tal como será analizado en la Ficha PSM-AMRH-2 Manejo aguas subterráneas.

Atmósfera

Fuentes de emisiones atmosféricas en línea base

Como parte del diagnóstico ambiental del área de influencia del proyecto, se realizó la caracterización de las fuentes de emisión atmosférica en línea base. El estudio identificó un total de 15 fuentes fijas, las cuales operan utilizando combustibles como leña, carbón, gas natural y diésel. La mayoría de estas fuentes no cuentan con sistemas de control de emisiones contaminantes. Solo los cementerios Jardines del Recuerdo y Jardines de Paz disponen de mecanismos de tratamiento, tales como lavado de gases, cámaras de decantación y sistemas de enfriamiento.

En cuanto a las fuentes de área, se identificó y georreferenció la planta de concreto de CEMEX, ubicada en el costado occidental de la calle 240, cerca de la autopista norte (coordenadas: Este 4885107.711, Norte 2090215.89). Esta instalación cuenta con patio de almacenamiento de materiales, tolvas y mezcladora (mixer) para la preparación del concreto.

Respecto a las fuentes lineales, se registraron 14 vías existentes dentro del área de influencia. La mayoría se encuentra pavimentada, aunque algunas presentan deterioro, como huecos generados por el tránsito de vehículos de carga.

Para la caracterización de fuentes móviles, se desarrollaron estudios de campo siguiendo metodologías del Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y guías técnicas reconocidas. Las actividades incluyeron: Aforos vehiculares: conteos continuos durante tres días, las 24 horas. Inventario vial: levantamiento de características físicas y geométricas de las vías. Medición de velocidades: realizada mediante plataformas digitales en una muestra representativa. Complementariamente, se realizaron: Desagregación del tráfico por categorías vehiculares (bus pequeño, bus grande, C3, C4, etc.), para el cálculo de ejes equivalentes. Cálculo del Tránsito Promedio Diario (TPD), mediante modelación de los componentes del tránsito y análisis de los tramos con mayor demanda. Análisis

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de sensibilidad, evaluando los flujos de transporte sobre el nuevo corredor, en escenarios con y sin ampliación de la Carrera Séptima.

Estos estudios constituyen una base técnica sólida para la toma de decisiones en el diseño, planificación y evaluación de impactos del proyecto, tanto en términos de calidad del aire como de movilidad.

Caracterización meteorológica

Para el análisis climatológico del área de influencia del proyecto, se realizó la identificación de estaciones de monitoreo de parámetros hidrometeorológicos, considerando aquellas ubicadas dentro y en las proximidades del área de estudio. La búsqueda se enfocó en entidades gubernamentales con redes de estaciones confiables a nivel nacional, obteniéndose registros del IDEAM (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales), la CAR (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca) y la EAAB (Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá).

Las variables analizadas incluyen temperatura, presión atmosférica, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, radiación solar, nubosidad, evaporación, brillo solar y precipitación, entre otras. Todas las series de datos fueron sometidas a un proceso de depuración que incluyó la identificación de valores atípicos, el llenado de datos faltantes y la verificación de consistencia y homogeneidad.

En cuanto a la precipitación, el análisis de largo plazo evidenció un comportamiento bimodal, con dos periodos lluviosos: el primero entre marzo y mayo, y el segundo entre octubre y noviembre. Asimismo, se identificaron dos periodos secos, correspondientes a los meses de diciembre a febrero y de junio a septiembre, bajo condiciones climáticas típicas.

Respecto al comportamiento del viento, se utilizó información de los informes anuales de calidad del aire de los años 2020, 2021 y 2023, considerando las estaciones Guaymaral (GYR) y Suba (SUB), bajo la jurisdicción de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA). En la estación Suba, la dirección predominante del viento durante el año es Sur-Suroeste (SSO), con excepción de noviembre, cuando se observa mayor frecuencia hacia el Norte-Noroeste (NNO). Entre mayo y septiembre, se registra una disminución en los vientos provenientes del NNO, sin variaciones significativas en la velocidad. En la estación Guaymaral, la dirección predominante es Norte-Noreste (NNE), seguida por Oeste-Suroeste (OSO), cuya frecuencia disminuye entre junio y septiembre. En este mismo periodo, se presenta un incremento en la velocidad del viento, con valores frecuentes entre 3,60 y 5,70 m/s.

Monitoreo de calidad del aire

El monitoreo de calidad del aire se llevó a cabo durante la temporada seca, específicamente entre el 21 de enero al 07 de febrero de 2023, con una duración de 18 días con mediciones continuas horarias por contaminante monitoreado. La campaña se desarrolló en tres puntos estratégicos cercanos al área de intervención directa del proyecto, evaluando los siguientes contaminantes: material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), dióxido de azufre (SO_2), dióxido de nitrógeno (NO_2), ozono (O_3) y monóxido de carbono (CO).

(...)

En cuanto a la frecuencia del monitoreo, y conforme a lo señalado en la sección “5.1.10.1.4 Precipitación” del Estudio de Impacto Ambiental, se confirma que los meses de diciembre a febrero presentan los menores niveles de precipitación, lo cual valida la pertinencia de realizar la campaña durante enero. En este sentido, el monitoreo continuo de 18 días se considera adecuado y conforme con lo establecido en el Manual de Diseño del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Calidad del Aire, al haberse desarrollado en condiciones climáticas secas que favorecen la representatividad de los datos obtenidos.

El Equipo Evaluador verificó la calibración de los equipos de monitoreo de PM₁₀ y PM_{2.5}, así como los certificados del cilindro o equipo utilizado para obtener aire cero, la calibración del generador de ozono y del dilutor de gases para verificaciones multipunto.

(...)

Los resultados del monitoreo de material particulado muestran que no se presentaron excedencias del nivel máximo permisible diario de PM₁₀ de 75 µg/m³ establecido en la Resolución 2254 de 2017 al obtener una máxima concentración de 25,02 µg/m³ en la estación Verbenal el 28 de enero de 2023. Respecto al PM_{2.5}, la máxima concentración diaria fue 13,92 µg/m³ en la estación Finca Auto 222 el 06 de febrero de 2023, la cual se encuentra por debajo del nivel máximo permisible de 37 µg/m³.

En relación con los contaminantes gaseosos, el monitoreo automático de dióxido de nitrógeno (NO₂) indicó una concentración máxima de 47,55 µg/m³ registrada el 29 de enero de 2023 a las 11:00 p.m., valor que se encuentra dentro del límite máximo permisible de 200 µg/m³, establecido por la Resolución 2254 de 2017. Por otra parte, las concentraciones horarias de dióxido de azufre (SO₂) alcanzaron un valor máximo de 17,3 µg/m³ en la estación Finca Auto 222, el 5 de febrero de 2023 a las 20:00 horas. Cabe resaltar que estas concentraciones estuvieron por debajo de los límites máximos permisibles, tanto a nivel horario como diario. La concentración más alta registrada para monóxido de carbono (CO) durante la campaña fue de 778,50 µg/m³, también en la estación Finca Auto 222, el 31 de enero a las 13:00 horas. Es importante aclarar que todas las concentraciones de CO se mantuvieron por debajo de los límites establecidos, tanto en mediciones horarias como octohorarias. De otra parte, la concentración más alta de ozono (O₃) durante el monitoreo fue de 35,41 µg/m³, registrada el 29 de enero a las 17:00 horas en la estación Of. Concesión Accenorte. Este valor también se encuentra dentro de los rangos permitidos por la normativa vigente.

Finalmente, el solicitante presentó el Índice de Calidad del Aire (ICA) correspondiente a los contaminantes criterio: Material Particulado PM₁₀ y PM_{2.5}, Dióxido de Azufre (SO₂), Dióxido de Nitrógeno (NO₂), Ozono (O₃) y Monóxido de Carbono (CO), en las tres estaciones de monitoreo establecidas para la campaña. En este caso, los valores reportados para todos los contaminantes fueron inferiores a 50, lo que permite clasificar la calidad del aire en las tres estaciones dentro del rango “Buena”, según los criterios establecidos por la normativa vigente. Como resultado, se concluye que no existe riesgo alguno para la salud de los receptores aledaños al área de estudio, dado que las concentraciones de los contaminantes se mantuvieron dentro de los límites seguros durante el periodo de monitoreo.

Modelación de la calidad del aire

Con el objetivo de determinar los impactos prospectivos sobre la calidad del aire asociados con la dispersión de contaminantes atmosféricos, el solicitante presentó los resultados de la ejecución de simulaciones a través del uso del modelo AERMOD.

El modelo de dispersión entregado incorpora los escenarios de línea base y etapa constructiva, con y sin medidas de control, reflejando con precisión la infraestructura del proyecto y asegurando coherencia técnica y espacial con la cartografía oficial, lo que permite una evaluación ambiental más rigurosa del medio abiótico.

A continuación, se presentan las consideraciones técnicas del Equipo Evaluador frente al modelo de dispersión presentado:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para evaluar la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, se desarrollaron escenarios simulados que permiten predecir las concentraciones de contaminantes atmosféricos como PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, SO₂ y CO. Estos escenarios comprenden la línea base (condiciones actuales), el escenario con proyecto sin medidas de control, y el escenario con proyecto aplicando medidas de mitigación. El análisis de estos escenarios permite determinar la magnitud de los impactos y los aportes del proyecto a la calidad del aire, proporcionando insumos clave para la gestión ambiental.

Inventario de emisiones atmosféricas: se definieron las fuentes de emisión atmosférica según su geometría e idealización, identificando dentro de cada una los procesos susceptibles de generar emisiones. Para cada proceso se consultó o estimó el factor de emisión a partir de fuentes reconocidas como AP-42 (US-EPA), la Guía de Inventario de Emisiones de Contaminantes del Aire 2019 (EMEP/EEA-EU) y el National Pollutant Inventory (Gobierno Australiano). Las fuentes lineales fueron representadas en AERMOD como sucesiones de fuentes de volumen, con factores de emisión derivados de procesos como exosto (combustión vehicular), resuspensión de partículas y actividades de obra civil (retornos UF5), según la etapa del proyecto. (...)

(...)

Resultados: con el fin de presentar un escenario conservador en los modelos del escenario con proyecto (CP), tanto sin medidas de control (SC) como con medidas de control (CC), se simuló que las fuentes de emisión de cada unidad funcional operan de manera simultánea a lo largo de todo el trazado y durante todos los meses del cronograma. No obstante, en el escenario real, estas actividades se desarrollan progresivamente por secciones que avanzan en el tiempo. Por lo tanto, las concentraciones predichas pueden considerarse sobreestimadas respecto a los niveles de emisión que se generarían en condiciones reales.

Escenario de Línea Base: se estimó el total de emisiones anuales por proceso, obteniendo un valor aproximado de 2.601 toneladas/año. Los contaminantes predominantes fueron, Monóxido de carbono (CO), Dióxido de nitrógeno (NO₂) y Material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}). El principal proceso generador de PM₁₀ fue la resuspensión de polvo en vías pavimentadas, mientras que las emisiones de CO y NO₂ provienen principalmente del tubo de escape (exosto) de los vehículos que circulan por la Autopista Norte.

Escenario con Proyecto (CP): las emisiones anuales estimadas para el escenario con proyecto muestran una composición similar a la de la línea base, con el CO, NO₂ y PM₁₀ como los contaminantes más generados. Al igual que en el escenario base, estos gases provienen principalmente del tránsito vehicular por la autopista.

Al comparar con la línea base, se evidencia que las emisiones de material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}) son las que presentan mayores incrementos, debido principalmente a las obras civiles asociadas a la ampliación de la autopista y el funcionamiento de la planta de concreto del proyecto. En este sentido, las medidas de control, en particular el riego de vías en construcción, muestran un impacto significativo en la reducción de emisiones de material particulado. Se estiman reducciones de aproximadamente 34% para PM₁₀ y 20% para PM_{2.5}. Estas reducciones son relevantes, ya que el material particulado es el contaminante predominante asociado a las actividades constructivas del proyecto.

Dado que la planta concretera constituye una de las principales fuentes emisoras de material particulado respirable (PM₁₀ y PM_{2.5}) en el área de estudio, se consideró prioritario realizar una modelación específica de dicha fuente. El objetivo fue identificar la magnitud del impacto generado por su operación sobre la calidad del aire local. En este contexto, el Centro de Monitoreo de los Recursos Naturales de la ANLA llevó a cabo una modelación de dispersión atmosférica para los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

contaminantes criterio PM_{10} y $PM_{2.5}$, utilizando parámetros representativos de la operación de la concretera.

(...)

Los resultados obtenidos evidencian que el contaminante PM_{10} presenta una mayor área de influencia en términos de dispersión. Sin embargo, la concentración máxima simulada dentro del área de influencia física fue de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valor significativamente inferior al límite normativo anual establecido de $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Para el caso de $PM_{2.5}$, la concentración máxima estimada fue de $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, también por debajo del límite permisible anual de $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Monitoreo de ruido ambiental

La campaña de monitoreo fue adelantada por la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental S.A.S. en el área del proyecto, localizado en jurisdicción de la ciudad de Bogotá. Este laboratorio se encuentra acreditado en el método “Ruido Ambiental: Procedimiento de Medición para Ruido Ambiental. Capítulo II, Anexo 3 de la Resolución 0627 del 7 de abril de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”, acorde con la Resolución IDEAM 1849 de 26 de agosto de 2022.

Sector normativo: se realizaron mediciones de ruido ambiental en ocho (8) puntos dentro del área del proyecto, durante los horarios diurno y nocturno. Las mediciones se efectuaron en día hábil (16 y 17 de marzo de 2023) y día no hábil (19 y 20 de marzo de 2023). De acuerdo con las actividades desarrolladas en la zona, el área del proyecto fue clasificada dentro del sector de restricción C: “Ruido Intermedio Restringido”, específicamente en el subsector de “Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias y vías principales”. Para esta clasificación, los límites máximos permisibles establecidos por la normativa son de 80 dB para el horario diurno y 70 dB para el horario nocturno.

Fuentes generadoras de ruido: dentro del área de estudio, se identificaron como principales fuentes generadoras de ruido el tránsito de automóviles, motocicletas, tractocamiones, volquetas, autobuses y flotas, dado que el proyecto se localiza sobre una de las principales vías de la ciudad de Bogotá. Estos vehículos, al encontrarse en movimiento, generan un ruido de tipo intermitente y lineal, con características impulsivas, debido a su naturaleza breve y abrupta. Adicionalmente, por los componentes mecánicos internos de sus motores, son también susceptibles de emitir ruido de carácter tonal.

Receptores de ruido: En el área cercana a la Autopista Norte se identificaron como receptores a los habitantes de los conjuntos ubicados en las proximidades de los puntos de monitoreo, así como establecimientos de carácter industrial presentes en la zona.

Proceso metodológico: Los monitoreos de ruido ambiental se realizaron de acuerdo con los lineamientos técnicos establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS), la cual regula los niveles máximos permisibles de emisión de ruido y define los procedimientos para su medición. Para el desarrollo de la campaña se utilizaron equipos certificados y calibrados conforme a la normativa, específicamente sonómetros tipo 1, que garantizan precisión en las mediciones de presión sonora. Los procedimientos de medición incluyeron la recolección de datos en horario diurno y nocturno, durante días hábiles y no hábiles, en cumplimiento de los requerimientos metodológicos de la norma. Asimismo, se aplicaron los criterios de comparación normativa con base en la clasificación del área según el sector de restricción y uso del suelo. Adicionalmente, con el fin de representar espacialmente la distribución de los niveles de presión sonora, se elaboraron mapas de isófonas, que permiten visualizar la dispersión del ruido en el área de influencia y evaluar su impacto sobre los receptores identificados.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(...)

Resultados: durante el horario diurno en día hábil, los niveles de presión sonora registrados se ubicaron entre 73,1 dB en el punto RA #8 y 79,5 dB en el punto RA #1. En día no hábil, los valores oscilaron entre 67,1 dB (RA #7) y 78,1 dB (RA #6). En todos los casos, los niveles se mantuvieron por debajo del límite permisible de 80 dB establecido por la Resolución 627 de 2006, lo que evidencia cumplimiento normativo en jornada diurna tanto en días hábiles como no hábiles para todos los puntos de monitoreo.

En horario nocturno durante día hábil, los niveles de presión sonora se encontraron en un rango de 60,5 dB (RA #8) a 77,1 dB (RA #1). En día no hábil, los valores variaron entre 61,8 dB (RA #8) y 81,2 dB (RA #4). Se identificaron sobrepasos respecto al límite de 70 dB establecido por la Resolución 627 de 2006, con excedencias entre 0,5 dB y 11,2 dB en los puntos RA #1, RA #2, RA #3, RA #5 y RA #6 en día hábil, y en los puntos RA #1, RA #3 y RA #4 en día no hábil. Los resultados obtenidos se relacionan directamente con las fuentes de ruido identificadas durante el monitoreo, por lo que se atribuyen a las condiciones normales del entorno y a las actividades cotidianas desarrolladas en la zona. Cabe destacar que los puntos de medición se ubican sobre una vía principal, donde se percibió el sonido generado por automóviles, motocicletas, camiones, tractocamiones y flotas intermunicipales.

Modelación de ruido

El Equipo Técnico Evaluador revisó la información radicada en el Estudio de Impacto Ambiental, presentando las siguientes consideraciones técnicas frente al modelo de dispersión presentado:

El modelo de ruido considera un escenario conservador, con todas las fuentes operando simultáneamente, aunque esto no ocurre en la práctica. El proyecto se ejecuta por etapas, según cinco unidades funcionales descritas en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 3, durante 5.5 años. El modelo estima el valor promedio anual (L_{Aeq}, DN) para evaluar el impacto máximo posible de ruido en la zona.

Escenarios simulados: Escenario E1 – Línea base, tráfico vehicular que transita por las vías en ambos sentidos y Escenario E2 – Construcción sin y con medidas, ejecución de actividades asociadas a construcción de áreas de intervención en las unidades funcionales 1, 2, 3, 4, 5.

Fuentes de emisiones sonoras: Las fuentes de emisión de ruido para cada escenario de evaluación se obtuvieron a partir de bases de datos presentes en la biblioteca del software SoundPLAN v9.1, así como de bibliotecas de reconocida idoneidad científica a nivel internacional. Para el escenario de línea base se encuentran asociadas con el tráfico rodado en vías existentes acorde con el aforo vehicular realizado. Para el escenario de construcción se incluyeron las emisiones sonoras relacionadas con la maquinaria constructiva y el tráfico rodado asociado durante las 24 horas.

Modelo digital de terreno: este modelo se generó a partir del modelo Alos Palsar (resolución de 12.5 m) del Alaska Satellite Facility. Este insumo fue procesado en SoundPLAN V9.1 para construir un modelo tridimensional, utilizando la elevación del terreno como base para calcular las emisiones sonoras del proyecto.

Información meteorológica: fue obtenida a partir de las simulaciones desarrolladas con el modelo Weather Research and Forecasting – WRF, para el año 2023 de los cuales se obtuvieron valores promedio de temperatura, velocidad del viento y humedad relativa.

Metodología de cálculo: para el cálculo de los contornos de igual sonoridad (Isófonas) se empleó el Software SoundPLAN v9.1; el cálculo de emisiones industriales se utilizó el método estándar ISO

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

9613 - 2024 – 2 Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors, Part 2 General method of calculation, para la estimación de tráfico rodado se empleó el Método CNOSSOS EU (Métodos Comunes de evaluación de ruido en la Unión Europea).

Receptores sensibles: El análisis e identificación de receptores de sensibles para el proyecto, determinó que existen alrededor de 199 puntos al interior del dominio de modelación del proyecto, los cuales son de relevante importancia, toda vez que representan área o puntos potencialmente sensibles a presentar impactos debido a la alteración de los niveles de presión sonora en el marco del estudio.

Resultados: En el escenario de línea base (E1), los niveles de ruido diurno alcanzan hasta 70 dB(A), concentrándose cerca de la Autopista Norte, principal fuente de emisión. Estos niveles ya presentan incompatibilidad con los usos de suelo más restrictivos, incluso antes del inicio del proyecto. Durante el periodo nocturno, aunque el tráfico disminuye, se registran niveles de hasta 65 dB(A), manteniéndose la afectación en zonas sensibles.

En el escenario de construcción, se modeló una operación simultánea de todas las actividades, incluyendo tráfico y planta dosificadora, alcanzando niveles de hasta 75 dB(A). Aunque el modelo representa un escenario crítico, en la práctica las actividades no serán continuas, lo que sugiere una menor exposición sonora promedio durante la noche.

Con la implementación de medidas de manejo, como el apagado de fuentes, mantenimiento de maquinaria y sensibilización de operarios, se logra una reducción de más de 2 dB(A), e incluso superior a 3 dB(A) en términos energéticos, lo que representa una mejora significativa en la mitigación del impacto acústico.

Archivos de soporte: en cuanto a los soportes de las simulaciones realizadas, el solicitante entregó los archivos nativos de SoundPlan, los anexos cartográficos, salidas gráficas, estimaciones de aforo vehicular, soporte de análisis de aportes sobre receptores sensibles, los cuales fueron verificados por el Equipo Técnico Evaluador.

Análisis regional componente atmosférico

El proyecto se encuentra en área regionalizada por parte de la ANLA, correspondiente al reporte denominado “Reporte de análisis regional de la Subzona Hidrográfica del Río Bogotá”, con fecha de corte de enero de 2020, el cual se encuentra publicado en la página web de la Entidad. A continuación, se encuentran las consideraciones del análisis regional en el contexto del presente proyecto en evaluación, el cual se obtiene del nombrado documento y de las fuentes de información con las que cuenta esta Autoridad.

El proyecto se encuentra en un área con sensibilidad atmosférica media, lo que implica zonas que se caracterizan por rangos de concentración de PM10 entre 20 y 30 µg/m3, concentración de PM2.5 entre 15 y 25 µg/m3, con una densidad de población mayores a 10000 habitantes por km2, Precipitación total anual 500 a 1000 mm y velocidades del viento de 1,5 a 3,3 m/s, como lo presenta la siguiente figura: (Ver Figura denominada: Sensibilidad del Componente Atmosférico, en el concepto técnico).

Geotecnia

La zonificación geotécnica fue desarrollada empleando un modelo heurístico adaptado de Ambalagan (1992), que categoriza y pondera diez variables consideradas factores intrínsecos y extrínsecos de inestabilidad. Teniendo en cuenta que para el desarrollo del EIA ajustado se contó con información actualizada y analizada para diferentes componentes, desarrollando la respectiva

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

zonificación geotécnica del área de influencia físico-biótica del proyecto, contemplando 10 variables que permiten obtener un resultado ceñido a la situación actual del terreno. Estos factores hacen referencia tanto a las variables intrínsecas del terreno como litología (geología), edafología, morfogénesis, pendiente (geomorfología), hidrogeología y cobertura, como a aquellos factores externos o detonantes que pueden alterar la estabilidad como son la precipitación (meteorológica), los procesos morfodinámicos, inundación (hidrología) y amenaza sísmica.

Cada variable fue clasificada según su influencia sobre la estabilidad del terreno en el área de influencia del proyecto, utilizando criterios de sensibilidad desde muy baja a muy alta y asignándoles ponderaciones que totalizan 100. (Ver Tabla denominada: Variables identificadas para la zonificación geotécnica, en el concepto técnico).

El análisis de estos parámetros en la zonificación geotécnica se realizó en términos de “sensibilidad”, categorizada como muy alta, alta, media, baja o muy baja, dependiendo de la influencia que pueda tener cada variable dentro del proceso de zonificación de estabilidad geotécnica. Para cada variable se realiza una ponderación asignando valores de 1 a 5, donde (1) es una sensibilidad muy baja y (5) una sensibilidad muy alta frente a la inestabilidad del terreno. (Ver Tabla denominada: Ponderaciones para la identificación de Sensibilidad a la Inestabilidad, en el concepto técnico).

A continuación, se describe cada variable y se asignan a cada uno valores de sensibilidad:

- Morfogénesis (M):

La valoración asignada a cada unidad geomorfológica, de acuerdo con la sensibilidad de cada una a la inestabilidad del terreno se presenta en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Ponderación por morfogénesis (M), en el concepto técnico).

De acuerdo con los datos obtenidos, en esta variable la sensibilidad geotécnica es muy baja en la extensa zona urbanizada, baja en rellenos antrópicos y canales, y moderada en ambientes fluviales relacionados con planos de inundación y anegadizos, debido a la acción activa de procesos fluviales y riesgos de anegamiento. Las zonas artificiales tienen riesgos controlados técnicamente, mientras las geomorfológicas fluviales mantienen vigilancia por su mayor susceptibilidad.

- Cobertura de la tierra (C):

La cobertura vegetal influye en la estabilidad de los depósitos de suelos, mediante efectos que se pueden clasificar como hidrológicos y mecánicos. Los hidrológicos comprenden efectos sobre la capacidad de infiltración, la humedad y la evapotranspiración. Entre los mecánicos están el incremento de la resistencia que le proporcionan las raíces al suelo, la protección frente a la erosión o la sobrecarga que los árboles pueden generar sobre las laderas (SGC, 2015).

Las coberturas más densas absorben la mayor parte del impacto de las gotas de lluvia, evitando que caigan directamente sobre el suelo, lo cual elimina o reduce significativamente la obstrucción o taponamiento de los poros superficiales del mismo. En caso contrario, si el suelo permanece desnudo o expuesto a condiciones climáticas, la lluvia golpea el suelo, remueve las partículas superficiales y sella en forma progresiva su superficie, facilitando que el agua ruede libremente sobre el suelo sin infiltrarlo y la consecuente generación de procesos de erosión laminar y posteriormente surcos y cárcavas. La valoración asignada a cada cobertura se observa en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Ponderación para las coberturas de la tierra (c), en el concepto técnico).

Las coberturas urbanas son muy densas y resistentes, lo que genera baja sensibilidad geotécnica por estabilidad artificial. En contraste, coberturas naturales o vegetales (pastos limpios, enmalezados, cuerpos de agua) tienen sensibilidad moderada, y las tierras desnudas y degradadas presentan sensibilidad alta por erosión y pérdida de consistencia.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Pendiente (P):

Dentro de los parámetros analizados para establecer las zonas con mayor potencial a presentar procesos de remoción en masa, la inclinación o pendiente del terreno es el elemento que controla principalmente la estabilidad en una zona dada. La energía necesaria para el movimiento de masas de suelo pendiente abajo la proporciona la inclinación del terreno, a medida que esta aumenta la susceptibilidad del suelo a procesos de remoción en masa es mayor. Las pendientes al interior del área de influencia físico-biótica del proyecto se obtuvieron mediante el análisis y procesamiento del Modelo digital de elevación de Bogotá de 2014, el cual cuenta con un nivel de detalle de 5 m, dando como resultado la siguiente clasificación: (Ver Tabla denominada: Ponderación por Pendientes (P), en el concepto técnico).

El 90% del área posee pendientes muy bajas (planas o ligeramente inclinadas), lo que implica muy baja susceptibilidad a procesos de remoción en masa. Únicamente sectores con pendientes moderadas o fuertemente inclinadas requieren atención particular, aunque representan una proporción menor y la resistencia de los suelos aún los protege, clasificándose como de sensibilidad baja.

- Litología (G):

Los materiales identificados en el área de influencia físico - biótica del proyecto, se clasificaron de acuerdo con su origen, a partir de las características de las unidades geológicas superficiales propuestas por el SGC (2015), las cuales fueron caracterizadas en el respectivo ítem de Geología. (Ver Tabla denominada: Ponderación por Litología (G), en el concepto técnico).

Como se indicó en la caracterización geológica del proyecto, los suelos predominantes en el área de influencia son de origen fluviolacustre y arcilloso, con materiales blandos, lo que genera una sensibilidad moderada a alta frente a cargas y procesos de subsidencia, por compresibilidad y plasticidad. Esto exige diseños estructurales adaptables y refuerzos donde se encuentren estos materiales, especialmente para fundaciones y rellenos, en concordancia con las obras propuestas para el proyecto.

- Suelos (S):

La composición granulométrica de los suelos es determinante de su conductividad hidráulica, por lo cual se califica de acuerdo con su textura en relación con la facilidad que presenta para la infiltración de agua, que pueda influenciar en la saturación del terreno y promover la inestabilidad de este. (Ver Tabla denominada: Ponderación por unidades de suelo (S), en el concepto técnico).

La mayor parte del área corresponde a coberturas artificiales y urbanas de sensibilidad muy baja y baja, mientras que los suelos naturales RLPC y RLPP presentan sensibilidades moderada y alta, respectivamente, en función de su textura edáfica. En el marco del proyecto, esto significa que las obras en zonas urbanas y viales pueden desarrollarse con procedimientos convencionales, pero en sectores de RLPC y particularmente RLPP, será fundamental extremar las evaluaciones y controles geotécnicos para evitar problemas de inestabilidad y garantizar el diseño adecuado de cimentaciones y estructuras sobre estos suelos.

- Susceptibilidad a inundación (I):

La caracterización de susceptibilidad a la inundación utiliza el resultado de la lámina de agua de desborde para las condiciones actuales del área de influencia físico-biótica obtenido mediante la realización de un modelo hidráulico bidimensional a un periodo de retorno de 100 años, así como el

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

reconocimiento en campo de evidencias por afectaciones de inundación, durante los días 24 al 26 de junio de 2024. Estos resultados guardan coherencia con la Modelación de Inundación de los Humedales de Torca y Guaymaral para diferentes tiempos de retorno generados por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, incluida dentro del Plan de Ordenamiento Zonal del Norte, Ciudad Lagos de Torca (2017). Adicionalmente, se tomaron en cuenta las áreas consideradas desde geomorfología como de ambiente fluvial para ser representadas como áreas con una probabilidad media de presentar susceptibilidad a la inundación, dando como resultado la siguiente ponderación: (Ver Tabla denominada: Ponderación por susceptibilidad a la inundación (I), en el concepto técnico).

La mayoría del área de influencia tiene baja susceptibilidad a inundación (68,32%), sin embargo, se evidencian zonas localizadas con susceptibilidad alta y moderada, principalmente en ambientes fluviales y cerca de cuerpos de agua, donde pueden presentarse eventos de desborde y afectación quinquenal o centenaria, lo cual es acorde con la caracterización hidrológica presentada para el proyecto.

- Procesos Morfodinámicos (MD):

La erosión es tomada en cuenta como un proceso de pérdida continua y selectiva de materiales ocasionada por agentes naturales o antrópicos que pueden dar origen a movimientos en masa, principalmente se relaciona con el componente agua. (SGC, 2017). El análisis del inventario de procesos morfodinámicos permite plantear una hipótesis sobre las zonas más o menos propensas a la inestabilidad, para lo cual se retoma la información analizada en la caracterización geomorfológica, en donde se identificaron y describieron los procesos morfodinámicos presentes en el área de influencia físico-biótica del proyecto, dando como resultado las ponderaciones relacionadas a continuación: (Ver Tabla denominada: Ponderación por procesos morfodinámicos (MD), en el concepto técnico).

De la tabla anterior se concluye que el área de influencia presenta muy baja sensibilidad geotécnica por procesos morfodinámicos en la mayor parte de su extensión, aunque sectores puntuales muestran procesos erosivos de baja intensidad, fundamentalmente laminar por acción antrópica, sin embargo, si bien esta área se considera de sensibilidad “Moderada” por procesos morfodinámicos acorde con la metodología presentada para la zonificación geotécnica, en concordancia con lo presentado en la caracterización geomorfológica, estos procesos no representan inestabilidad en el terreno, por lo que sus afectaciones son mínimas, y no son representativas para el AI físico biótica del proyecto.

- Hidrogeología (H):

Este parámetro se caracteriza de acuerdo con las propiedades de permeabilidad y porosidad, acorde a su composición litológica. Los acuíferos, compuestos por material granular, permiten el paso de agua y pueden experimentar cambios notorios en el nivel freático durante periodos secos o la extracción de agua subterránea, lo que puede causar deformaciones del terreno. Los acuitardos, formados por partículas finas, retienen agua, pero no la transmiten fácilmente, lo que los hace menos propensos a cambios drásticos en su volumen debido a la extracción de agua. Se establece así entonces, una sensibilidad más alta a los acuíferos con respecto a los acuitardos, considerando la posible inestabilidad del terreno debido a la explotación de aguas subterráneas. (Ver Tabla denominada: Ponderación por hidrogeología (H), en el concepto técnico).

En concordancia con la caracterización hidrogeológica, en el área de influencia predominan sedimentos con flujo intergranular (acuíferos de baja productividad, sensibles a deformaciones leves por extracción), y acuitardos con recursos limitados de agua subterránea, con sensibilidad muy baja a baja respecto a la estabilidad del terreno.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Amenaza Sísmica (AS):

*Este parámetro se evalúa de acuerdo con lo establecido en la descripción de la amenaza sísmica relacionada en la caracterización geológica del proyecto, en la cual se establece que la totalidad del área de influencia físico-biótica se encuentra en una zona de amenaza sísmica **moderada**, por lo cual se clasifica su sensibilidad a la inestabilidad del terreno como moderada igualmente, sin embargo, esto no supone una vulnerabilidad adicional relevante sobre la estabilidad geotécnica. (Ver Tabla denominada: Amenaza Sísmica (AS), en el concepto técnico).*

- Pluviosidad (L):

La precipitación tiene una influencia directa en la infiltración y en el régimen del agua subterránea, y a su vez afecta la estabilidad de taludes o laderas. Se seleccionó como variable de la zonificación debido a que es uno de los factores que más potencializa la generación de procesos remoción en masa y erosión (Suárez, 1998). Dependiendo de la intensidad y duración de estos eventos, se pueden presentar infiltración de agua y saturación de los suelos, que desencadenan procesos de desgarre y desestabilización de los taludes.

Para el área de influencia del proyecto, los valores de precipitación medial anual son homogéneos, con valores cercanos a 1.000 mm/año, correspondiente a una zona principalmente seca y muy seca, comparada con los valores máximos de lluvias que se presentan en el país en donde se alcanzan los valores cercanos a los 5.000 mm/año. Esto es un determinante importante al establecer una sensibilidad muy baja a baja a la inestabilidad del terreno por pluviosidad, lo que reduce riesgos asociados a infiltración, saturación y remoción en masa: (Ver Tabla denominada: Ponderación por Pluviosidad (L), en el concepto técnico).

- Resultado Zonificación Geotécnica

Una vez se han calificado cada una de las variables, se realiza la superposición de mapas temáticos o álgebra de mapas, mediante el uso de sistemas de información geográfica y la ecuación establecida en la metodología presentada previamente. De este cruce se obtuvo la zonificación que se presenta a continuación: (Ver Tabla denominada: Zonificación Geotécnica Área de Influencia, y Figura denominada: Distribución Zonificación Geotécnica en el Área de Influencia del Proyecto, en el concepto técnico).

Los resultados integrados a partir del proceso de superposición cartográfica muestran que el área de influencia físico-biótica se clasifica mayoritariamente en categorías de estabilidad geotécnica alta (93,83%), seguida de la estabilidad moderada (5,86%) y muy alta (0,31%). La homogeneidad del corredor, la predominancia de pendientes bajas, ausencia de grandes eventos sísmicos, baja pluviosidad y la alta proporción de coberturas artificiales y suelos de material fino aseguran que los riesgos de inestabilidad geotécnica son mínimos y fácilmente manejables con las prácticas constructivas adecuadas.

Para el proyecto, esta clasificación implica que las obras pueden desarrollarse sobre terrenos estables en casi toda su extensión, con requerimientos técnicos de cimentación profunda o mejora de suelos en zonas de mayor espesor de arcillas o cercanía a cuerpos de agua, identificadas con sensibilidad geotécnica moderada. No existe evidencia de grandes problemas geotécnicos ni procesos activos de remoción en masa o erosión severa; así, la zonificación permite planificar y construir con seguridad, minimizando riesgos técnicos y ambientales.

Finalmente, de la caracterización del medio abiótico en el área de influencia del proyecto, el equipo evaluador concluye que predomina un entorno con alta intervención antrópica, una fuerte transformación urbana, y una marcada predominancia de coberturas artificiales, vías y servicios, lo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

que limita la extensión y funcionalidad de los ecosistemas naturales remanentes. Los componentes geológicos, geomorfológicos y edáficos muestran condiciones generalmente estables: predominan materiales blandos y de origen fluvioacustre, con pendientes bajas, bajos riesgos de remoción en masa y sin tendencia actual a procesos de desertificación o erosión severa, aunque persiste una susceptibilidad localizada en ambientes fluviales y suelos arcillosos donde pueden presentarse problemas puntuales de subsidencia o anegamiento.

En el análisis de impactos ambientales, los aspectos de mayor cuidado para el medio abiótico corresponden a la verificación de la conectividad hídrica, el control de inundaciones, la gestión de los suelos naturales, la protección de los cuerpos de agua y la prevención de contaminaciones en zonas de mayor vulnerabilidad hidrogeológica (rellenos y puntos de recarga marcada). El diseño y operación del proyecto deben priorizar prácticas de manejo sostenible del suelo, refuerzo en fundaciones y drenajes, monitoreo de subsidencia/localización de rellenos, y control estricto de residuos líquidos y sólidos. Estas acciones asegurarán la estabilidad física del entorno y la protección de los recursos abióticos en el área de influencia, minimizando los riesgos ambientales y permitiendo una intervención técnicamente responsable y ambientalmente sostenible.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Coberturas de la tierra

(...)

Los territorios artificializados representan la mayor proporción del área de influencia fisicobiotica, con 396,87 ha (60,64%). Dentro de ellos destacan las zonas comerciales (103,02 ha; 15,74%), las áreas deportivas (91,61 ha; 14,00%) y la infraestructura vial y ferroviaria (70,17 ha; 10,72%). También se incluyen universidades y escuelas (42,28 ha; 6,46%) y zonas verdes urbanas como parques y cementerios (69,45 ha; 10,61%), que cumplen funciones sociales y recreativas en la zona, según lo observado por el Equipo Evaluador en efecto este tipo de cobertura fue reiterativa en los recorridos al área de influencia fisicobiotica, evidenciando además que algunas de estas coberturas conservan espacios (menores a 1 hectárea) con presencia arbórea y césped como algunos clubes sociales, parque cementerios, colegios o universidades que pueden ofrecer zonas de paso a algunas especies de fauna silvestre, por otro lado territorios artificializados como la red vial y tejidos urbanos continuos en los cuales predominan materiales artificiales ejemplo de ello la Autopista norte, sus andenes, ciclorruta paralela a la Autopista Norte, centro comercial Bima.

Los territorios agrícolas abarcan 184,18 ha (28,14%), predominando los pastos en distintas categorías: limpios (84,77 ha; 12,95%), arbolados (73,28 ha; 11,20%) y enmalezados (25,09 ha; 3,83%) dedicados a actividades pecuarias en fincas y haciendas, aunque también se encuentran en áreas de uso mixto dentro del paisaje del área de influencia, este tipo de cobertura fue observada por el Equipo Evaluador, rodeando áreas de reserva de humedal de Torca y Guaymaral, ocupando rondas hídricas de diferentes drenajes provenientes de los cerros orientales (por ejemplo la quebrada Novita), siendo evidenciados también al interior de la reserva forestal productora Thomas Van Der Hammen (RFTVH).

(...)

En cuanto a bosques y áreas seminaturales, se registraron 22,85 ha (3,49%), con predominio de vegetación secundaria baja asociada al Humedal de Guaymaral (8,06 ha; 1,23%). Estas coberturas corresponden a estadios de sucesión ecológica en transición y cumplen un papel ecológico relevante en la conectividad de hábitats.

Las áreas húmedas suman 36,56 ha (5,59%), vinculadas principalmente a los humedales Torca y Guaymaral, con presencia de zonas pantanosas y suelos permanentemente anegados. Estas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

coberturas tienen gran importancia ecológica por su papel en la regulación hídrica, el refugio de fauna y la conectividad ecosistémica en un contexto altamente urbanizado.

Por último, se identificaron superficies de agua que ocupan 15,07 ha (2,30%), distribuidas en lagunas y ciénagas naturales (6,88 ha; 1,05%), canales artificiales como el de Torca y Guaymaral (6,09 ha; 0,93%) y cuerpos de agua artificiales (2,10 ha; 0,32%) asociados a usos recreativos en clubes y cementerios.

Ecosistemas terrestres

Flora

*La caracterización fue ejecutada por ecosistemas, tanto naturales sucesionales como ecosistemas agrícolas, empleando parcelas con cuadrantes de 10 m * 10 m para los ecosistemas de Vegetación secundaria baja del Helobioma Altoandino cordillera oriental, Humedales y zonas pantanosas del Helobioma Altoandino cordillera oriental, Pastos enmalezados del Helobioma Altoandino cordillera oriental; gracias a su amplia extensión como abundancia de individuos fustales en el área de intervención los ecosistemas de Pastos arbolados del Oroboma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental, y Pastos arbolados del Helobioma Altoandino cordillera oriental han sido caracterizados con un inventario fustal al 100 %.*

(...)

Evidenciando lo anterior, se procede a presentar en síntesis las consideraciones a los resultados allegados.

Pastos arbolados del Oroboma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental

Ecosistema configurado por una cobertura de génesis antrópica, de alta extensión en el área de proyecto e influencia lo cual denota la profunda alteración de las coberturas nativas, cuenta con una elevada abundancia de individuos en un área caracterizada por medio de inventario fustal en 12,6 hectáreas, que contó con un registro total de 5.364 individuos, pertenecientes a 72 especies distribuidas en 42 familias. La composición florística evidencia una marcada representación de Fabaceae (8 especies) y Myrtaceae (7 especies), familias que agrupan especies tanto nativas como introducidas con alta capacidad de colonización en áreas intervenidas.

*Lo anterior es evidente en los resultados de abundancia en los cuales es una especie proveniente de las costas de Australia *Pittosporum undulatum* (jazmín del cabo) la de mayor valor con 1.172 individuos, seguida por otra especie exótica *Sambucus nigra* (sauco) especie introducida proveniente de Europa y Asia que aporta a la cobertura caracterizada 426 individuos, destacando que, no son estas las únicas especies introducidas abundantes ya que aparecen *Cotoneaster multiflorus* (holly liso) con 328 individuos, *Prunus serótina* (cerezo) con 252 individuos, *Acacia melanoxylon* (acacia japonesa/negra) con 208 individuos, abarcando entre otras gran parte de la composición total, esto obedece a que muchos de estos árboles fueron plantados y en más allá del diseño ornamental no se analizó el riesgo de emplear especies de potencial invasor en la zona.*

*En el grupo de especies silvestres son abundantes *Salix humboldtiana* (sauce llorón) con 953 individuos, esta es la segunda posición en la caracterización, *Lafoensia acuminata* (aliso) con 387 individuos y *Alnus acuminata* (aliso) con 361 individuos, respecto al área basal y dominancia, es *Salix humboldtiana* (sauce llorón) destacada. respecto al IVI debido a que las abundancias y dominancias distribuidas con cierta homogeneidad entre las especies no existe una alta acumulación del índice entre pocas especies, así entonces se tiene que la mayor importancia recae en *Pittosporum undulatum* (jazmín del cabo) con 38,4 unidades, seguida por *Sambucus nigra* 31,36 unidades, *Salix humboldtiana* 30,67 unidades, *Lafoensia acuminata* 20,02 unidades, y *Alnus acuminata* 12,78 unidades.*

Este ecosistema como ya se menciona tiene una Genesis antrópica, árboles plantados en el separador en distintas épocas y en algunos casos desencadenándose dispersión de especies y nuevos ingresos, por lo cual tras décadas de la plantación este ecosistema ha seguido una dinámica

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

en la cual diferentes especies muestran una distribución diamétrica típica con alta cantidad de individuos en las clases diamétricas más bajas y pocos fustes con diámetros superiores a los 50 cm, según fue evidenciado por el Equipo Evaluador. De otro lado, las clases altimétricas reportan que la mayor parte de los individuos se ubican en alturas totales de 1,3 metros y los 9,97 metros, abarcando el 65,74%, observándose en terreno un ecosistema si bien con alta influencia antrópica desde su origen hasta su posterior manejo (limpieza en su interior) con diversidad de especies y con una estructura de considerable, densidad arbórea, copas amplias, alturas variadas tal como se evidencia en el perfil de vegetación incluido, Figura 5.2.1.1-9., del Capítulo 5 numeral 5.2.1.1.6 Flora del EIA ajustado, la estructura configurada por este ecosistema de pastos arbolados favorece a algunas especies de fauna ya sea como perchas o zonas de consecución de frutos como se verá en las consideraciones sobre este componente.

En términos de diversidad al ser un ecosistema planificado, plantación de árboles y arbustos por parte del hombre cuenta con una diversidad que tiende a moderadamente baja como arrojó Shannon con 1,99 unidades (por debajo de 2, baja) aunque con valores más altos para Margalef con 5,29 unidades.

En términos de regeneración natural las tasas halladas mediante la caracterización arrojan que las especies exóticas *Sambucus nigra* (sauco), *Cotoneaster multiflorus* (holly liso) y *Pittosporum undulatum* (jazmín del cabo) abarcan el 21,08%, 14,53% y 10,15% respectivamente, especies de alta adaptación a las condiciones dadas al interior de este ecosistema.

Pastos arbolados del Helobioma Altoandino cordillera oriental

Ecosistema con alta representación en el área de intervención, siendo caracterizado con un censo fustal en 6,28 hectáreas, su génesis antrópica, manejo y mantenimiento influye en la composición de este así como en su estructura, los resultados dan a conocer la presencia de 2.110 individuos en la totalidad del ecosistema objeto de inventario fustal al 100%, esto con la presencia de 43 especies y 25 familias, dentro de las cuales se destacan por abundancia de especies Myrtaceae con 6 especies y Fabaceae con 5 especies.

Las especies de mayor abundancia son *Sambucus nigra* (sauco negro), especie que como se consignó previamente es introducida y cuenta con un total de 959 individuos, con lo cual abarca el 45,45%, *Salix humboldtiana* (sauce llorón) con 319 individuos abarca el 15,12% de la abundancia, *Alnus acuminata* (aliso) con 242 individuos abarca el 11,47 %, *Pittosporum undulatum* (jazmín del cabo) con 173 individuos abarca el 8,2 % de la abundancia en el ecosistema; en dominancia las especies de mayores valores no distan de las más abundantes siendo la especie con mayor área basal *Salix humboldtiana* (sauce llorón) que con individuos de considerables diámetros y alturas abarca el 39,36 %, seguido de cerca por *Sambucus nigra* (sauco) con 30,15 % y *Alnus acuminata* (aliso) ocupa el 10,01 %, especies que en efecto como se pudo observar durante la visita de evaluación se destacan al interior de este ecosistema no solo por su abundancia si no por sus dimensiones siendo especies adaptadas y favorecidas por condiciones específicas como la humedad del suelo caso tal *Salix humboldtiana*.

Los valores de importancia ecológica son notablemente altos para las especies ya mencionadas con 77,93 y 57,14 unidades para *Sambucus nigra* y *Salix humboldtiana* respectivamente, tras las cuales aparece *Alnus acuminata* (aliso) con 23,8 unidades, *Pittosporum undulatum* (jazmín del cabo) con 16,37 unidades y *Lafoensia acuminata* (guayacán de manizales) con 9,16 unidades, se evidencia como en este ecosistema al ser de origen antrópico varias de las especies con mayor valor ecológico corresponden a especies introducidas, no obstante esto, ofrecen refugio y alimento para algunas aves de la zona u otras especies como se pudo evidenciar en la caracterización de fauna.

Este ecosistema cuenta con una distribución diamétrica típica con la mayor parte de individuos en las clases menores, 10 a 24 centímetros, esto son 1351 individuos que corresponden al 64,03% del total, el ecosistema configurado por estos pastos arbolados, cuenta con escasos individuos con un diámetro superior a los 89,74 cm; en alturas el ecosistema muestra como la mayor parte de individuos se ubican entre los 1,3 y 5,11 metros con 937 individuos equivalentes al 44,41 % y 659 individuos en el rango de 5,12 y 8,83 metros totales, cantidad equivalente al 31,23%, así entonces buena parte

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de los elementos de los pastos arbolados que conforman este ecosistema se ubican en estas alturas siendo esto plasmado en el perfil de vegetación (figura 5.2.1.1-17 del EIA ajustado), evidenciándose como estas son las condiciones estructurales del ecosistema con una abundancia de especies de flora arbórea y arbustiva, mantenimiento en el interior del ecosistema una rasante interna dominada por pastos, típico de un ecosistema con manejo antrópico, en el cual la distancia entre elementos ha permitido amplias copas, las cuales a su vez son empleadas por la fauna local particularmente aves como perchas y siendo algunas especies vegetales objetos de obtención de frutos, esto se ve reflejado en la caracterización de fauna.

En regeneración natural es la especie *Sambucus nigra* (sauco negro), con 531 individuos la que abarca la mayoría del censo ejecutado para la caracterización de esta categoría de crecimiento con el 56,49%, siendo una especie de alto potencial de regeneración natural, introducida en el trópico país, claramente adaptada a este tipo de ecosistema. Luego aparecen tras esta *Fuchsia boliviana* (fucsia) y *Solanum stellatiglandulosum* (cucubo) con el 5,96% y 5,53%.

Pastos enmalezados del Orobioma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental

Ecosistema configurado por especies pioneras y colonizadoras en el estrato rasante, arbustos y arboles aislados en las categorías latizales y brinzales, producto de zonas en abandono o terrenos sin mantenimiento, el cual fue configurado por medio de puntos de muestreo, hallando la presencia de 17 individuos pertenecientes a seis (6) especies y cuatro (4) familias, donde la especie de mayor abundancia (8 individuos) y en términos generales mayor valor de importancia ecológica es *Alnus acuminata* (aliso), seguida en abundancia por *Acacia decurrens* (acacia negra) con 4 individuos.

Las distribuciones tanto diamétricas como altimétricas son variables sin una estructura de distribución típica, lo cual puede ser el resultado de un ecosistema con árboles y arbustos aislados con baja competencia por recursos lumínicos y espacio, los diámetros en la categoría fustal fluctuaron entre 10 y 27 centímetros con seis (6) elementos entre los 10 y 14,19 centímetros. En términos altimétricos las alturas totales fluctuaron entre los 3,5 y 10 metros.

La regeneración natural se dividió en renuevos, brinzales, latizales, dando a conocer como las especies de mayor abundancia son exóticas e invasoras, caso *Ulex europaeus* (retamo espinoso) que con 38 individuos que abarca el 43,68 % con la mayor abundancia del muestreo para regeneración natural y *Genista monspessulana* (retamo liso) con 12 individuos equivalentes al 13,79%, en especies nativas se destaca *Solanum stellatiglandulosum* (cucubo) con 13 individuos que equivalen al 14,94%.

Este ecosistema si bien cuenta con escasa cobertura arbórea, la abundancia de herbáceas, y arbustivas en el terreno favorece el desplazamiento de pequeños y medianos mamíferos y en algunos casos la obtención de algunas semillas y frutos para su alimentación, temática que se aborda en el componente fauna.

La caracterización allegada para este ecosistema es estadísticamente fiable como fue constatado previamente por el Equipo Evaluador dando a conocer la composición florística de este tipo de ecosistema en el área de influencia, características estructurales que permiten realizar un análisis y consideraciones a lo largo del análisis del documento caso tal la sensibilidad biótica de este.

Pastos enmalezados del Helobioma Altoandino cordillera oriental

Ecosistema configurado por pastos enmalezados desarrollados en terrenos con periodos de encharcamiento, presente en el área de influencia en terrenos con escaso tratamiento que permite este estado inicial de la sucesión por lo cual es común hallar especies pioneras, heliofitas, alta cantidad de herbáceas, con presencia de arbustos y arboles aislados, la caracterización allegada consta de 14 puntos de muestreo con presencia de 12 especies, 9 familias y 30 individuos.

Las especies más abundantes corresponden a *Sambucus nigra* (sauco negro) con 13 individuos correspondientes al 43,33 %, seguida por *Syzygium paniculatum* (eugenia) y *Paraserianthes lepantha* (acacia sabanera) cada una con 3 individuos, los valores de frecuencia arrojan una tendencia marcada a las mismas especies de la abundancia y dominancia dada la distribución típica

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

y aislada de individuos fustales en este tipo de ecosistema, lo cual resulta en una notable diferencia en IVI para la especie *Sambucus nigra* (sauco negro) con 121,85 unidades lo que señala la alta adaptación de esta a las condiciones de este ecosistema, seguida por *Paraserianthes lophantha* (Acacia sabanera) 27,06 unidades, y *Syzygium paniculatum* (eugenia), especies tolerantes a la alta luminosidad en bordes y áreas abiertas, si bien estas especies son relevantes para la zona y de interés para retribuciones y compensaciones, cabe recordar que *Sambucus nigra* (sauco negro) es una especie exótica lo cual se tendrá en cuenta por el Equipo Evaluador para el análisis de planes y programas.

La distribución diamétrica es irregular con una mayor cantidad de individuos en una categoría intermedia con 13 elementos en el rango de los 19,63 y 24 cm de diámetro a la altura del pecho (DAP), respecto a alturas totales la mayor parte de los individuos en este ecosistema (43,34%) se encuentran en el rango de los 5 y los 7 metros totales, mientras que un 30% entre los 2,8 y 4,99 metros totales, en este ecosistema pocos elementos superan los 7 metros totales siendo 11,5 el individuo con mayor registro de altura total, lo cual puede ser influencia de poca competencia por recurso lumínico al ser un ecosistema abierto, como se puede observar en el perfil de vegetación allegado en la figura 5.2.1.1-33 del EIA ajustado.

La regeneración natural es abundante en herbáceas y especies colonizadoras, dentro de las especies arbustos y árboles que logran desarrollarse en los puntos de muestreo fueron halladas un total de 15 especies de 12 familias siendo destacadas por abundancia las fabáceas y asteráceas, el total de individuos corresponde a 78 individuos de los cuales cinco (5) son renuevos, 47 brinzales y 26 latizales, tal como sucede en fustales, en los que se destaca por su abundancia y frecuencia el *Sambucus nigra* (sauco negro) con un total de 24 elementos en regeneración natural, *Ulex europaeus* (retamo espinoso) con 16 individuos. Este ecosistema cuenta con un alto índice de regeneración de especies exóticas, esto favorecido por la producción de múltiples frutos por parte de *Sambucus nigra* o el alto poder invasivo de *Ulex europaeus* (retamo espinoso).

Vegetación secundaria alta del Helobioma Altoandino cordillera oriental

Ecosistema sucesional que fluctúa de temprano a intermedio desarrollado en áreas de poca pendiente y susceptible a encharcamientos temporales, puede observarse en proximidad a zonas de humedales, caracterizado por medio de 10 parcelas temporales, muestra en la cual se hallaron 36 individuos fustales, grupo dentro del cual por su abundancia es destacada *Salix humboldtiana* (sauce llorón) con 8 individuos equivalentes al 22,22%, especie adaptada y favorecida por la humedad, otras especies abundantes en este ecosistema son *Verbesina crassiramea* (tabaquillo) con cinco (5) individuos correspondientes al 13,89%, *Croton coriaceus* (crotón) y *Paraserianthes lephantha* (acacia sabanera) cada una con 4 individuos con el 11,11% respectivamente, estas son especies típicas de estadios sucesionales tempranos con rápida a moderada velocidad de crecimiento, resaltándose la abundancia de especies introducidas como la *Acacia melanoxylon* (acacia japonesa).

Dados sus valores altos de abundancia, frecuencia y dominancia *Salix humboldtiana* (sauce llorón) presenta 95,01 unidades y *Croton coriaceus* (crotón) 23,44 unidades. La distribución diamétrica es típica de poblaciones naturales con una mayor cantidad de elementos en las clases diamétricas I y II con 12 y 11 equivalentes al 33,33% y 30,56% respectivamente, mientras que en la distribución altimétrica la mayor parte de la población se ubica bajo los 11 metros totales (poco más del 80%).

La regeneración natural del ecosistema es conformada en la muestra por 3 renuevos, 77 brinzales y 83 latizales siendo *Fuchsia boliviana* (fucsia) la especie con mayor potencial de regeneración con la mayor frecuencia y abundancia, presentándose 55 individuos que equivalen al 33,74%. Otras especies relevantes por alta abundancia son *Cestrum buxifolium* (tinto) y *Brugmansia arborea* (borrachero blanco) cada una con 16 individuos lo cual corresponde al 9,82% para cada una de estas especies; en las especies herbáceas el muestreo da a conocer la presencia de 12 especies con una abundancia absoluta de especies pioneras correspondientes a *Tradescantia ruppis* (suelda con suelda) con 66 individuos, *Cenchrus clandestinus* (pasto) 33 individuos y *Solanum americanum* (solanum) con 11 individuos.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los resultados dan a conocer que es un ecosistema en un estadio de desarrollo temprano, con intrusión de distintas especies vegetales exóticas como la *Acacia melanoxylon*, a pesar de ello, cuenta con importancia al proteger suelos y ofrecer refugio a diversas especies de fauna, estas coberturas con el paso del tiempo pueden lograr en ausencia de disturbios antrópicos o naturales, desarrollos estructurales y de diversidad florística como ecosistemas de vegetaciones secundarias altas y bosques.

Humedales y zonas pantanosas del Helobioma Altoandino Cordillera Oriental

Ecosistema con alta influencia hídrica, encharcamientos prolongados, presenta una combinación de características acuáticas y terrestres, su extensión en el área de influencia físico biótica es de 35,55 hectáreas distribuyéndose en áreas aledañas a los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral, siendo caracterizado con 22 parcelas temporales en las zonas donde hace presencia vegetación arbórea y arbustiva en el ecosistema analizado, siendo una composición no muy diversa de 7 especies pertenecientes a 6 familias toda vez que la cantidad de especies adaptadas a condiciones como una alta tolerancia a encharcamientos es menor a la que puede hallarse en ecosistemas vecinos como los configurados por vegetaciones secundarias bajas.

Se destacan tres (3) especies de alta importancia ecológica que gracias a su alta abundancia, dominancia y frecuencia alcanzan altos valores, siendo estas *Salix humboldtiana* (saúce llorón) que abarca 180,17 unidades en el IVI, seguida de lejos por *Acacia decurrens* (acacia negra) con 43,5 unidades y *Alnus acuminata* (aliso) 26,61 unidades, especies que son representativas de este ecosistema, en especial la especie que se ubica en la primera ubicación que es también la de mayor abundancia con 46 individuos. En el perfil de vegetación presentado en el EIA se observan alturas promedio entre los 4 y 8 metros con elementos emergentes que superan los 12 metros. La distribución diamétrica sigue una distribución típica con la mayor parte de individuos 39,76 % en la clase diamétrica (I) cuyo rango fluctúa de 10 a 21 centímetros.

Fragmentación y conectividad

Con base en la información presentada en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), el Equipo Evaluador Ambiental realizó la revisión de la caracterización de la fragmentación y la conectividad funcional. En particular, el objetivo principal de la revisión fue evaluar la calidad técnica y la validez metodológica de los modelos de conectividad funcional desarrollados para el proyecto, con énfasis en su contribución a la conectividad ecológica. De manera específica, se analizó si las medidas de manejo propuestas, incluyendo las estructuras proyectadas como los pasos de fauna, permiten mantener o restablecer la conectividad ecológica para la fauna terrestre y, considerando las especificaciones técnicas de los pasos de fauna tipo box culvert, si estas estructuras favorecen la conectividad acuática entre los cuerpos de agua asociados al humedal interceptado por la autopista.

(...)

El anexo correspondiente incluye modelaciones de conectividad funcional para seis especies focales representativas del área de estudio: curí (*Cavia aperea*), comadreja (*Neogale frenata*), polla gris (*Gallinula galeata*), chamicero (*Synallaxis subpudica*), zorro (*Cercopithecus thous*) y chucha (*Didelphis pernigra*). Para cada una de estas especies, la Sociedad desarrolló un análisis de idoneidad de hábitat mediante un enfoque multicriterio; posteriormente, realizó la selección de los parches de hábitat relevantes, sobre los cuales calculó el índice de Probabilidad de Conectividad (dPC), con base en la teoría de grafos. A partir de estos insumos, elaboró modelos de conectividad funcional orientados a la identificación de rutas de menor costo y corredores biológicos prioritarios para la dispersión de las especies.

La Sociedad modeló la conectividad funcional principalmente mediante la teoría de circuitos, en la cual el paisaje se representa como una superficie con resistencias variables en función de la permeabilidad al movimiento de cada grupo de especies. En este marco, las coberturas antrópicas —como tejidos urbanos, zonas industriales y vías principales— fueron caracterizadas con valores de resistencia elevados, mientras que las coberturas consideradas favorables para el desplazamiento —tales como zonas pantanosas, vegetación secundaria y drenajes naturales—

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

presentaron resistencias bajas, permitiendo el flujo de “corriente” a través de múltiples trayectorias potenciales. Los resultados de este enfoque se expresaron mediante mapas de corriente acumulada y máxima, los cuales permiten identificar áreas de mayor flujo de movimiento y sectores que actúan como cuellos de botella para la conectividad. (...)

(...)

Los análisis de conectividad funcional se desarrollaron bajo cuatro escenarios comparativos:

- I. Sin proyecto (condición actual), que representa la línea base de las condiciones existentes de hábitat y conectividad*
- II. Con proyecto sin medidas, en el cual la incorporación de las áreas de intervención y las obras proyectadas modifica los patrones actuales de conectividad*
- III. Con proyecto con medidas de manejo, que incorpora la implementación de pasos de fauna y adecuaciones estructurales orientadas a mitigar los impactos sobre la conectividad funcional*
- IV. Con proyecto con medidas de manejo y compensación, que integra, además de las medidas de manejo, las áreas propuestas de compensación mediante estrategias de restauración, rehabilitación, preservación y uso sostenible, con el fin de mitigar y compensar los impactos residuales sobre la conectividad ecológica a escala local y regional.*

El solicitante presenta la evaluación de los escenarios de conectividad bajo dos regímenes hidrológicos contrastantes: condiciones normales (sin inundación) y condiciones con inundación, con el propósito de explorar cómo la dinámica hídrica del área de estudio modifica la distribución espacial de la conectividad y, en consecuencia, los flujos potenciales de movimiento de las especies modeladas. De manera complementaria, incorpora un escenario adicional de inundación máxima, construido a partir de las salidas de los modelos hidráulicos del capítulo de Hidrología, el cual busca representar condiciones extremas. En este ejercicio, el escenario sin proyecto se analiza con la mancha de inundación de la condición inicial, mientras que los escenarios con proyecto se evalúan con la mancha correspondiente a la condición de diseño, permitiendo contrastar, desde el enfoque del proponente, el efecto combinado de eventos extremos y de las obras hidráulicas propuestas sobre los patrones de conectividad funcional.

Selección de nodos

Para la selección de nodos y puntos de conexión, el modelo de conectividad funcional propuesto por la Sociedad estructura el ejercicio en tres grupos evaluados de forma independiente:

- I. Nodos de hábitat terrestre y semiacuático para *Neogale frenata*, *Synallaxis subpudica*, *Cerdocyon thous* y *Didelphis pernigra**
- II. Nodos de hábitat semiacuático para *Cavia aperea**
- III. Nodos acuáticos y semiacuáticos para *Gallinula galeata*.*

Esta diferenciación tiene como propósito responder a los requerimientos ecológicos contrastantes de las especies analizadas —incluyendo hábitos, afinidad por determinadas coberturas y patrones de uso del espacio— y, de manera simultánea, asegurar que los nodos seleccionados correspondan a los sitios de mayor idoneidad en términos de calidad ecológica de los polígonos. Dicha selección se sustenta en criterios derivados de la ecología e historia natural de las especies, registros de campo y condiciones particulares del área de estudio.

*Para el grupo terrestre-semiacuático, en el caso de *Neogale frenata* y *Cerdocyon thous*, se evaluaron 25 polígonos asociados a coberturas naturales, tales como bosques, herbazales, arbustales, vegetación secundaria, humedales y zonas pantanosas. Se indica que estos polígonos fueron compartidos por ambas especies, bajo el argumento de su afinidad general hacia coberturas boscosas y arbustivas densas, excluyendo coberturas antrópicas como pastos por no considerarse*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

hábitat idóneo para la definición de nodos. En coherencia con este criterio, la selección final de nodos para la comadreja y el zorro se concentra en las zonas pantanosas de Torca y Guaymaral, fragmentos boscosos continuos de los cerros orientales y el arbustal del Cerro La Conejera, definiéndose puntos de conexión orientados a evaluar el comportamiento del flujo de conectividad hacia el área del proyecto.

No obstante, si bien el uso de polígonos o nodos comunes para especies con preferencias generales de cobertura similares puede resultar metodológicamente eficiente, esta aproximación puede conducir a la sobreestimación o subestimación del rol funcional de determinados fragmentos, al no considerar de manera diferenciada los rangos de hogar y las distancias de desplazamiento propias de cada especie. En particular, para especies con rangos de hogar más reducidos, la homologación de nodos puede implicar la omisión de parches de menor tamaño que, si bien no constituyen hábitat núcleo, pueden desempeñar un papel relevante como stepping stones. La exclusión de estos fragmentos, sumada a distancias de movimiento más limitadas, puede afectar la representación de la conectividad funcional y, por ende, la valoración de la importancia relativa de los fragmentos dentro de la red.

Esta situación se evidencia en los resultados de conectividad, los cuales no son equivalentes entre especies: por ejemplo, las zonas pantanosas de Torca y Guaymaral, así como el arbustal del Cerro La Conejera, presentan valores bajos del índice dPC para Neogale frenata, aunque se mantienen como nodos con base en criterios adicionales de idoneidad, calidad, tamaño y evaluación de la posible incidencia del proyecto. En contraste, estos mismos nodos tienden a mostrar valores elevados de conectividad para Cerdocyon thous, coherentes con su mayor capacidad de desplazamiento. En este contexto, se considera técnicamente pertinente que el análisis de conectividad sea explícitamente especie-específico, incorporando umbrales de selección diferenciados, análisis de sensibilidad frente al tamaño y aislamiento de los parches, y una adecuada representación de fragmentos pequeños, pero funcionalmente relevantes, con el fin de evitar sesgos derivados de la homologación de nodos y asegurar una valoración más precisa del rol de cada fragmento en la red de conectividad.

(Ver Figura denominada: Probabilidades de conectividad (dPC) de fragmentos evaluados para A) Cavia aperea, B) Cerdocyon thous y C) Gallinula galeata, en el concepto técnico).

Para el componente semiacuático, el documento identifica para Cavia aperea cuatro nodos principales, correspondientes a las zonas pantanosas de Torca, Guaymaral y dos zonas pantanosas localizadas en el separador vial, resaltando la marcada afinidad de la especie por este tipo de hábitats. La selección de estos nodos se orienta a evaluar rutas de conectividad asociadas a humedales y al separador, reconociendo su potencial función como elementos estructurales para el desplazamiento de la especie. Adicionalmente, se incluyeron nodos correspondientes a zonas pantanosas del separador en atención a un requerimiento expreso de esta Autoridad (Auto 003535 del 12/05/2025).

En relación con el zorro (Cerdocyon thous), la Figura 49 muestra que los fragmentos con mayor probabilidad de conectividad se concentran hacia los cerros orientales, donde predominan áreas relativamente mejor conservadas, caracterizadas por una mayor continuidad de coberturas boscosas y arbustivas y una menor fragmentación del paisaje, lo que favorece el movimiento de la especie. Estos fragmentos se asocian principalmente a coberturas de bosque denso alto y arbustal denso (representadas en colores rojos y naranjas), así como a humedales, zonas pantanosas y vegetación secundaria baja vinculadas a los humedales de Guaymaral y Torca y a las zonas pantanosas del separador.

No obstante, al analizar el área de influencia del proyecto, no se evidencian diferencias sustanciales en los patrones de conectividad modelados entre una especie con menor rango de hogar, como el curí, y una especie con mayor capacidad de desplazamiento, como el zorro. Esta situación se explica, en parte, porque el análisis priorizó la selección de áreas núcleo consideradas de mayor idoneidad, sin incorporar de manera integral todos los parches de hábitat que podrían cumplir funciones relevantes dentro del rango de hogar de cada especie. En consecuencia, el enfoque

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

adoptado limita la identificación de parches intermedios que podrían operar como zonas de paso o stepping stones, los cuales resultan particularmente relevantes en un paisaje altamente antropizado, donde estos elementos adquieren un alto valor funcional para el mantenimiento de la conectividad ecológica.

Modelos de conectividad funcional

El modelo de conectividad funcional implementado por la Sociedad adopta un enfoque complementario que integra, por una parte, la teoría de circuitos mediante el uso del software Circuitscape y, por otra, el análisis de rutas de menor costo para cada especie y escenario evaluado. Para ello, los insumos del modelo, correspondientes a los nodos o puntos de conexión, fueron transformados a formato .asc e incorporados en Circuitscape. Como resultado, el análisis genera para cada caso mapas de corriente acumulada y máxima (opción “Write cumulative & max current maps only”).

(...)

En relación con el análisis de rutas de menor costo, estas no representan necesariamente la trayectoria que un individuo seguiría de manera habitual, sino que permiten identificar áreas del paisaje donde el movimiento estaría potencialmente favorecido por menores niveles de resistencia o por una mayor idoneidad del hábitat. En este sentido, resulta fundamental evitar su interpretación como trayectorias de uso frecuente, especialmente cuando la longitud de las rutas excede ampliamente los rangos de movimiento diario considerados como referencia para cada especie. Esta consideración resulta particularmente relevante para especies con baja capacidad de desplazamiento; por ejemplo, en el caso del curí, aun contemplando movimientos diarios promedio entre 13 y 46 m, es poco probable que un individuo complete la totalidad del recorrido propuesto por las rutas modeladas. En consecuencia, el valor principal de estas rutas radica en la identificación de zonas de menor costo energético y en la inferencia de procesos potenciales, tales como el intercambio genético o desplazamientos excepcionales asociados a presiones o cambios en el entorno.

Bajo el escenario Sin proyecto, el modelo concentra los mayores flujos de conectividad (representados en tonalidades rojas) en la red asociada a los humedales de Torca y Guaymaral, incluyendo nodos localizados en el separador vial y en la zona pantanosa del Colegio San Viator. Este patrón resulta coherente con la mayor disponibilidad de agua, refugio y recursos que estructuran la conectividad funcional de especies con afinidad semiacuática. Para el curí, el modelo identifica dos rutas principales de menor costo entre los humedales de Torca y Guaymaral: (i) una ruta que incorpora el nodo del separador ubicado después de la Calle 215 (sector Centro Cafam–vivero Monteperla) y cruza hacia la Calle 222 en la confluencia de los canales; y (ii) una ruta alternativa que evita dicho nodo y recorre la zona pantanosa de Torca hasta alcanzar la Calle 222. Adicionalmente, se reconoce una ruta que conecta el nodo pantanoso del separador con el humedal de Guaymaral a través de la quebrada Novita, atravesando una matriz de pastos antes de la Calle 235.

(...)

Finalmente, para los escenarios Con proyecto con medidas y compensación, el modelo reporta incrementos en el flujo y en la conectividad funcional, asociados principalmente a la implementación de acciones de compensación y a la consolidación de corredores ecológicos en las rondas de quebradas, como Patiño y Aguas Calientes, y su continuidad hacia los cerros orientales y el humedal de Torca. Adicionalmente, el flujo de conectividad a través de los pasos de fauna entre humedales podría verse “potenciado” como resultado de dichas intervenciones, y que, a su vez, estas estructuras contribuirían a reforzar la conectividad general del sistema.

(...)

En la comparación de resultados sin inundación vs con inundación, el modelo incorpora un “quinto escenario” solicitado por la autoridad, en el que añade la mancha de inundación máxima (condición atípica con 1% de probabilidad anual) como variable adicional, diferenciando INI (condición inicial sin proyecto) y DIS (condición de diseño con proyecto y obras hidráulicas) para evaluar cómo cambia

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

el flujo de conectividad bajo eventos extremos. Esta inclusión no es neutra: la variable de inundación recibe un peso muy alto (≈28–38% según especie), lo que hace que, para varias especies terrestres/semiacuáticas, la conectividad se “reoriente” evitando áreas inundadas y reduzca el flujo en coberturas terrestres (pastos/vegetación secundaria) durante estos eventos.

En la práctica, se reporta una disminución del flujo hacia y en cercanía al humedal Torca frente a condiciones normales, cambios de trayectoria en rutas de menor costo (p. ej., rutas que dejan de usar el separador y se desplazan por pastos, o modifican el cruce asociado a Calle 222 para evitar zonas pantanosas más inundadas) y, a la vez, una persistencia de altas densidades de movimiento alrededor de Torca–Guaymaral como áreas de refugio durante la máxima inundación.

En contraste, para especies de hábitos más acuáticos (p. ej., polla gris) el propio modelo indica cambios poco significativos en idoneidad (y por extensión en conectividad esperada) bajo inundación, por su mayor adaptación a condiciones de presencia de agua.

A partir de la revisión de la Autoridad, estos resultados son útiles como “stress test” de la red bajo extremos hidrológicos, pero requieren presentarse con cautela: el alto peso de la inundación puede dominar el patrón de corriente y mezclar efectos “hidrológicos” con efectos “del proyecto”, por lo que se debe acompañar la comparación con métricas cuantitativas (e.g. conectividad entre nodos, variación de rutas) para sustentar que las diferencias observadas no dependen principalmente de la ponderación asignada a la variable de inundación, por lo que antes del inicio de las obras y con cada ICA se debe presentar el modelo de conectividad actualizado que incluya las medidas que atiendan los diferentes requerimientos productos del análisis de este modelo y del modelo hidráulico.

Pasos de fauna

A partir de los resultados de las modelaciones de conectividad funcional mediante teoría de circuitos (Circuitscape) y rutas de menor costo (Linkage Mapper), la Sociedad identificó corredores prioritarios y zonas de mayor densidad de movimiento (mapas de corriente acumulada y máxima), particularmente concentradas en torno a los humedales Torca y Guaymaral, las zonas pantanosas del separador y sectores asociados a presencia de agua permanente o temporal. Sobre esa base, el modelo permitió reconocer “puntos críticos” de cruce y continuidad entre nodos, lo que condujo a la selección de cinco sitios considerados óptimos para localizar pasos de fauna, con el propósito de mantener o mejorar la conectividad y facilitar la dispersión de fauna terrestre, semiacuática y acuática. Este encadenamiento entre insumos (nodos/puntos), resultados (corrientes/rutas) y decisión espacial (ubicación de pasos) constituye un criterio técnico pertinente, siempre que la interpretación de las rutas de menor costo se mantenga como corredores potenciales y no como trayectorias de uso diario, especialmente en especies con rangos de desplazamiento limitados.

No obstante, al evaluar el escenario base sin proyecto, se evidencia que el sistema actual de obras hidráulicas no está adecuadamente acondicionado para cumplir la función de conectividad, razón por la cual los pasos de fauna propuestos deben concebirse como medidas estructurales para corregir barreras existentes y no únicamente como complementos del diseño vial. En este sentido, el diseño y la localización deben alinearse estrictamente con los lineamientos técnicos del PMA de los humedales Torca y Guaymaral (CAR–SDA, 2022), el DTS 088 de 2017 del POZN– Ciudad Lagos de Torca y la Guía Ambiental de Pasos de Fauna Silvestre en Infraestructura Lineal (MinAmbiente, 2023), garantizando que los pasos se ubiquen efectivamente sobre los corredores identificados por las modelaciones y que su construcción no genere discontinuidades adicionales en el paisaje funcional, particularmente en un sistema con alta dinámica hídrica y variación estacional.

*Respecto al tipo de estructura, el proponente plantea pasarelas elevadas en box culvert articuladas a las obras hidráulicas proyectadas; sin embargo, desde la revisión técnica se advierte que el zorro de monte (*Cercopithecus thous*) no debe ser tratado como “mamífero pequeño”, sino conforme a criterios de mamífero de porte mediano, lo cual tiene implicaciones directas sobre el dimensionamiento. En consecuencia, los pasos deben asegurar un ancho libre lateral mínimo de 0,5 m y un gálibo mínimo de 1 m, recomendándose incrementar la altura útil por encima de 1 m y definir el gálibo con base en los caudales medios derivados de las modelaciones hidrológicas/hidráulicas, de modo que se garantice funcionalidad durante condiciones operativas típicas (y no solo en condiciones secas).*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Respecto a los materiales, la priorización de hormigón y/o sustratos naturales es adecuada en la medida en que incrementa la percepción de refugio y la aceptabilidad por parte de diferentes grupos faunísticos, siempre que se evite superficies lisas o expuestas que incrementen la aversión al cruce.

Adicionalmente, la funcionalidad de los pasos debe entenderse como un sistema integrado: el análisis evidencia que en el separador central no se conserva de forma continua la conectividad, por lo que se recomienda que, donde el separador haga parte del sistema hídrico restaurado, se mantenga una franja continua de desplazamiento, evitando interrupciones que limiten el tránsito. Asimismo, la transición infraestructura-hábitat debe diseñarse para que entradas y salidas sean lo más naturales posibles (vegetación nativa, heterogeneidad estructural, elementos rocosos) y, en especial, en pasos asociados a los canales Torca y Guaymaral se debe asegurar continuidad real con las coberturas vegetales más allá del canal, evitando interfaces abruptas que impidan el cruce de individuos con baja capacidad de natación o con preferencia por bordes vegetados.

Para especies acuáticas, los box culvert deben incorporar condiciones hidráulicas que garanticen rangos compatibles con especies indicadoras (p. ej., lámina de agua de 10 cm y caudales de conservación 0,1–0,25 m³/s reportados para *Eremophilus mutisii*), de modo que el diseño preserve conectividad hídrica y biológica. Finalmente, durante construcción, la conformación de microhábitats debe quedar alineada con accesos a los pasos (herbazales/arborea nativa como guías; helófitas para anfibios y pequeños mamíferos; arbustos bajos para refugio), complementándose con un plan de manejo de fauna (inspecciones, rescate, barreras temporales), control de sedimentos y medidas temporales para mantener conectividad hídrica durante la instalación de box culvert, además de restricciones de ruido en horarios sensibles para fauna crepuscular. En conjunto, los modelos de conectividad e hidráulica constituyen insumos relevantes; sin embargo, su efectividad se materializa únicamente si la localización y el diseño de los pasos de fauna se ajustan a criterios dimensionales, hidráulicos y de integración ecológica que aseguren continuidad del paisaje funcional y reduzcan la probabilidad de que las obras terminen operando como nuevas barreras.

Flora epífita.

Epífitas vasculares en el Orobioma Azonal Andino Altoandino Cordillera Oriental.

En el Orobioma Azonal Andino Altoandino de la Cordillera Oriental, se reportó una dominancia de holoepífitas (97,41 %) frente a hemiepífitas (2,59 %). Entre las hemiepífitas se registraron especies como *Thunbergia alata* y *Tripogandra multiflora*. Dentro de las holoepífitas, se identificaron orquídeas (*Acianthera decurrens*, *Epidendrum excisum*, *Epidendrum megalopathum*, *Epidendrum secundum*, *Oncidium chrysomorphum*), bromelias (*Tillandsia biflora*, *T. cf. fendleri*, *T. denudata*, *Vriesea sp.*) y helechos.

Para la composición y riqueza de epífitas vasculares, se evaluaron 202 forófitos, de los cuales 83 presentaron epífitas vasculares, con un total de 965 individuos agrupados en 12 especies, 8 géneros y 5 familias. La familia Orchidaceae fue la más diversa (5 especies), seguida de Bromeliaceae (3 especies), mientras que la mayor abundancia relativa correspondió a la familia Polypodiaceae, dominada por *Pleopeltis macrocarpa* (63,11 %) y *Pleopeltis murorum* (24,35 %). La distribución vertical evidenció mayor ocupación en la corona interna (32,44 %), la corona media (22,69 %) y la parte alta del tronco (21,55 %). En cuanto a la frecuencia relativa, *Pleopeltis macrocarpa* (41,38 %) y *P. murorum* (15,17 %) fueron las especies más constantes, mientras que orquídeas como *Acianthera decurrens* y *Oncidium chrysomorphum* fueron poco frecuentes (<1 %).

Respecto a la preferencia de forófitos, se destacó *Salix humboldtiana* (10 especies; 258 individuos), *Pittosporum undulatum* (3 especies; 280 individuos) y *Sambucus nigra* (5 especies; 71 individuos) aquí cabe mencionar algo relevante para el Equipo Técnico Evaluador y que fue reiterativo en los resultados respecto a forófitos para los diferentes grupos de epífitas y corresponde a una abundancia de forófitos de especies exóticas y algunas de estas con características poblacionales de invasoras, por lo cual independientemente a que estos sean de preferencia, no se podrá emplear en medidas de manejo forófitos de especies no nativas.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

*La distribución por ecosistemas da a conocer mayor diversidad en pastos arbolados (12 especies), mientras que coberturas muy transformadas con forófitos aislados como el tejido urbano discontinuo no presentaron epífitas. Los índices de diversidad reflejaron baja riqueza y diversidad: Shannon-H = 1,185; Margalef = 1,615, con dominancia de *Pleopeltis macro carpa* (Simpson 1-D = 0,5603). Las curvas de acumulación mostraron una representatividad del muestreo superior al 84%, confirmando un esfuerzo adecuado en el levantamiento de información.*

*En el ecosistema de Pastos arbolados se evidenció una alta representatividad de especies epífitas vasculares, con una correspondencia del 92,4 % respecto a la curva ideal, lo que confirma la idoneidad del esfuerzo de muestreo. Se registró la presencia de *Tillandsia biflora* (especie en veda) y *Tripogandra multiflora* en diferentes parcelas, este grupo de flora conto con una baja riqueza lo cual puede estar relacionado con la reducción de hábitats naturales, contaminación, mantenimientos periódicos en zonas de infraestructura se relaciona con la intervención y mantenimientos periódicos en zonas de infraestructura, durante la visita de evaluación el Equipo Técnico Evaluado evidencio algunas especies vasculares en ecosistemas de vegetación secundaria y pastos arbolados, como se presenta a continuación:*

(...)

Epífitas vasculares de hábito terrestre y/o rupícola en Orobroma Azonal Altoandino Cordillera Oriental.

*Grupo escaso en el área caracterizada, la antropización de suelos, la actividad ganadera, y el mantenimiento de coberturas como los pastos arbolados inhiben o eliminan la regeneración o desarrollo de epífitas vasculares en hábitos terrestres o rupícola, por medio de 124 parcelas terrestres, hallando dos (2) especies correspondientes a *Tillandsia biflora*, *Tripogandra multiflora* con una abundancia de 1 y 25 individuos respectivamente. El Equipo Evaluador evidencio actividad antrópica y mantenimiento al interior de ecosistemas como los pastos arbolados con una escasa presencia de este tipo de especies de hábito terrestre o rupícola, presentándose la curva de acumulación de especies en la cual dada la baja aparición de nuevas especies a pesar del incremento de unidades de muestreo, lo cual se relaciona con el contexto mencionado inicialmente, no obstante, en un eventual escenario con proyecto las medidas de manejo deben aplicarse en la totalidad de las áreas a intervenir con una búsqueda de este tipo de especies previo descapote y desmonte.*

Epífitas no vasculares en Orobroma Azonal Altoandino de la Cordillera Oriental.

La caracterización de este grupo en el área de influencia fisicobiotica se ejecutó sobre 202 forófitos distribuidos en los ecosistemas conformados por Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Red ferroviaria, Red vial, Tejido urbano continuo y discontinuo, y Tierras desnudas y degradadas, forófitos en los cuales aparecieron 45 especies de epífitas no vasculares, agrupadas en 23 familias y 33 géneros, con una cobertura total de 121.396 cm². Los líquenes fueron el grupo más representativo con 25 especies y una cobertura de 74.919 cm², seguidos por los musgos (11 especies; 34.271 cm²) y las hepáticas (9 especies; 12.206 cm²).

*El ecosistema de Pastos arbolados presentó la mayor cobertura (56.040 cm²), seguido de Pastos limpios (23.840 cm²), mientras que los tejidos urbanos continuo y discontinuo mostraron los valores más bajos (2.951 cm² y 2.620 cm², respectivamente). Las especies con mayor cobertura fueron *Phyllopsora* sp. (20,52%) y *Flavopunctelia flaventior* (11,13%), y las de menor cobertura *Phyllopsora confusa* y *Lecanora caesiorubella* (<0,01 %). En cuanto a la distribución vertical, la mayor cobertura se observó en la parte alta del tronco (Zona 2b) con 44.316 cm² (36,51%), seguida de la parte media del tronco (Zona 2a) con 37.692 cm² (31,05 %). Las zonas con menor ocupación correspondieron a la base del tronco (22,59%) y la corona interna (9,86%), el número elevado de muestras permitió una representatividad superior al 85%, con curvas de acumulación de especies que lograron una estabilización en la aparición de nuevas especies por lo cual el Equipo Técnico Evaluador considera el muestreo configura una línea base robusta y que da a conocer la riqueza de este grupo biológico.*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Respecto a la preferencia de especies epífitas no vasculares y los forófitos evaluados, corresponden a *Salix humboldtiana* con una cobertura de 24.061 cm^2 (19,82%) y 26 especies asociadas, seguidos por *Acacia melanoxylon* con 16.555 cm^2 (13,64%) y *Acacia decurrens* con 16.381 cm^2 (13,49%), que albergaron 18 y 19 especies, respectivamente. Los índices ecológicos evidencian que los Pastos arbolados concentran la mayor diversidad y riqueza específica: Shannon-H = 2,932, Margalef = 3,384 y Simpson (1-D) = 0,9303, lo que refleja una comunidad epífita moderadamente diversa y estable. En segundo orden se ubican los ecosistemas de Pastos limpios y Red ferroviaria y terrenos asociados, con valores intermedios de diversidad.

Epífitas no vasculares de hábitos terrestres o rupícolas en Orobioma Azonal Altoandino de la Cordillera Oriental.

Grupo biológico caracterizado mediante 124 unidades de muestreo en las cuales se registraron 29 especies no vasculares (briófitos y líquenes), agrupadas en 23 géneros y 18 familias. La familia Bryaceae fue la más representativa con una cobertura de 16.111 cm^2 , seguida de Neckeraceae con 7.043 cm^2 , predominando en sustratos de suelo y rupícolas; mientras que las hepáticas se encontraron principalmente en troncos en descomposición.

La cobertura total alcanzó 38.307 cm^2 , siendo *Bryum argenteum* la especie más dominante (11.113 cm^2 ; 29,01 %), seguida de *Porotrychum mutabile* (7.013 cm^2 ; 18,31 %). En términos de frecuencia, *B. argenteum* (13,13 %), *B. coronatum* (12,12 %) y *Sematophyllum galipense* (8,08%) fueron las más recurrentes, por tipo de sustrato, el suelo presentó la mayor cobertura (25.802 cm^2 ; 19 especies), seguido de rupícola (9.840 cm^2 ; 19 especies) y troncos en descomposición (2.665 cm^2 ; 14 especies).

Los índices de diversidad indicaron que el ecosistema de Pastos arbolados presentó los mayores valores en Shannon_H (2,221), Margalef (1,797) y Simpson 1-D (0,8425), reflejando una diversidad moderada-alta en comparación con los demás ecosistemas. La representatividad del muestreo fue superior al 85% para el grupo por lo cual el Equipo Evaluador considera la información es suficiente y permite conocer las especies relevantes y configura una línea base para el área de influencia fisioclimática.

Epífitas vasculares en Helobioma Altoandino Cordillera Oriental.

Grupo caracterizado sobre 267 forófitos en los cuales se registraron 519 individuos distribuidos en 7 especies, 4 géneros y 4 familias. Las más representativas fueron Bromeliaceae (con tres especies del género *Tillandsia*) y Polypodiaceae (con dos especies del género *Pleopeltis*). La especie más abundante y frecuente fue *Pleopeltis macrocarpa*, que aportó el 74,18% de los individuos y se presentó en el 55,07 % de los forófitos. Le siguieron *Pleopeltis murorum* (14,64%) y *Tillandsia biflora* (3,85%).

Respecto a la distribución vertical, las epífitas se localizaron en todos los estratos del árbol, predominando la parte alta del tronco (30,06%) y la corona interna (27,17%), con menor presencia en la corona externa (3,47%). En total, 49 de los 267 forófitos caracterizados presentaron flora epífita vascular, siendo las hemiepífitas (lianas y enredaderas como *Thunbergia alata* y *Tripogandra multiflora*) y las holoeépífitas (epífitas verdaderas como *Tillandsia* y *Pleopeltis*) los grupos más destacados. La mayor preferencia de forófitos para especies epífitas vasculares se registró en *Acacia melanoxylon* (197 individuos, 5 especies; 37,96%), seguida de *Salix humboldtiana* (145 individuos, 4 especies; 27,94 %). En contraste, *Verbesina crassiramea* y *Eucalyptus globulus* presentaron la menor riqueza (1 individuo y 1 especie cada una).

A nivel de ecosistemas, la mayor diversidad se observó en Pastos arbolados con 7 especies, seguido de Humedales y zonas pantanosas y Vegetación secundaria baja con 4 especies cada uno. En Pastos enmalezados y en la red vial y territorios asociados solo se registró una especie, mientras que en Pastos limpios y Tejido urbano discontinuo no se evidenció presencia de epífitas vasculares.

En cuanto a los índices de diversidad de especies vasculares epífitas evidencian valores bajos en todos los ecosistemas. El mayor valor de Shannon (0,968) y de Margalef (1,042) se registró en Pastos arbolados, seguido de Vegetación secundaria baja y Humedales y zonas pantanosas, mientras que la dominancia (Simpson 0,4633) estuvo marcada por la especie *Pleopeltis macrocarpa*.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Las curvas de acumulación mostraron una representatividad del 90,1 %, indicando que el muestreo fue adecuado y da a conocer buena parte de la riqueza biológica del área de influencia fisicobiótica.

Epífitas vasculares de hábito terrestre o rupícola en Helobioma Altoandino Cordillera Oriental. Caracterización llevada a cabo en 110 parcelas terrestres para identificar flora vascular, registrándose únicamente dos (2) especies terrestres (*Pleopeltis macrocarpa* y *Tillandsia biflora*) en tres parcelas de los ecosistemas de humedales y zonas pantanosas, pastos arbolados y vegetación secundaria baja. Los índices de diversidad evidencian una baja riqueza, influenciada por condiciones de suelos saturados en humedales, el grado de intervención y alteración de los ecosistemas, y las restricciones derivadas de obras de infraestructura en áreas sujetas a mantenimientos periódicos, lo cual limita el establecimiento de especies de orquídeas y bromelias.

Epífitas no vasculares en Helobioma Altoandino Cordillera Oriental.

Caracterización realizada en 267 forófitos sobre los cuales se hallaron 56 especies no vasculares epífitas (31 líquenes, 14 musgos y 11 hepáticas), con una cobertura total de 179.063 cm², los líquenes fueron el grupo más diverso y representativo, destacando *Flavopunctelia flaventior* y *Phyllopsora* sp.; en musgos sobresalió *Porotrychum mutabile* y en hepáticas *Microlejeunea bullata*. En la distribución vertical, la zona con mayor ocupación fue la parte alta del tronco (zona 2b) con 64.121 cm² (35,85 %). Respecto a la preferencia de forófitos, se destacó *Salix humboldtiana* con la mayor cobertura (62.754 cm², 42 especies), seguido de *Acacia decurrens* (21.634 cm², 36 especies) y *Alnus acuminata* (13.366 cm², 29 especies).

En cuanto a la distribución por ecosistema, la mayor riqueza se registró en humedales y zonas pantanosas (45 especies, 56.970 cm²; 31,82 %) y vegetación secundaria baja (39 especies, 55.266 cm²; 30,86 %). Los ecosistemas con menor representatividad fueron tejido urbano discontinuo (1 especie, 309 cm²; 0,17 %) y pastos limpios (3 especies, 3.475 cm²; 1,94 %).

En los índices de diversidad, los valores más altos se presentaron en pastos arbolados (Shannon_H: 2,989; Simpson 1-D: 0,9289), seguido de humedales y zonas pantanosas (Shannon_H: 2,926; Simpson 1-D: 0,9257) y vegetación secundaria baja (Shannon_H: 2,682; Simpson 1-D: 0,8978). El índice de Margalef señaló mayor riqueza en humedales (4,018), vegetación secundaria baja (3,48) y pastos arbolados (3,417). La representatividad del muestreo superó el 85% en los ecosistemas evaluados, con una cobertura completa en humedales y zonas pantanosas, donde la representatividad alcanzó el 100 %, siendo este un esfuerzo de muestreo adecuado que da a conocer al Equipo Técnico Evaluador un escenario actual de la riqueza del grupo en el área de influencia.

Epífitas no vasculares de hábito terrestre y/o rupícola en Helobioma Altoandino Cordillera Oriental.

Grupo caracterizado mediante 110 parcelas terrestres, siendo encontradas 44 especies no vasculares terrestres agrupadas en 24 familias y 33 géneros, asociadas a los sustratos suelo, troncos en descomposición, rocas y hojarasca. La cobertura total fue de 38.149 cm², con predominio de los musgos *Brachythecium occidentale* (6.791 cm²; 17,8 %) y *Bryum argenteum* (3.668 cm²; 9,61 %). En términos de frecuencia, las especies más comunes fueron *Brachythecium occidentale* y *Chrysothrix candelaris* (7,89 %). Respecto a la riqueza por sustrato, el suelo presentó la mayor cobertura (14.993 cm²; 39,30 %; 21 especies), seguido de troncos en descomposición (13.939 cm²; 36,54 %; 32 especies) y sustrato rupícola (9.217 cm²; 24,16 %; 17 especies).

Para los índices de diversidad, se evidencian que el ecosistema de Pastos arbolados presentó la mayor riqueza y diversidad, con valores de Shannon_H de 2,926, Margalef de 3,357 y Simpson_1-D de 0,93, lo que corresponde a una diversidad moderada, en segundo lugar, se ubicaron los Humedales y zonas pantanosas, con valores intermedios (Shannon_H = 2,256; Margalef = 2,148; Simpson_1-D = 0,8665), mientras que la Vegetación secundaria baja reportó menor diversidad en todos los índices evaluados (Shannon_H = 1,811; Margalef = 1,814; Simpson_1-D = 0,7575). El muestreo es representativo en términos de curvas de acumulación de especies las cuales arrojan

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

valores superiores al 84 % para este grupo vegetal, en particular, los Humedales y zonas pantanosas registraron una representatividad del 100%, con tendencia asintótica a la estabilización de la curva, garantizando la solidez de la información obtenida para este ecosistema dentro del área de influencia físico-biótica.

El Equipo Evaluador considera que los resultados para el grupo son representativos dando a conocer una riqueza moderada, aspecto que será tomado en cuenta en la evaluación tanto en temas de medidas de manejo como en sensibilidad de los ecosistemas en el área de influencia físico-biótica.

Fauna

La fauna en términos generales se ha visto afectada durante décadas por diferentes disturbios en la región de la sabana de norte de Bogotá como lo son la empradización con especies de pastos exóticos para ganadería, tala selectiva en bosques riparios provenientes de los cerros orientales, urbanización sin planificación, rectificación o canalización de drenajes, construcción de vías como lo es la misma Autopista norte o la carrera novena, lo cual ha conducido a una pérdida sistémica de hábitats de preferencia para los diferentes grupos de fauna, particularmente de aquellas especies que no son generalistas o las que cuentan con requerimientos específicos ecosistémicos y mayores extensiones de estos, en este contexto se ha ejecutado por parte del Solicitante la caracterización por medio del levantamiento de información primaria, resultados y consideraciones que se presentan en síntesis a continuación.

Avifauna

El muestreo de este grupo da a conocer que es el de mayor abundancia y diversidad en el área de influencia fisicobiotica del proyecto, lo cual es coincidente con la distribución de este grupo a nivel nacional y regional, los resultados generales corresponden a 1651 individuos, pertenecientes a 83 especies, 16 órdenes y 32 familias siendo esto un 41% de las aves potenciales para el área de influencia según la información secundaria.

(...)

Dentro de la muestra las especies con mayor abundancia corresponden a *Zonotrochia capensis* (copetón) con 137 individuos, *Phimosus infuscatus* (coquito) 123 individuos, *Turdus fuscater* (mirlo patinaranja) 113, *Zenaida auriculata* (torcaza naguiblanca) y *Orochelidon murina* (golondrina) cada una con 91 individuos, *Coragyps atratus* (gallinazo) con 79 individuos, los registros dan cuenta de la presencia de 42 especies de mayor interés dentro de las cuales 22 son de tipo migratorio, se registraron especies con sensibilidad poblacional como *Rallus semiplumbeus* (rascón bogotano) clasificada como vulnerable por la IUCN, *Oxyura jamaicensis* (pato rufo), *Porphyriops melanops* (polla sabanera) especies en peligro a nivel nacional, Resolución 0126 de 2024, o especies con distribución endémica como *Colibrí coruscans* (colibrí chillón), *Rupornis magnirostris* (gavilán caminero), *Forpus conspicillatus* (periquito de anteojos), de una forma detallada este tipo de especies se pueden observar en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Especies de mayor interés, registros en área de influencia físico-biótica, en el concepto técnico).

(...)

En términos de coberturas de preferencia tanto riqueza como abundancia son los pastos arbolados con un resultado de 66 especies de las 83 especies registradas y un total de 624 individuos, esto es relevante ya que a pesar de ser una cobertura y ecosistema de origen antrópico es probable que gracias a la cantidad de individuos arbóreos y arbustivos, sus amplias copas y oferta de frutos caso tal algunas mirtáceas entre otras configuran este hábitat; de relevancia es también la cobertura y ecosistemas de humedales y zonas pantanosas conformados por los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral, sus rondas con zonas pantanosas, así como también segmentos de zonas pantanosas en el separador de la Autopista Norte, coberturas con traslapes en el área de intervención del proyecto por lo cual requieren medidas tanto de manejo como de restauración acordes a las condiciones que da a conocer esta caracterización por parte del Solicitante, otras

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

coberturas con una riqueza considerable son vegetación secundaria baja con 30 especies y los pastos limpios con 29 especies.

Herpetofauna

Anfibios

Por medio de 17 unidades de muestreo compuestas por recorridos de observación (encuentro visual) y puntos fijos de observación, en coberturas naturales, sucesionales, agrícolas y algunas artificializadas, fueron registradas por observación directa o vocalizaciones (2) especies, pertenecientes a un igual número de familias y géneros, un (1) orden, valores bajos en términos de representatividad tanto nacional como departamental, lo cual probablemente es producto de un contexto con alta contaminación de fuentes hídricas, alteración de cauces, disminución de bosques riparios y zonas de humedales.

(...)

A pesar de la disminución de los hábitats en esta zona de la sabana norte de Bogotá, los espejos de agua, y zonas húmedas o pantanosas de la reserva distrital de humedal de Torca y Guaymaral, albergan individuos de estas especies siendo observados individuos durante la visita de evaluación entre el 24 y 26 de febrero de 2025: (Ver fotografía denominada: Dendropsophus molitor observado durante visita de evaluación en zona pantanosa de los humedales de Torca y Guaymaral Coordenadas E: 4884890,93 N: 2087540,64, en el concepto técnico).

Respecto a especies de mayor interés las observadas no tienen amenazas poblacionales perteneciendo al grupo de menor preocupación, pero con una distribución endémica, los resultados allegados concuerdan con lo observado en el área de influencia y área de intervención, teniendo en cuenta la baja riqueza del grupo se deben aplicar medidas de manejo suficientes para no profundizar la afectación a estas, recordando además que hay un traslape con la cobertura de zonas pantanosas en el área de intervención (externas a los límites de las reservas distritales de humedal), así como de aquellas especies potenciales para este tipo de ecosistemas y región de la sabana de Bogotá.

Reptiles

Grupo de alta sensibilidad a los cambios y afectaciones antrópicas las cuales son representativas actualmente en el área de influencia, ya que si bien la diversidad de reptiles es alta a nivel nacional no lo es en esta área, en la cual se ejecutaron muestreos en coberturas naturales, sucesionales, cuerpos de agua naturales y artificiales.

(...)

Estas especies no hacen parte de poblaciones sensibles o amenazadas lo cual ha sido contrastado y confirmado por el Equipo Evaluador; en términos de distribución son endémicas Atractus crassicaudatus (serpiente sabanera) y Stenocercus trachycephalus (lagarto collarero) las cuales como ya se mencionó cuentan con preferencia de hábitat hacia coberturas presentes en el área de intervención, siendo también referenciadas por los pobladores como especies con afectación por aplastamiento en la Autopista Norte, situación que es tomada en las consideraciones respecto a los planes de manejo para este grupo biológico.

Mamíferos

Para el grupo fueron obtenidos 238 registros de nueve (9) especies, pertenecientes a ocho (8) familias, correspondiente a un 50 % de la fauna potencial para el área de influencia fisicobiotica, en el muestreo fueron las especies de mayor abundancia con notable diferencia Cavia aperea (curi) con una abundancia total de 200 individuos lo que hace de esta especie representativa en la zona y ecosistemas allí presentes, siendo observada en diferentes coberturas como lo son los pastos arbolados del separador, siendo allí vistos durante la visita de evaluación llevada a cabo por el Equipo Evaluador, con notable diferencia en cantidades comparativamente bajas aparecen Didelphis pernigra (chucha oreja blanca) con 12 individuos y Sturnira bogotensis (murciélago de carreteras),

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Neogale frenata (comadreja) y Nasua olivácea (coatí andino), cada una con seis (6) individuos, en términos generales los mamíferos han visto notablemente afectadas sus poblaciones por la pérdida de hábitats naturales como lo son los ecosistemas boscosos riparios, arbustales, a costa de la implantación de pastos para ganadería, territorios artificializados, amenaza de especies no silvestres como perros y gatos, la construcción y operación de vías, por lo cual es comprensible que ante considerables y continuos disturbios la poca diversidad y abundancia de especies silvestres salvo como ya se dijo de Cavia aperea (curí), de los cuales se presentan fotografías de lo hallado en la visita de evaluación.

(Ver fotografías denominadas: Individuos de Cavia aperea en separador de Autopista Norte. Coordenadas E: 4884747,44 N: 2087644,85 y Abundancia de Cavia aperea entre pastos y zonas pantanosas, separador Autopista Norte. Coordenadas E: 4884745,75 N: 2087630,46, en el concepto técnico).

(...)

Los resultados dan a conocer como las coberturas con mayor riqueza corresponden a los pastos arbolados, vegetación secundaria baja, humedales y zonas pantanosas, con valores cercanos ya que corresponden a 7, 6 y 5 especies, información interesante ya que si bien muestra como coberturas naturales son hábitat para la fauna local, esta se ha adaptado a los pastos arbolados que hacen presencia en la zona, quizá por la escases de protección en zonas abiertas, a diferencia de la densidad arbórea y de copas que ofrecen estos pastos arbolados.

Finalmente, en términos de diversidad índices como Shannon muestran que la riqueza es baja para la totalidad de coberturas siendo ligeramente superior para la vegetación secundaria baja, humedales y zonas pantanosas y pastos arbolados.

Ecosistemas acuáticos

Acorde con la verificación de la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5” (radicado 20256200912212 del 4 de agosto de 2025), se informó y constato por el Equipo Técnico Evaluador que el laboratorio AMBIUS S.A.S., acreditado por el IDEAM bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 mediante Resolución 0048 del 15 de enero de 2021 y amparado por los permisos de recolección de especímenes de especies silvestres con fines de estudios ambientales otorgados mediante Resolución ANLA 000687 del 17 de abril de 2024, adelantó la caracterización de las comunidades hidrobiológicas.

La caracterización allegada incluyó muestreos de fitoplancton, zooplancton (en seis puntos lénticos), perifiton, macroinvertebrados acuáticos, peces y macrófitas, en 25 estaciones ubicadas en las localidades de Suba y Usaquén (Bogotá), cabe destacar que dentro de este grupo de muestreo se levantaron 3 puntos en el humedal de Guaymaral, 3 puntos en el humedal de Torca. muestreos de fitoplancton, zooplancton (en seis puntos lénticos), perifiton, macroinvertebrados acuáticos, peces y macrófitas, en 25 estaciones ubicadas en las localidades de Suba y Usaquén (Bogotá), cabe destacar que dentro de este grupo de muestreo se levantaron 3 puntos en el humedal de Guaymaral, 3 puntos en el humedal de Torca, 7 puntos a lo largo del canal de Guaymaral, 1 punto de muestreo en el canal de conexión de Torca y Guaymaral, así mismo se presentan puntos de muestreo en la quebrada Las Pilas (3 puntos), quebrada La Floresta (3 puntos), quebrada Novita (2 puntos) de manera que existe una distribución amplia de la muestra en los cuerpos de agua del área de influencia biótica de manera que existe una distribución amplia de la muestra en los cuerpos de agua del área de influencia biótica. (...)

Perifiton

(...)

En síntesis, la comunidad perifítica evaluada evidencia un estado meso a eutrófico en la mayoría de las estaciones, con predominio de diatomeas generalistas, pero también con presencia de organismos asociados a condiciones de perturbación, lo cual aporta información relevante sobre la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

calidad y dinámica ecológica de los ecosistemas acuáticos caracterizados, con la cual es posible realizar seguimiento ambiental y comparaciones en un hipotético escenario con proyecto.

(...)

Finalmente, en época seca se observaron agrupamientos más compactos, con similitudes que alcanzaron el 90%, lo que indica condiciones ambientales más estables y homogéneas. En contraste, en época lluviosa la similitud entre estaciones fue más dispersa (60–75%), lo que refleja mayor heterogeneidad ambiental asociada al incremento en el flujo hídrico, variabilidad en los aportes de nutrientes y cambios fisicoquímicos. Por lo tanto, el perifiton mostró patrones de diversidad y similitud fuertemente influenciados por la estacionalidad, con comunidades más uniformes en época seca y más heterogéneas en época lluviosa.

El numeral relacionado a este grupo cuenta con una caracterización robusta que permite evidenciar el estado actual de esta comunidad, su composición, las diferencias entre la temporada seca y de lluvias y un análisis de las relaciones en el ecosistema que pueden estar influenciando el comportamiento del grupo se allega para en caso que sea necesario información en los anexos respecto a la composición por estación de muestreo lo que permite en un escenario con proyecto realizar monitoreo y comparaciones en posibles seguimientos.

Plancton

(...)

El equipo Evaluador considera que para el Plancton se allegó una caracterización suficiente con resultados que pueden ser consultados por época climática, por estación y por agrupación de estaciones, dando a conocer el estado de este grupo, su riqueza y su diversidad, información que permite continuar con la evaluación del proyecto y en caso tal de un escenario con este realizar manejo, comparaciones y seguimiento a cambios abruptos que pueda darse en los ecosistemas acuáticos, ahora bien vale decir que según los resultados es notable como los cuerpos de agua que han tenido protección como lo son los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral cuentan con una diversidad y presencia de especies que suelen asociarse a aguas de moderada a buena calidad, a diferencia de las zonas de canales en las cuales la composición de este grupo biológico manifiesta contaminación, algo que es de esperarse ante el tipo de vertimientos que sufren estos canales y drenajes, en un punto intermedio suelen ubicarse las zonas pantanosas en las cuales si bien hay aportes de aguas estas corresponden a escorrentías de la zona del separador y de la vía las cuales incrementan su contaminación mas no al nivel de las aguas de los canales o algunas quebradas en las que confluyen aportes de aguas servidas.

Macroinvertebrados acuáticos

Grupo compuesto por tres (3) comunidades específicas: Necton, Neuston y Bentos, asociadas a hábitats particulares. Debido a su baja movilidad, responden rápidamente a cambios en el sustrato y la calidad del agua, lo que los convierte en bioindicadores relevantes. La caracterización allegada da cuenta de cómo el phylum Arthropoda es el más representativo en riqueza y abundancia. Durante la época seca se identificaron 53 taxones (31 familias, 17 órdenes y 4 phylum), mientras que en lluvias se registraron 58 taxones (38 familias, 17 órdenes y 4 phylum). En cuanto a riqueza, se destacan los órdenes Basommatophora y Díptera, con altos porcentajes en varias estaciones, especialmente durante la época de lluvias. Otros grupos como Triclauda y Lumbriculida mostraron dominancia puntual, evidenciando la influencia de condiciones locales sobre la estructura comunitaria. Respecto a la abundancia, los Rubificada (Naididae) fueron dominantes en época seca (hasta 666 org/m² y >90% en algunas estaciones), pero estuvieron ausentes en lluvias, Lumbriculida y Díptera también fueron abundantes en sitios específicos, mientras que Neotaenioglossa, Architaenioglossa y Acariformes presentaron porcentajes bajos (<2%).

(...)

Estos resultados se corresponden con las abundancias típicas de ecosistemas con influencia antrópica, denotando una mejor calidad para los espejos de agua de los humedales de Torca y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Guaymaral, en general se concluye por parte del Equipo Técnico Evaluador que la información allegada incluye datos tanto para composiciones generales, por estación, por épocas que permiten realizar un monitoreo y seguimiento en un eventual escenario con proyecto.

Macrófitas acuáticas

*La caracterización arroja la presencia de 53 morfoespecies de macrófitas acuáticas de 18 órdenes, con predominio de Poales, Caryophyllales, Brassicales y Commelinales. La franja acuática de los humedales presenta reducción por colmatación y proliferación de especies invasoras como *Eichhornia crassipes*, que afecta la biodiversidad. Durante el monitoreo se identificaron hidrófitos flotantes y helófitos emergentes. En época seca dominaron Caryophyllales (*Polygonum punctatum*), Brassicales y Poales, mientras que en lluvias la comunidad se diversificó, destacando Poales y la presencia del helecho hidrófito *Azolla filiculoides*, asociado a fijación de nitrógeno. En términos de abundancia, Poales fue el grupo dominante en varias estaciones, seguido por Commelinales con altas coberturas en lluvias. También se registraron especies típicas de humedales de la Sabana de Bogotá como *Rumex* sp., *Polygonum punctatum*, *Ludwigia* sp. y *Juncus* sp., además de invasoras recientes como *Pennisetum clandestinum*, en efecto durante la visita del Equipo Técnico Evaluador se hizo énfasis por parte de funcionarios del grupo de humedales de la CAR de como especies invasoras proliferan y reducen los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral ante lo cual realizan brigadas de limpieza para mitigar el impacto de este tipo de macrófitas en estos ecosistemas.*

(...)

En términos generales la información allegada para macrófitas acuáticas cuenta con suficiencia de información sobre el estado actual de la comunidad que tal como se pudo observar se ha visto afectado por la contaminación de las aguas y la expansión de especies invasoras, se allega además registro fotográfico de las especies, comparativos entre épocas seca y lluviosa, concluyéndose que la información allegada permite realizar seguimientos en un escenario con proyecto, tal como se analizará más adelante en el presente documento.

Peces

(...)

*En este estudio no se registraron capturas directas de peces. No obstante, en el canal de Guaymaral (A_CG_5), trabajadores locales reportaron y fotografiaron de manera incidental dos especies durante labores de limpieza, las cuales fueron posteriormente identificadas a nivel taxonómico y registradas en fichas técnicas correspondientes a *Grundulus bogotensis* (guapucha) especie que en ecosistemas lagunares del altiplano con menor contaminación suele ser frecuentes y abundantes y un (1) individuo del género *Trichomycteridae* (capitanejo) especie que fue antaño representativa en la sabana de Bogotá pero que se ha visto afectada poblacionalmente por la expansión urbana y la contaminación de aguas, como es el caso del área fisicobiotico analizada y pudo observar el Equipo Evaluador por lo cual es comprensible que no hayan aparecido peces en los puntos de muestreo, no obstante, como se consigna en las consideraciones a los planes de monitoreo y seguimiento se ha de realizar estos en un eventual escenario con proyecto.*

Relación entre las comunidades perifítica y bentónica con la calidad del agua.

Los análisis fisicoquímicos y bacteriológicos mostraron una calidad de agua que fluctúa de media a baja, coherente con la bioindicación de comunidades asociadas a condiciones eutróficas y con presencia de organismos tolerantes a contaminación, aquí cabe acotar que existe variabilidad entre los diferentes cuerpos de agua, puntos de muestreo, así como también entre los resultados arrojados por cada comunidad biológica caracterizada, en términos generales los espejos de agua de los humedales de Torca y de Guaymaral en la actualidad cuentan con condiciones de menor contaminación lo que a su vez favorece una mayor riqueza para taxones bioindicadores de calidad buena o aceptable, en general los canales arrojan los resultados de mayor contaminación, seguidos por algunos drenajes naturales como la quebrada Novita, y la quebrada Las Pilas, mientras que en las estaciones ubicadas en las zonas húmedas y pantanosas tanto del colegio San Viator como del

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

separador las condiciones fluctúan de moderadas a buenas, así entonces a pesar de la intensa actividad antrópica las condiciones no son homogéneas.

En la comunidad perifítica se identificaron correlaciones inversas y significativas entre abundancia/diversidad y variables como temperatura, DBO5, DQO, fósforo total, grasas y aceites, y sólidos disueltos. En macroinvertebrados bentónicos, la diversidad mostró asociaciones con color real, fenoles, grasas y aceites, nitrógeno total y zinc, aunque sin correlaciones robustas. En fitoplancton se encontraron asociaciones con coliformes, sólidos sedimentables, color real y fenoles, pero con baja fuerza de correlación.

El ACC del perifiton mostró relaciones puntuales entre ciertos géneros (Phacus, Oscillatoria, Gomphonema, Fragilaria) y variables como coliformes, fenoles, pH y conductividad, aunque en general predominó una distribución homogénea. En bentos, el ACC explicó 59,8% de la variación, destacando relaciones de Hyalella y Microvelia con conductividad, y de Pisidium con sólidos sedimentables, principalmente en estaciones lluviosas.

En general, la presencia y estructura de las comunidades perifítica, fitoplanctónica, zooplanctónica y bentónica dependen de la calidad del agua y de la disponibilidad de hábitats. Aunque las correlaciones fueron limitadas, los resultados sugieren que la contaminación y la eutrofización favorecen especies más tolerantes considerando el Equipo Técnico Evaluador que con la información existente es suficiente para la comprensión de los hábitats acuáticos, su sensibilidad, y comparaciones de seguimiento y monitoreo en un hipotético escenario con proyecto.

Ecosistemas estratégicos, sensibles y/o áreas protegidas

El área de influencia fisicobiotica del proyecto se encuentra en proximidad o se traslapa con algunas áreas sensibles, ecosistemas estratégicos o áreas protegidas, El Solicitante en primera instancia y con las correcciones y ajustes respecto al área de intervención y área de influencia fisicobiotica, ha contrastado las mismas con las fuentes de información listadas a continuación:

- Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC).
- Sistema de información de alertas tempranas - TREMARCTOS COLOMBIA 3.
- Registro único de Ecosistemas y Áreas Ambientales (REAA).
- Registro Único Nacional de Áreas Protegidas (RUNAP).
- Sistema Nacional de Información Foresta I - SNIF.
- Catálogo de información Geográfica – GeoNetwork del Instituto Alexander von Humboldt.
- Visor Geográfico PNN -Visor Geográfico Parques Nacionales.
- Visor Geográfico Mapas Bogotá.
- Visor geográfico POMCA Río Bogotá.
- Sistema de Información Geográfica, Visor Geográfico e Infraestructura de Datos Espaciales para el Distrito Capital (IDECA).
- Visor Geográfico de la Secretaría Distrital de Ambiente.
- Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá (Decreto 555 de 2021).

En adición a lo anterior el Solicitante consultó mediante oficio a distintas entidades del orden nacional, regional y distrital la presencia de ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas de especial importancia ecológica o con prioridades de conservación y áreas protegidas que estuvieran inmersas, total o parcialmente con el área de influencia, y el área de intervención del proyecto:

- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR).
- Instituto de Investigación de Recursos Biológicos - Alexander von Humboldt.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MINAMBIENTE).
- Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN).
- Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los oficios remisorios, así como las respuestas recibidas a la fecha de elaboración del presente estudio, son incluidas por como anexos del EIA ajustado, lo cual pone en evidencia traslapes con algunos tipos de áreas. A continuación, se presenta un resumen y consideraciones sobre este relevante tópico.

Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral.

El área de influencia físico-biótica cuenta con un traslape de 96,63 hectáreas con esta reserva, lo cual corresponde al 14,76% del complejo de humedales de esta reserva. Respecto al área de intervención se da un traslape de 3,18 hectáreas con esta zona de reserva que corresponde al 6,13% de la extensión total de la misma, estos traslapes se distribuyen en los bordes oriental y occidental del área de intervención, tal como se verá más adelante, de acuerdo con esto se dan las siguientes consideraciones:

En primera instancia un aspecto fundamental de la anterior situación corresponde a la existencia de la denominada “Área de reserva vial para la Avenida Carrera 45 - Avenida Paseo de Los Libertadores” la cual abarca los carriles existentes de la Autopista norte, su separador, accesos a redes viales vecinas, y una franja de reserva de andenes. Para mayor contexto se listan a continuación las coberturas de la tierra allí presentes: (Ver Tabla denominada Coberturas de la tierra en traslape, en el concepto técnico).

Lo anterior da a conocer que buena parte del traslape de 1,61 hectáreas se ubica en la cobertura de Red vial y sus territorios asociados (andenes, berma, cicloruta), otros terrenos artificializados corresponden a las Zonas comerciales con 0,45 hectáreas, destacándose los pastos arbolados con una extensión en el traslape de 0,9 hectáreas, lo que se observa en la siguiente figura:

(Ver Figura denominada: Aspecto de coberturas en traslapes, predominancia de red vial y territorios asociados, pastos, zonas comerciales, en el concepto técnico).

Relevante es señalar que gran parte del traslape se da sobre terrenos que han sido endurecidos para la construcción de la Autopista norte y sus terrenos asociados, así como también por zonas comerciales, estas coberturas abarcan el 64,98 % del traslape, por otro lado los territorios agrícolas configurados por pastos limpios, pastos enmalezados y pastos arbolados respecto al traslape abarcan el 32,8 % con 1,04 hectáreas, anotándose que estas coberturas han implicado preparación del suelo, mecanización parcial de este por lo que las condiciones originales fueron modificadas, lo cual es concordante con que la mayoría de estos pastos se ubican en el separador central de la Autopista Norte, finalmente en este mismo separador hay un traslape con 0,02 hectáreas con zonas húmedas y pantanosas, lo cual es un porcentaje de 0,63 %.

Cabe resaltar que el traslape de estas 3,17 hectáreas no se da sobre los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral ni en proximidad a estos.

El Equipo Técnico Evaluador considera relevante presentar algunas fotografías obtenidas entre el 24 y 26 de febrero de 2025 mediante recorridos en las zonas de traslape, en las cuales se evidencia antropización:

(Ver fotografías denominadas: Calzadas, cicloruta y andenes al interior de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral. Coordenadas E: 4884804,7 N: 2088198,03 ; Vivero jardines tropicales y cicloruta al interior de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral. Coordenadas E: 4884797,82 N: 2088152,39 ; Pastos arbolados al interior de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral. Coordenadas E: 4884799,32 N: 2088218,93 ; Pastos arbolados y red vial en Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral, costado oriental Autopista Norte. Coordenadas E: 4884878,63 N: 2088197 ; Red vial y terrenos asociados al interior de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral. Coordenadas E: 4884852,96 N: 2087947,38 y Red vial y terrenos asociados al interior de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral. Coordenadas E: 4884824,79 N: 2087790,51, en el concepto técnico).

Es fundamental aclarar que este traslape de 3,17 hectáreas, se da sobre zonas que fueron declaradas reserva vial “Avenida 45 – Avenida Paseo de Los Libertadores” la cual es infraestructura

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de primer orden (nacional), reserva vial acogida mediante la Resolución 1275 del 31 de julio de 2025, por lo cual le corresponde al Distrito ajustar el PMA de los Humedales Torca y Guaymaral y redelimitar la zona de la reserva de tal forma que se respete la reserva vial definida en la resolución en mención.

Finalmente, cabe traer a colación el artículo 15 del Decreto 088 de 2017, el cual establece los lineamientos para el manejo de ronda hidráulicas, las cuales hacen parte del espacio público como es el caso de las áreas aledañas a la Autopista Norte para las cuales se establece el desarrollo de senderos peatonales a lo largo de las rondas así como también en los suelos de los desarrollos urbanísticos que colinden con rondas hidráulicas la construcción de ciclorrutas paralelas al perímetro de las rondas hidráulicas.

Parque estructurante Guaymaral

Red estructural ecológica conformada por parques metropolitanos y zonales, como también por áreas verdes con una extensión superior a una (1) hectárea (Artículo 90 del Decreto 555 de 2021 que acoge el Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá), que generan un aporte a la interacción ecosistémica y en general áreas destinadas a las actividades de disfrute ambiental y conservación al interior del suelo urbano y rural.

El área de influencia físico-biótica cuenta con un traslape de 22,86 hectáreas con esta estructura mientras que el traslape del área de intervención corresponde a 0,05 hectáreas, 500 metros cuadrados, como evidencio el Equipo Evaluador en la visita de evaluación en la se observó que la zona se encuentra dominada por zonas de pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, zonas comerciales, universidades y escuelas, al punto que algunos drenajes que son parte del parque estructurante han visto reducida o de plano eliminada su vegetación de ribera, caso tal la Quebrada Patiño, Quebrada San Juan (incluso sufrió modificación de su cauce). La Quebrada Aguas Calientes por el contrario se ha visto protegida y conserva vegetación natural, sin embargo, la alteración de las condiciones ecológicas de este parque estructurante es incluso más notable al occidente de la Autopista Norte donde hacen presencia múltiples territorios artificializados. A continuación, se incluyen figuras y fotografías de algunas de situaciones mencionadas y evidenciadas por el Equipo Técnico Evaluador:

(Ver Figura denominada: Parque estructurante Guaymaral (polígono amarillo) extensos pastos limpios, escasos elementos naturales, costado oriental Autopista Norte, y fotografía denominada: Extensos pastos limpios en parque estructurante Guaymaral. Coordenada E: 4885013,77 N: 2087432,81, en el concepto técnico).

Respecto al traslape del área de intervención, 500 metros cuadrados, corresponde a una zona empedrada, zona verde asociada cartográficamente a un terreno comercial, según lo observado durante visita, en imágenes recientes y de consulta libre del portal web Google Earth, es un terreno cercado (con malla) sin acceso al público, a continuación, algunas imágenes y fotografías:

(Ver Figura denominada: Aspecto de terreno en traslape con área de intervención, suelo empedrado, ausencia de elementos arbóreos. Coordenadas E: 4884692,08 N: 2087605,51, y fotografías denominadas: Área empedrada y cercada en zona de traslape Coordenada E: 4884689,96 N: 2087594,14 y Terreno cercado (malla) en área de traslape Coordenada E: 4884691,02 N: 2087586,99, en el concepto técnico).

Ante esta situación el Equipo Evaluador considera que el contexto en el cual se encuentra este segmento traslapado no implica una pérdida de elementos estructurantes del medio biótico toda vez que es un área con cerramiento, que dificulta el paso de diferentes especies de fauna, no cuenta con presencia de especies arbóreas o arbustivas que ofrezcan frutos o perchas a aves, siendo este polígono de traslape rodeado al occidente y sur por una vía, construcciones y zonas de parqueo, en tal sentido se considera que la intervención de esos 500 metros cuadrados no altera la oferta de hábitat a la fauna o la diversidad vegetal de la zona, no obstante, los esfuerzos en planes de manejo deben contemplar la plantación de individuos arbóreos de porte medio en el área aledaña al canal

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de Guaymaral el cual se encuentra desprovisto de vegetación, sobre esta temática se presentan consideraciones en el numeral de Planes y Programas.

Áreas de especial importancia ecosistémica – Sistema hídrico EEP

Conjunto de áreas conformado por diferentes clases de especial importancia ecosistémica relacionadas con el sistema hídrico y que forman parte de la estructura ecológica principal, incluidas en el Decreto 555 de 2021 apareciendo estas en el Visor geográfico ambiental de la SDA y en el visor del POT de 2021, siendo una de estas clases los cuerpos hídricos naturales sin acotamiento de ronda hídrica.

Se incluyen también en este sistema las áreas la ronda hídrica estimada de cuerpos de agua hídricos naturales, en las cuales se presentan los siguientes traslapes parciales:

- Canal Guaymaral: si bien el canal atraviesa el corredor vial, la ronda hidráulica definida, no atraviesa el corredor y/o se encuentra con alguna de las UF del proyecto.
- Quebrada Las Pilas: atraviesa el corredor vial y se encuentra con las UF 1, 3 y 5 del proyecto.
- Quebrada Aguas Calientes: no atraviesa la autopista norte.
- Quebrada Cañiza: si bien la quebrada no existe actualmente, su ronda hidráulica atraviesa el corredor vial y se encuentra con las UF 1 y 3 del proyecto.
- Quebrada San Juan: no atraviesa la autopista norte.
- Quebrada Tibabita: no atraviesa la autopista norte.
- Quebrada Torca Tramo 2: no atraviesa la autopista norte.
- Canal Torca: si bien el canal atraviesa el corredor vial, la ronda hidráulica definida, no atraviesa el corredor y/o se encuentra con alguna de las UF del proyecto.
- Quebrada Patiño: no atraviesa la autopista norte.

Respecto a la categoría Ronda Hidráulica de cuerpos hídricos naturales corresponde al área contigua al cauce permanente, la cual tiene un ancho de treinta metros, presentándose un traslape parcial con las siguientes quebradas:

- Quebrada La Floresta: atraviesa el corredor vial y se encuentra con las UF 1 y 3 del proyecto.
- Quebrada Novita: atraviesa el corredor vial y se encuentra con las UF 1, 3 y 5 del proyecto.
- Quebrada Torca Tramo 2: no se cruza con alguna de las UF del proyecto.

En el numeral 5.2.1.3.2. del complemento al estudio de impacto ambiental se presentan los detalles de la extensión por hectáreas para cada categoría, incluyéndose el traslape con el área de intervención correspondiente a 1,56 hectáreas en ronda hídrica, 3,09 hectáreas en ronda hidráulica, 0,77 hectáreas en zona de manejo y preservación ambiental del sistema hídrico de la estructura ecológica principal. De acuerdo con lo observado en la visitade evaluación buena parte de la vegetación acompañante de estos drenajes es prácticamente inexistente, evidenciándose alteración de cauces puntuales (rectificación), un ejemplo de estos drenajes y rondas que hacen parte de la estructura ecológica principal se puede evidenciar en la siguiente fotografía:

(Ver fotografía denominada: Quebrada Las Pilas en área de intervención, escasa vegetación y aparente alteración del cauce original Coordenadas 4885073,51 N: 2088917,01, en el concepto técnico).

La mayor parte de los traslapes del área de intervención corresponden a los límites definidos para la reserva de humedales de Torca y Guaymaral, tema analizado previamente donde es claro que estos traslapes se ubican en la reserva vial acogida mediante la Resolución 1275 del 31 de julio de 2025, y a traslapes con el cruce de los drenajes y las rondas de protección de la quebrada Las Pilas, quebrada La Floresta, quebrada Cañiza, quebrada Novita, respecto a esta situación el Equipo Técnico Evaluador realiza en este concepto técnico un análisis respecto a la solicitud de ocupaciones

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de cauce y respectivas obras asociadas y como estas pueden mejorar la conectividad hídrica entre los sectores ubicados al oriente y occidente del área de intervención de proyecto, sin embargo, en términos bióticos se tendrá en cuenta el estado actual de esta red de sistema hídrico para las acciones a verificar y/o imponer en los planes de manejo y de compensación con el fin de propender por la mejora de los hábitats entre ecosistemas naturales fragmentados. El contexto general de elementos de la red respecto al área de influencia se aprecia en las siguientes figuras:

(Ver Figura denominada: Red del sistema hídrico de la estructura ecológica principal (polígonos violeta), distribución en área de influencia fisicobiotica (a la izquierda), y algunos traslapes con área de intervención en límites de humedales Torca y Guaymaral (figura a la derecha), en el concepto técnico).

Reserva Thomas Van Der Hammen

Corresponde a una Reserva forestal regional productora, que se traslapa con 19,04 hectáreas del área de influencia, sin presentarse traslapes con el área de intervención. Esta reserva tiene alta relevancia para la conectividad entre los cerros orientales y los ecosistemas del occidente de la región Sabana Norte, como lo son el río Bogotá y el Cerro la Conejera. Esta reserva ha sido modificada durante décadas por medio de la expansión de la frontera agrícola y pecuaria lo cual se evidencia en amplias pasturas ganaderas, y en la disminución y fragmentación de coberturas boscosas riparias tal como lo evidencio el Equipo Evaluador al recorrer parte de las zonas que se traslapan con el área de influencia fisicobiotica, como se evidencia en las siguientes fotografías:

(Ver fotografías denominadas: Terrenos con pastos limpios en RFTVH y área de influencia fisicobiotica. Coordenadas E: 4884086,25 N: 2089019,8 y Pastos limpios y ganado en RFTVH Coordenadas E: 4884067,52 N: 2088784,61, en el concepto técnico).

No obstante, lo anterior, en el área de la Reserva Thomas Van Der Hammen y en el área de traslape hacen presencia fragmentos de vegetación sucesional y terrenos sobre los cuales avanzan procesos de sucesión natural, zonas pantanosas, cuerpos de agua naturales contiguos a los humedales de Torca y Guaymaral, tal como se observa en la siguiente fotografía:

(Ver fotografía denominada: Cuerpo natural de agua, en RFTVH y área de influencia. Coordenadas E: 4884103,64 N: 2089121,63, en el concepto técnico).

Ahora bien, el Equipo Evaluador considera que, si bien el proyecto no cuenta con intervención directa sobre la reserva, si se deberán tener medidas especiales durante la ejecución de las obras para que los impactos de esta no trasciendan sobre dichas zonas. De otro lado se espera que con la recuperación que se daría sobre la conectividad ecológica de los humedales Torca y Guaymaral, se mejore a su vez la conectividad de la reserva.

Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca

Esta área que hace parte del sistema distrital de áreas protegidas (Artículo 51 Decreto Distrital 555 de 2021), cuenta con un traslape de 2,98 hectáreas con el área de influencia fisicobiotica, y 0,06 hectáreas (600 m²) con el área de intervención del proyecto, estos traslapes se dan con el denominado polígono sin manejo del Parque Distrital Ecológico de Montaña (PDEM) Cerro de Torca y su correspondiente plan de manejo ambiental, respecto a ello el Equipo Técnico Evaluador contrasta las coberturas de la tierra, así como el tipo de obra propuesta en la zona de traslape, evidenciando que ésta se da sobre las actuales calzadas de la Autopista Norte siendo la zona de empalme del proyecto, por lo que no se alterarían coberturas naturales, ni endurecimiento de suelos al interior de este parque distrital ecológico de montaña.

Para contextualizar esta situación se presenta la siguiente figura con el área de intervención correspondiente al polígono rojo, y el límite de esta área de importancia ambiental correspondiente al polígono amarillo: (Ver Figura denominada: Traslape área de intervención (rojo) y Parque Ecológico Distrital de Montaña Cerro de Torca, obsérvese sobre calzadas de la actual Autopista Norte., en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En adición a lo anterior en este traslape no existiría aprovechamiento forestal, hay fustales en proximidad al límite de esta reserva ecológica distrital de montaña pero los troncos están ubicados en el seto de una zona recreo deportiva (club de tenis de Bogotá) y no en su interior, únicamente se traslapa un segmento de copa como se puede evidenciar en la siguiente figura: (Ver Figura denominada: Individuos fustales solicitados en aprovechamiento fuera del límite del parque ecológico distrital de montaña Cerro de Torca., en el concepto técnico).

Respecto a esta situación el Equipo Técnico Evaluador concluye que al ser suelos cubiertos con calzadas y andenes no se afecta el componente flora, no disminuye el área de hábitat o potencializa la fragmentación en esta reserva distrital ecológica de montaña Cerro de Torca, ahora bien, el Solicitante propone “realizar una medida compensatoria por la superposición dada con esta área con el mayor factor de compensación, indistintamente que las áreas a intervenir no correspondan a ecosistemas naturales”, lo cual se considera relevante toda vez que la región y área de influencia fisicobiotica tiene sectores en que se han perdido los espacios naturales, por lo cual se considera relevante esta parte de la propuesta siendo esta evaluada en detalle en el numeral de planes y programas.

Otras áreas o coberturas de importancia ecológica.

Zonas pantanosas

Cobertura de la tierra presente tanto al interior de la reserva distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, como en sectores puntuales del área de influencia del proyecto y del área de intervención, como son las zonas pantanosas en el separador de la Autopista Norte y terrenos del colegio San Viator. Es de aclarar que esta cobertura configura un ecosistema que es favorable para la presencia de algunas especies de fauna particularmente de herpetos como fue dado a conocer en la caracterización allegada, denotando una sensibilidad biótica de importancia, lo cual es analizado a lo largo del presente concepto técnico.

Esta cobertura tiene una asociación con láminas de aguas que fluctúa con relación a las temporadas de lluvia en las cuales tiende a presentar mayores niveles de encharcamiento. La cobertura suele ubicarse en depresiones naturales del terreno que favorecen la acumulación de agua y el desarrollo de especies de flora adaptadas a estas condiciones como se pudo observar durante la visita de evaluación. El traslape de esta cobertura con el área de influencia fisicobiotica corresponde a 36,56 hectáreas, mientras que para el área de intervención corresponde a 3,23 hectáreas, algunas zonas pantanosas observadas durante la visita de evaluación se consignan a continuación: (Ver fotografías denominada: Cobertura de zona pantanosa del humedal de Torca, área de influencia fisicobiotica. Coordenadas E: 4884820,24 N: 2086819,04 ; Zona pantanosa en separador Autopista norte. Coordenadas E: 4885203,84 N: 2090313,27 ; Zona pantanosa interceptada por área de proyecto en separador Autopista norte Coordenadas E: 4884837,1 N: 2088074,59 y Zona pantanosa en separador Autopista Norte. Coordenadas E: 4884667,28 N: 2087074,95 ,en el concepto técnico).

En relación al traslape de estas zonas con el área de proyecto estos se dan fuera de los límites actuales de la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, sin embargo, a pesar de las alteraciones que ha sufrido esta cobertura a causa de la actividad humana, es un hábitat con moderada diversidad de fauna y de flora, siendo un relicto de ecosistemas naturales húmedos que le confieren una sensibilidad que es tomada en cuenta por el Equipo Evaluador en las zonificaciones biótica y de manejo, así como también para el análisis de medidas de manejo y compensación propuestas toda vez que este es un ecosistema de tipo natural.

Lagunas

Espejos de agua presentes en el área de la reserva de Humedales de Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, las cuales al contrastarse con el área de influencia fisicobiotica presenta un traslape de 6,88 hectáreas, sin que se presente traslape con el área de intervención. En las siguientes fotografías se observa lo visto sobre estas coberturas en la visita de evaluación: (Ver fotografías denominadas: Laguna del humedal de Torca, en área de influencia fisicobiotica

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Coordenadas E: 4884792,85 N: 2087223,91 y Laguna del humedal Guaymaral, área de influencia fisicobiotica Coordenadas E:4884231,27 N: 2089447,07, en el concepto técnico).

Si bien no hay intervención del proyecto en espejos de agua, estos son ecosistemas sensibles de preferencia para diferentes especies de fauna silvestre como aves, anfibios, y que según lo observado en la caracterización de ecosistemas acuáticos las lagunas de los humedales de Torca y de Guaymaral, estos ecosistemas cuentan con aguas menos contaminadas que las presentes en algunos canales y drenajes que surcan el área de influencia caso tal el canal de Torca, esto es un aspecto relevante y tomado por el Equipo Técnico Evaluador para el análisis de medidas de manejo y de monitoreo en estos cuerpos de agua naturales.

Áreas de conservación y protección ambiental POMCA Río de Bogotá.

Por medio de la resolución 0957 del 2 de abril de 2019 se ajustó y actualizó el POMCA del río Bogotá como instrumento para la ordenación del territorio, la zonificación de este guarda relación directa con distintas áreas protegidas en la región y por ende en el área de influencia, teniendo el área de influencia del proyecto traslapes con la categoría Conservación y Protección Ambiental la cual se divide en áreas de restauración ecológica, áreas de amenazas naturales, áreas de importancia ambiental.

Las áreas de restauración ecológica corresponden a áreas protegidas y de importancia ambiental en este caso la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, y el Parque Distrital Ecológico de Montaña Cerro de Torca, con un traslape de 102,61 hectáreas con el área de influencia fisicobiotica y un traslape de 3,24 hectáreas, que se corresponde con el traslape del área de proyecto con los terrenos de ambas áreas en mención, situación sobre la cual se consignan consideraciones previamente, siendo suelos que en la actualidad no tienen presencia de espejos de agua o zonas pantanosas de los humedales de Torca y Guaymaral, así como zonas de calzada vial de la Autopista Norte en el traslape con el Parque Distrital Ecológico de Montaña Cerro de Torca.

A continuación, las áreas de amenazas naturales configuradas por terrenos con potencial de inundación en cercanía al canal de Guaymaral y su conexión con el río Bogotá, el traslape del área de influencia fisicobiotica corresponde a 8,97 hectáreas, mientras que en área de intervención corresponde a 1,09 hectáreas, dándose este traslape en parte de la obra denominada Planta dosificadora de concreto y punto de acopio, y el área de maniobras de esta obra, terrenos que en la actualidad son cubiertos por una zona industrial o comercial, en tal sentido el Equipo Técnico Evaluador considera que en este traslape en un escenario con proyecto no se incrementan impactos ambientales como lo sería afectación a elementos de fauna y flora, dado que la intensidad del cambio es baja por el tipo de cobertura presente, igualmente en estas áreas se han de aplicar las medidas de manejo correspondientes tal como se determine en la presente evaluación ambiental.

Finalmente las áreas de importancia ambiental, correspondiente a terrenos contiguos al humedal de Guaymaral cuentan con un traslape de 6,92 hectáreas para el área de influencia fisicobiotica y de 0,16 hectáreas con el área de intervención correspondiendo en la actualidad a cobertura de red vial (calzada Autopista Norte), territorios artificializados por zonas comerciales y un pequeño segmento de 200 metros cuadrados de pastos enmalezados, en tal sentido el Equipo Técnico Evaluador considera que el proyecto no implica un cambio significativo o impactos críticos por la intervención en estos espacios dadas las condiciones actuales

CONSIDERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

El área de influencia socioeconómica fue caracterizada por el solicitante a partir de la recolección de información primaria obtenida directamente de 61 conjuntos residenciales (urbanizaciones, condominios y parcelaciones), 5 barrios y 1 asentamiento, logrando recopilar información detallada de 48 conjuntos. Este ejercicio presentó limitaciones derivadas de la reserva de información y de las dificultades para establecer contacto con administradores y residentes, lo que restringió el acceso a ciertos datos, aunque se garantizó la representatividad para la caracterización.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La caracterización socioeconómica incorporó información correspondiente a las Unidades de Planeamiento Local (UPL) Toberín, Torca y Britalia, así como a las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) presentes en el área de influencia. Estas unidades se utilizan como referencia porque constituyen las escalas de ordenamiento territorial a partir de las cuales las entidades oficiales generan, organizan y publican datos socioeconómicos, demográficos y de servicios públicos, lo que permitió al solicitante articular la información de campo con la información oficial disponible.

Asimismo, en el EIA se presenta información de las localidades de Usaquén y Suba, jurisdicciones administrativas que enmarcan el área de influencia del proyecto. La inclusión de estas localidades garantiza la coherencia entre los niveles de análisis y facilita la integración de los datos primarios con los insumos secundarios oficiales, aportando una visión integral de la dinámica socioeconómica del territorio.

En la siguiente tabla se presentan las unidades territoriales que conforman el área de influencia del proyecto y que fueron caracterizadas por el solicitante: (Ver Tabla denominada: Unidades territoriales menores caracterizadas por el solicitante, en el concepto técnico).

Según se reporta en el capítulo de Generalidades del EIA, la caracterización socioeconómica presentada cuenta con información secundaria obtenida a partir de la revisión de fuentes oficiales de libre acceso en páginas web institucionales y mediante solicitudes formales a entidades del orden distrital, local, regional y nacional. Entre estas se incluyen la Secretaría de Planeación Distrital, la Unidad Administrativa Especial de Catastro Distrital, las alcaldías locales de Usaquén y Suba, la Dirección Local de Educación, así como bases de datos y estadísticas del DANE, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, el Ministerio de Salud y el Departamento Nacional de Planeación. Estos insumos permitieron complementar la caracterización con datos de planeación territorial, servicios públicos, demografía, organizaciones comunitarias y educativas, entre otros.

En cuanto a la información primaria, el solicitante informa que la recopiló directamente en el área de influencia mediante la aplicación de fichas de caracterización socioeconómica, la realización de actividades de cartografía social con participación comunitaria y la ejecución de recorridos en campo. Dichas acciones facilitaron la identificación de aspectos demográficos, económicos, culturales, políticos y sociales, así como la georreferenciación y el registro fotográfico de la infraestructura socioeconómica, vial, educativa, de salud y recreativa, además de puntos de encuentro comunitario y actividades comerciales.

Teniendo en cuenta que la información presentada incorpora los diferentes niveles de datos disponibles para caracterizar el área de influencia socioeconómica, y que tanto las fuentes consultadas como los métodos e instrumentos de recopilación utilizados resultan idóneos, el solicitante logra brindar un contexto suficiente para comprender la dinámica socioeconómica del territorio y da cumplimiento a lo estipulado en los términos de referencia M-M-INA-02, así como a lo señalado en la Metodología para la Elaboración de Estudios Ambientales (Ministerio de Ambiente, 2018).

Componente demográfico

El solicitante reporta que las localidades de Suba y Usaquén tienen un poblamiento con raíces indígenas muiscas, con asentamientos como Suba, Tuna, Tibabuyes y Usaquén. Durante la Colonia fueron transformados en encomiendas y haciendas administradas por familias y comunidades religiosas, mientras que los cabildos indígenas fueron progresivamente reducidos y finalmente disueltos en el siglo XIX, como el de Suba (1877). Posteriormente se consolidaron haciendas importantes (Santa Bárbara, La Conejera, Techo, entre otras), y a finales del siglo XIX estos territorios permanecían aislados de Bogotá por las deficientes vías, hasta su integración al Distrito

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Federal y posteriormente al Distrito Especial (1954), lo que aceleró su urbanización sobre los antiguos caminos hacia el norte y occidente. La topografía, cercanía a fuentes de agua y vías principales influyó en el desarrollo socioeconómico y en la diferenciación por estratos sociales.

Actualmente, la población es mayoritariamente nativa de Bogotá, con una proporción significativa de migrantes internos y un fuerte flujo migratorio internacional, principalmente venezolano (más de 605.000 personas en la ciudad). La autoidentificación étnica es baja: menos del 2% en ambas localidades. La estructura demográfica muestra pirámides regresivas con base estrecha y envejecimiento, predominio femenino (51-54%) y una proporción importante de adultos en edad productiva, lo que refleja la transición demográfica de Bogotá.

La economía está dominada por el comercio y los servicios: Suba registra más de 15.800 comercios y 29.300 empresas de servicios, mientras que Usaquén cuenta con 9.578 comercios y 27.540 empresas. En las UPL Britalia, Toberín y Torca destacan 3.786, 6.971 y 213 comercios respectivamente; en servicios, 8.534, 10.523 y 304 establecimientos. Torca es un polo educativo con gran número de colegios y universidades, lo que genera alta población flotante.

(...)

Se informa que de acuerdo con el Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018), respecto a pertenencia étnica por localidad, en Suba el 97,22% de la población indica que no pertenece a ningún grupo étnico, frente a un 1,25% que se reconoce como perteneciente a un grupo étnico.

(...)

En indicadores sociales, Bogotá presenta NBI del 3,47% (vs. 14,28% nacional). El hacinamiento (1,43%) y la inasistencia escolar (1,04%) son los principales retos. Aunque las tres UPL tienen carácter residencial, las actividades económicas, comerciales, de servicios y educativas generan alta demanda de transporte, seguridad, aseo y espacio público, con concentración de flujos poblacionales temporales.

En cuanto a los conjuntos residenciales, los barrios y el asentamiento que se identificaron en el polígono de área de influencia socioeconómica, el solicitante reporta que su población es mayoritariamente mestiza, con origen en Bogotá, Boyacá y Santander, y destaca la representativa presencia de adultos mayores, así como la residencia de tres indígenas Arahucos en el barrio Güicani. La zona atrae población por su ubicación estratégica cerca de la Autopista Norte.

Con respecto a la dinámica de poblamiento de los barrios, el solicitante identifica dos procesos principales: (1) asentamientos informales y autoconstrucción iniciados entre las décadas de 1970 y 1980, que posteriormente fueron objeto de procesos de legalización, y (2) urbanizaciones promovidas por constructoras como Mazuera, Cusezar y Amarilo, desarrolladas sobre antiguas fincas y humedales.

(...)

Como se aprecia en el resumen de la caracterización demográfica, el solicitante presentó información que contextualiza la evolución histórica y actual del poblamiento en las localidades de Suba y Usaquén, destacando los procesos de transformación territorial, económica y social que dieron lugar a su configuración urbana contemporánea. El análisis incluye aspectos relacionados con la estructura demográfica, la composición étnica, las dinámicas migratorias, las actividades económicas predominantes y los patrones de asentamiento, abordando además los procesos de urbanización, legalización y desarrollo inmobiliario recientes, como el caso del macroproyecto Lagos de Torca. De esta manera, el componente demográfico cubre con suficiencia los aspectos establecidos en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Componente espacial

Servicios públicos

El análisis de cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales en las localidades, UPL y UPZ del área de influencia se realizó a partir de fuentes oficiales como el DANE, la Secretaría Distrital de Planeación, ministerios, superintendencias y de fichas de caracterización socioeconómica.

En Bogotá la cobertura general alcanza niveles cercanos al 100 % en servicios básicos, destacando la energía eléctrica que desde 2004 mantiene cobertura total. El acueducto, el alcantarillado y el gas natural presentan algunos rezagos en sectores periféricos, mientras que la telefonía fija ha disminuido frente al crecimiento del servicio móvil. La EAAB abastece de agua a Bogotá y municipios aledaños a través de los sistemas Chingaza, Sumapaz y Tibitoc, con plantas de tratamiento convencionales y no convencionales, garantizando seguridad y sostenibilidad.

El sistema Tibitoc – Agregado Norte es gestionado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) y es de especial relevancia, pues integra los embalses de Neusa, Sisga y Tominé (administrados por la CAR y la EEB) junto con el embalse de Aposentos, que regulan el río Bogotá y alimentan la planta de tratamiento Tibitoc, de carácter convencional.

Este sistema cumple un papel estratégico en el suministro de agua potable a Bogotá y a varios municipios de la Sabana (Chía, Cajicá, Tocancipá, entre otros), garantizando calidad, continuidad y sostenibilidad en el servicio. En el marco del proyecto, resulta especialmente relevante que la red matriz Tibitoc–Casablanca se encuentra dentro del área de intervención.

En alcantarillado, la EAAB opera los sistemas sanitario, pluvial y combinado, con 463 UGAS pluviales y 457 sanitarias que descargan en 16 y 49 subcuencas respectivamente; las aguas residuales se conducen a la PTAR Salitre y, en el futuro, a la PTAR Canoas.

La recolección de basuras es prestada por concesionarios privados como Área Limpia en Suba y Promoambiental en Usaquén, que también atienden transporte, barrido, poda y puntos críticos. En cuanto a energía, ENEL asegura una cobertura del 99,99 %, mientras que Vanti S.A. E.S.P. suministra gas natural con una efectividad reportada del 100 % en 2021. La cobertura fija de internet en Bogotá es cercana al 28,8 % en el periodo 2022–2024, con operadores como Claro, ETB, HughesNet y Tigo, y la cobertura móvil está garantizada por Claro, Movistar y Tigo. El transporte público se estructura con Transmilenio, SITP, transporte colectivo e individual, ciclorrutas, terminales interurbanos y los aeropuertos El Dorado y Guaymaral. En Usaquén, los viajes se realizan principalmente en carro particular (31,4 %), seguido por Transmilenio (24,9 %) y SITP (19,9 %).

En el nivel de unidades territoriales menores, en barrios y conjuntos residenciales predomina una cobertura del 100 % en servicios básicos, aunque existen excepciones en áreas rurales y parcelaciones. Entre las problemáticas identificadas se mencionan malos olores y rebosamiento de cañerías en el barrio Güicani, rebosamiento de aguas en vallados del conjunto Torremolinos, así como quejas por agua turbia y baja presión en algunos sectores. (...)

(...)

Servicios sociales

El solicitante reporta que, en Suba, la red pública de salud incluye el Hospital de Suba y varios centros de atención como CAP, UPA y CAMI, además de la Subred Norte E.S.E. el cual concentra ocho unidades de servicios. Se complementa con una amplia red privada de 438 IPS, ubicadas principalmente en la zona suroriental y en UPZ como Alhambra, Niza, La Floresta, Prado y Suba Centro. En Usaquén, la oferta también es amplia, con instituciones públicas y privadas de segundo y tercer nivel, destacándose el Hospital Simón Bolívar como referente distrital y nacional. No obstante, persisten dificultades de acceso en los cerros orientales por limitaciones en transporte, infraestructura y orden público. La Subred Norte también opera ocho unidades en esta localidad, mientras que el sector privado cuenta con clínicas reconocidas como la Cardio Infantil y La Colina.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En cobertura, ambas localidades alcanzan el 75,5% en el régimen contributivo, con mayor proporción en el subsidiado para Suba (9,8%) frente a Usaquén (6,7%).

En educación, Usaquén contaba en 2019 con 148 instituciones, de las cuales 11 son distritales y 119 privadas, representando el 5,4% de la matrícula total de Bogotá con 74.046 estudiantes. La mayoría está cubierta por el sector privado y se concentra en niveles de básica primaria y secundaria. Suba, por su parte, tiene el porcentaje más alto de matrícula de la ciudad (15,4%), con más de 213.000 estudiantes y 427 sedes educativas en 2019, de las cuales predominan las privadas. Sin embargo, el sector oficial aún cubre cerca del 37% de la matrícula, con 27 colegios distritales y 2 bajo administración contratada. En ambas localidades se evidencian variaciones en la calidad educativa reflejada en los resultados de Saber 11 y tasas de reprobación.

En materia de vivienda, Suba registra 4.259 hogares en déficit cuantitativo y 8.334 con problemas cualitativos en 2017, aunque estos últimos se redujeron respecto a periodos anteriores. Predominan los apartamentos (68,8%) sobre las casas. En Usaquén, el déficit cuantitativo alcanzó 950 hogares y el cualitativo 2.390, con reducciones significativas frente a 2014. Allí el predominio de apartamentos es mayor (82%), en contraste con un 16,6% de casas.

(...)

La infraestructura vial de Bogotá muestra rezagos importantes, con un 37% en mal estado, sobre todo en la malla local. Suba es la localidad con más kilómetros carril (547,1), aunque más del 60% de sus vías permanece sin construir. Entre sus corredores principales se destacan la Autopista Norte, la Avenida Suba, la Avenida Ciudad de Cali y la Avenida Boyacá, con presencia de Transmilenio y SITP. Usaquén suma 482,6 kilómetros carril, de los cuales casi el 60% está construido. Su conectividad depende de la Carrera Séptima y la Autopista Norte, además del sistema Transmilenio y SITP.

(...)

La movilidad escolar genera alrededor de 2.000 rutas que intensifican la congestión en horas pico, mientras que los universitarios utilizan una combinación de alimentadores, SITP, transporte privado y rutas institucionales. En términos de vivienda, la zona combina barrios autoconstruidos como Verbenal y San Antonio con amplios conjuntos residenciales de tipologías mixtas. En Mirandela predominan los apartamentos, mientras que Güicani mantiene una configuración 100 % en casas.

Teniendo en cuenta la importancia de las instituciones educativas como actores social con especial interés en lo relacionado con el proyecto Accesos Norte, pues enfrentan a diario las dificultades de movilidad que se presentan en la Autopista Norte, lo que los ha llevado a organizarse y a hacer cambios en horarios y actividades para mitigar en alguna medida el impacto, el solicitante incluye un listado de 44 colegios que identificó en el área de influencia, de los cuales 42 son privados y 2 públicos. En la lista se encuentra que el total de estudiantes es de 36.486 con 828 alumnos en promedio por institución. Asimismo, identificó 6 universidades que totalizan al menos 35.000 estudiantes.

El área también está directamente vinculada al desarrollo del Plan Parcial Lagos de Torca, un proyecto público-privado que contempla 135 mil viviendas y cerca de 448 mil habitantes en 1.803 hectáreas, con una ciudadela compacta y sostenible que se integrará a las dinámicas urbanas del norte de Bogotá. La futura población se beneficiará de la ampliación de la Autopista Norte y de proyectos como Accesos Norte II, que buscan mejorar la conectividad y reducir la congestión.

(...)

Como parte de la caracterización del componente espacial, el solicitante incluye un análisis de movilidad por sectores catastrales del cual se destaca lo siguiente:

- **Sector Catastral Casablanca Suba Urbano, Club Guaymaral, Hacienda San Simón y Hacienda San Sebastián:** Este sector se articula mediante accesos puntuales a través de las calles 245, 242 y 235, que comunican de manera restringida al Club Guaymaral y a las

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

urbanizaciones Hacienda San Simón y Hacienda San Sebastián. La conectividad es limitada y se da principalmente por vías privadas, lo que lo mantiene desconectado de otros sectores de la localidad de Suba.

- **Sector Catastral Casablanca Suba Urbano Parcelación El Jardín:** La Parcelación El Jardín se conecta por la Av. El Jardín (CI 222), la calle 215 y la Av. de los Arrayanes (CI 209), las cuales permiten acceso desde la Autopista Norte a colegios y clubes deportivos. Este sector depende exclusivamente de la Autopista Norte, aunque a futuro se proyecta la construcción de la Av. Las Villas y la ampliación de la Av. Boyacá, como parte de Ciudad Lagos de Torca.
- **Sector Catastral Casablanca Suba I:** Este sector incluye el Club Campestre El Rancho, varios colegios y pequeños comercios que acceden a través de las calles 201 y 194 desde la Autopista Norte, sin conexión entre sí. Su movilidad depende totalmente de la Autopista Norte, aunque las proyecciones de la Av. Las Villas y la ampliación de la Av. Boyacá buscan mejorar la red vial en el mediano plazo.
- **Sector Catastral Mirandela:** Aquí se localizan barrios como Mirandela y Güicani, junto con urbanizaciones como Villa Norte, Vilanova, Quintas de San Pedro, Tejares del Norte y Balcones de Vilanova. Su acceso principal proviene de la Autopista Norte por las calles 187 y 185, así como desde la Av. 183. Se proyecta la avenida Tibabita (CI 190) y la Av. Las Villas como alternativas de conexión, enmarcadas en Ciudad Lagos de Torca.
- **Sectores Catastrales Tibabita Rural y Torca I:** Se trata de zonas de expansión urbana conformadas por predios de diferentes tamaños, con acceso directo desde la Autopista Norte a través de varias calles (245, 234, 232, 224, 201 y 192). Estas vías conectan además con las carreras 9 y 7, lo que les otorga alternativas de movilidad con un flujo vehicular medio.
- **Sector Catastral Canaima:** Este sector se divide en dos zonas: el barrio Canaima, que accede desde la Autopista Norte por las calles 192, 198, 197 y 195, siendo la 192 la única con salida hacia el oriente; y un conjunto de urbanizaciones como Torres de Santa Lucía, Praderas de San Carlos y Quintas de San Marcos, cuya conectividad principal también se da por la calle 192, conectando con la Autopista Norte, la carrera 9 y la carrera 7.
- **Sector Catastral Los Cerezos, Verbenal I y II, y San Antonio:** La primera zona corresponde a la urbanización Maranta, con acceso exclusivo desde la Autopista Norte por la calle 187 bis, y que espera la futura consolidación de la Av. Tibabita. La segunda zona incluye los barrios Verbenal I y II, y San Antonio, accesibles desde la Autopista Norte por la calle 197, pero con alternativas de salida hacia la Av. 183 a través de varias carreras (19, 16, 11 y 9), lo que facilita su conectividad con el resto de la ciudad.

En la caracterización espacial se incluye la identificación de los puentes peatonales existentes en relación con los puentes proyectados y que se conectan con las futuras estaciones de Transmilenio y es la siguiente:

- K1+480 - Puente Peatonal Estación Calle 209: 128 m
- K2+550 - Puente Peatonal Estación Calle 215: 873 m
- K3+180 - Puente Peatonal Estación Calle 222: 1.495 m
- K3+390 - Puente Peatonal Estación Calle 224: 1.974 m
- K4+450 - Puente Peatonal Estación Calle 235: 2.860 m

La caracterización espacial finaliza con la identificación de los senderos peatonales que se han conformado con el paso continuo de personas, la cual se presenta en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Senderos informales y puentes peatonales presentes en la Autopista Norte en la zona a intervenir, en el concepto técnico).

El Equipo Evaluador identifica que el componente espacial del proyecto se considera particularmente sensible debido a la problemática actual de movilidad vehicular sobre la Autopista Norte, la cual

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

presenta altos niveles de congestión y demoras en los desplazamientos cotidianos. A esta situación se sumarán los impactos temporales derivados de las actividades constructivas, que podrían alterar las dinámicas de tránsito y accesibilidad local. Adicionalmente, las modificaciones en la movilidad peatonal asociadas al proyecto podrían implicar cambios en las rutas tradicionales de cruce utilizadas por la comunidad, lo que podría generar conflictos o percepciones de afectación en la población residente y usuaria del corredor vial.

En cuanto a la caracterización del componente espacial, se considera que la información presentada permite conocer las condiciones de cobertura y calidad de los servicios públicos y sociales presentes en el área de influencia del proyecto, así como llegar a las conclusiones del equipo evaluador, especialmente a partir del inventario de senderos informales y puentes peatonales existentes elaborado por el solicitante. El equipo evaluador estima que la información y el análisis aportados dan alcance a los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

Componente económico

El componente económico de los municipios y unidades territoriales del área de influencia presenta un panorama general de la dinámica económica, con el fin de analizar la estructura de la propiedad, los aspectos productivos y tecnológicos, el mercado laboral, los polos de desarrollo y la infraestructura comercial. El solicitante manifiesta que aunque la información por UPL es aún limitada debido a la transición entre UPZ y UPL en el Distrito, los datos organizados por UPZ siguen siendo válidos y se utilizaron para este análisis.

En cuanto a la estructura de la propiedad, se retoman los datos del Censo Inmobiliario 2020 de la plataforma IDECA, con información disponible por ciudad, localidad, UPZ y sector catastral, empleando los datos por UPZ por su mayor cercanía a las UPL. En total, las tres UPL analizadas (Britalia, Toberín y Torca) concentran 231.600 predios. Britalia es la UPL con mayor cantidad, con 117.213 predios, de los cuales 55.185 corresponden a la UPZ Britalia. En Toberín, la UPZ Verbenal concentra 33.090 predios, mientras que Torca presenta la cifra más baja con 6.494 predios, distribuidos entre las UPZ Libertadores (2.996) y Guaymaral (850).

Respecto al uso del suelo, en Britalia predomina el uso residencial con más del 93%, mientras que la UPZ San José de Bavaria registra el mayor uso comercial con 3,72%. En Toberín también prevalece el uso residencial, alcanzando hasta 95,45% en la UPZ La Uribe, con presencia marginal de uso industrial en la UPZ Toberín (0,08%) y mayores porcentajes de otros usos en Verbenal (5,07%) y San Cristóbal Norte (7%). La UPL Torca muestra una dinámica distinta, con menor peso del uso residencial, que varía entre 21,26% y 64,35%, y un predominio del uso comercial en las UPZ Paseo de Los Libertadores (67,86%) y Academia (36,03%). Esta última concentra además el mayor porcentaje de uso asociado a colegios (2,15%).

En cuanto a la tenencia de la tierra, la información disponible por localidad indica que en Suba el 42,4% de los hogares habita viviendas propias pagadas, el 12,9% está pagando su vivienda y el 41,6% reside en arriendo o subarriendo. En Usaquén, el 45,9% vive en viviendas propias pagadas, el 12,5% está pagando, y el 36,9% habita en arriendo o subarriendo, mientras que las demás formas de tenencia presentan participaciones menores.

En cuanto a la concentración de predios en barrios del área de influencia evidencia que los barrios concentran la mayor cantidad de predios, destacándose el barrio San Antonio con 6.000 viviendas, mientras que en el resto de los barrios y conjuntos las cifras oscilan entre 100 y 300 predios, con algunas excepciones de mayor y menor tamaño. La urbanización Maranta también presenta un número significativo de predios dentro de los conjuntos de propiedad horizontal. En cuanto a los usos, predomina el residencial en barrios y conjuntos, aunque a nivel de sectores catastrales se identifican usos mixtos con presencia comercial y dotacional. Torca I y Torca Rural II incluyen predios en suelo de protección, urbanizable o urbanizado no edificado, mientras que Casablanca Suba Urbano I y II tienen uso dotacional, y Casablanca Suba Otoño y El Otoño se clasifican como urbanizables.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(...)

En el balance general, el área de influencia combina una base productiva limitada en el sector primario, un sector secundario con empresas diversificadas y un sector terciario dominante que no solo sostiene el empleo, sino que configura la dinámica económica local y su articulación con los procesos de expansión urbana y regional de Bogotá.

En términos generales, la caracterización del componente económico ofrece una comprensión adecuada de la dinámica productiva en el área de influencia del proyecto, al tiempo que evidencia la transición entre usos rurales, residenciales, industriales y de servicios que estructuran la economía local. El análisis presentado permite identificar las particularidades de cada unidad territorial, en especial la consolidación del sector terciario, representado por el comercio formal e informal y los servicios, como principal fuente de empleo y sustento para la población residente. No obstante, se identifica que el comercio es sensible frente a la ejecución del proyecto, debido a los limitantes de movilidad y accesibilidad que podrían presentarse durante la fase constructiva, con posibles afectaciones sobre la dinámica económica cotidiana y los ingresos de los establecimientos ubicados en el corredor vial.

Finalmente, la información aportada da cuenta de la estructura de la propiedad, los usos del suelo, las actividades productivas y la composición del mercado laboral, destacando el papel de las micro y pequeñas empresas como motor de la economía local. En conjunto, el componente económico da alcance a los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018), al ofrecer una visión integral de la base productiva y de los sectores más susceptibles a los impactos derivados del desarrollo del proyecto.

Componente cultural

El componente cultural del área de influencia socioeconómica presentada por el solicitante recoge la evolución histórica, los cambios en las dinámicas urbanas y las expresiones simbólicas y prácticas de la población en Suba y Usaquén. Desde la época prehispánica existieron asentamientos indígenas que fueron transformados tras la Colonia en haciendas, resguardos y cabildos, los cuales finalmente fueron disueltos en el siglo XIX dentro de un proceso de desindigenización que dio paso a la concentración de tierras en manos de familias y órdenes religiosas. Posteriormente, hacia mediados del siglo XX, la anexión de Suba y Usaquén a Bogotá marcó un punto de inflexión en su integración urbana, acompañado por la expansión de la ciudad hacia el norte y la construcción de infraestructura como el ferrocarril, la Autopista Norte y más recientemente Transmilenio y el Terminal del Norte.

(...)

El agua y los humedales son reconocidos como recursos vitales para la vida y el ambiente, aunque el abastecimiento actual depende del Acueducto de Bogotá. La población también valora los cerros orientales y los parques como espacios de recreación, contemplación y esparcimiento. En las unidades territoriales menores predominan las celebraciones del calendario civil y religioso, así como creencias católicas y cristianas en diversas denominaciones. La tradición estética está marcada por la exaltación de raíces regionales y expresiones artísticas transmitidas en instituciones educativas y casas de cultura.

(...)

Sobre el uso y manejo del entorno, el solicitante indica que en las áreas rurales persiste una fuerte dependencia de los recursos naturales, con prácticas como captación de agua superficial y subterránea, quema de residuos sólidos y vertimiento de aguas negras en cuerpos de agua o a campo abierto. En contraste, en los contextos urbanos el acceso a agua y energía depende del pago de servicios públicos, lo que genera un relacionamiento distinto con el entorno.

(...)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Se concluye que, en términos generales, la caracterización del componente cultural ofrece una comprensión integral de las transformaciones históricas, sociales y simbólicas que han configurado la identidad del territorio en Suba y Usaquén, destacando la convergencia entre tradiciones locales, dinámicas urbanas contemporáneas y expresiones de arraigo comunitario. El análisis presentado permite reconocer la diversidad cultural y patrimonial del área de influencia. Asimismo, se evidencia que el componente cultural es sensible al desarrollo del proyecto, particularmente por las posibles alteraciones en los patrones de movilidad peatonal. En conjunto, la caracterización cultural da cumplimiento a los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018), al ofrecer una visión contextualizada y suficiente de las dinámicas culturales, sus manifestaciones y su vulnerabilidad frente a las transformaciones territoriales derivadas del proyecto.

Componente arqueológico

El solicitante menciona que la prospección arqueológica realizada en el área de estudio permitió recuperar 10 fragmentos cerámicos, los cuales fueron clasificados a partir de tipologías previamente descritas para la Sabana de Bogotá. El análisis tipológico permitió identificar seis tipos de cerámica asociados a diferentes periodos de ocupación: dos del Muisca Tardío (20%), uno del Colonial (40%) y tres del Republicano (40%). El material recuperado incluyó fragmentos de cerámica con desgrasante de tiestos y gris, loza industrial, cerámica colonial de desgrasante arrastrado fino, cerámica de barro moderna y material de construcción. La baja frecuencia y dispersión del material, sumadas a evidencias de rellenos y alteraciones modernas, indican que los fragmentos no se encontraban in situ y que corresponden en buena medida a reubicaciones producto de intervenciones urbanísticas.

Pese a lo anterior, se reconoce la presencia de ocupación prehispánica con usos agrícolas, particularmente mediante camellones de cultivo aprovechando la cercanía al río Bogotá y a la llanura de inundación. Aunque la muestra es reducida y poco concluyente para determinar un potencial arqueológico alto, los hallazgos son consistentes con antecedentes que señalan ocupaciones prehispánicas y posteriores modificaciones coloniales y republicanas. El estado de conservación de los bienes y contextos identificados es bajo debido al alto grado de intervención antrópica derivado del crecimiento urbano y de obras previas como la Autopista Norte, además de factores naturales como la erosión e inundaciones. No obstante, no se descarta la posibilidad de hallar contextos arqueológicos en fases posteriores del Programa de Arqueología Preventiva, donde podrían encontrarse huellas de tecnologías indígenas asociadas al manejo agrícola del entorno.

El solicitante adelantó las gestiones correspondientes ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) para la protección del componente arqueológico, registrando el Programa de Arqueología Preventiva “Proyecto Accesos Norte Fase II UF 1 A 5”, aprobado mediante Resolución 1471 del 7 de septiembre de 2022. Posteriormente, el 1 de diciembre de 2022 presentó el diagnóstico arqueológico, y el 20 de febrero de 2023 radicó la solicitud de evaluación del Plan de Manejo Arqueológico. En respuesta, el ICANH, mediante Resolución 383 del 14 de marzo de 2023, aprobó y autorizó la implementación del Plan de Manejo Arqueológico para un polígono específico denominado ID: R1471A220001. La resolución en mención se encuentra en el Anexo 8 del Estudio de Impacto Ambiental.

Con la presentación de la Resolución 383 del 14 de marzo de 2023, el solicitante da alcance al numeral 8 del artículo 2.2.2.3.6.1. del Decreto 1076 del 26 de marzo de 2015 del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. No obstante, cabe resaltar que el seguimiento a las obligaciones adquiridas por la solicitante en materia arqueológica no son competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA de acuerdo con la Ley 1185 de 2008 que modifica la Ley 397 de 1997 – Ley General de Cultura; ya que en la actualidad la entidad responsable es el Instituto Colombiano de Antropología e Historia – ICANH.

De acuerdo con lo anterior y la información de contexto arqueológico de la zona en que se emplazará el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, con la que se sustenta la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

zonificación del potencial arqueológico, se da alcance a los lineamientos de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en lo que atañe al componente arqueológico.

Componente político organizativo

La información presentada para el componente político organizativo se aborda para las localidades de Suba y Usaquén, únicas incluidas en el área de influencia, teniendo en cuenta su estructura político-territorial y administrativa, desde el marco normativo de transición entre las Unidades de Planeamiento Zonal (UPZ) establecidas en 2004 y las Unidades de Planeamiento Local (UPL) definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial de 2021.

Suba, con 9.202 hectáreas, es la localidad con mayor superficie urbana de Bogotá, destacando sus humedales y áreas de protección ambiental, y se organiza en 12 UPZ con diversos usos y niveles de consolidación urbana. Usaquén, con 6.532 hectáreas, es la quinta localidad más extensa y combina suelos urbanos y rurales, además de contar con 9 UPZ, algunas con vocación residencial y otras con creciente orientación comercial y dotacional. La división en UPL busca acercar servicios sociales, de cuidado y empleo a los habitantes, con una planeación más específica y territorializada; en este proceso, el área de influencia se reconfigura en las UPL Torca, Toberín y Britalia, integrando y homologando varias UPZ de ambas localidades.

En el ámbito político-administrativo, el solicitante menciona que Bogotá está organizada como Distrito Capital, con el Alcalde Mayor, las secretarías distritales, el Concejo de Bogotá, el Tribunal Superior y las Juntas Administradoras Locales (JAL) en cada localidad. Estas últimas, integradas por ediles elegidos popularmente, cumplen un papel clave en el desarrollo local y la vigilancia de los servicios públicos. En Suba y Usaquén se identificó una presencia institucional amplia, con entidades del distrito como las alcaldías locales, la Secretaría de Salud, la Secretaría de Ambiente, la Policía Nacional, el Instituto Distrital de la Participación y Acción Comunal (IDPAC), la Secretaría de la Mujer, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), la Secretaría Distrital de Integración Social (SDIS), entre otras, aunque algunas instituciones con incidencia relevante no fueron reconocidas directamente por la comunidad, como el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) o el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).

El tejido social en el área de influencia es diverso y consolidado, con organizaciones comunitarias, ambientales, culturales y de apoyo mutuo que favorecen la cohesión y la representación ciudadana. En Suba y Usaquén se registran más de 40 organizaciones reconocidas en la Cámara de Comercio de Bogotá. Destacan iniciativas como la Fundación Humedal Torca y Guaymaral, orientada a la protección ambiental y la educación comunitaria; la Red de Apoyo Borde Norte, que articula instituciones y empresas en temas de seguridad, movilidad y emergencias; y la Asociación de Empresarios de la Sabana, que incide en la dinámica regional con proyectos de fortalecimiento económico. Estas expresiones sociales reflejan la importancia de la organización gremial y comunitaria como capital social del territorio, capaz de incidir en la gestión pública y en los procesos de desarrollo local y regional.

El solicitante en el componente político-administrativo presenta los principales actores y relaciones de poder en el área de influencia del proyecto Accesos Norte Fase II, mostrando cómo se articulan las instituciones con las formas organizativas comunitarias y gremiales, así como la percepción ciudadana frente a la gestión, la convivencia y la presencia institucional. Con la información presentada da un contexto de este componente y da alcance a lo estipulado en los términos de referencia M-M-INA-02 versión 2 y a la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018).

Tendencias del desarrollo

El análisis sobre las UPL Britalia, Toberín y Torca busca comprender sus proyecciones de desarrollo, considerando la incidencia de grandes proyectos y las perspectivas de actividades económicas como agroindustria, ganadería, extractivas y de servicios, siempre en articulación con el ordenamiento

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental vigente. Para ello se revisa información de planes de desarrollo nacionales y distritales, fuentes oficiales y prensa.

En este contexto, se destacan los Objetivos de Desarrollo Sostenible como marco de acción multinivel, adoptados en Colombia mediante el CONPES 3918 de 2018, y la necesidad de alinear los planes territoriales con estas metas. El Plan de Desarrollo Nacional 2022–2026 “Colombia potencia mundial de la vida” plantea cinco transformaciones: ordenamiento del territorio alrededor del agua, seguridad humana y justicia social, derecho a la alimentación, transformación productiva e internacionalización con acción climática, y convergencia regional. Estas se materializan en estrategias de redistribución y formalización de tierras, actualización catastral, reducción de pobreza y mortalidad materna, ampliación del acceso a internet y educación, fortalecimiento de la economía popular, impulso a la soberanía alimentaria, transición energética, reducción de la deforestación, diversificación de exportaciones, ampliación de vivienda, vías terciarias y conectividad logística, todo orientado a construir paz y sostenibilidad.

El Plan Distrital 2024–2027 “Bogotá camina segura” busca mejorar la calidad de vida con seguridad, inclusión y acceso equitativo a servicios, articulando cinco objetivos estratégicos. Su eje ambiental y territorial promueve resiliencia climática, movilidad sostenible, hábitat digno y articulación regional, donde la movilidad se concibe como catalizador de sostenibilidad y bienestar. Este se enlaza con el POT “Bogotá Reverdece 2022–2035”, que busca consolidar una ciudad reverdecida y resiliente, priorizando la estructura ecológica y el agua, promoviendo inclusión social, sostenibilidad, patrimonio y proyectos estratégicos en áreas urbanas y rurales.

En la UPL Torca se proyecta la consolidación de conectores ecosistémicos, la protección de humedales y reservas, la implementación de prácticas de eco-urbanismo y sistemas de drenaje sostenible, además de corredores de carga y líneas férreas que fortalecerán la movilidad y productividad. Se plantea la construcción de viviendas VIP y VIS, generación de empleo, centralidad regional con nodos educativos y de cuidado, y el desarrollo de clústeres industriales e innovadores.

En la UPL Toberín se prioriza el reverdecimiento de canales y parques, junto con proyectos de movilidad como cable aéreo, extensión del metro y Regiotram del Norte, además de corredores verdes y micro movilidad. La zona se fortalecerá con la Manzana del Cuidado Servitá, áreas de revitalización alrededor del centro de abastos, integración multimodal y equipamientos urbanos. Estas proyecciones, junto con las intervenciones del proyecto Accesos Norte, complementan el mejoramiento vial, la conectividad ecológica y la movilidad sostenible, aportando al desarrollo regional con criterios ambientales y sociales.

El Plan de Ordenamiento Zonal del Norte, denominado Ciudad Lagos de Torca, se fundamenta en el Decreto 088 de 2017 y constituye un modelo de intervención público-privado a 25 años para desarrollar el borde norte de Bogotá, armonizando medio ambiente, vivienda, movilidad, infraestructura, empleo y servicios. Está ubicado en las localidades de Suba y Usaquén, limitando al norte con Chía, al oriente con la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental, al sur con la calle 183 y la UPZ La Uribe, y al occidente con la Reserva Thomas van der Hammen. Su área total es de 1.803 hectáreas (5% del área urbana de Bogotá), con capacidad para albergar a 448.557 habitantes, distribuidas entre suelos de protección, vialidad, infraestructura y un área neta urbanizable de 1.193,6 hectáreas.

El proyecto se ha ajustado mediante los Decretos 049 de 2018 y 417 de 2019, el POT de 2021 y la actualización del PMA del humedal Torca-Guaymaral. Contempla la construcción de 135.000 viviendas, de las cuales 30.540 serán VIP y 38.900 VIS, a través de planes parciales como El Otoño, El Bosque, Mazda Mavía, Lucerna y El Carmen, varios con entregas previstas desde 2024. La movilidad será multimodal y sostenible, incluyendo la ampliación de la Avenida Boyacá, nuevas vías arteriales, carriles del SITP, el Centro Intermodal de Transporte (CIM Norte) de 190.000 m² y 654 mil millones de pesos de inversión, además de un nodo logístico asociado. Se proyectan 55 km de ciclorrutas, andenes de hasta 16 metros en vías principales y 3,5 metros en locales, con manzanas pequeñas que favorecen la caminabilidad.

(...)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los planes parciales son los instrumentos que permiten articular el ordenamiento territorial con la gestión del suelo, estableciendo las condiciones técnicas, jurídicas, financieras y urbanísticas necesarias para el desarrollo de nuevos usos urbanos o la transformación de espacios existentes, garantizando la habitabilidad y la protección de la estructura ecológica principal. En el área de influencia del Proyecto Lagos de Torca se identifican programas de tipo residencial, dotacional y de uso mixto, en distintos estados de formulación, adopción, concertación o suspensión, que buscan desde ampliar servicios funerarios, ofrecer vivienda y equipamientos, hasta crear parques, zonas verdes, viviendas VIP y VIS, comercio y servicios comunitarios. Estos planes se superponen con varias vías proyectadas como la Avenida Polo Occidental, Avenida Tibabita, Avenida Guaymaral, Avenida Laureano Gómez, Avenida Santa Bárbara, Avenida de los Arrayanes, Calle 215, Calle 245, así como con el Parque Metropolitano Guaymaral.

(...)

El análisis realizado permite validar la información presentada para caracterizar los componentes del medio socioeconómico al evidenciar que las tendencias de desarrollo en el norte de Bogotá responden a una planificación integral que articula los componentes ambiental, social, económico y de movilidad. En este contexto, los proyectos Ciudad Lagos de Torca y Accesos Norte II se complementan mutuamente, al contribuir a la consolidación de una estructura urbana planificada. Se espera que las obras de Accesos Norte fortalezcan la accesibilidad y la integración territorial con los municipios del norte de la capital, potenciando el desarrollo regional bajo criterios de sostenibilidad, ordenamiento ambiental y calidad de vida para la población.

Información sobre población a reasentar

El solicitante informa que, para el proyecto Accesos Norte Fase II, no se prevé la ejecución de actividades constructivas en proximidad a viviendas ni a infraestructura de servicios públicos y sociales que impliquen el traslado involuntario de población; en consecuencia, no se generarían procesos de reasentamiento. Por lo tanto, el numeral de “Información sobre población a reasentar” no se desarrolla en el Estudio de Impacto Ambiental. Lo manifestado por el solicitante es consistente tanto con la información cartográfica presentada sobre el área de intervención del proyecto como con lo verificado durante la visita de evaluación.

CONSIDERACIONES SOBRE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Para el proyecto Accesos Norte Fase II el solicitante definió como área de análisis la de influencia fisicobiótica establecida en el EIA, donde se identificaron tres biomas altoandinos, aunque se adoptaron las coberturas de la tierra como unidad de medida por ser más comprensibles para las comunidades. Se reconocieron 20 coberturas, predominando los territorios artificializados (60,64%), seguidos por áreas agrícolas conformadas por pastos (27,98%), mientras que la vegetación natural y seminatural representa solo el 3,49% y las superficies de agua el 2,30%, dentro de las cuales destaca el humedal Torca–Guaymaral (5,59%).

Con base en criterios del World Resources Institute (WRI), la información del EIA y la evaluación ambiental, se preidentificaron 24 servicios ecosistémicos en el área: diez de aprovisionamiento, ocho de regulación, cuatro culturales y dos de soporte, asociados a usos como provisión de agua, pesca, aprovechamiento de flora y fauna, regulación ecológica, recreación, arraigo territorial y otros beneficios para las comunidades.

La caracterización de los servicios ecosistémicos se llevó a cabo mediante un formato digital diseñado para recopilar información sobre cinco aspectos clave: el uso de los servicios, el contexto espacio-temporal, la relación con el bienestar humano, posibles alternativas y la calidad del servicio. El formato incluye preguntas iniciales y secundarias para profundizar en detalle y fue aplicado a 19 participantes de diferentes comunidades durante espacios de participación socioeconómicos del área de estudio. Estos datos fundamentaron la caracterización de servicios de aprovisionamiento y culturales, mientras que los servicios de regulación y soporte se analizaron con información primaria y secundaria.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Posteriormente, se evaluaron los requerimientos del proyecto sobre recursos naturales y se utilizó un árbol de decisión para determinar el nivel de dependencia del proyecto respecto a los servicios ecosistémicos, clasificándolos en dependencias altas o bajas según su insustituibilidad y relevancia.

A continuación, se priorizaron los servicios ecosistémicos relevantes para el análisis, considerando el impacto potencial del proyecto sobre el uso y beneficio que las comunidades obtienen, su importancia para el bienestar colectivo y la existencia de alternativas viables. Luego, se definió el alcance espacial de los impactos potenciales del proyecto sobre los ecosistemas y servicios priorizados, tomando en cuenta las coberturas presentes.

A partir de lo anterior, el solicitante estableció una línea base para los servicios ecosistémicos prioritarios relacionando su uso y beneficio con las comunidades para medir su sostenibilidad actual y futura mediante indicadores cualitativos y cuantitativos de oferta y demanda. Evaluó los impactos potenciales del proyecto sobre el suministro y beneficios de estos servicios y, finalmente, definió medidas para manejar y mitigar los impactos, enfocándose en la protección y restauración de los servicios ecosistémicos priorizados y en el bienestar de las comunidades afectadas.

A continuación, se presentan las consideraciones sobre la evaluación de los servicios ecosistémicos presentada: (Ver Tabla denominada: Evaluación del estado de los servicios ecosistémicos (SE), en el concepto técnico).

El Equipo Evaluador concluye que el análisis presentado por el solicitante sobre los servicios ecosistémicos del área de influencia es consistente y adecuado. Se reconoce que, en un contexto urbano consolidado, los servicios de aprovisionamiento no son prioritarios, que la regulación climática depende de la cobertura vegetal y requiere medidas de manejo para mitigar impactos, que el servicio de hábitat mantiene funciones ecosistémicas esenciales pese a la prevalencia de especies generalistas y que la belleza escénica conserva alta valoración social, con impactos visuales limitados. En este sentido, el equipo evaluador está de acuerdo con la priorización y valoración de los servicios ecosistémicos realizada. En cuanto a las medidas de manejo propuestas para prevenir, mitigar y compensar los efectos del proyecto que se mencionan en el análisis del solicitante, las consideraciones se presentan en el capítulo 12 del concepto técnico.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PAISAJE

La determinación de las unidades de paisaje en el área de influencia del proyecto parte de la integración de los principales componentes del medio abiótico (principalmente la geomorfología, la estructura y dinámica del relieve y la cobertura del suelo) con la cartografía temática de coberturas de la tierra identificadas dentro del área de influencia del proyecto, permitiendo identificar la combinación específica de formas del terreno y tipos de cobertura actuales. El resultado fue una clasificación detallada y representativa de las unidades de paisaje, donde cada unidad refleja las condiciones físicas y antrópicas predominantes, así como su grado de transformación y funcionalidad ecológica residual.

Este enfoque metodológico, basado en la correlación entre factores físicos y bióticos, proporciona una base objetiva para reconocer las dinámicas de fragmentación, integración y transición propias del paisaje en ambientes intervenidos y naturales. La identificación de estas unidades es fundamental para evaluar la vulnerabilidad, resiliencia y relevancia ambiental de cada sector, así como para orientar la toma de decisiones frente al desarrollo de infraestructura y la gestión ambiental en el territorio.

A continuación, se presenta la gráfica y la tabla que sintetizan la distribución y ocupación de las 57 unidades de paisaje identificadas en el área de influencia definida para este componente. Estos insumos permiten visualizar de manera cuantitativa el predominio de ciertas unidades sobre otras, así como la proporción que cada una ocupa respecto al total del paisaje afectado o influenciado por el proyecto, sentando las bases para el posterior análisis de estructura, dinámicas visuales e integridad paisajística. (Ver Figura denominada: Distribución Unidades de Paisaje en el Área de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Influencia del Proyecto, en el concepto técnico). (Ver Tabla denominada: Unidades de Paisaje identificadas en el Área de Influencia, en el concepto técnico).

La caracterización paisajística para el área de influencia revela que el paisaje está fuertemente dominado por coberturas antrópicas (zonas urbanas, comerciales, viales y deportivas), que representan más del 70% del área. Esto implica un contexto físico donde los componentes abióticos (suelo, relieve, cuerpos de agua y condiciones geomorfológicas) han sido altamente modificados para dar paso a infraestructura urbana, con lo cual se pierde gran parte de la funcionalidad natural e integridad ecosistémica original.

El cruce entre unidades geomorfológicas del SGC y coberturas de la tierra muestra que la matriz paisajística principal consiste en suelos y geoformas transformados, con predominancia de estabilidad estructural (pendientes bajas), pero baja diversidad biológica y escasa capacidad ecosistémica para provisión, regulación y soporte natural. Esto se evidencia en la escasa presencia de parches remanentes naturales, que reúnen apenas 1,3% del paisaje y están asociados a vegetación secundaria, arbustal y cuerpos de agua como el humedal Torca-Guaymaral.

Desde el medio abiótico, la fragmentación física del paisaje resulta clave: los corredores y parches de recurso ambiental (humedales, zonas pantanosas, cuerpos de agua), aunque minoritarios, cumplen funciones de regulación hidrológica, almacenamiento de agua, y mantienen cierta conectividad entre geoformas y ecosistemas urbanos y rurales, por lo que constituyen espacios críticos ante cualquier intervención. Los parches de perturbación (pastizales, tierras desnudas y áreas de cultivo) revelan pérdida de funciones naturales edáficas y geomorfológicas y aumentan la vulnerabilidad del paisaje frente a eventos erosivos.

El análisis de visibilidad y calidad visual indica que la alta presencia de superficies artificializadas y pastos poco diversos conllevan una baja calidad visual y una limitada expresión escénica del medio abiótico; esto se asocia a paisajes con monotonía cromática, baja capacidad de absorción de impacto visual y predominancia de elementos discordantes por infraestructuras sobre el relieve y el suelo. La fragilidad visual, dominada por la categoría media, se vincula a que las pendientes suaves limitan contrastes y la transformación del suelo minimiza la regeneración y diversidad visual, mientras que los pocos remanentes naturales en áreas con mayor fragilidad requieren especial protección para evitar mayor degradación abiótica.

En materia de integridad paisajística, el predominio de integridad moderada y baja señala que buena parte del paisaje ha perdido su estructura física original, afectando al suelo, cuerpos de agua y el relieve; los elementos discordantes (cables, infraestructuras, edificaciones) generan interrupciones en la función y percepción abiótica del territorio.

En conclusión, la caracterización paisajística articula y emplea correctamente la información básica de los demás componentes abióticos (los mismos que definen, condicionan y limitan la estructura espacial, funcional y visual del paisaje) y no contradice los resultados obtenidos en la caracterización ambiental de los componentes abióticos previamente analizados (geología, geomorfología, suelos, hidrogeología). Esto garantiza integridad entre componentes y solidez en el diagnóstico ambiental del área de influencia, facilitando la interpretación técnica y la toma de decisiones para la gestión y manejo ambiental del proyecto.

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL

(...)

A continuación, se presentan las consideraciones específicas relacionadas con los aspectos más significativos de la zonificación ambiental, así como el análisis de la información complementaria entregada por el solicitante en respuesta al requerimiento formulado por esta Autoridad Ambiental:

La zonificación ambiental se elaboró con base en la Guía para la Elaboración de Estudios Ambientales en Áreas de Interés Petrolero de Ecopetrol (2018), ajustando variables y categorías de valoración a las características propias del proyecto vial y de su área de influencia. El procedimiento

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

consistió en seleccionar los componentes ambientales relevantes de cada medio (abiótico, biótico, paisaje y social) según su sensibilidad e importancia; aplicar la matriz de interacciones de la Guía para obtener mapas temáticos; superponer estos mapas por medio para generar mapas intermedios con la ponderación máxima; y finalmente integrar los resultados mediante suma de máximos, obteniendo la zonificación ambiental del área de influencia.

La sensibilidad e importancia se definieron a partir de la información de cada componente ambiental mediante una matriz ponderada que cruza ambas variables, generando mapas por medio. Las calificaciones asignadas a componentes y áreas homogéneas se basaron en la experiencia y criterio de los especialistas, así como en los resultados de la línea base del EIA.

A continuación, se presenta la matriz de interacción entre los niveles de sensibilidad e importancia que se aplicó a las variables seleccionadas por el solicitante: (Ver Tabla denominada: Matriz de interacciones entre sensibilidad e importancia ambiental (S/I), en el concepto técnico).

Teniendo en cuenta la metodología del solicitante, a continuación, se realizan las consideraciones para cada medio:

SOBRE EL MEDIO ABIÓTICO

La zonificación abiótica evidencia un enfoque metodológico orientado a priorizar la gestión sostenible del territorio a partir del reconocimiento de los componentes físicos más sensibles e importantes del entorno. La incorporación de variables vinculadas al recurso hídrico, en concordancia con el enfoque de ordenamiento alrededor del agua del Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026, refuerza la pertinencia ambiental del análisis y su alineación con las políticas nacionales. La metodología, al evaluar variables como estabilidad geotécnica, aptitud del suelo, hidrogeología e hidrología con igual ponderación, busca un equilibrio en la valoración del medio físico; sin embargo, al aplicar el criterio de máximos para determinar la sensibilidad e importancia final, enfatiza la identificación de condiciones críticas que puedan limitar o condicionar el desarrollo del proyecto. Este enfoque permite focalizar las medidas de manejo en los factores abióticos más vulnerables, contribuyendo a una planificación más preventiva y sostenible.

Zonificación Geotécnica

La estabilidad geotécnica en el área de influencia físico-biótica del proyecto se analiza como el criterio central para determinar la capacidad del terreno de soportar las obras de infraestructura y su resiliencia frente a los cambios generados por actividades constructivas y operativas. El estudio parte de los resultados obtenidos en la zonificación geotécnica, aplicando una metodología reconocida que evalúa la interacción de variables como geología, geomorfología, procesos morfodinámicos, susceptibilidad a la inundación y amenaza sísmica, entre otras.

A partir de este análisis, se delimitaron zonas homogéneas respecto a la estabilidad del terreno, categorizando el área en zonas de estabilidad muy alta, alta y moderada. Estas categorías reflejan la resistencia del terreno ante procesos que puedan afectar su estabilidad, como movimientos de tierra o erosión. A continuación, se relaciona la distribución de la sensibilidad geotécnica tanto en el área de influencia físico-biótica como en el área de intervención: (Ver Tabla denominada: Interacción S/I por estabilidad geotécnica en el AIFB, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Interacción S/I por estabilidad geotécnica, en el concepto técnico).V

De acuerdo con los resultados anteriores, la distribución espacial de las unidades geotécnicas y su interacción (S/I) es consistente con la caracterización geotécnica, donde predomina el área con sensibilidad e importancia baja (93,83% del AIFB y 91,95% del AI), correspondiente a suelos intervenidos, con coberturas artificiales y condiciones técnicas favorables (baja pluviosidad, amenaza sísmica moderada, baja susceptibilidad a inundación, pendientes bajas). Un porcentaje menor corresponde a sensibilidad e importancia media (5,86% del AIFB y 7,52% del AI), ubicándose en ambientes geomorfológicos de planos anegadizos, presencia fluvial, cuerpos de agua y pendientes mayores, sobre suelos arcillosos con potencial de subsidencia.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Las áreas con sensibilidad e importancia muy baja (0,31% del AIFB y 0,53% del AI) se caracterizan por ser ambientes antrópicos, rellenos y zonas comerciales, bajo condiciones geomorfológicas y edáficas que minimizan riesgos.

Estos resultados reflejan con precisión la naturaleza del entorno evaluado, caracterizado por el predominio de materiales blandos, pendientes suaves y un alto grado de intervención urbana, lo que se traduce en una baja susceptibilidad a procesos geotécnicos severos. Esta condición es completamente consistente con la caracterización geotécnica realizada para el área de influencia, permitiendo concluir que el proyecto se desarrollará en un entorno mayoritariamente estable. Solo se identifican áreas puntuales con sensibilidad moderada, principalmente asociadas a la presencia de cuerpos de agua y suelos arcillosos, donde deberá prestarse especial atención durante la ejecución de las obras.

Uso potencial del suelo

La sensibilidad por uso potencial del suelo se define a partir de la capacidad de los suelos para resistir y recuperarse ante intervenciones derivadas de actividades humanas, considerando su vocación y aptitud agrológica. Específicamente, esta sensibilidad es inversamente proporcional al potencial productivo del suelo: aquellos suelos con alta aptitud para el desarrollo agropecuario presentan una baja sensibilidad ambiental, ya que poseen mayor resiliencia y son menos vulnerables a la degradación. Por el contrario, los suelos sin vocación productiva, destinados principalmente a la conservación de recursos y servicios ambientales, exhiben una alta sensibilidad, dada su limitada capacidad para recuperarse tras una alteración. Esta clasificación se realiza integrando los efectos combinados del clima, las propiedades permanentes del suelo y los riesgos de deterioro, permitiendo categorizar los diferentes tipos de suelo en niveles que orientan su manejo sostenible y la prevención de impactos negativos en el entorno.

En línea con la información presentada en la caracterización de suelos, se presentan niveles de sensibilidad ambiental para los tipos de suelos identificados asociados a su clase agrológica, en donde los tipos de suelos denominados RLPC y RLPP están categorizados en nivel media, que poseen una capacidad moderada para la generación de bienes y/o servicios ambientales y/o sociales dentro del área de influencia del proyecto. Para el resto de tipo de suelos (Cuerpo de Agua (CA) – Cuerpos de Agua Artificial (CAA) – Canales (CAN) – Red vial (RV) – Zona Urbana (ZU)) no se considera ninguna sensibilidad, ya que estas áreas no cumplen las funciones propias de suelos agrícolas o naturales, ni presentan características edáficas relevantes para evaluar su aptitud productiva o ambiental. Se trata de superficies ocupadas por infraestructura, construcciones, obras hidráulicas o recursos hídricos, donde no es aplicable la clasificación agrológica ni los criterios de sensibilidad por uso potencial, ya que no tienen capacidad de soportar actividades agropecuarias ni de responder a procesos de degradación típicos del suelo. Por lo tanto, su sensibilidad ambiental bajo este criterio no corresponde y el equipo evaluador concuerda con que se excluya de la respectiva categorización. (Ver Tabla denominada: Interacción S/I por uso potencial de suelo en el AIFB, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Sensibilidad por uso potencial del suelo en el AIFB, en el concepto técnico).

En el contexto del proyecto, la marcada predominancia de zonas urbanas e infraestructurales (60,86% del AI y 68,53% del AIFB) implica bajos riesgos de degradación edáfica y mínima conflictividad en cuanto a uso agrícola convencional. Las áreas de suelos naturales, aunque representan una proporción menor, requieren medidas de manejo y conservación específicas para garantizar su sostenibilidad y productividad, como drenaje interno y balance nutricional. En resumen, la zonificación resalta que los desafíos principales están limitados a las áreas de suelos naturales, mientras que el resto del territorio no presenta sensibilidad significativa asociada al uso agropecuario, favoreciendo la viabilidad técnica y ambiental de la intervención propuesta en el área de influencia.

Hidrogeología

La zonificación hidrogeológica del área de influencia físico-biótica se elaboró a partir de un proceso integral que incluyó la recolección y análisis de información secundaria, la verificación de campo y la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

integración de datos geológicos, hidro geoquímicos y geofísicos, siguiendo lineamientos nacionales e internacionales. Para determinar la sensibilidad, se empleó la metodología GOD, que evalúa la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación considerando parámetros como el grado de confinamiento, el sustrato suprayacente y la profundidad al nivel freático. De manera simultánea, la importancia ambiental de cada unidad hidrogeológica fue valorada de acuerdo con su productividad y capacidad específica, en concordancia con la Leyenda Internacional de Mapas Hidrogeológicos.

En la caracterización del componente, se determinaron acuíferos de baja productividad asociados al miembro arcillo arenoso de la Formación Sabana, y acuitardos correspondientes a la Formación Chía, el miembro arcilloso de la Formación Sabana y a los Rellenos antrópicos. A continuación, se presenta la valoración de sensibilidad de los diferentes grados de vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación de acuerdo con la caracterización del área de influencia. (Ver Tablas denominadas: Importancia por Capacidad específica en el área de influencia físico-biótica y Interacción S/I por Hidrogeología en el AIFB, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Sensibilidad por Hidrogeología en el AIFB, en el concepto técnico).

La zonificación hidrogeológica del área de influencia físico-biótica está dominada por la presencia de acuíferos de baja productividad y vulnerabilidad baja a moderada frente a la contaminación, reflejando consistencia con lo reportado en la caracterización hidrogeológica. Tanto la descripción técnica como el análisis de campo documentan que el área está conformada mayoritariamente por materiales arcillosos y sedimentos finos, lo que limita la capacidad de almacenamiento y transmisión de agua subterránea y otorga una protección natural frente a potenciales contaminantes.

La Formación Sabana se clasifica como de importancia media por su extensión y capacidad específica algo mayor en relación con el resto, mientras que los rellenos antrópicos y la Formación Chía presentan baja importancia al comportarse como acuitardos. Por lo anterior, el cruce de los criterios de sensibilidad e importancia indica que la totalidad del área presenta una interacción S/I baja, lo que implica un riesgo y relevancia ambiental acotados frente a posibles impactos derivados del proyecto.

En conclusión, los resultados reflejan que el área de influencia cuenta con recursos hidrogeológicos escasos, limitados en productividad y con restringida vulnerabilidad a la contaminación, salvo sectores puntuales con rellenos antrópicos donde podrían incrementarse los riesgos asociados. Esto implica que, para el desarrollo del proyecto, las medidas de manejo y control ambiental deberán concentrarse en evitar la contaminación superficial, reforzando la protección especialmente en las zonas de rellenos, mientras que el resto del área no representa una amenaza significativa ni una alta relevancia ambiental desde el punto de vista hidrogeológico.

Por lo anterior, el equipo técnico evaluador considera que la hidrogeología no constituye un criterio determinante en la definición de la sensibilidad ambiental del área de influencia para el medio abiótico, ya que su baja importancia y sensibilidad no afectan de manera relevante la clasificación ambiental final.

Hidrología

La zonificación ambiental para el componente de hidrología en el área de influencia físico-biótica fue desarrollada utilizando metodologías oficiales y estudios nacionales, integrando indicadores clave como el Índice de Uso del Agua (IUA), el Índice de Retención y Regulación Hídrica (IRH) y el Índice de Vulnerabilidad al Desabastecimiento Hídrico (IVH). La sensibilidad se determinó a partir de la presión de la demanda sobre la oferta hídrica superficial, mientras que la importancia ambiental se valoró según la capacidad de regulación y retención hídrica de cada cuenca. El cruce de estos criterios permitió identificar el grado de fragilidad hídrica de cada sector, categorizando las cuencas en niveles de sensibilidad e importancia que sustentan la zonificación final del componente.

El análisis de sensibilidad realizado es coherente y consistente con la caracterización hidrológica previa. En la caracterización se describe un sistema de cuencas predominantemente con caudales bajos, capacidad de regulación limitada, susceptibilidad a la contaminación y presión creciente por

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

los usos urbanos, agrícolas e industriales; así como cuencas y cuerpos de agua que presentan un balance hídrico con tendencia al déficit y una gran variabilidad en el régimen de lluvias. Estas condiciones son reflejadas en el análisis de sensibilidad, donde la mayoría de las cuencas se clasifican en la categoría de vulnerabilidad moderada, representando fragilidad, pero sin alcanzar niveles críticos en la mayor parte del área. Asimismo, los resultados identifican los sectores puntuales de mayor presión y sensibilidad muy alta (Quebrada Torca), así como los sectores con mejor capacidad de regulación y baja sensibilidad como los humedales, reproduciendo en la zonificación los mismos patrones y problemáticas reconocidos en la caracterización de base. (Ver Tabla denominada: Interacción S/I – Hidrología en el AIFB, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Interacción S/I – Hidrología en el área de influencia físico-biótica, en el concepto técnico).

Vale la pena resaltar que el sector denominado de humedales presenta condiciones hidrológicas que, según los índices empleados para el cálculo de sensibilidad, reflejan una baja sensibilidad. Sin embargo, dada la alta importancia ambiental de la Reserva Distrital de los Humedales Torca y Guaymaral, el equipo evaluador considera necesario asignar una categoría de Muy Alta Sensibilidad Ambiental. Esto obedece a que, aunque hidrológicamente muestran una baja vulnerabilidad por su capacidad de regulación y el bajo uso del recurso, su valor ecosistémico, su función como conector hidrológico y ecológico entre el oriente y el occidente del norte de Bogotá, su designación como sitio RAMSAR y la existencia de instrumentos de ordenación vigentes justifican un tratamiento más restrictivo y una mayor precaución en su manejo ambiental.

Según los resultados presentados en la tabla y el gráfico de zonificación hidrológica, la mayoría de las cuencas del área de influencia presentan una interacción S/I de tipo Media, lo que refleja una vulnerabilidad hídrica moderada, ya que existen presiones sobre el recurso, pero este mantiene su funcionalidad para satisfacer las demandas y conservar el régimen hidrológico sin afectaciones severas. Las excepciones corresponden a sectores puntuales como la Quebrada Torca, donde la presión es muy alta y la vulnerabilidad máxima, lo que demanda atención prioritaria, especialmente en la mejora de la calidad del agua y en la implementación de medidas de saneamiento urbano de las aguas lluvias que podrían circular hacia el sistema de humedales.

En conclusión, los resultados del componente de hidrología evidencian un entorno con presiones moderadas sobre el recurso hídrico superficial, en el cual la mayoría de las cuencas conservan una funcionalidad adecuada, aunque muestran cierta fragilidad frente a factores de alteración y limitaciones en su capacidad de regulación. Esto sugiere que, si bien la hidrología no constituye, en términos generales, un riesgo crítico para el área de influencia, es necesario priorizar medidas de manejo y seguimiento en las cuencas con mayor vulnerabilidad, a fin de garantizar la sostenibilidad del servicio ecosistémico hídrico durante el desarrollo del proyecto.

Susceptibilidad a la inundación

En la caracterización hidrológica se enfatiza la relevancia de la dinámica fluvial, la proximidad a los humedales de Torca y Guaymaral y al río Bogotá, junto con la identificación y modelación precisa de áreas susceptibles a inundación a partir de las modelaciones hidráulicas armonizadas con el Plan Zonal de Norte y de Manejo de los humedales. Se reconoce que los ambientes fluviales y las geoformas bajas son los principales escenarios de riesgo, mientras que las zonas al margen de estos cuerpos presentan baja susceptibilidad.

Como resultado, el análisis de sensibilidad adopta estos fundamentos: utiliza resultados actualizados de modelaciones hidráulicas 2D para determinar la susceptibilidad y la importancia de cada unidad, clasificando las zonas en alta, media y baja sensibilidad/importancia, según el acuerdo entre los límites de inundación modelados, las geoformas naturales e intervenciones antrópicas. (Ver Tabla denominada: Interacción S/I por Susceptibilidad a la Inundación en el AIFB, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Interacción S/I por Susceptibilidad a la Inundación, en el concepto técnico).

Los resultados muestran el 69,85% del área de influencia presenta una sensibilidad baja a la inundación porque está ubicada fuera de los límites de las zonas inundables definidas por los modelos hidráulicos y corresponde fundamentalmente a geoformas antrópicas y sectores alejados

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de cuerpos de agua, lo que implica un riesgo muy reducido de afectaciones por eventos de inundación.

Por otro lado, el 7,20% del área corresponde a zonas de sensibilidad media, que se localizan principalmente en bordes de ambientes fluviales o en zonas intermedias de transición entre cuerpos de agua y áreas urbanizadas. Estas áreas requieren un monitoreo especial y aplicación de estrategias de manejo y diseño que consideren la probabilidad de eventos de inundación, aunque los riesgos asociados no son tan altos como en las zonas de sensibilidad máxima.

Finalmente, el 22,95% del área está clasificada con sensibilidad alta, abarcando los sectores aledaños a los humedales Torca y Guaymaral y al río Bogotá, así como las zonas modeladas hidráulicamente como inundables en periodos de retorno de 100 años las cuales pese a tener un evento extremo de baja frecuencia se da dicha clasificación por el contexto urbano y la interrelación ambiental que tienen los humedales en la zona, donde se requieren medidas estrictas de prevención y manejo articulado con los diferentes actores (distrito, Fidecomiso, EAAB, etc.) que se relacionan con el sistema de humedales; vale la pena mencionar que en los escenarios con proyecto, en particular en el escenario con implementación de medidas de reconformación de los humedales Torca y Guaymaral, la extensión, magnitud y probabilidad de eventos de inundación se reducen debido al aumento de la capacidad hidráulica asociados a las obras de ocupación planteadas por el proyecto, pero también es necesaria y fundamental la reconformación y manejo adecuado de los humedales de Torca y Guaymaral, así como sus canales conectores dando especial manejo en el saneamiento de las cuencas aportantes, manejo de sedimentos y procesos de eutrofización que podrían ocasionar obstrucciones del flujo que promoverían la reducción en la efectividad del drenaje y su regulación en la zona de análisis.

En conjunto, estos resultados reflejan que la mayor parte del área de influencia dispone de condiciones favorables respecto a la inundación, permitiendo la gestión convencional de riesgos en la mayoría de su extensión, mientras que el enfoque y prioridades de manejo deben concentrarse en las áreas fluviales y humedales con sensibilidad alta y media, asegurando así la sostenibilidad y seguridad en la construcción y funcionamiento del proyecto.

Atmósfera

En función de los resultados obtenidos en la caracterización ambiental, se concluye que el componente atmosférico (aire) no representa un factor ambiental sensible para el área de influencia del proyecto, ya que las mediciones y modelaciones realizadas muestran que las concentraciones de los principales contaminantes atmosféricos se mantienen dentro de los límites permisibles, sin identificarse zonas de riesgo ni excedencias que ameriten una categorización diferencial. Por otro lado, en lo que respecta al componente de ruido, se evidenció que los niveles de presión sonora registrados en la línea base superan los límites establecidos por la normativa ambiental vigente, lo cual indica una condición preexistente que fue considerada en la evaluación integral del área de influencia, por tanto, no aplica para efectos de zonificación.

Zonificación resultante del medio abiótico

De la integración de las sensibilidades ambientales identificadas para cada uno de los componentes abióticos evaluados (geotecnia, uso potencial del suelo, hidrogeología, hidrología, y susceptibilidad a la inundación) se obtiene la siguiente zonificación del medio abiótico para el área de influencia del proyecto. Este ejercicio de zonificación permite visualizar de manera integral la distribución de áreas según sus diferentes niveles de sensibilidad e importancia ambiental, facilitando la identificación de sectores prioritarios para la gestión y el control ambiental.

(Ver Tabla denominada: Zonificación ambiental para el medio abiótico, y Figura denominada: Zonificación ambiental del proyecto medio abiótico, en el concepto técnico).

Los resultados muestran que el 51,92% del área de influencia físico-biótica presenta una sensibilidad media, asociada principalmente a zonas con estabilidad geotécnica moderada, suelos de clases agrológicas IV y V (unidades RLPC y RLPP), cuencas con vulnerabilidad hídrica moderada y sectores con probabilidad media de inundación vinculados a ambientes fluviales como planos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

anegadizos, canales y planos de inundación. Por su parte, las áreas clasificadas con sensibilidad alta y muy alta representan conjuntamente el 46,69% del área de influencia, localizándose de manera preferente en la quebrada Torca, la Reserva Distrital de Humedal Torca–Guaymaral, otras cuencas con vulnerabilidad hídrica alta y zonas con alta probabilidad de inundación, lo que define sectores de especial restricción para la intervención.

En conclusión, la zonificación integrada del medio abiótico evidencia un predominio de áreas con sensibilidad media y alta, con una proporción muy reducida de sensibilidad baja (1,39% del área de influencia), y con zonas críticas claramente delimitadas en torno a humedales, cauces y unidades geomorfológicas fluviales. Esta distribución respalda la viabilidad técnica y ambiental del proyecto, bajo el compromiso de aplicar medidas de manejo más estrictas en los sectores de mayor sensibilidad ambiental, de acuerdo con las fichas del PMA y los Programas de Seguimiento y Monitoreo definidos para estabilidad de taludes, manejo hídrico y control de procesos de inundación.

SOBRE EL MEDIO BIÓTICO

Sensibilidad coberturas de la tierra

Las coberturas de la tierra son el resultado en la interacción de diferentes variables/componentes desarrollándose sobre suelos, relacionándose con el agua interactuando a la vez con la fauna configurando hábitats, estructuras y corredores ecológicos, siendo parte fundamental de los ecosistemas, cuentan con riqueza variable de flora arbórea, arbustiva y epífita, por lo cual las coberturas son un componente biótico fundamental para la estimación de la sensibilidad ambiental de un área ya que confluyen en esta distintos componentes, de manera que el Equipo Técnico Evaluador considera adecuado se emplee la cobertura de la tierra como unidad de análisis para la sensibilidad.

La visita de campo ejecutada entre el 24 y 26 de febrero de 2025, permitió observar un mosaico de coberturas profundamente afectado por la actividad humana, que ha afectado y moldeado este, resultando en amplias zonas de pasturas, escasa vegetación riparia, pocos fragmentos de bosques, sucesión natural limitada o eliminada por labores de rocería, por lo cual bajo este contexto las coberturas naturales o aquellas con un componente silvícola amplio como lo son los pastos arbolados cumplen funciones ecosistémicas y se componen de una mayor riqueza, con estas observaciones se procede a realizar el análisis y consideraciones a la sensibilidad propuesta por el Solicitante.

La sensibilidad allegada para las coberturas de la tierra se divide en 5 niveles: Muy alta, alta, media, baja y muy baja, con los siguientes lineamientos y criterios. (Ver Tabla denominada: Niveles de sensibilidad para coberturas de la tierra, en el concepto técnico).

La sensibilidad para las coberturas allegada por el solicitante se presenta en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Sensibilidad otorgada por el Solicitante a las coberturas de la tierra, en el concepto técnico).

Al respecto el Equipo Evaluador, dada la importancia de las coberturas conformadas por los cuerpos de agua naturales, así como los humedales y zonas pantanosas que son de muy alta sensibilidad, las cuales presentan muy baja o nula tolerancia a cambios por actividades antrópicas, siendo una cobertura que configura un hábitat preferencial o único para algunas especies de aves, reptiles y algunos mamíferos, así como presencia de flora de tipo acuático y tolerante a los encharcamientos, por lo que se considera que la clasificación otorgada correspondiente con los resultados de la caracterización.

El Solicitante no clasificó coberturas de la tierra en el nivel de sensibilidad alta, al respecto el Equipo evaluador considera que las vegetaciones sucesionales son escasas en el área de influencia, (vegetación secundaria baja), al ser una cobertura sucesional es relevante en el mosaico ya que es parte de procesos intermedios de desarrollo hacia coberturas de mayor complejidad estructural y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

diversidad biológica. Los resultados allegados muestran como la cobertura cuenta con una estructura horizontal y vertical de mayor complejidad a coberturas circundantes como los pastos enmalezados y pastos limpios, destacándose que esta cobertura si bien puede tener una mayor tolerancia a disturbios respecto a zonas pantanosas o lagos y lagunas naturales, su intervención puede tomar ciclos considerables de desarrollo (mediano plazo) por lo cual no se considera adecuado afirmar que esta corresponde a una sensibilidad y susceptibilidad media, ya que una región tan alterada por la agricultura, ganadería y expansión urbana, la vegetación secundaria baja es una de las pocas coberturas naturales en el área de influencia biótica, por lo que se considera que se debe clasificar esta cobertura como de sensibilidad alta.

Debido a lo mencionado respecto a las coberturas de vegetación secundaria baja, pastos arbolados son reclasificadas en su sensibilidad por el Equipo Técnico Evaluador como se evidencia en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Sensibilidad biótica por cobertura de la tierra ajustada, en el concepto técnico).

Se considera relevante mencionar que, a pesar de la situación aquí expuesta, la sensibilidad biótica resultante para el medio biótico para pastos arbolados (ubicados mayoritariamente en el separador de la Autopista Norte) y la vegetación secundaria baja, cuenta con una sensibilidad alta, lo cual es considerado adecuado por el Equipo Técnico Evaluador.

Sensibilidad especies de mayor interés, y conectividad ecológica.

Especies de mayor interés (flora y fauna).

*La fauna silvestre no es de alta abundancia o frecuencia debido a la dinámica y continua actividad antrópica en el área de proyecto y su área de influencia, no obstante la caracterización a la fauna presente en el área da a conocer como algunas han logrado prevalecer a pesar de la pérdida de hábitats, la fragmentación de ecosistemas y el funcionamiento de la Autopista Norte, existiendo incluso presencia de especies de mamíferos de mediana talla como el *Cerdocyon thous* (zorro) importante regulador de especies, así como presencia de aves migratorias, especies asociadas a diferentes coberturas de la tierra tal como se puede observar en la caracterización allegada de fauna, a partir de las categorías poblacionales de la fauna silvestre en el área de influencia biótica.*

*Respecto a especies de flora la caracterización y el inventario fustal desarrollado en el área del proyecto da a conocer una composición florística con presencia de especies nativas representativas de Orobomomas, algunas de las cuales tienen restricciones poblacionales como el *Cedrela montana* (cedro de montaña), *Juglans neotropica* (nogal), *Retrophyllum rospigliosii* (pino colombiano) entre otras especies de flora. La descripción y niveles allegados se pueden conocer en la siguiente tabla:*

(Ver Tabla denominada: Clasificación de sensibilidad allegada por el Solicitante, en el concepto técnico).

Así entonces, esta variable de análisis adoptada por el Solicitante se relaciona tanto con la fauna como la flora, y las coberturas, lo cual se considera adecuado, toda vez que otorga importancia y sensibilidad a hábitats naturales y también a aquellos que si bien son agrícolas cuentan con presencia de flora de poblaciones sensibles caso los pastos arbolados, de manera que aquellos hábitats a los cuales se han adaptado especies con algún grado de amenaza poblacional o de distribución son clasificadas con una sensibilidad alta. Así las cosas, se tiene una distribución de alta sensibilidad para los hábitats configurados por pastos arbolados, pastos enmalezados, pastos limpios, vegetación secundaria baja, zonas pantanosas, Lagunas, lagos y ciénagas naturales y canales, lo cual es adecuado.

Conectividad ecológica.

El Solicitante a partir del análisis de la “dinámica de dispersión de las especies inmersas en mosaicos paisajísticos” relaciona los diferentes hábitats configurados por las coberturas de la tierra en el área de influencia biótica y la preferencia de la fauna hallada en la caracterización de esta, es así como

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

incluso coberturas agrícolas como los pastos arbolados se han convertido ante la escases de hábitats naturales en zonas de considerables densidades de flujo de movimiento.

En este contexto el Solicitante ha allegado la siguiente clasificación de importancia según la conectividad funcional: (Ver Tabla denominada: Importancia por conectividad funcional allegada por el Solicitante., en el concepto técnico).

*A partir de lo anterior, se considera que la importancia otorgada a la conectividad funcional de estas coberturas es concordante con los resultados de la caracterización a la fauna, siendo destacado el papel que han tomado los pastos arbolados implantados en el separador de la Autopista Norte, así como la importancia de la vegetación secundaria baja para el refugio y desplazamiento de especies tales como *Synallaxis subpudica*, *Nasua olivácea*, *Didelphis pernigra* entre otras.*

La síntesis para la importancia y sensibilidad de las especies de fauna y flora y la conectividad resulta en un nivel Alto en el 42,7% del área del proyecto debido a la presencia de pastos arbolados con alta densidad de individuos en el separador de la Autopista Norte, así como algunos segmentos de zonas pantanosas. Respecto al nivel Medio el área de intervención cuenta con un 2,34%, mientras que el nivel Muy bajo predomina con el 54,93%, tal como se muestra en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Representatividad de los niveles de sensibilidad e importancia por Especies de interés y Conectividad ecológica, en el concepto técnico).

Áreas estratégicas.

Como ya se ha señalado a lo largo del presente documento técnico, en proximidad al área de proyecto hay presencia de áreas de reserva distrital de humedal (Torca y Guaymaral), reserva distrital de montaña (Cerro de Torca), el parque estructurante Guaymaral, y el sistema hídrico Estructura Ecológica Principal EEP, y la reserva forestal productora Thomas van Der Hammen.

Al respecto se tiene que en estas áreas debido a la alteración ejercida por el hombre han sido objeto de mecanización de sus suelos, alteración de cauces en el sistema hídrico, desmonte de los bosques riparios y relictos boscosos, implantación de pastos exóticos para el pastoreo, construcción de infraestructuras viales, construcción de zonas comerciales, con lo cual las coberturas originales de estas se han visto modificadas, en tal contexto la sensibilidad biótica de las áreas mencionadas en el primer párrafo se basó en las coberturas de la tierra allí presentes en la actualidad, así entonces los cuerpos de agua, lagos, lagunas, las zonas húmedas son de muy alta sensibilidad, los pastos arbolados y la vegetación secundaria de una alta sensibilidad, los pastos enmalezados, pastos limpios, canales cuentan con una sensibilidad media, las coberturas de tierras desnudas y degradadas junto a los cuerpos de agua artificiales una sensibilidad baja y las coberturas restantes muy baja, a saber las consideraciones del Equipo Técnico Evaluador en el numeral 5.2.1 Sensibilidad coberturas de la tierra.

Cabe aclarar que si bien aquí la sensibilidad se clasifico a partir de las coberturas de la tierra debido a la alteración que han sufrido estas áreas estratégicas, en la zonificación de manejo, como se puede evidenciar en el numeral 11 del presente documento técnico, la reserva distrital de humedal de Torca y Guaymaral, la reserva distrital de montaña de Torca, la reserva forestal productora Thomas van der Hammen y los elementos estructurantes del sistema hídrico (EEP) son clasificados como áreas de exclusión, con lo cual se deja claro que de manera independiente a la cobertura que son áreas de importancia y de altísima sensibilidad, por las cuales se debe velar por su no intervención y recuperación.

Resultado zonificación biótica.

En este confluyen el traslape de la importancia y sensibilidad de las coberturas de la tierra, especies de fauna y flora y conectividad funcional, siendo evidente como la mayor sensibilidad corresponde a los espejos de agua de Torca y Guaymaral así como zonas pantanosas tanto en los humedales citados como en terrenos del separador de la Autopista Norte y el predio de la institución educativa San Viator.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para el Equipo Técnico Evaluador es importante que en los resultados de la zonificación biótica los pastos arbolados sean relevantes en el medio ya que si bien su génesis corresponde a la plantación de individuos en buena parte del separador de la Autopista Norte su configuración estructural ha favorecido y permitido el hábitat o paso de especies de fauna silvestre, así entonces se considera acertado clasificar estos dentro de una sensibilidad Alta, junto también a la vegetación secundaria baja.

Por otro lado, coberturas con una menor frecuencia de elementos arbóreos, arbustivos, menor diversidad y que ofrecen menor protección y facilidad de paso a la fauna silvestre como lo son los pastos enmalezados, pastos limpios, y canales configuran una sensibilidad moderada, siendo esto considerado acorde por el Equipo Técnico Evaluador de acuerdo con los resultados de la caracterización al medio biótico.

Con sensibilidades bajas aparecen las coberturas de cuerpos de agua artificiales y las tierras desnudas y degradadas, finalmente, en sensibilidad Muy Baja son incluidas coberturas en las cuales los elementos bióticos son escasos y con intensa actividad y presencia humana como lo son los tejidos urbanos, zonas industriales, zonas comerciales, red vial y territorios asociados, parque cementerios, colegios y universidades.

Se concluye que los resultados se corresponden con lo observado durante la visita de evaluación y la línea base levantada en el área de influencia, por lo que esta información será tenida en cuenta en el análisis de las medidas de manejo y seguimiento propuestas para el medio biótico. (Ver Tabla denominada: Resultado de zonificación ambiental biótica, en el concepto técnico). (Ver Figura denominada: Zonificación ambiental del proyecto medio biótico, en el concepto técnico).

SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO

Para el análisis del grado de sensibilidad e importancia de los componentes del medio socioeconómico el solicitante tomó como base la caracterización socioeconómica y evaluó los componentes demográfico, espacial, económico y político organizativo, cuya superposición permitió identificar y priorizar las áreas más sensibles e importantes. La información utilizada provino de fuentes oficiales como el POT “Bogotá Reverdece 2022-2035”, IDECA, diagnósticos locales de Suba y Usaquén, dependencias distritales, así como las fichas de caracterización y cartografía social que se desarrollaron con las comunidades.

Las unidades de análisis para todas las variables fueron barrios, conjuntos residenciales, parcelaciones, asentamientos y sectores catastrales, aunque también se incluyó de forma agrupada la infraestructura social más relevante como colegios, universidades, comercio y cementerios, necesaria para precisar el análisis en las variables propuestas. La determinación de la sensibilidad e importancia se sustentó en distintos aspectos: en el componente demográfico, la concentración poblacional según el tipo de asentamiento; en el componente espacial, la disponibilidad de servicios públicos básicos y la accesibilidad a través de vías y transporte; en el componente económico, la destinación del suelo y su capacidad de generar bienes y servicios; en el componente político-organizativo, la presencia y capacidad de gestión de las organizaciones comunitarias; y en el componente arqueológico, el potencial arqueológico identificado en el área de influencia.

A continuación, se presenta la zonificación ambiental del medio socioeconómico, incluyendo las consideraciones realizadas para cada variable y componente, así como las consideraciones generales.

Componente demográfico**Concentración poblacional**

La evaluación de esta variable se centra en el tipo de asentamiento y la concentración poblacional en las unidades territoriales menores, considerando tanto población residente como flotante. El solicitante plantea que la sensibilidad aumenta en áreas urbanizadas con alta densidad o infraestructura dotacional que atrae población flotante, mientras que disminuye en zonas rurales con

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

población dispersa o sectores con baja afluencia. La importancia socioeconómica se relaciona directamente con la sensibilidad, de modo que, a mayor concentración de población permanente o flotante, mayor es la capacidad de ofrecer bienes y servicios sociales, y viceversa.

El equipo evaluador considera acertada la inclusión y análisis de la variable Concentración poblacional como un criterio central en la valoración de la sensibilidad e importancia de los sectores del área de influencia, ya que a mayor concentración de personas se incrementa la complejidad territorial y social, lo que a su vez amplifica la sensibilidad frente a posibles impactos derivados de la implementación del proyecto. Este enfoque permite jerarquizar los territorios no solo en función del número de habitantes, sino también a partir de la complejidad de las dinámicas asociadas, como la presencia de redes de servicios públicos, sociales y económicos que caracterizan los sectores más densamente poblados. En contraste, las zonas de menor densidad presentan una menor complejidad funcional y social, lo que justifica que se les haya asignado una sensibilidad más baja.

El resultado de la evaluación sensibilidad/importancia para esta variable es el siguiente: (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Concentración poblacional, en el concepto técnico).

Componente espacial

Disponibilidad de servicios públicos

La disponibilidad de servicios públicos la evalúa el solicitante a partir de la relación entre sensibilidad e importancia, siendo esta última inversamente proporcional: comunidades con mayores carencias presentan alta sensibilidad, pero baja capacidad de oferta de bienes y servicios. La sensibilidad varía según el acceso y cobertura, siendo muy alta en ausencia de servicios, alta cuando son precarios o la cobertura es inferior al 50%, media con servicios básicos y coberturas entre 50% y 80%, baja cuando son suficientes y superan el 80%, y muy baja con servicios óptimos y coberturas superiores al 95%. La importancia, en cambio, aumenta conforme mejora la infraestructura, alcanzando niveles muy altos en contextos con servicios óptimos, altos con servicios suficientes, medios con servicios básicos, bajos con servicios precarios y muy bajos en ausencia total de servicios.

El equipo evaluador considera acertado el análisis realizado sobre la variable Disponibilidad de servicios públicos, ya que permite jerarquizar de manera adecuada las unidades territoriales según su grado de vulnerabilidad y exposición frente a intervenciones antrópicas. En el área de influencia, la mayor parte del territorio corresponde a suelo urbano de Bogotá, donde la cobertura de servicios públicos es plena y, por tanto, la sensibilidad es baja o muy baja y la importancia alta o muy alta, dado que estas zonas cuentan con capacidad consolidada para proveer bienes y servicios socioeconómicos. No obstante, en los pocos sectores rurales presentes, donde se evidencian carencias parciales en la prestación de servicios básicos, la sensibilidad se incrementa y la importancia disminuye, situación que se corresponde con los resultados de la caracterización socioeconómica.

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de la relación sensibilidad/importancia para esta variable: (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Disponibilidad de servicios públicos, en el concepto técnico).

Accesibilidad y movilidad

En esta variable se analiza las vías de acceso, su estado y la oferta de transporte público, para determinar la conectividad de las unidades territoriales y la capacidad de abastecimiento del sector comercial. La sensibilidad e importancia son directamente proporcionales: las zonas sin vías de acceso o con infraestructura vial deteriorada son las más sensibles y de mayor importancia, dado que dependen de pocas alternativas de conexión y su vulnerabilidad ante intervenciones es alta. Por el contrario, las áreas con buena o excelente accesibilidad, respaldadas por infraestructura en buen estado y múltiples rutas de transporte, presentan baja sensibilidad e importancia, ya que cuentan con suficientes opciones de conexión y menor dependencia de un único medio de acceso.

El equipo evaluador considera pertinente la valoración realizada sobre la variable Accesibilidad y movilidad, en tanto refleja adecuadamente la situación observada en el área de influencia. Se

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

evidencia que los sectores con mayores dificultades de conectividad, asociados a la ausencia de vías suficientes, coinciden con aquellos que presentan accesos deteriorados y en mal estado, lo que incrementa su sensibilidad e importancia frente a posibles impactos. Esta relación confirma que las zonas con menor infraestructura vial disponible dependen de un número limitado de conexiones, lo que las hace más vulnerables y con menor capacidad de respuesta ante intervenciones, mientras que en los sectores con buena accesibilidad y transporte público variado se identifican condiciones de menor sensibilidad e importancia.

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de la relación sensibilidad/importancia para esta variable: (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Accesibilidad y movilidad, en el concepto técnico).

Componente económico**Destinación económica del suelo**

El análisis del uso del suelo se centra en cómo las actividades humanas generan distintos grados de intensidad en su aprovechamiento, mostrando que la sensibilidad y la importancia son directamente proporcionales. Las áreas residenciales presentan los niveles más altos en ambas categorías, seguidas por las zonas mixtas, educativas y de equipamientos sociales con valores altos; la infraestructura recreativa, comercial e industrial alcanza niveles medios; y las áreas rurales destinadas a la expansión registran sensibilidad e importancia bajas.

El equipo evaluador considera adecuada la valoración del uso del suelo, ya que las áreas residenciales, al concentrar población e infraestructura habitacional, son las más sensibles e importantes dentro del área de influencia, seguidas por las zonas mixtas, educativas y de equipamientos sociales que también registran alta relevancia debido a su papel en la dinámica comunitaria. La infraestructura recreativa, comercial e industrial presenta niveles medios, mientras que las áreas rurales destinadas a expansión, al tener menor intensidad de ocupación y complejidad socioeconómica, muestran sensibilidad e importancia bajas, lo cual reduce la magnitud de los posibles impactos en estos sectores.

El resultado de la evaluación sensibilidad/importancia para esta variable es el siguiente: (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Destinación económica del suelo, en el concepto técnico).

Componente Político-organizativo**Organización comunitaria**

Con esta variable se analiza la presencia y el grado de participación de las formas de organización comunitaria en las unidades territoriales. La sensibilidad se define por la capacidad de las comunidades para organizarse, generar tejido social y gestionar proyectos, siendo más alta en ausencia de organizaciones y más baja cuando existen estructuras sólidas con liderazgo. La importancia es inversamente proporcional: comunidades con fuerte organización y participación tienen mayor capacidad de aportar bienes y servicios sociales, ambientales, económicos o culturales, mientras que aquellas sin procesos organizativos presentan importancia muy baja al carecer de mecanismos de gestión y representación.

A partir del análisis presentado por el solicitante, el equipo evaluador concluye que la Organización comunitaria ha sido valorada de manera adecuada, ya que la clasificación refleja las condiciones reales de articulación, participación y organización comunitaria en el área de influencia. El solicitante identifica que los barrios del área de influencia cuentan con Juntas de Acción Comunal, las cuales representan sus territorios en lo que respecta a intereses comunitarios, algunos conjuntos residenciales que cuentan con consejos de administración y con Junta de Acción Comunal donde la sensibilidad es baja y la importancia muy alta, así como sectores en que se evidencia una débil estructura organizativa, donde prevalece el individualismo frente a la gestión que favorece intereses colectivos, lo cual deriva en sensibilidad alta pero importancia baja.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A continuación, se presenta el resultado de la evaluación de la relación sensibilidad/importancia para esta variable: (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Organización comunitaria, en el concepto técnico).

**Componente arqueológico
Potencial arqueológico**

El solicitante valora el potencial arqueológico y cultural del área de influencia a partir de diagnósticos e información secundaria. La sensibilidad e importancia se califican según el nivel de probabilidad de hallazgos arqueológicos: alta en zonas con alto potencial de sitios o piezas de valor; media en áreas con probabilidad moderada y posibles evidencias descontextualizadas; y baja en lugares sin evidencias o con condiciones poco favorables para la preservación. En el área de intervención del proyecto predomina un nivel de sensibilidad e importancia media (71,92%), mientras que el 28,08% corresponde a zonas sin información por falta de monitoreo.

En la caracterización del componente arqueológico, se reporta que el estado de conservación de los bienes y contextos identificados es bajo debido al alto grado de intervención antrópica derivado del crecimiento urbano y de obras previas como la Autopista Norte, además de factores naturales como la erosión e inundaciones. No obstante, existe la posibilidad de hallar contextos arqueológicos en fases posteriores del Programa de Arqueología Preventiva, donde podrían encontrarse huellas de tecnologías indígenas asociadas al manejo agrícola del entorno y ello justifica la relación sensibilidad/importancia media en el área de intervención del proyecto. (Ver Tabla denominada: Relación Sensibilidad / Importancia de la variable Potencial arqueológico, en el concepto técnico).

El Equipo Evaluador considera adecuada la selección de variables para la zonificación ambiental del medio socioeconómico, ya que reflejan aspectos de interés del área de influencia por componente. Como resultado de la sumatoria de máximos, se tiene que la relación sensibilidad/importancia se clasifica como muy alta en barrios, conjuntos residenciales, urbanizaciones y asentamientos de uso exclusivamente residencial con alta concentración de población; alta en barrios como San Antonio, Verbenal 1 y 2, Güicaní y Canaima de uso mixto residencial y comercial, así como en infraestructura educativa y parques cementerios, por su relevancia como servicios; y media en sectores catastrales sin organización barrial donde la infraestructura y servicios básicos cumplen lo mínimo requerido, aunque hay presencia de comercio, industria, colegios y universidades, algunos articulados en asociaciones o agremiaciones, pero con limitaciones de movilidad por el mal estado de las vías y la baja cobertura del transporte público.

La zonificación ambiental planteada se basa en el criterio de la mayor sensibilidad registrada, y para el medio socioeconómico, el resultado es el siguiente: (Ver Tabla denominada: Zonificación ambiental resultante para el medio socioeconómico, en el concepto técnico).

A nivel gráfico, el resultado de la zonificación ambiental para el medio socioeconómico es el siguiente: (Ver Tabla denominada: Zonificación ambiental resultante para el medio socioeconómico, en el concepto técnico).

A continuación, se presenta el resultado de la zonificación ambiental que integra los medios abiótico, biótico y socioeconómico para el proyecto: (Ver Tabla denominada: Zonificación ambiental del proyecto, en el concepto técnico).

El resultado gráfico de la zonificación ambiental del proyecto es el siguiente:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

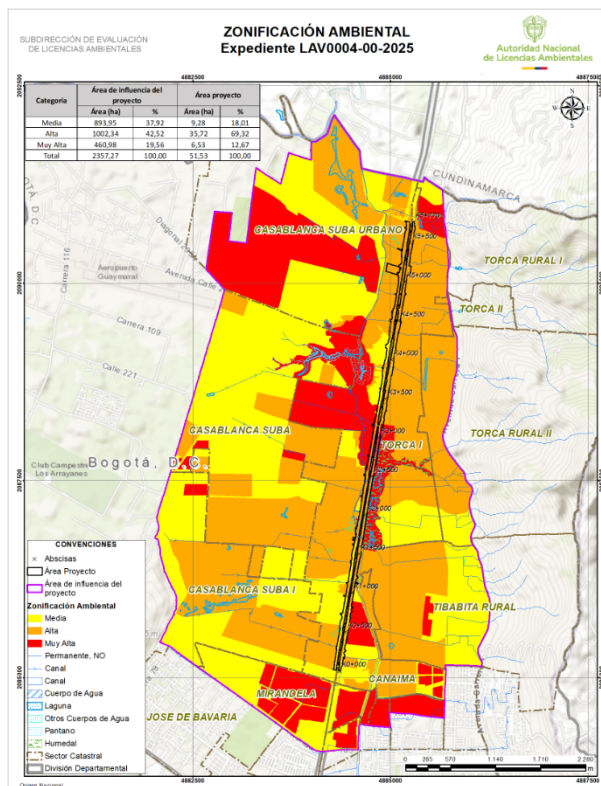


Figura Zonificación ambiental del proyecto

Fuente: Equipo de servicios geoespaciales. Generado el 04/12/2025

CONSIDERACIONES SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD EN EL TERRITORIO

A continuación se exponen las consideraciones del Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026 relacionadas con la descripción del proyecto, incluyendo las obras y actividades contempladas en la presente solicitud de licencia ambiental. Adicionalmente, se presentan las observaciones sobre la superposición espacial del proyecto denominado “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5” con otros proyectos existentes en el área de influencia, con el fin de analizar la viabilidad de su coexistencia y las posibles implicaciones ambientales derivadas de esta interacción:

A continuación, se presenta el análisis de viabilidad ambiental para cada una de las obras y actividades objeto de licenciamiento ambiental, teniendo en cuenta que el proyecto se desarrollará en un territorio catalogado como altamente intervenido por su localización en el casco urbano de la ciudad de Bogotá. No obstante, el equipo evaluador reconoce y resalta la importancia estratégica de los ecosistemas presentes en el área de influencia, en especial los humedales de Torca y Guaymaral, los cuales brindan servicios ecosistémicos esenciales y cumplen un papel fundamental en la regulación hídrica y la biodiversidad urbana. Por lo anterior, y acorde con los principios de sostenibilidad y conectividad ecológica, se considera prioritario que la ejecución de las obras del proyecto no solo evite la fragmentación y degradación de estos ecosistemas, sino que promueva y fortalezca la conectividad estructural y funcional del paisaje, de manera que las intervenciones resulten en una mejora neta para la integridad ambiental y la resiliencia ecológica del territorio intervenido.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Un punto central para la viabilidad ambiental del proyecto es la reciente precisión y modificación de la delimitación de la zona de reserva vial para la Avenida Paseo de los Libertadores (Autopista Norte), formalizada mediante la Resolución 1275 de 2025 de la Secretaría Distrital de Planeación. Esta nueva delimitación, construida mediante un proceso de concertación interinstitucional y avalada cartográficamente, garantiza que la mayor parte del trazado y de las franjas funcionales del proyecto no interfiera con áreas estratégicas de la Estructura Ecológica Principal, ni con los humedales Torca y Guaymaral ni con la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca, localizada al norte del proyecto.

No obstante, esta condición hace necesario que las autoridades distritales competentes en materia de ambiente y planeación avancen en la actualización y armonización de la delimitación oficial de las áreas estratégicas ambientales (en particular los humedales Torca y Guaymaral, la Estructura Ecológica Principal y la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca) frente a la nueva zona de reserva vial, de manera que la cartografía y los instrumentos de manejo reflejen la configuración territorial vigente y respalden las decisiones de planificación y gestión ambiental. En este sentido, se exhortará a las autoridades competentes en la actualización de sus instrumentos de ordenación y manejo, con el fin de garantizar la conservación y funcionalidad de los ecosistemas estratégicos presentes en el área de influencia del proyecto.

Las excepciones identificadas se restringen a tramos puntuales asociados a polígonos destinados temporalmente a maniobras, almacenamiento de materiales o instalación de equipos, sin que ello implique la afectación directa o permanente de hábitats prioritarios ni comprometa la integridad ambiental global del corredor, lo que reafirma la prioridad institucional de garantizar la conservación y conectividad de los ecosistemas estratégicos en el área de influencia.

Esta condición normativa y espacial respalda la viabilidad general del proyecto desde la perspectiva ambiental, pues permite armonizar la infraestructura vial con la protección y restauración de los recursos naturales del área de influencia. Los ajustes de trazo y exclusión de sectores ambientalmente restringidos garantizan, además, mejores posibilidades para aplicar medidas de manejo ambiental específicas, minimizando riesgos y facilitando la concertación de usos en los puntos de mayor sensibilidad.

A continuación, se detallan los tramos específicos que serán excluidos del área autorizada para el proyecto por encontrarse aún dentro de ecosistemas sensibles, en cumplimiento de la nueva delimitación de la reserva vial. Es importante resaltar que estas áreas son mínimas (la mayoría presentan menos de 1m de ancho en su mayor extensión) y corresponden a franjas que hacen parte de los polígonos proyectados para la maniobra de maquinaria y equipos, por lo que su exclusión no afecta la viabilidad ni la funcionalidad global del proyecto. No obstante, para garantizar el cumplimiento estricto de la exclusión de zonas sensibles y ajustarse plenamente a los lineamientos de conservación ambiental, se considera necesario excluirlas de la intervención proyectada, ratificando el compromiso de evitar cualquier afectación sobre humedales, corredores ecológicos u otros ecosistemas estratégicos. A continuación, se relacionan las áreas que se retirarán del área proyecto propuesta, cuyos vértices para cada polígono se relacionan en el archivo de Excel denominado Vertices_InfraProyecto_Negado, Anexo la presente Concepto Técnico:

(Ver Tabla denominada: Áreas de Maniobras Excluidas, y Figura denominada: Localización de Áreas de Maniobras Excluidas y Área Proyecto Ajustada, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, de las 51,78 ha solicitadas inicialmente para el desarrollo del proyecto, se consideran viables ambientalmente 51,53 ha, reduciendo únicamente el área que corresponde a maniobras, como se explicó previamente y que es solo de 0,242 ha.

Cabe resaltar que, en la presente evaluación, el solicitante incorpora 12 áreas adicionales asociadas a la futura ampliación del sistema TransMilenio, en las cuales se proyecta la construcción de seis estaciones a lo largo del corredor. Estas áreas se consideran únicamente para efectos de la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

evaluación y del eventual aprovechamiento forestal en esta solicitud de licencia ambiental, sin que se incluya la ejecución de obras civiles ni actividades de montaje de estaciones dentro del alcance del proyecto Accesos Norte Fase II, toda vez que dichas intervenciones serán responsabilidad directa de TransMilenio S.A., en el desarrollo de sus propios procesos.

La ampliación y mejoramiento de las calzadas existentes de la Autopista Norte comprende la construcción de nuevos carriles, andenes y ciclorrutas a lo largo de aproximadamente 5,8 km por calzada. Un aspecto relevante informado por el solicitante es que, durante la fase constructiva, se garantizará la disponibilidad de al menos tres carriles en ambos sentidos, lo que minimiza el riesgo de congestión vehicular en la autopista. Esta obra se ejecuta principalmente sobre terrenos urbanos y de baja sensibilidad ambiental, con presencia controlada de suelos arcillosos y adecuada capacidad de drenaje, permitiendo manejar de forma eficiente los movimientos de tierra, la erosión potencial y la estabilidad estructural de las vías. Por sus características técnicas y su localización, esta intervención se considera ambientalmente favorable, especialmente al mantenerse las restricciones de operación y protección establecidas para sectores próximos a humedales y ambientes fluviales.

La construcción de retornos viales elevados en los cruces y nodos de la autopista es una intervención que implica cimentaciones profundas y estabilización geotécnica. La viabilidad ambiental de estas obras está asociada a la aplicación de muros de contención y sistemas de drenaje específicamente diseñados para responder a la geotecnia local y la interacción con redes de servicios, como la matriz Tibitoc. Su adecuada planificación, junto con la coordinación de actividades en áreas sensibles, sugiere que pueden ejecutarse bajo condiciones ambientales seguras y controladas. Sin embargo, de acuerdo con lo identificado en la Audiencia Pública Ambiental del proyecto, pobladores del área de influencia manifestaron inconformidad por considerar insuficiente el número de retornos proyectados, dado que los existentes dejarán de operar y solo se contemplan dos nuevos puntos ubicados a la altura de las calles 224 y 242, es decir uno por sentido. Según lo expuesto por los ponentes, esta situación implicaría recorridos significativamente más largos para quienes ingresan o salen del área, generando mayores tiempos de viaje, sobrecarga en vías alternas, mayor gasto de combustible y un incremento en los costos de desplazamiento.

Frente a lo manifestado por los ponentes, el solicitante indicó que el número y la ubicación de los retornos obedecen a condiciones contractuales que limitan el proyecto a dos puntos, y que la modernización de la Autopista Norte exige eliminar los retornos actuales desde el carril rápido por razones de seguridad y operación, y además, la ubicación propuesta responde también a restricciones ambientales asociadas a ecosistemas estratégicos donde no es posible ampliar la vía; no obstante, el equipo evaluador considera que se debe requerir al solicitante un estudio de movilidad que le permita garantizar condiciones óptimas de flujo vehicular con respecto a los retornos proyectados en las calles 224 y 242 de la Autopista Norte, atendiendo los impactos manifestados por la población del área de influencia del proyecto. La información completa sobre las intervenciones comunitarias, así como la respuesta entregada por el solicitante, se desarrolla en el numeral 3.3 “Consideraciones de la Audiencia Pública” (tema solicitud de ajustes al diseño asociados a la movilidad), mientras que el requerimiento planteado hace parte del numeral 13.4 “Otras obligaciones recomendadas” en este concepto técnico.

A las inconformidades expuestas respecto a los retornos proyectados se suma lo señalado por algunos ponentes que residen en las cercanías de la Autopista Norte, particularmente hacia las calles 197 y 199, quienes solicitaron reubicar el puente peatonal proyectado en la calle 197 y dejarlo en la calle 199, argumentando que la ubicación prevista generaría mayores afectaciones ambientales y urbanas, mientras que el traslado reduciría la intervención sobre árboles y mitigaría impactos sobre actividades comerciales. Señalaron además que esta alternativa permitiría articular la ciclorruta existente y mejorar la conectividad peatonal y ciclista del sector, beneficiando a la población del

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

área de influencia, que presenta un crecimiento significativo y actualmente carece de un cruce adecuado sobre la Autopista Norte. Frente a la solicitud expuesta, el solicitante se comprometió a realizar una revisión técnica con TransMilenio S.A. y en ese sentido se realizará el requerimiento correspondiente. La información completa sobre la solicitud comunitaria se encuentra en el numeral 3.3 “Consideraciones de la Audiencia Pública”, tema solicitud de ajustes al diseño asociados a la movilidad.

Las obras de drenaje hidráulico, conformadas por sistemas transversales y longitudinales, ocupaciones de cauce, sumideros y canales de manejo de aguas lluvias, constituyen un componente esencial para la operación vial y el control efectivo de inundaciones en el corredor. La funcionalidad ambiental de este conjunto de intervenciones se respalda en el ajuste riguroso de los diseños hidráulicos a partir de modelaciones hidrológicas y la evaluación de escenarios de inundación para periodos mínimos, promedio y máximos críticos, así como en la integración de parámetros de conectividad hídrica y ecológica con los humedales presentes en el área de influencia. Estas condiciones permiten proyectar una gestión eficiente de la escorrentía y la prevención de impactos adversos sobre los sistemas acuáticos y terrestres vinculados al proyecto.

Cabe resaltar que, para poder llevar a cabo la proyección del sistema hidráulico la solicitante consideró la presencia de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca, la cual es una infraestructura vital para el suministro de agua en el norte de Bogotá, constituida por una tubería de hormigón pretensado de 78 pulgadas instalada de forma subterránea en el separador central de la Autopista Norte, su diseño original integra ocho estructuras tipo sifón que permiten el flujo hídrico transversal de quebradas y humedales por debajo de la cota de la tubería, facilitando la conectividad del sistema Torca-Guaymaral sin comprometer la conducción del líquido; la distancia de las obras de cruce propuestas incluyen secciones longitudinales de las obras proyectadas mostrando su distancia a la Red Matriz, mostrando las distancias de seguridad que no fueron objetadas por la EAAB y que evidencian que no existirían cruces con esta red, así mismo dicha información permite verificar las medidas de manejo para la etapa constructiva, como se discute en el numeral correspondiente al presente concepto técnico.

La Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), a través de su pronunciamiento acerca de la armonización de diseños con el proyecto mediante Radicado ANLA 20256201094912 del 10/09/2025, ha manifestado que no tiene objeciones respecto a las obras de ampliación de la Autopista Norte. Dentro de las medidas de manejo ambiental están las acciones cuya premisa fundamental se basa en no comprometer la integridad de la red matriz, enfocando todos los análisis y obras de geotecnia en su protección absoluta; así mismo para las estructuras asociadas, como las cámaras de purga en el separador, el Acueducto requiere soluciones que minimicen el riesgo de intervención; por ello, se planteó solo el redireccionamiento de las descargas en la parte superior de las cajas para evitar tocar la infraestructura principal; así las cosas las medidas de manejo planteadas y las características de las obras propuestas, teniendo en cuenta la no objeción de la EAAB permite concluir la armonización de las obras proyectadas en la servidumbre de la red, teniendo la correcta implementación de las medidas definidas y la articulación con la entidad encargada.

La revisión de los modelos hidráulicos y de conectividad establece que, los modelos 2D desarrollados en HEC-RAS, las salidas de nivel/caudal y las manchas de inundación muestran coherencia entre los aportes de las subcuencas y el control por nivel del río Bogotá en caudal máximo, y continuidad hidráulica en caudales medio y mínimo cuando en el escenario con reconfiguración de los humedales de Torca y Guaymaral, el cual es modelado como un escenario prospectivo de las acciones a desarrollar por parte del Distrito y el Fidecomiso Lagos de Torca y se mantiene un caudal base de 0,1 m³/s, también es importante mencionar que el análisis incluye el escenario hipotético en donde no se dé la reconfiguración de los humedales, siendo este un escenario crítico dado que el sistema de humedales no podría prestar el servicio ecológico de regulación hídrica, en todo caso los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

box culvert analizados en ambos escenarios prospectivos (con reconformación y sin) tienen la capacidad hidráulica suficiente para el tránsito de avenidas extremas. Con ese marco operativo, el paquete de obras de drenaje y conectividad es viable, las estructuras que cruzan el sistema vial muestran que, el Sifón 7 en su estado original no garantiza conectividad en estiaje, pero con cajón 1×1 m en concreto alcanza velocidades de 0,17/0,10 m/s y asegura conectividad hidráulica y de fauna; Sifón 5 mantiene paso de bajo caudal con velocidades en el orden de 0,05–0,09 m/s (entrada) y 0,04–0,08 m/s (salida) y requiere limpieza y seguimiento en crecientes; Sifón 4 pasa de casi inactivo a funcional tras la reconformación. Por tanto, para la optimización del sistema es importante materializar la reconformación de los humedales, sostener el caudal base ecológico y ejecutar mantenimiento preventivo, por lo que la concesión deberá presentar las medidas temporales para garantizar la operación óptima del sistema en el lapso en el que el distrito desarrolla dicha reconformación.

Como parte de la evaluación realizada por el equipo técnico de la ANLA, se tuvo en cuenta las consideraciones realizadas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Concepto Técnico 01-2025 del 7 de abril de 2025, en el que se recomienda que el proyecto actúe conforme a los lineamientos establecidos en la Resolución Conjunta 29 de 2023, mediante la cual se actualizó el Plan de Manejo Ambiental de las reservas distritales de los humedales de Torca y Guaymaral. En dicho concepto se dispone que la ampliación de la Autopista Norte debe garantizar la conectividad hidráulica y ecológica entre ambos humedales, mediante soluciones basadas en la naturaleza que mantengan la conectividad estructural y funcional de la Reserva de Humedal Torca-Guaymaral e integren este sistema con los Cerros Orientales, el río Bogotá y la Reserva Forestal Thomas van der Hammen. Igualmente, se exige el cumplimiento de la normatividad vigente sobre compensaciones ambientales, la implementación de sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS), corredores ecológicos y programas de monitoreo de biodiversidad y calidad del agua, aplicando el principio de precaución para salvaguardar la biodiversidad del sitio Ramsar “Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá”.

Por tal razón, el proyecto implementará Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) mediante la construcción de cunetas verdes empujadas (grassed swales) localizadas a lo largo del separador central de la Autopista Norte, las cuales están diseñadas para concentrar y conducir la escorrentía superficial hacia las obras de drenaje transversal. Estas estructuras aprovechan las bajas pendientes y la cobertura vegetal para favorecer procesos de infiltración y evapotranspiración, permitiendo reducir la velocidad del flujo y mejorar la calidad del agua mediante la remoción de la mayor parte de la carga de sólidos suspendidos. Para optimizar este sistema, se incorporarán barreras de detención estratégicas que actúan como un control adicional de sedimentos antes de su descarga final, asegurando una funcionalidad hidráulica y ambiental que requiere de inspecciones y mantenimientos periódicos para su correcta operación.

En conclusión, la optimización operativa del sistema hidráulico depende de garantizar la reconformación de los cruces, mantener el caudal base ecológico y ejecutar las labores de mantenimiento y seguimiento requeridas. En ausencia de estas condiciones, algunas estructuras (como el Sifón 7 en su configuración original) no serían funcionales ni cumplirían con los requisitos de conectividad y protección ambiental exigidos para el área de influencia del proyecto, por lo que es vital que se presenten las medidas o la optimización de los diseños que garanticen que estas estructuras operaran de forma optimizada.

En complemento con la funcionalidad y viabilidad ambiental demostradas para las obras hidráulicas y de drenaje, la construcción de ciclorutas, andenes y accesos a lo largo del corredor contribuye significativamente a la integración urbana y la movilidad sostenible en el territorio intervenido. El desarrollo de estas infraestructuras en áreas urbanas ya consolidadas, con pendientes suaves y materiales adecuados, junto a la implementación de sistemas de drenaje eficientes, previene riesgos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de erosión y procesos de inestabilidad superficial.

Especial atención se ha dado a los puntos próximos a humedales como Torca y Guaymaral y otros ecosistemas estratégicos, donde se han definido lineamientos específicos para adaptar los diseños y realizar el manejo selectivo necesario, evitando la fragmentación de hábitats y asegurando la conectividad tanto ecológica como hidráulica. Estas medidas integran la gestión del drenaje y la infraestructura de movilidad, permitiendo el paso seguro de fauna y agua, la reducción de barreras físicas y la continuidad funcional de corredores ecológicos, lo que refuerza la viabilidad ambiental y aporta positivamente al entorno natural urbano circundante.

En complemento, en el diseño, construcción y operación del corredor, la solicitante deberá acoger los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (LIVV), de forma que la ingeniería de detalle integre soluciones basadas en la naturaleza, el incremento y la conectividad de coberturas vegetales, el manejo sostenible de escorrentías y pasos funcionales de fauna, especialmente en los tramos de interacción con los humedales Torca-Guaymaral y los corredores de conexión con la Reserva Forestal Thomas van der Hammen y el río Bogotá. En coherencia con lo recomendado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, ello implica verificar el cumplimiento de los diseños bajo criterios LIVV, preservar la conectividad ecológica, ejecutar drenajes que minimicen afectaciones, mitigar impactos sobre fauna y flora, optimizar el manejo de materiales y asegurar la gobernanza necesaria para la adecuada ejecución de las obras durante la construcción.

En conjunto, la coordinación entre obras hidráulicas y de urbanismo resulta fundamental para garantizar la conservación de los ecosistemas sensibles y fortalecer la resiliencia ambiental del territorio, logrando así un balance adecuado entre infraestructura, operación vial y protección del ambiente.

CONSIDERACIONES SOBRE EL MODELO HIDRÁULICO

El objetivo principal de la revisión fue evaluar la calidad y validez de los modelos hidráulicos 2D de HEC-RAS 6.5 desarrollados para el proyecto, enfocándose en los aspectos relacionados con la conectividad ecológica. En particular, se buscó comprobar si las estructuras proyectadas (pasos de fauna, sifones, alcantarillas) permiten una conectividad hidráulica continua entre los cuerpos de agua del humedal a través de la autopista, incluso en condiciones de caudal bajos, y si sus dimensiones son adecuadas para facilitar el paso de fauna de diferentes tamaños.

En primera instancia, se identifican los modelos realizados para el análisis de inundación del componente abiótico (considerando caudales máximos y medios), los modelos 2D de HEC-RAS empleados son los siguientes, los cuales correspondientes a los diferentes escenarios de caudal (mínimo, medio y máximo) utilizados para evaluar la inundabilidad del área de estudio:

Tabla 1. Modelos de Inundación Analizados.

TIPO DE MODELO	CONDICIÓN	ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	ARCHIVO
Modelo hidráulico bidimensional de la condición actual (1_MOD_COND_INICIAL)	Máximo	Condición Actual	Modelo de la condición actual para evaluar el comportamiento en caudal máximo.	M2D_CINT_TOP_DG_COR_v00

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

TIPO DE MODELO	CONDICIÓN	ESCENARIO	DESCRIPCIÓN	ARCHIVO
Modelo hidráulico bidimensional con obras proyectadas por el CRBN (2_MOD_COND_DIS)	Mínimo	Sin Reconfiguración - DIS	Obras proyectadas por el CRBN a lo largo del corredor de la Autopista Norte para caudal mínimo.	2.M2D_DIS_AN_TOP_DG_Q_MINIMO
Modelo hidráulico bidimensional con obras proyectadas por el CRBN (2_MOD_COND_DIS)	Medio	Sin Reconfiguración - DIS	Obras proyectadas por el CRBN a lo largo del corredor de la Autopista Norte para caudal medio.	2.M2D_DIS_AN_TOP_DG_Q_MEDIO
Modelo hidráulico bidimensional con obras proyectadas por el CRBN y FLT (3_MOD_COND_DES)	Mínimo	Con Reconfiguración - DES	Obras proyectadas por el CRBN y FLT a lo largo del corredor de la Autopista Norte para caudal mínimo.	3.M2D_DIS_COMP_FLT_CC_SN_Q_MINIMO
Modelo hidráulico bidimensional con obras proyectadas por el CRBN y FLT (3_MOD_COND_DES)	Medio	Con Reconfiguración - DES	Obras proyectadas por el CRBN y FLT a lo largo del corredor de la Autopista Norte para caudal medio.	3.M2D_DIS_COMP_FLT_CC_SN_Q_MEDIO

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

En el caso del componente de conectividad ecológica, los modelos 2D de HEC-RAS correspondientes son los siguientes:

(Ver tabla Modelos de Conectividad analizados del concepto técnico)

Para la revisión se empleó la información y resultados de los modelos hidráulicos bidimensionales (2D) desarrollados en HEC-RAS versión 6.5. Este software permitió simular con detalle el flujo del agua tanto en los cauces principales (canal Torca-Guaymaral) como en las áreas de humedal aledañas, incorporando las estructuras de cruce bajo la autopista. Se revisó la configuración del modelo, incluyendo la geometría, condiciones de frontera y supuestos de flujo base.

El modelo 2D fue configurado sobre la topografía y trazado de la Autopista Norte, representando de forma explícita las estructuras (cajones, sifones) propuestas. Se utilizó un enfoque en régimen no permanente (Unsteady flow) para simular la respuesta del sistema bajo diferentes condiciones de caudal en el tiempo. Las salidas de este modelo fueron integradas a partir de 45 áreas de flujo, cada una relacionada con una cuenca específica modelada en HEC-HMS. Para el Río Bogotá, se definió

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

una condición de frontera tipo "Stage Hydrograph", es decir, un hidrograma de nivel en función del tiempo. Esta condición fue ajustada utilizando como base los estudios hidrológicos de la EAAB y los productos técnicos del Plan Maestro de Drenaje. Este valor representa la influencia del canal Guaymaral sobre el río Bogotá y se usa como borde de salida en el modelo. De este modo, el modelo refleja adecuadamente el efecto de cola del río Bogotá sobre el humedal.

Tabla Ubicación de los modelos analizados.

RIO BOGOTA			
Parametro	Qmax	Qmed	Qmin
Cota (msnm)	2546.78	2544.4	2542.7

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Storage/2D Flow Areas			Boundary Condition
1	Area_Flujo	BCLine: RioBogota	Stage Hydrograph
2	Area_Flujo	BCLine: AguasCalientes3	Flow Hydrograph
3	Area_Flujo	BCLine: TBT_7m2	Flow Hydrograph
4	Area_Flujo	BCLine: SanJuan3	Flow Hydrograph
5	Area_Flujo	BCLine: SanJuan4	Flow Hydrograph

Figura Condiciones de borde para el río Bogotá, y algunas áreas de flujo

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

En las entradas de agua se incluyeron los aportes de las quebradas locales (Torca, Tibabita, Aguas Calientes, Patiño, San Juan, Nóvita, entre otras) con base en registros hidrológicos, así como el intercambio de flujo entre los sectores del humedal a través de las estructuras bajo la vía. Se identificó como primer supuesto la incorporación de caudales mínimo y medio sin soporte en los documentos entregados. Además, se observó la asignación de un caudal base en función del área de flujo para mantener caudal en cualquier instante simulado. El caudal máximo, por su parte, corresponde al valor estimado por el modelo hidrológico.

Es de tener en cuenta, tal como se aclaró en la caracterización del componente hidrológico, que en la actualidad los humedales Torca y Guaymaral se encuentran aislados del sistema por los canales Torca y Guaymaral que son los que se conectan con las quebradas de la cuenca y reciben a su vez las aguas lluvias del sector. Dichos canales son los que hoy en día se conectan a través de los box coulvert existentes en la autopista, de tal forma que un primer escenario a evaluar es el comportamiento de las obras hidráulicas propuestas en la condición actual, es decir con los humedales aislados y protegidos como se presenta hoy en día.

El plan zonal del norte por su parte propone como un beneficio ambiental derivado de sus intervenciones hacer una manejo integral de la cuenca en el que se realizaría un saneamiento de la misma y una reconfiguración de los humedales para que pueda darse una mejor conectividad entre los mismos a partir de. Las obras hidráulicas que se construyan con la ampliación de la autopista norte. De acuerdo con esto, el segundo escenario sobre el que se debe verificar el comportamiento hidráulico es en el escenario final donde se desarrolle la reconfiguración de los humedales.

Para documentar que los caudales están correctamente ingresados, se levantaron pantallazos de los plots de caudal y nivel en las BC Lines y puntos de control; allí se verificó la forma de los hidrogramas de entrada de los tributarios y la evolución temporal del nivel en el límite del río Bogotá. Estos gráficos muestran el desfase esperado entre aportes y respuesta aguas abajo, y permitieron corroborar que los picos de los Flow Hydrographs de las 45 áreas de flujo se encuentran consistentes

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

con las series hidrológicas utilizadas, mientras que el Stage Hydrograph del río Bogotá reproduce la condición de control de nivel para $Q_{m\acute{a}x}$.

Figura. Flujo mínimo identificado en los hidrogramas de entrada para caudal mínimo y medio.

Flow Hydrograph

2D: Area: Flujo BCLine: AguasCalientes3

☐ Read from DSS before simulation

File:
Path:

☒ Enter Table Data time interval: 1 Minute

Select/Enter the Data's Starting Time Reference

☒ Use Simulation Time: Date: 09APR2019 Time: 00:00
☐ Fixed Start Time: Date: Time:

No. Ordinates

Hydrograph Data			
	Date	Simulation Time (hours)	Flow (m3/s)
1	08Apr2019 2400	0:00:00	0
2	09Apr2019 0001	0:01:00	0
3	09Apr2019 0002	0:02:00	0
4	09Apr2019 0003	0:03:00	0
5	09Apr2019 0004	0:04:00	0
6	09Apr2019 0005	0:05:00	0
7	09Apr2019 0006	0:06:00	0
8	09Apr2019 0007	0:07:00	0
9	09Apr2019 0008	0:08:00	0
10	09Apr2019 0009	0:09:00	0
11	09Apr2019 0010	0:10:00	0
12	09Apr2019 0011	0:11:00	0
13	09Apr2019 0012	0:12:00	0
14	09Apr2019 0013	0:13:00	0

Time Step Adjustment Options ("Critical" boundary conditions)

☐ Monitor this hydrograph for adjustments to computational time step

Max Change in Flow (without changing time step):

Min Flow: 0.007 Multiplier: EG Slope for distributing flow along BC Line: 0.003 ☐ TW

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

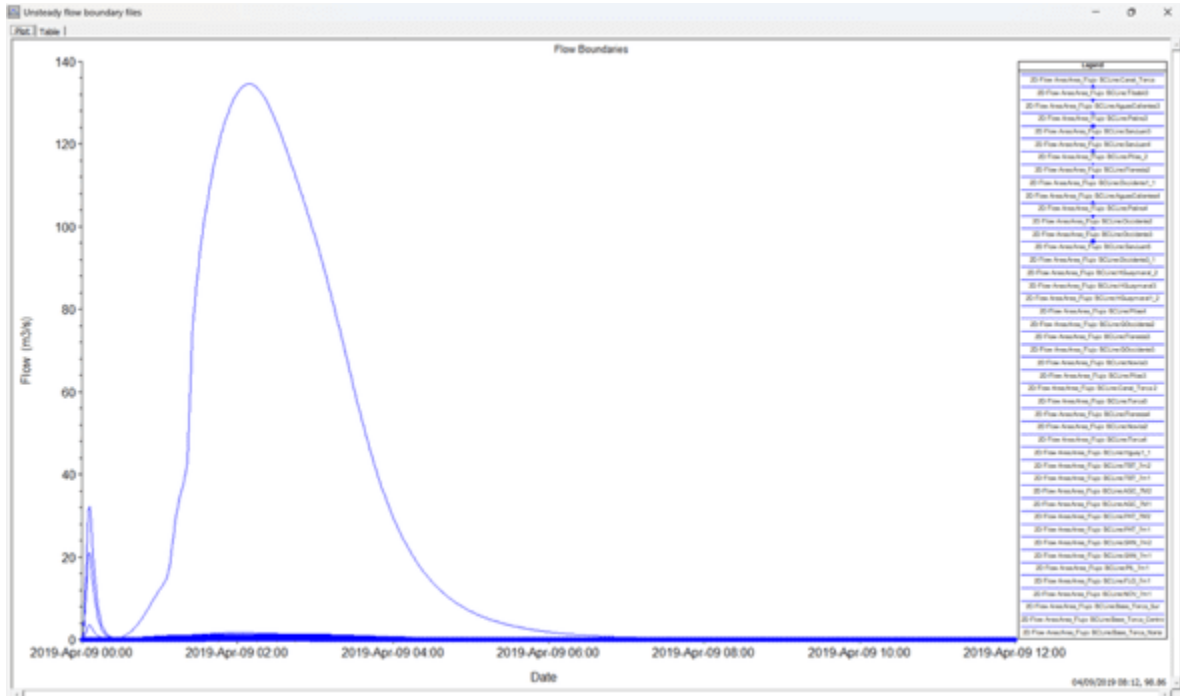


Figura 1. Hidrogramas de entrada para caudal máximo

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Un supuesto clave definido por el proyecto fue asumir una velocidad de flujo base de 0,1 m/s en el humedal como condición mínima deseada para asegurar la conectividad hidráulica permanente. En otras palabras, se espera que incluso en épocas de estiaje haya al menos un flujo lento (0,1 m/s) circulando a través de las conexiones del humedal bajo la autopista, de forma que no queden sectores aislados sin intercambio de agua.

Para ajustar este nivel y mantenerlo constante durante los modelos desarrollados para caudal mínimo y medio se realizó un modelo hidráulico del humedal en donde se halló un caudal constante que mantuviera el nivel base del humedal. Se estableció que, adicionalmente al hidrograma de entrada de los humedales, es necesario mantener un flujo base de 0,1 m³/s en cada una de las condiciones de frontera (CF) del humedal Torca para mantener el nivel base del humedal.

Figura Captura de pantalla de la justificación del flujo base en los humedales.

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Durante la simulación se aplicaron coeficientes de rugosidad de Manning adecuados para representar las superficies del humedal (vegetación, suelo inundado) y los canales. Se verificó que las estructuras (cajas y tuberías) estuvieran correctamente incluidas en la geometría del modelo, con sus cotas de entrada/salida y secciones transversales definidas según diseño. Las condiciones iniciales consideraron el humedal con niveles representativos de temporada seca (para los escenarios de caudal mínimo) y niveles medios (para escenarios de caudal medio), mientras que las condiciones de contorno incluyeron los caudales afluentes correspondientes a cada caso (mínimo o medio, según datos proporcionados).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En la configuración inicial se evidenció que, con el timestep e intervalo de cómputo de 1 s, el tiempo efectivo de cálculo podía extenderse hasta cuatro días. Además, aparecieron inestabilidades numéricas asociadas a los valores de tolerancia e iteraciones (por ejemplo: 20 iteraciones máximas y sin pasos de warm-up). Por ello fue necesario dividir la corrida en dos instancias: una primera de 23 h para verificar estabilidad y una segunda de 7 h, retomando el último estado temporal del plan base para completar la simulación.

Con base en los resultados obtenidos, se proyecta reducir el horizonte de simulación: de un día completo (09APR2019 00:00–23:00) a 6 horas. Para ganar estabilidad y acortar tiempos para la revisión de los modelos, se ajustaron las opciones de cómputo. Con estos cambios, el modelo estabiliza niveles y caudales en las primeras horas de corrida y mantiene intervalos de salida consistentes para el análisis.

Con el fin de evaluar las soluciones de conectividad, se evaluaron escenarios adicionales con flujos menores a este valor (incluso sin flujo base alguno) para examinar qué ocurre en condiciones más críticas de sequía. De esta manera, se pudo determinar si las estructuras seguirían permitiendo paso de agua con caudales mínimos extremos o si la conectividad hidráulica se vería interrumpida.

Inicialmente se evaluó el plan M2D_CINT_TOP_DG_COR_v00 sobre la condición actual del sistema Torca–Guaymaral, como modelo de referencia para eventos extremos. Este plan integra los resultados hidrológicos por tiempos de retorno (3, 5, 10, 25, 50 y 100) y utiliza como límite de salida el río Bogotá con una condición de tipo Stage Hydrograph; es decir, una curva de nivel del agua en el tiempo que refleja la cola hidráulica del río sobre el canal Guaymaral. Para este borde se adoptaron niveles de control consistentes con los estudios de EAAB/PMD, siendo la cota para $Q_{\text{máx}} = 2546,78$ msnm. A su vez, el interior del dominio 2D también se alimenta con 45 áreas de flujo asociadas a las cuencas modeladas en HEC-HMS, cuyas entradas se definieron como Flow Hydrographs. Con esta configuración, el modelo captura la respuesta conjunta del humedal, los tributarios y el control del río Bogotá en condición extrema, manteniendo la coherencia hidrodinámica entre los picos de aporte y el nivel de salida.

Con el fin de identificar y comunicar las zonas de inundación, se exportaron las láminas de agua desde RAS Mapper utilizando los grids de Depth y Water Surface Elevation del resultado 2D. Sobre estos rásteres se determinó la extensión de anegamiento para el pico del evento, discriminando espesores de lámina de agua y áreas con potencial de flujo preferencial. El procedimiento consistió en: (i) localizar la hora de pico con los pantallazos de los plots (hidrogramas y curva de nivel), (ii) cargar en RAS Mapper el timestep correspondiente, (iii) exportar las capas de profundidad y nivel y (iv) vectorizar la envolvente para conformar la mancha de inundación del escenario máximo. De esta manera, las “manchas” quedaron sustentadas por la señal hidrológica/nivel (plots) y por la distribución espacial de resultados, cumpliendo con los criterios de lectura puntual y espacial del modelo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

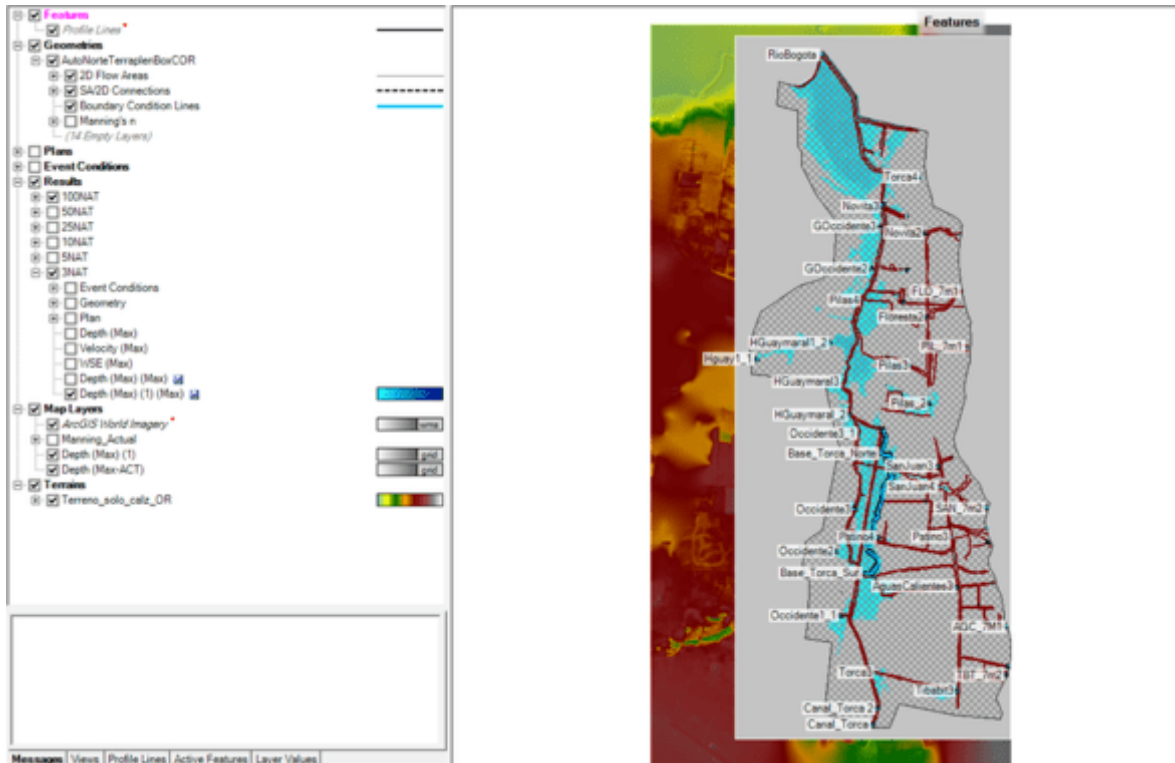


Figura Machas de Inundación en HEC-RAS.

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Con respecto a los demás ejecutables, se consideraron tres escenarios principales, cada uno bajo diferentes condiciones de caudal:

1. **Condición Actual:** Corresponde al escenario base sin la ampliación (estado actual de la autopista y el humedal, es decir desconexión de los humedales y los canales que los aíslan). Sirve de línea base para entender las condiciones actuales de flujo. En este escenario, las estructuras de conectividad existentes son las disponibles actualmente, las cuales son muy limitadas (si las hay). Se utilizó principalmente para conocer el comportamiento actual del humedal frente a eventos de caudal máximo (incluyendo inundaciones), aunque para la conectividad ecológica se asume que actualmente la autopista constituye una barrera casi total para fauna mediana y limita el intercambio hídrico al mínimo indispensable.
2. **Escenario Sin Reconformación (diseño original, sin conectividad ecológica mejorada):** Incluye las obras proyectadas por la concesión (CRBN) a lo largo del corredor de la autopista Norte sin la reconformación de los humedales propuesta por el Fideicomiso Lagos de Torca (FLT). En esencia, este escenario representa el diseño tal cual fue inicialmente planteado, con las estructuras de drenaje y pasos de fauna originalmente previstos. Este escenario fue simulado bajo condiciones de caudal medio (representativo de niveles normales) y caudal mínimo (estiaje). En el caso de caudal mínimo, se consideró un sub-escenario crítico sin flujo base en el humedal (0 m³/s) para examinar la peor condición, además del caso con el flujo base supuesto de 0,1 m³/s.
3. **Escenario Con Reconformación (conectividad ecológica mejorada):** Incluye tanto las obras proyectadas por CRBN con la reconformación de humedales propuesta por el Fideicomiso Lagos de Torca (FLT) para mejorar la conectividad ecológica a lo largo del corredor. Adicionalmente, se consideran modificaciones en el perfil del humedal (reconformación del cauce) para garantizar que las entradas a los sifones o cajas queden

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

adecuadamente alineadas con el nivel del agua en condiciones de bajo caudal. Este escenario refleja un diseño optimizado para la conectividad: los pasos de fauna tipo “Box Culvert” con mayor sección aseguran tanto espacio físico para animales como un paso de agua más amplio. Al igual que el anterior, se simuló en condiciones de caudal medio y caudal mínimo; en caudal mínimo se corrieron dos variantes: con el flujo base de 0,1 m³/s y sin flujo base, para comparar la resiliencia de la conectividad bajo condiciones extremas.

Teniendo en cuenta lo anterior se analizaron tres estructuras clave bajo la autopista, que son las que interconectan los humedales:

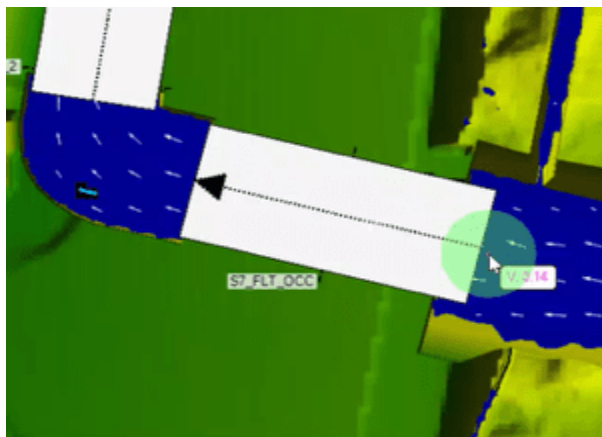
- *Sifón 7 – corresponde a un paso de fauna tipo cajón (box culvert) propuesto en la reconformación, con una pasarela para fauna incorporada.*
- *Sifón 5 – una alcantarilla o tubería de drenaje (sifón hidráulico) identificada con el No. 5, que conecta segmentos del humedal bajo la vía.*
- *Sifón 4 – otra alcantarilla similar, identificada con el No. 4, en un punto distinto de la vía.*

Estas estructuras fueron examinadas en los escenarios sin y con reconformación, es decir sin y con adecuaciones de los humedales por parte del Fideicomiso Lagos de Torca, principalmente bajo caudal mínimo, para determinar las velocidades de flujo obtenidas en la entrada y salida de cada estructura, así como su capacidad de mantener flujo (conectividad hidráulica) y facilitar el paso de fauna.

Para la revisión técnica de los modelos hidráulicos 2D desarrollados en HEC-RAS 6.5, se realizó un análisis detallado de las variables hidrodinámicas clave (lámina de agua, velocidad y caudal) con el fin de evaluar el desempeño de las estructuras de conectividad ecológica bajo distintas condiciones de caudal. La extracción de esta información se realizó a partir de dos herramientas fundamentales del entorno de modelación: RAS Mapper y Plot Stage/Flow Hydrograph.

El visor RAS Mapper fue utilizado para explorar los resultados espaciales generados por el modelo, en particular los mapas en formato raster de lámina de agua y velocidad. A través de esta interfaz, se analizaron visualmente las condiciones locales en puntos estratégicos del sistema, como las entradas y salidas de sifones, pasos de fauna y estructuras de drenaje bajo la vía. Esta herramienta permitió inspeccionar la distribución espacial del flujo y obtener valores puntuales directamente desde los grids de salida del modelo, lo que facilitó la identificación de zonas con estancamiento o con velocidades relevantes para la conectividad hidráulica.

Figura Resultados visualizados por el RasMapper.



Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por su parte, la funcionalidad Plot Stage/Flow Hydrograph permitió revisar en detalle los hidrogramas de caudal y nivel en puntos definidos como condiciones de frontera (Boundary Conditions) o en ubicaciones internas del modelo. A través de estos gráficos se identificaron los caudales de entrada y salida de las estructuras registradas durante la simulación, así como la evolución temporal del nivel del agua.

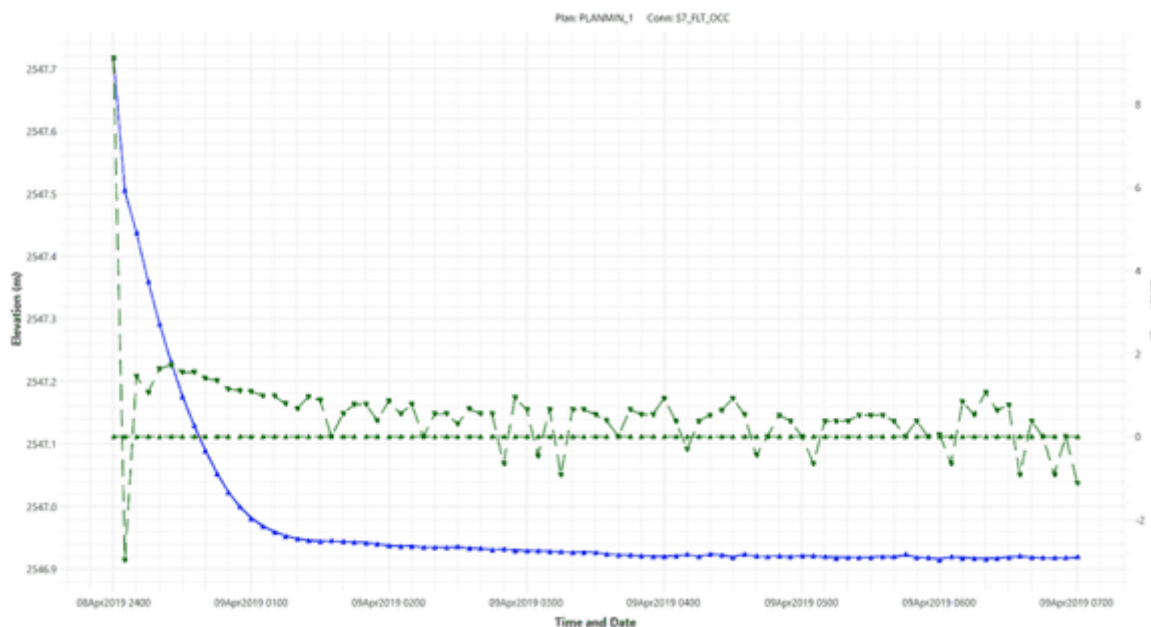


Figura Vista de resultados del Plot-Stage.

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

A continuación, se discuten los hallazgos para cada caso:

Ocupación 3 - Estructura S7 (paso de fauna tipo cajón)

La estructura S7_FLT representa un paso de fauna de tipo cajón bajo la autopista, concebido para permitir el cruce de animales terrestres y el flujo de agua entre los humedales. En el escenario proyectado DIS (sin reconformación), esta estructura tiene dimensiones esencialmente diseñada solo para fauna pequeña con un gálibo vertical de 0,5 m y una angosta pasarela de ~0,5 m de ancho. Además, se plantea construirla con materiales livianos (e.g. estructuras metálicas o de madera). Estas características implican una sección hidráulica definida para condiciones máximas extremas a 100 años de periodo de retorno; de hecho, la revisión muestra que en las modelaciones planteadas por el Solicitante la conectividad hídrica a través de S7 sería limitada bajo caudales mínimos razón por la cual el manejo de los niveles y velocidades de las obras debe garantizar la conexión hídrica.

Los resultados del modelo indican que, en condición de estiaje con 0,1 m³/s de flujo base, la velocidad del agua en la salida de S7 fue cercana a 0 m/s (rango 0,00–0,06 m/s), evidenciando el posible estancamiento del agua en un lado. En otras palabras, la obra S7 tiene limitaciones para alcanzar a transitar flujo cuando el nivel del humedal es bajo, resultando en desconexión hidráulica (el humedal quedaría seccionado en esta obra en concreto). Consecuentemente, tampoco sería funcional para especies acuáticas o anfibias, e incluso su utilidad para fauna terrestre sería limitada al tener solo 0,5 m de alto (apenas suficiente para pequeños mamíferos o reptiles), vale la pena

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

mencionar que en el escenario DES (o sea con la reconformación de los humedales esta situación cambia completamente teniendo cotas en niveles mínimos de 0.4 m, por lo que se considera que el sistema de conexión depende en primer instancia de la mejora en la capacidad hidráulica asociadas al proyecto pero que también depende de las obras de reconformación a cargo del distrito y el FLT para garantizar unas condiciones efectivas de conectividad.

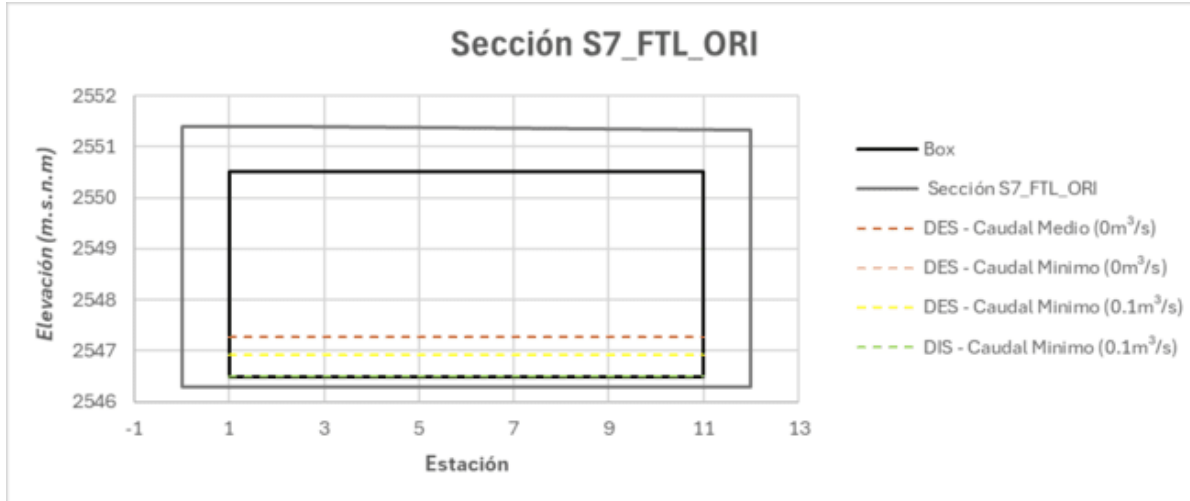


Figura Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 – Sifón S7_FTL_ORI

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 – Sifón S7_FTL_ORI

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2547.28	2546.92	2546.92	2546.51
	2547.28	2546.92	2546.92	2546.51
Galibo Libre (m)	3.22	3.58	3.58	3.99
Lamina de Agua (m)	0.78	0.42	0.42	0.01

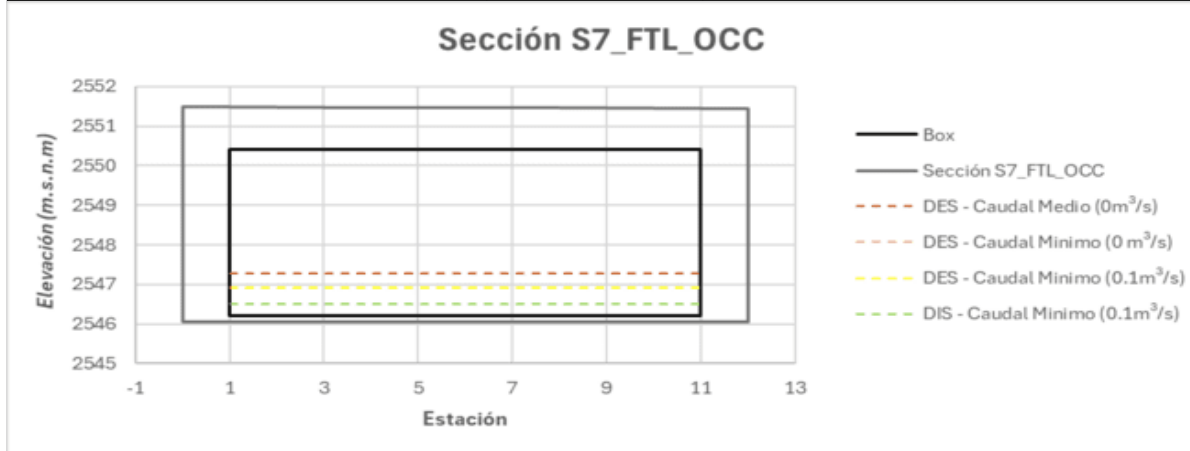


Figura Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 – Sifón S7_FTL_OCC

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 – Sifón S7_FTL_OCC

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0 m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2547.28	2546.92	2546.92	2546.51
	2547.28	2546.92	2546.92	2546.51
Galibo Libre (m)	3.14	3.5	3.5	3.91
Lamina de Agua (m)	1.06	0.7	0.7	0.29

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

En resumen, la estructura S7 en el escenario con reconformación cumple su objetivo dual: mantiene un flujo de agua constante (aunque sea de baja velocidad) y crea un paso apto para fauna terrestre, logrando una conectividad ecológica integral. Sin las obras de reconformación de los humedales Torca y Guaymaral a cargo del Distrito y el FLT la obra en el sifón 7 (S7) tendría limitaciones hidráulicas en época seca, lo que repercute en la conectividad del humedal y restringiendo su uso a fauna muy pequeña, por lo que se deben implementar medidas de manejo temporales en la situación sin reconformación.

Ocupación 3 - Estructura Sifón 5 (alcantarilla de drenaje)

El Sifón 5 es una estructura de drenaje que permite el paso de agua bajo la autopista, identificada así en los planos del proyecto. Se trata esencialmente de una alcantarilla (tubería) que conecta segmentos del humedal, facilitando el equilibrio de niveles de agua entre lados de la vía.

Los resultados de la simulación muestran que Sifón 5 efectivamente transmite flujo en condiciones de caudal bajo, tanto con y sin reconformación de los humedales (escenarios DES y DIS respectivamente) Bajo el escenario de caudal mínimo con flujo base (0,1 m³/s), la velocidad del agua en Sifón 5 es muy baja pero no nula. Se observaron velocidades en el rango de 0,05–0,09 m/s en la entrada y 0,04–0,08 m/s en la salida, en el caso con reconformación. En el escenario sin reconformación, los valores fueron similares, alrededor de 0,07–0,08 m/s máximos. Esto indica que existe conectividad hidráulica a través de Sifón 5 aun en estiaje, aunque el flujo es lento y de volumen muy reducido. Prácticamente, el sifón actúa como un sistema que equilibra los niveles a ambos lados de la Autopista: si un lado del humedal tiene un nivel ligeramente mayor, el agua se moverá lentamente por el sifón hacia el otro lado hasta equilibrarse, evitando diferencias significativas de lámina de agua. La velocidad máxima 0,08–0,09 m/s sugiere que el criterio de 0,1 m/s prácticamente se alcanza; en cualquier caso, se evidencia que no ocurre estancamiento completo (no se observaron velocidades cero), por lo que el agua encuentra en libre tránsito.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

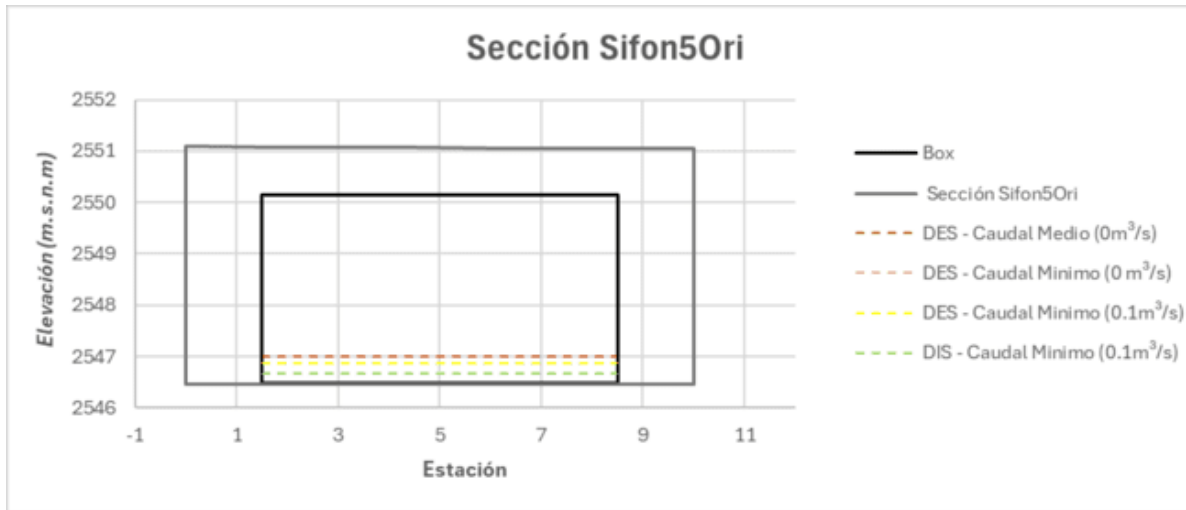


Figura Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 – Sifón S5ORI

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 – Sifón S5ORI

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0 m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2547	2546.87	2546.87	2546.68
	2547	2546.87	2546.87	2546.68
Galibo Libre (m)	4.088	4.218	4.218	4.408
Lamina de Agua (m)	0.55	0.42	0.42	0.23

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 – Sifón S5OCC

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0 m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2547	2546.87	2546.87	2546.68
	2547	2546.87	2546.87	2546.68
Galibo Libre (m)	3.11	3.24	3.24	3.43
Lamina de Agua (m)	0.59	0.46	0.46	0.27

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

En términos de conectividad ecológica terrestre, un sifón cerrado de este tipo no está pensado para el paso de fauna terrestre, pues es un tubo inundado o al nivel del agua. Su contribución a la ecología radica más en mantener la conectividad hídrica del ecosistema (aspecto vital para la fauna acuática, plantas acuáticas y la calidad del agua). Dado que las velocidades son muy bajas, no representan obstáculo para pequeños organismos acuáticos que pudieran transitar por el sifón (por ejemplo, peces pequeños o macroinvertebrados, en caso de existir conexión continua de agua). Sin embargo, la capacidad hidráulica limitada implica que en eventos de crecienta mayor, este sifón podría fluir lleno o ser insuficiente, pero en escenarios de caudal medio analizados, el sifón cumple su función sin mayores contratiempos. En el escenario de caudal medio, se esperarían velocidades algo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

mayores debido a mayor gradiente, pero aún dentro de rangos manejables (el modelo con caudal medio indicó valores submétricos también, dados los resultados presentados).

En resumen, Sifón 5 proporciona conectividad hidráulica básica bajo la autopista en todo momento, aunque con un flujo de baja intensidad. La revisión sugiere que se mantiene hidráulicamente conectado (flujo presente), por lo que no fue identificado como un punto crítico de desconexión. No obstante, su aporte a la conectividad ecológica es únicamente por vía acuática; no ofrece paso seco para fauna terrestre. Por tanto, es absolutamente necesario mantener esta estructura limpia y operativa (libre de sedimentos u obstrucciones) para que ese pequeño pero importante flujo base no se vea interrumpido.

Ocupación 4 - Estructura Sifón 4 (alcantarilla de drenaje)

El Sifón 4 está ubicada en otro tramo del humedal más bajo de la vía. Al igual que el Sifón 5, su función es regular los niveles de agua y permitir flujo entre secciones del humedal separadas por el terraplén de la autopista. En el escenario sin reconformación, Sifón 4 se comporta de forma parecida al Sifón 5, transitando un flujo muy limitado en estiaje. De hecho, con caudal mínimo se registraron velocidades bajas ($\sim 0,05$ m/s) en la entrada del sifón. Esto sugiere que, en el escenario sin reconformación, la efectividad del Sifón 4 en caudales bajos es menor respecto al escenario reconformado; en todo caso se garantiza flujo libre en los diferentes escenarios hidrológicos y en las condiciones DES y DIS previamente citadas.

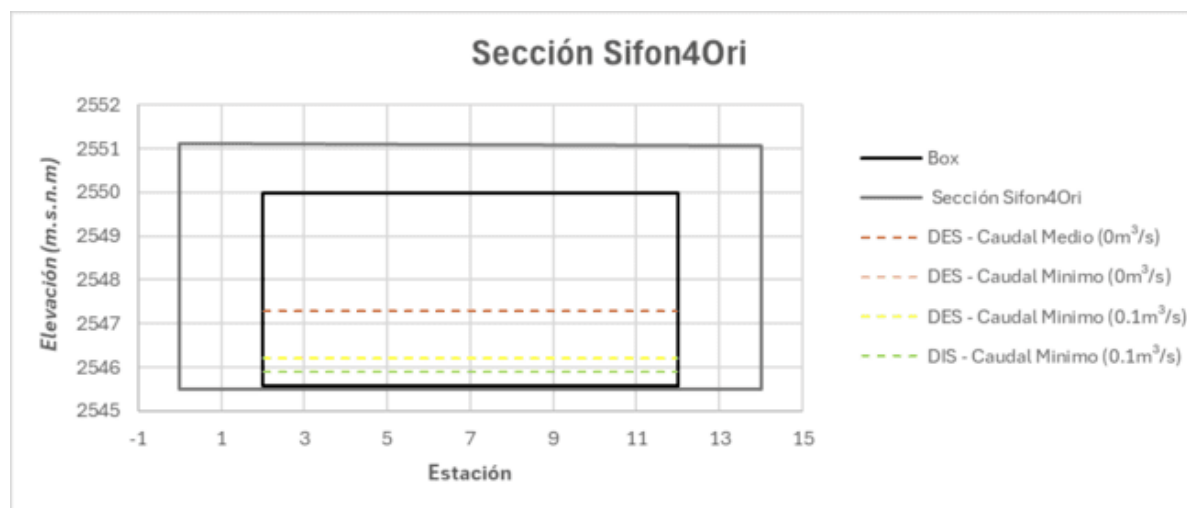


Figura Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 – Sifón S4ORI

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 – Sifón S4ORI

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0 m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2547.28	2546.2	2546.2	2545.89
	2547.28	2546.2	2546.2	2545.89
Galibo Libre (m)	2.71	3.79	3.79	4.1
Lamina de Agua (m)	1.71	0.63	0.63	0.32

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

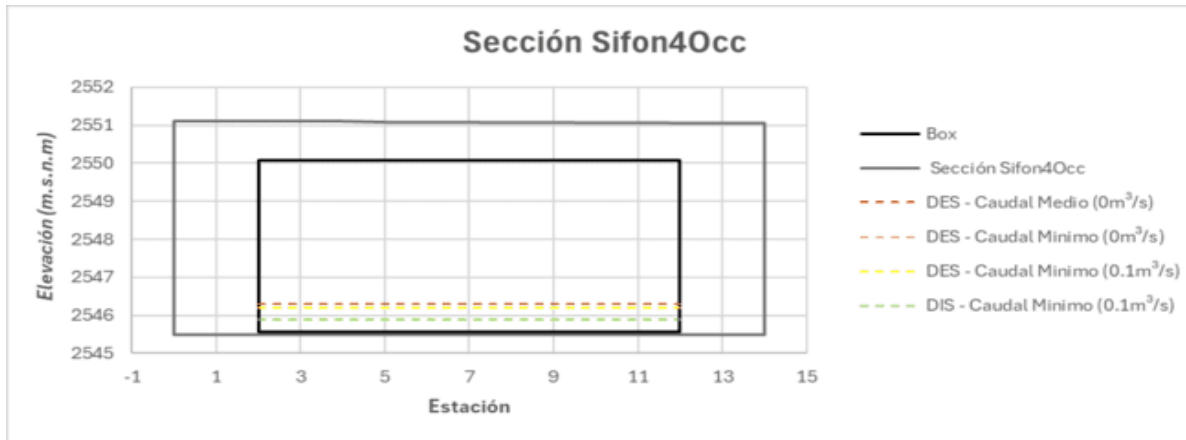


Figura Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 – Sifón S4OCC

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Tabla Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 – Sifón S7_FTL_OCC

Resultados	DES - Caudal Medio (0m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0 m³/s)	DES - Caudal Mínimo (0.1m³/s)	DIS - Caudal Mínimo (0.1m³/s)
Lamina de Agua	2546.31	2546.2	2546.2	2545.89
	2546.31	2546.2	2546.2	2545.89
Galibo Libre (m)	3.76	3.87	3.87	4.18
Lamina de Agua (m)	0.74	0.63	0.63	0.32

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados, con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

Su importancia radica en el flujo de agua: al mantenerlo, se asegura que organismos acuáticos y semiacuáticos (ej. peces pequeños, renacuajos, macroinvertebrados, e incluso el intercambio de semillas o materia orgánica) puedan desplazarse o distribuirse entre las dos zonas conectadas. Además, la conectividad hídrica evita diferencias en calidad de agua (oxigenación, nutrientes) entre un lado y otro, lo cual es importante para la estabilidad general del humedal.

Resumiendo, con las obras planteadas por el proyecto, el Sifón 4 pasa de ser un punto débil a un punto funcional en la red de conectividad hidráulica. Junto con Sifón 5 y el paso S7, ahora todos los principales cruces bajo la autopista contribuyen a mantener un flujo base distribuido a lo largo del corredor. Destacando que en el escenario sin reconfiguración, Sifón 4 tiene vulnerabilidad a permanecer con muy bajos niveles durante las épocas secas, por lo que se deben plantear algunas medidas que le den manejo a dicha situación.

En relación con la dinámica hídrica, se analizaron los modelos numéricos presentados por el solicitante, que se asocian al estudio hidrológico e hidráulico del proyecto Accesos Norte II. Allí se incluyen simulaciones bidimensionales desarrolladas en el software HEC-RAS 2D del evento extremo con un periodo de retorno de 100 años (TR100) en la cuenca Torca-Guaymaral. Los ejercicios de modelación contemplaron cuatro escenarios: (1) condiciones actuales (sin proyecto); (2) escenario futuro con las obras propuestas por el Consorcio Ruta Bogotá Norte (CRBN) (y terraplén vial) pero sin reconfiguración del humedal (escenario DIS); (3) escenario futuro con obras del CRBN y las reconfiguraciones hidrogeomorfológicas del Fideicomiso Lagos de Torca (escenario DES); y (4) un escenario intermedio de construcción.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Así las cosas, se evaluó la consistencia técnica de dichos modelos, que incluyó la reproducción de estos y el análisis de escenarios adicionales, especialmente para los modelos hidráulicos entregados por el consorcio constructor. Se estudiaron escenarios de modelación bidimensional (2D) con y sin la ejecución de la reconformación del humedal. Las salidas del modelo en los cuatro escenarios propuestos por el solicitante indican que, sin la reconformación, los niveles de lámina de agua sobre la vía y en zonas adyacentes se elevan significativamente, mientras que las velocidades de escorrentía aumentan en canales confinados o estructuras existentes. Esta situación conduce a mayor acumulación de sedimentos en secciones críticas y a un riesgo creciente de propagación rápida de avenidas hacia la cuenca del río Bogotá.

En cambio, el escenario con reconformación muestra cómo el humedal actúa como amortiguador, donde los picos de lámina se atenúan y las corrientes fluyen con menos energía hacia el sistema de alcantarillado principal. Lo cual ha sido evidenciado por diferentes autores donde se señala: “los humedales pueden almacenar agua de la crecida en su zona inundable (fondo, vegetación, llanura de inundación), reduciendo el volumen y el pico que llega río abajo” (Mitsch, W. J. & Gosselink, J. G. (ed.) (ediciones diversas; p. ej. 5ª ed.)); “por fricción de la vegetación y la configuración topográfica, el flujo se ralentiza dentro del humedal, lo que alisa y retrasa la onda de crecida y reduce la velocidad máxima” (Bullock, A. & Acreman, M. (2003)); además, “los humedales conectados libremente al cauce (floodplains) son más eficaces atenuando crecidas que humedales aislados; la conectividad espacial y temporal es crítica” (Ramsar Convention Secretariat, 1999).

A continuación, se comparan las manchas de inundación y las profundidades máximas obtenidas en los escenarios de modelación DIS (escenario 2) vs DES (escenario 3), enfatizando diferencias en extensión, distribución y valores de lámina y profundidad.

Profundidad máxima: La comparación entre los escenarios DIS y DES —mostrados en las Figuras 1 y 2— permite entender mejor el papel que juega la reconformación del humedal Torca-Guaymaral en la gestión del agua en la zona. En el escenario DIS se simula lo que pasaría si se construye la autopista con las obras del Consorcio Ruta Bogotá Norte (CRBN), pero sin hacer la reconformación del humedal que propone el Fideicomiso Lagos de Torca. Esa reconformación consiste en limpiar y rediseñar los canales, ampliar las áreas donde puede acumularse el agua, y conectar mejor los cuerpos de agua.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

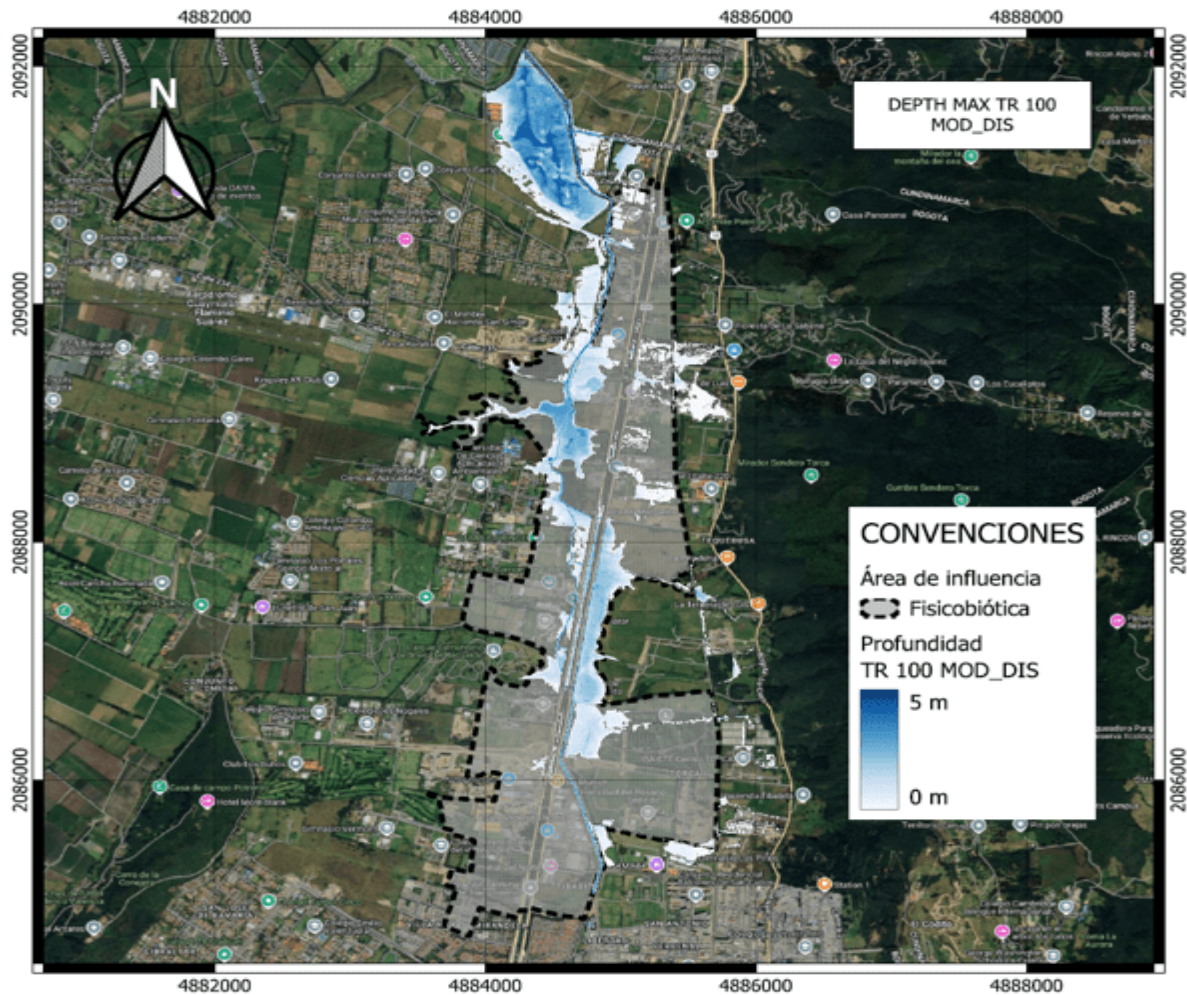


Figura Elevación de lámina de agua modelo hidráulico MOD_COND_DIS

Fuente: Capítulo 5.1.5 Hidrología y anexos - Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyecto Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

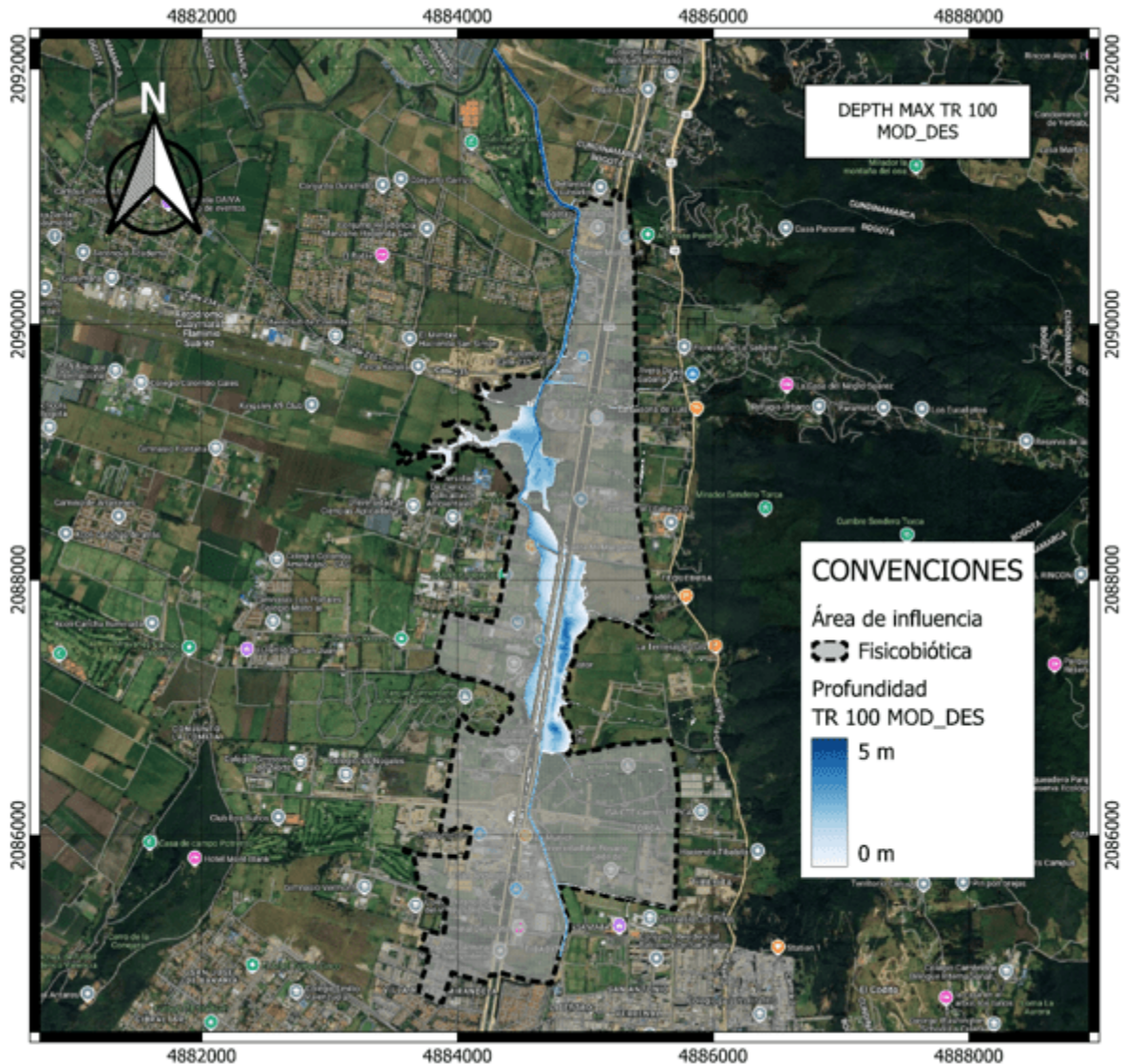


Figura Profundidad del flujo modelo hidráulico MOD_COND_DES E2

Fuente: Capítulo 5.1.5 Hidrología y anexos - Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Proyecto Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5

Las figuras también muestran cómo la extensión de la mancha de inundación disminuye notablemente cuando se pasa del escenario DIS (sin reconfiguración del humedal) al escenario DES (con reconfiguración). En la Figura (DIS), se observan grandes zonas inundadas que se extienden hacia los extremos del área de estudio, cubriendo áreas residenciales y espacios abiertos. Esto ocurre porque el sistema no puede evacuar adecuadamente el exceso de agua, lo que provoca estancamientos e inundaciones fuera del humedal. En cambio, la Figura (DES) muestra cómo, con la reconfiguración implementada, el agua se queda dentro del canal y del humedal, y ya no se dispersa hacia zonas de borde.

La diferencia en cómo se reparte el agua en la zona también se nota claramente al comparar ambas figuras. En el escenario DIS, el agua acumulada no solo se concentra en los canales principales, sino que también se extiende a zonas vecinas, como en el norte (cerca del Club Guaymaral) y en el

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

costado oriental (entre las carreras Séptima y Novena). Estas zonas aparecen en azul oscuro en la Figura , indicando acumulaciones de agua que podrían afectar urbanizaciones y espacios abiertos. En cambio, en el escenario DES, como se observa en la Figura 147, el agua se queda dentro del humedal y sus canales, y ya no se dispersa hacia áreas externas. Esta mejora es posible gracias a las obras del Fideicomiso Lagos de Torca (FLT), que incluyen canales de desvío y estructuras que ayudan a conducir el agua. Esto permite que el patrón de inundación sea más ordenado y similar al de un humedal sano, en el que el agua fluye de forma lenta, se infiltra en el suelo, y se evapora o es absorbida por la vegetación. En otras palabras, el sistema brinda el servicio ecosistémico de regulación hídrica que atenúa las lluvias intensas y protege las zonas urbanas cercanas.

Aunque los dos escenarios se ubican en un rango similar de altura del agua —entre 2.547 y 2.574 metros sobre el nivel del mar—, la diferencia está en el grosor o profundidad de esa lámina. En el escenario DIS (sin reconfiguración), el agua tiende a acumularse en varios puntos del sistema, generando una mancha de inundación más dispersa, con expansión hacia áreas laterales y zonas elevadas fuera del cauce. En cambio, en el escenario DES (con reconfiguración), la lámina de agua se concentra dentro de los canales restaurados y los humedales funcionales, disminuyendo su propagación hacia sectores vulnerables. Esto ocurre porque, con la reconfiguración del humedal, el agua se reparte mejor por todo el sistema y fluye más rápido, sin quedarse acumulada en un solo punto. En otras palabras, el humedal a restaurar brindaría el servicio ecosistémico de regulación hídrica: absorbe, retiene y suelta el agua de manera controlada. Esto hace que haya menos presión sobre el sistema y, por lo tanto, menos riesgo de inundaciones en las zonas cercanas a la vía y a los barrios vecinos.

Las velocidades del agua en las estructuras hidráulicas diseñadas —como los túneles o pasos hidráulicos (box culverts) que conectan los diferentes cuerpos de agua del sistema Torca–Guaymaral— son fundamentales para conservar la salud del ecosistema. Si el agua fluye muy lentamente, se pueden acumular sedimentos y proliferar plantas acuáticas invasoras como el buchón, que afectan el equilibrio del humedal. Por otro lado, si el agua fluye demasiado rápido, puede erosionar las riberas y los fondos de los canales y dificultar el paso de peces y otras especies acuáticas. Por eso, mantener velocidades adecuadas es clave para permitir que los animales acuáticos —como peces e invertebrados— puedan desplazarse libremente entre los distintos sectores del sistema, asegurando así una buena conectividad ecológica. Esto ayuda a que los humedales funcionen como un solo sistema integrado y saludable.

Acorde a lo anterior, en los modelos revisados, el escenario DES —que contempla la reconfiguración del humedal y ajustes en el perfil hidráulico— presenta un comportamiento más uniforme en la velocidad del agua. Esto favorece la movilidad de peces y otras especies acuáticas, porque las velocidades se mantienen dentro de un rango funcional adecuado. Por el contrario, en el escenario DIS (sin reconfiguración), el paso del agua tiende a acelerarse bruscamente en ciertos tramos, lo cual genera velocidades muy localizadas y menos compatibles con la fauna. Este patrón de flujo más regular en el escenario DES permite una mejor conectividad entre cuerpos de agua del sistema, especialmente entre los canales y los humedales, asegurando así condiciones más estables y saludables para el ecosistema.

El flujo de caudales hacia el río Bogotá es un elemento clave para reducir riesgos. La cuenca Torca–Guaymaral, históricamente conectada con este río, ha perdido su funcionalidad natural debido a intervenciones que han interrumpido esa conexión. La reconfiguración del humedal busca restablecerla, permitiendo que las aguas pluviales sean absorbidas o redirigidas gradualmente hacia el río, disminuyendo el riesgo de desbordamientos abruptos. Por ello, el diseño del proyecto Accesos Norte II debe asegurar que las obras viales no interfieran ni retrasen esa función, por lo que se deben implementar medidas y/o diseñar obras temporales que le den manejo a las condiciones que se podrían dar mientras el Fideicomiso Lagos de Torca reconfigura los humedales.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los análisis de modelación muestran que, sin las obras del Fideicomiso Lagos de Torca (FLT), podrían presentarse flujos repentinos que elevan el nivel del agua más allá de lo previsto. En cambio, con el humedal reconformado y operativo, el sistema brinda el servicio ecosistémico de regulación hídrica que ayuda a mitigar esos picos y distribuye el agua de forma más uniforme. En otras palabras, no solo se reducen los riesgos de inundación, sino que también se evitan nuevos focos de peligro en el resto de la cuenca.

Por lo anterior, y tal como se evidencia en los resultados de los modelos, se requiere adelantar la reconformación del humedal Torca–Guaymaral de forma paralela y complementaria al proyecto vial Acceso Norte II. Esta acción no solo es coherente con las recomendaciones de las autoridades ambientales (que ya han incluido la reconformación en los planes de manejo ambiental de la ciudad), sino que es fundamental para que el proyecto Accesos Norte II no incremente exponencialmente los riesgos de inundación en la zona. Sin duda, la protección de vidas y bienes, así como el cumplimiento de los estándares técnicos más rigurosos, requiere sincronizar ambas obras hidráulicas y viales.

En conclusión, se considera indispensable que la reconformación del humedal Torca–Guaymaral sea reconocida formalmente como parte integral del proyecto Accesos Norte II. Los análisis hidrológicos y de hidráulica muestran con claridad que, si se omite esta reconformación, los riesgos de inundación se aumentarían, afectando tanto el corredor vial como zonas residenciales cercanas.

El humedal actúa como una infraestructura natural insustituible: atenúa avenidas y filtra sedimentos, cumpliendo funciones esenciales en el ciclo del agua. Permitir que la obra vial avance sin estas medidas, o sin estrategias provisionales adecuadas, podría propiciar la exposición al riesgo de inundación, afectando comunidades e infraestructura aguas abajo. Por ello, se recomienda incorporar la reconformación como parte formal del alcance del proyecto y asegurar que se ejecute de manera simultánea con las obras de infraestructura vial. Lo anterior responde no solo a criterios de ingeniería hidráulica, sino al mandato de conservar los servicios ecosistémicos críticos que la ciudad ha reconocido en su plan de ordenamiento.

De todo el análisis se concluye que el humedal Torca–Guaymaral es un ecosistema estratégico, protegido de forma reforzada, cuya importancia no es meramente paisajística, sino funcional y sistémica: regula caudales, controla inundaciones, permite la conectividad ecológica con el río Bogotá, sostiene biodiversidad y opera como infraestructura natural de amortiguación en un corredor con amenaza hídrica previsible. Su degradación o fragmentación comprometería no solo el ecosistema, sino la seguridad territorial, la regulación hídrica urbana y la estabilidad de la infraestructura vial proyectada, lo cual impone que las decisiones de licenciamiento ambiental adopten condiciones preventivas y verificables ex ante.

Se concluye igualmente que el Plan de Ordenamiento Zonal del Norte – Ciudad Lagos de Torca (Decreto 088 de 2017) fue diseñado bajo un modelo de integralidad territorial y socioecológica, en el que la Estructura Ecológica Principal, el sistema hídrico, la gestión del riesgo y la malla vial arterial constituyen un único sistema interdependiente. En ese modelo, la reconformación del humedal no es un resultado deseable posterior, sino un determinante previo de viabilidad territorial y ambiental para la infraestructura vial que lo atraviesa.

La Actualización del Plan de Manejo Ambiental del humedal (2022; Resolución SDA–CAR 029 de 2023) se entiende como el instrumento que desarrolla operativamente el POZ Norte, pues concreta las intervenciones físicas, ecológicas e hidráulicas necesarias para restablecer la funcionalidad del humedal. Este plan actualizado, lejos de ser superficial, contiene diagnósticos, proyectos, espacialización de actuaciones y criterios técnicos de reconformación, lo cual lo convierte en un referente normativo y técnico robusto, objetivo y verificable para las autoridades ambientales.

Bajo esa lógica de integralidad, se concluye que el beneficiario de la licencia ambiental —esto es, el concesionario del proyecto vial— cumple un rol principal en el éxito del POZ Norte, pues es quien

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ejecuta las obras de infraestructura vial dentro de un ámbito donde el humedal es componente indivisible de la Estructura Ecológica Principal. Por tanto, su desempeño define el éxito o el fracaso del modelo de integralidad territorial, y en esa medida, la licencia ambiental debe reiterar el deber de adaptación del proyecto vial a las condiciones físicas y funcionales del territorio, sin imponer obligaciones nuevas en abstracto, sino exigiendo el cumplimiento de determinaciones técnicas y ambientales que ya existen en instrumentos vigentes del Distrito y de la CAR.

Asimismo, desde el punto de vista técnico se concluye que el análisis hidrológico e hidráulico aportado a la ANLA evidencia que no integrar la reconfiguración del humedal al proyecto de ampliación de la Autopista Norte generaría un riesgo anticipado, previsible y cierto de inundación y sedimentación, comprometiendo la funcionalidad del corredor vial. Esto habilita el condicionamiento no como discrecionalidad, sino como deber de prevención del daño ambiental y del riesgo territorial, en línea con la jurisprudencia constitucional que exige la coordinación armónica cuando hay competencias concurrentes, y la satisfacción de fines estatales complementarios entre el nivel nacional y territorial.

En consecuencia, el tramo de conexión directa entre los sectores Torca y Guaymaral del humedal Torca-Guaymaral queda condicionado, dentro de la franja definida en la Tabla Coordenadas Franja Condicionada proyecto Accesos Norte Fase II. y la Figura Ubicación Franja Condicionada proyecto Accesos Norte Fase II, al cumplimiento previo de medidas de mitigación del riesgo de inundación y estabilidad hidráulica, debiendo acreditarse previamente el cumplimiento de las condiciones que se describen a continuación.

Tabla Coordenadas Franja Condicionada proyecto Accesos Norte Fase II.

Vértice Franja Condicionada	Coordenadas Origen Único	
	Este (m)	Norte (m)
1	4884857,35	2088440,03
2	4884924,08	2088429,75
3	4884553,16	2086647,75
4	4884612,68	2086638,72

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

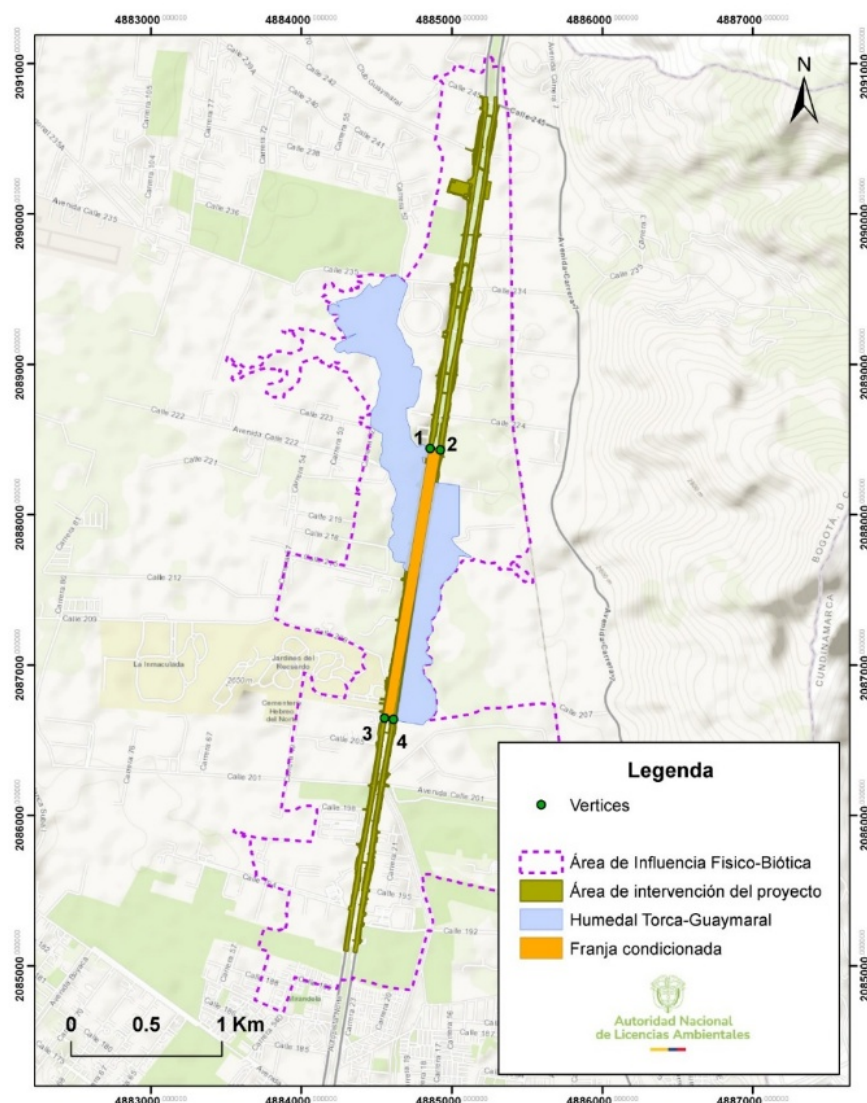


Figura Ubicación Franja Condicionada proyecto Accesos Norte Fase II.

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir de la información de los modelos analizados

- El inicio de las obras dentro de la franja condicionada quedará supeditado a que se haya ejecutado y culminado previamente, por parte de los entes competentes, la totalidad de las acciones previstas en el numeral 6.5.4.1 “Proyecto de reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida de los humedales de Torca y Guaymaral”, del Plan de Acción de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de los Humedales de Torca y Guaymaral, adoptado mediante la Resolución conjunta SDA-CAR 029 del 8 de febrero de 2023.
- En el evento en que no se cuente de manera previa con la completa reconfiguración hidrogeomorfológica del humedal Torca-Guaymaral, el inicio de las obras dentro de la franja condicionada quedará supeditado a la presentación, aprobación e implementación anterior de medidas temporales de gestión del riesgo de inundación, orientadas a prevenir afectaciones tanto aguas arriba como aguas abajo del proyecto.
- Las medidas que se consideren deberán acoplarse a las capacidades de amortiguación hidráulica del humedal Torca-Guaymaral, atendiendo su condición geomorfológica e

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

hidráulica vigente y las interacciones entre la infraestructura vial y el sistema de drenaje, de tal forma que se garantice el manejo seguro de los caudales máximos esperados y se evite la generación o agravación de riesgos de inundación, y/o inestabilidad hidráulica.

- *La eficiencia de las medidas propuestas deberá ser demostrada mediante modelos numéricos hidrodinámicos bidimensionales, los cuales deberán evaluar escenarios con y sin la implementación de dichas medidas, considerando eventos representativos de crecientes, incluyendo escenarios de cambio climático y condiciones críticas del sistema. Los resultados del modelamiento deberán evidenciar que no se generan agravaciones del riesgo de inundación ni alteraciones desfavorables en el comportamiento hidráulico del humedal y su entorno.*
- *Las medidas deberán contar con aprobación previa de esta autoridad ambiental competente antes del inicio de las obras y mantenerse operativas durante todo el periodo en que no se haya ejecutado de manera integral la reconformación hidrogeomorfológica del humedal.*
- *En todo caso, el inicio de las obras dentro de la franja condicionada solo podrá realizarse una vez se haya verificado el cumplimiento integral de la opción seleccionada, sin perjuicio de las obligaciones de seguimiento, monitoreo y ajuste que se deriven del comportamiento hidráulico observado durante la ejecución del proyecto.*

Por lo anterior, y tal como se evidencia en los resultados de los modelos, se requiere armonizar la reconformación del humedal Torca–Guaymaral con el proyecto vial Acceso Norte II. Esta acción no solo es coherente con las recomendaciones de las autoridades ambientales (que ya han incluido la reconformación en los planes de manejo ambiental de la ciudad), sino que es fundamental para que el proyecto Accesos Norte II no incremente exponencialmente los riesgos de inundación en la zona.

Por otra parte, luego de analizar los resultados de los modelos 2D, el equipo evaluador propone las siguientes recomendaciones técnicas para garantizar la eficacia de las medidas de conectividad ecológica en el proyecto:

Implementar el rediseño de las pasarelas de fauna según lo propuesto, es fundamental llevar a cabo la ampliación de las estructuras tipo pasarela/cajón bajo la autopista (como la S7) a las dimensiones recomendadas. En particular, se recomienda incrementar el galíbo libre a 1 m (desde los 0,5 m originales) para facilitar el tránsito de fauna de mayor tamaño, lo cual tiene plena funcionalidad para condiciones de caudales medios, por lo que se puede ampliar el ancho útil de paso a 1 m. Esto último permitirá que animales medianos puedan cruzar cómodamente e incluso que especies pequeñas se sientan menos vulnerables al tener más espacio. Adicionalmente, se aconseja incorporar materiales duraderos (concreto) en la construcción de estas pasarelas, en lugar de madera o metal expuesto, garantizando una vida útil mayor y menor mantenimiento en el ambiente húmedo del humedal. Estas medidas, ya identificadas en la propuesta de reconformación, han demostrado en la simulación ser eficaces para mantener flujo hídrico y mejorar la conectividad; por tanto, su adopción en la obra real es prioritaria.

Asegurar un flujo base permanente en el humedal: Dado que el análisis confirmó la importancia de contar con 0,1 m/s de flujo base para que las estructuras funcionen de manera óptima, se recomienda garantizar dicho flujo mínimo de forma permanente en la operación del sistema hídrico. Esto puede implicar, por ejemplo, gestionar las entradas de agua al humedal de modo que en épocas secas se mantenga un caudal ecológico mínimo (ya sea mediante el aporte controlado desde reservorios cercanos o mediante la regulación de descargas de las quebradas). Mantener un nivel de agua mínimo en el humedal asegurará que los sifones y pasos de fauna conserven una lámina de agua que sirva de guía para fauna acuática y preserve la humedad del corredor ecológico. En caso de presentarse condiciones extremas (sequías más severas que las modeladas), se sugiere estudiar la factibilidad de pequeñas obras complementarias, como canalizaciones de muy bajo flujo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(p. ej., pequeños cauces guía dentro del humedal hacia las entradas de los sifones) para conducir el agua remanente hacia las estructuras y evitar bolsillos aislados.

Monitoreo y mantenimiento de las estructuras hidráulicas: Una vez construidas, las estructuras bajo la vía deben ser objeto de monitoreo periódico para verificar que cumplen su función. En particular, se recomienda inspeccionar regularmente que los sifones (Sifón 4, Sifón 5 y otros similares) no se obstruyan con sedimentos, basura o material vegetal. Dado que manejan flujos bajos la mayor parte del tiempo, existe riesgo de sedimentación que podría eventualmente taponarlos parcial o totalmente, comprometiendo la conectividad. Un programa de mantenimiento preventivo (limpieza post-épocas de lluvia, remoción de sedimentos) es aconsejable. Asimismo, se sugiere monitorear mediante cámaras trampa o inspecciones de campo el uso de la pasarela de fauna (S7) por parte de especies objetivo, para confirmar que el diseño está funcionando como previsto y para identificar si se requieren mejoras adicionales (por ejemplo, incorporación de elementos guía para dirigir fauna hacia la entrada, vegetación adyacente que proporcione cobertura, etc.).

Protección contra erosión y mejoras en entradas/salidas: Aunque en escenarios de caudal medio y mínimo las velocidades estimadas en las estructuras son bajas (del orden de centímetros por segundo), durante eventos de creciente mayor (p.ej., tormentas de periodo de retorno alto) esas velocidades podrían aumentar significativamente. Se recomienda por tanto proteger las entradas y salidas de los sifones y cajas con obras de disipación o refuerzo (enrocados, aletas, espigones cortos) para evitar socavación en el terraplén de la vía o en el lecho del humedal adyacente. Esto asegurará la estabilidad a largo plazo. Igualmente, como parte de la reconfiguración del cauce, se deben perfilar las entradas de modo suave para que el flujo ingrese a las estructuras sin dificultades. La simulación sugiere que esta medida fue efectiva en el caso de Sifón 4; por tanto, aplicarla a todas las estructuras (garantizar una transición hidráulica adecuada entre el humedal y la estructura) es una buena práctica.

En general, las obligaciones a imponer buscan consolidar las mejoras logradas en el escenario de diseño con reconfiguración. La implementación rigurosa de estas acciones asegurará que la inversión en conectividad ecológica rinda sus frutos, manteniendo el corredor ecológico funcional a lo largo del tiempo.

Las medidas de reconfiguración y mejoramiento de las estructuras son necesarias para garantizar la conectividad ecológica. En el escenario de diseño original (sin mejoras), al menos una estructura crítica (paso de fauna S7) no aseguraba conectividad hidráulica en caudales mínimos, generando un potencial aislamiento de sectores del humedal. Adicionalmente, las dimensiones reducidas (0,5 m) limitaban severamente el paso de fauna, restringiéndolo a especies pequeñas. Por el contrario, en el escenario con reconfiguración, gracias al incremento de secciones (gálibo 1 m, etc.) y al ajuste del cauce, todas las estructuras evaluadas lograron mantener flujo base incluso en estiaje, evitando la desconexión del sistema hídrico. Asimismo, la pasarela ecológica ampliada provee el espacio adecuado para el tránsito de fauna de mayor tamaño, cumpliendo con el objetivo ecológico.

El supuesto de un flujo base de ~0,1 m/s en el humedal resulta válido y crítico. La modelación mostró que dicho flujo mínimo permite mantener condiciones hídricas conectadas. Cuando se eliminó el flujo base en la simulación (0 m³/s en humedal), el sistema tendió a fragmentarse (ej. S7 se quedó sin flujo). Esto destaca la necesidad de preservar un caudal ecológico mínimo en el humedal. De lograrse, las velocidades resultantes en las estructuras (~0,1–0,2 m/s) son lo suficientemente bajas para no erosionar ni impedir el paso de fauna acuática, pero suficientes para evitar estancamientos locales.

Cada estructura contribuye de forma complementaria a la conectividad del humedal: Sifón 5 y Sifón 4 funcionan en conjunto para equilibrar niveles de agua a lo largo del corredor, y con la reconfiguración ambos operan incluso en condiciones muy secas (especialmente Sifón 4, que mejoró claramente).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La pasarela S7, por su parte, aporta tanto en el componente hidráulico (en su zona local de influencia) como, principalmente, en el componente terrestre, habilitando un cruce seguro para la fauna que no puede usar los sifones. En suma, la estrategia de conectividad ecológica es integral, abarcando agua y tierra, y los modelos confirman su funcionalidad.

Las modelaciones revisadas demuestran que sin la reconformación del humedal Torca–Guaymaral, el sistema hídrico tendría conectividad, pero limitada en épocas secas, con aguas represadas en zonas sensibles y flujos incapaces de integrarse. En tal escenario, la Autopista Norte actuaría como una barrera infranqueable para muchas especies, limitando la movilidad de fauna y el intercambio genético entre poblaciones separadas. Por el contrario, la ejecución coordinada de la reconformación ecológica junto con las obras viales permitiría restablecer la continuidad tanto hidráulica como terrestre del corredor biológico. Los sifones y pasos de fauna diseñados, operando en condiciones óptimas, conectarían de nuevo los flujos de agua y las rutas de fauna, mitigando el riesgo de que el humedal se fracture en ecosistemas aislados.

No obstante, incluso con dichas obras en funcionamiento, resulta imprescindible establecer un programa riguroso de monitoreo, mantenimiento y gestión adaptativa. Se deberán realizar inspecciones periódicas de las estructuras de drenaje (sifones, alcantarillas, canales) para remover sedimentos, residuos o vegetación que pudieran obstruir el paso del agua, asegurando que la capacidad hidráulica y el gálibo para fauna se conserven según el diseño. Por ejemplo, será necesario un manejo continuo de sedimentos similar al dragado preventivo ya ejecutado (se retiraron 2.896 toneladas de sedimento en 2025) para evitar la pérdida de sección hidráulica por colmatación. Asimismo, se recomienda monitorear el uso efectivo de los pasos de fauna mediante cámaras u otras técnicas, de modo que se verifique la presencia de cruces de animales y se identifiquen eventuales desusos o barreras inadvertidas. La administración del caudal ecológico deberá ser permanente, ajustando descargas o implementando medidas de alivio durante sequías y atendiendo signos de estrés hídrico en el ecosistema.

En conclusión, la garantía de conectividad ecológica en el humedal Torca–Guaymaral no se logra solo con la construcción de estructuras, sino con su correcta operación a lo largo del tiempo. Ello implica integrar el proyecto vial con la restauración hídrica del humedal que le corresponde desarrollar al proyecto de Lagos de torca, acompañándolo de un seguimiento ambiental constante, planes de mantenimiento proactivos y gestión de caudales que priorice la salud del ecosistema. De esta forma, se minimiza el riesgo de fragmentación y se asegura que el humedal continúe funcionando como un corredor ecológico dinámico y resiliente en el paisaje urbano-regional. De acuerdo con lo anterior se exhortará al Fideicomiso Lagos de Torca, a la EAAB y a la Secretaría de Ambiente para que armonicen la reconformación de los humedales Torca y Guaymaral a la construcción de la Autopista Norte.

Por ello el equipo evaluador establece que:

La Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., deberá presentar ante esta Autoridad y para aprobación, previo al inicio de las obras, unas medidas de manejo a implementar en los Box Couvert OC-1, OC-3 y OC-4, que garantice las siguientes condiciones:

- *Garantizar una velocidad mínima de 0.25 m/s en las obras de conexión de los humedales promoviendo el autolavado de sedimentos.*
- *Garantizar una lámina de agua mínimo de 10cm de manera permanente en las obras de conexión de los humedales que mantenga los niveles mínimos de conectividad acuática.*
- *Con base en lo anterior, se verifique el desempeño de los pasos de fauna acuática y terrestre para condiciones mínimas, medias y máximas acorde a las optimizaciones que se puedan plantear en las obras hidráulicas.*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Además, deberá presentar ante esta Autoridad y para aprobación, previo al inicio de las obras, unas medidas de manejo temporales para el periodo en que se da la reconfiguración definitiva de los humedales que garanticen el control hidráulico y que respondan eficazmente a condiciones hidrológicas críticas (eventos de mínimos ecológicos y máximos extremos).

Estas medidas deberán asegurar que:

- Se prevenga la acumulación excesiva de caudal en la zona vial y se eviten inundaciones o procesos erosivos que comprometan la integridad de la infraestructura o de las comunidades vecinas.
- Se mantenga una conectividad funcional entre los cuerpos de agua, aun sin reconfiguración del humedal.
- El diseño contemple mecanismos de evacuación eficiente para caudales generados por lluvias intensas, según caudales máximos proyectados en los escenarios sin reconfiguración.

CONSIDERACIONES SOBRE LA SUPERPOSICIÓN CON OTROS PROYECTOS

Como parte del proceso de evaluación ambiental, resulta fundamental analizar la posible superposición del área de influencia e intervención del proyecto con otros proyectos existentes o licenciados en el territorio, lo que permite identificar coincidencias espaciales y temporales relevantes para la gestión de impactos individuales y acumulativos, y asegurar la viabilidad jurídica y técnica en concordancia con la normativa ambiental vigente. Este análisis de superposición, exigido por el Decreto 1076 de 2015, es un elemento clave para garantizar la coexistencia responsable de distintos proyectos en el área de influencia y para coordinar mecanismos de manejo y seguimiento ambiental adecuados.

En cumplimiento de esta exigencia, la empresa llevó a cabo la consulta formal y el cruce de expedientes ante las autoridades ambientales competentes, no solo respecto a licencias otorgadas por la ANLA, sino también por la CAR y la Secretaría Distrital de Ambiente. A continuación, se presentan los proyectos identificados en el análisis de superposición, junto con su expediente y la entidad responsable de la licencia ambiental:

**Tabla Relación de proyectos que se superponen con el Área de Influencia Preliminar del Proyecto
“Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5**

Expediente	Sector	Proyecto	Acto Administrativo	Titular de la Licencia	Superposición
LAM2375	Infraestructura	Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en los sectores de Bogotá - Santa Marta, Bogotá - Belencito, La Caro - Lenguazaque, Bello - Puerto Berrio	Resolución de otorgamiento 751 del 05 de agosto de 2002	Ferrocarriles del norte de Colombia S.A. FENOCO S.A.	SI con área de influencia
LAM1261	Energía	Repotenciación línea torca – Noroeste a 230 kV	Archivada mediante Resolución da por terminada la licencia y ordena el archivo No. 720 del 19 de abril de 2021	Interconexión eléctrica S.A. E.S.P. ISA	SI con área de influencia y área de intervención del proyecto

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Expediente	Sector	Proyecto	Acto Administrativo	Titular de la Licencia	Superposición
LAM0074	Infraestructura	Desarrollo vial del norte de Bogotá	Resolución de otorgamiento 703 del 28 de junio de 1996 Resolución de modificación 1628 del 14 de diciembre de 2017	Accesos Norte de Bogotá S.A.S.	SI con área de influencia
LAV0001-00-2021	Infraestructura	Mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la carrera séptima entre la calle 245 hasta el sector de la carro en jurisdicción del distrito de Bogotá D.C. y el municipio de chía, en el departamento de Cundinamarca - Unidad Funcional 1	Resolución de otorgamiento 1844 del 15 de octubre de 2021	Accesos Norte de Bogotá S.A.S.	SI con el límite oriental del área de influencia

Fuente: Tabla 2-6 del Capítulo 2, EIA con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

Respecto a estos proyectos, es relevante señalar que, en el caso del expediente LAM1261 (Repotenciación línea Torca – Noroeste a 230 kV), mediante la Resolución 720 del 19 de abril de 2021, la ANLA dispuso el archivo del expediente al encontrarse el proyecto en etapa operativa y no tener obligaciones ambientales pendientes. Por su parte, el expediente LAV0001-00-2021 (Mejoramiento y ampliación a una doble calzada de la carrera séptima entre la calle 245 y el sector de La Caro), de acuerdo con la información oficial de la ANLA, actualmente se encuentra archivado, sin licencia ambiental activa ni actividades en ejecución. En consecuencia, ninguno de estos expedientes requiere análisis de superposición ambiental, acuerdos de coexistencia ni medidas de manejo, dado que no generan efectos jurídicos ni ambientales vigentes sobre el área de influencia del proyecto evaluado.

Por lo anterior, el análisis se realizará solo sobre los proyectos de la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Relación oficios de pronunciamiento proyectos superpuestos, en el concepto técnico).

A continuación, se presentan las consideraciones del equipo evaluador para los dos proyectos superpuestos:

- Expediente LAM0074 — Desarrollo vial del norte de Bogotá (ACCENORTE S.A.S.).

La ANLA solicitó a Accesos Norte Bogotá S.A.S. pronunciamiento sobre la superposición de Accesos Norte Fase II con el proyecto de Desarrollo Vial del Norte de Bogotá. ACCENORTE S.A.S. informó que existe únicamente un empalme físico-operativo previsto entre las dos obras (como se observa en la siguiente figura), sin implicar mayores impactos ambientales conjuntos, y además señala que el proyecto LAM0074 se encuentra actualmente en fase de operación. (Ver Figura denominada: Detalle superposición del área de influencia de Accesos Norte Fase II Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5 y el expediente LAM0074, Unidades, en el concepto técnico).

La respuesta del titular evidencia que el tramo de superposición identificado corresponde a un punto de empalme entre infraestructuras, donde no se desarrollarán actividades constructivas asociadas al proyecto LAM0074 que generen impactos ambientales adicionales o acumulativos. Dada la etapa operativa de dicho proyecto, los impactos que se generen por la construcción del proyecto Accesos Norte Fase II en el área superpuesta deberán ser manejados en su totalidad por este último, mediante la implementación de las medidas establecidas en su respectivo Plan de Manejo Ambiental.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Expediente LAM2375 — Red férrea del Atlántico (FENOCO S.A.)

De acuerdo con la información relacionada por la concesionaria dentro del Capítulo 2. Generalidades del EIA en mención, dentro de las licencias ambientales otorgadas que se superponen con el área de influencia, se encuentra el proyecto “Red férrea del Atlántico, rehabilitación, conservación y mantenimiento de red férrea en el sector comprendido entre la estación de Chiriguana y Santa Marta”, expediente LAM2375, cuyo titular del PMA otorgado mediante la Resolución 751 del 5 de agosto de 2002, corresponde a la empresa Ferrocarriles del Norte de Colombia S.A. – FENOCO S.A.

Se aclara que las áreas de intervención de los dos proyectos no se superponen, ya que la superposición se da solo sobre el área de influencia. En la siguiente figura se muestra las áreas de influencia físico-biótica y socioeconómica del proyecto Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5 y el trazado que corresponde al proyecto vial licenciado con expediente LAM2375. (Ver Figura denominada: Detalle superposición del área de influencia de Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5 y el expediente LAM2375, en el concepto técnico).

Teniendo en cuenta que FENOCO S.A., en su comunicado, informa que la licencia ambiental correspondiente al expediente LAM2375 fue cedida a la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y que, de acuerdo con la revisión del expediente LAM6817-00 por parte del equipo técnico evaluador, se confirmó que la ANI figura como titular de la licencia en el corredor férreo, para efectos del presente concepto y dado que el mismo se encuentra en su etapa operativa, en la cual la ANLA no es competente, se determina que los impactos generados en el área superpuesta por el proyecto férreo deberán ser asumidos por la ANI, mientras que los impactos generados por el proyecto vial serán responsabilidad del Concesionario Ruta Bogotá Norte SAS.

CONSIDERACIONES SOBRE LA DEMANDA, USO, APROVECHAMIENTO Y/O AFECTACIÓN DE RECURSOS NATURALES EN EL TERRITORIO

En el marco de la evaluación de la presente solicitud de licencia ambiental no se contempla la obtención de permiso de captación de aguas superficiales, captación de aguas subterráneas, reúso de aguas residuales y emisiones atmosféricas.

OCUPACIONES DE CAUCES

La Solicitud de obras de ocupación de cauce planteadas por el proyecto consisten en diez (10) ocupaciones de cauce, cada una engloba una o más obras hidráulicas, que permiten el flujo del cuerpo de agua natural entre el costado oriental y occidental de la Autopista Norte, y las estructuras asociadas proyectadas, incluyendo las zonas de espacio público (ciclorruta y andenes), calzadas, separador vial y líneas de chaflanes, esto para las quebradas Las Pilas, La Floresta, Novita, así como para las conexiones entre los humedales Torca y Guaymaral y la reconformación proyectada por parte del Fideicomiso Lagos de Torca (FLT) para el cruce de la quebrada Cañiza. A continuación, se presenta una tabla resumen con una ubicación y principales características de cada permiso solicitado: (Ver Tabla denominada: Características de las obras de ocupación de cauce, y Figura denominada: Ubicación de las obras de ocupación de cauce, en el concepto técnico).

Respecto al uso de Sifón 7, se aclara que en el marco de la armonización con los productos desarrollados por la EAAB y en cumplimiento del Plan Zonal del Norte (POZ Norte), se justifica su elección indicando que el Sifón 6 no cuenta con una estructura de colector principal, ni caudal asociado en el Producto 14, lo que hacía imposible la compatibilización con los determinantes distritales, mientras que el Sifón 7 sí está incluido en el análisis de la Estructura Ecológica Principal.

Para la estimación de caudales debido a la ausencia de estaciones limnimétricas y limnigráficas se utiliza el modelo de simulación hidrológica utilizando el software HEC-HMS, verificando la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

compatibilización de los diseños con el Plan de Ordenamiento Zonal del Norte (POZ Norte) y los lineamientos de entidades distritales, así mismo se puede evidenciar que se adoptaron los criterios de estudios previos, como el Producto 4 (P4) y el Volumen VII para caudales máximos, y el Producto 5 (P5) para caudales mínimos y medios. El Solicitante plantea dos tipos de modelos hidrológicos: uno para caudales mínimos y medios basado en simulación continua, y otro para caudales máximos basado en eventos de tormenta. Estos modelos emplearon métodos específicos para simular procesos hidrológicos, como "Deficit and constant" para pérdidas en caudales mínimos y medios, y "SCS Curve Number" para pérdidas en caudales máximos, mientras que ambos modelos utilizaron el "SCS Unit Hydrograph" para la transformación de lluvia en escorrentía. De acuerdo con lo anterior, los caudales estimados se enfocan en los diez (10) puntos de intervención correspondientes a las ocupaciones de cauce requeridas por el proyecto. A partir de los modelos hidrológicos implementados, en el EIA se presentan, en la sección 7.4.2.2 mismo, las tablas detalladas con los caudales máximos para distintos periodos de retorno (hasta 100 años), los caudales medios mensuales multianuales, y los caudales ecológicos (mínimos).

Con base en los caudales estimados, se realiza la evaluación final de las obras se realizó mediante modelos hidráulicos bidimensionales (MODELO 2 [DIS] y MODELO 3 [DES]), comparando los caudales obtenidos por la consultoría con aquellos provenientes del Producto 14 del Fideicomiso Lagos de Torca, asegurando la coherencia y la capacidad hidráulica máxima de las obras proyectadas. A continuación, se presenta el análisis de obras de ocupación asociadas al cruce entre los humedales Torca y Guaymaral (OC-1, OC-3 y OC-4) y posteriormente aquellas asociadas a la red de drenaje de canales y quebradas (OC-2, OC-5, OC-6, OC-7, OC-8, OC-9 y OC-10):

OC-1

La Ocupación de Cauce 1 (OC-1), asociada al Sifón 7 de la Red Matriz Tibitoc, comprende tres obras de drenaje transversal en concreto tipo box culvert que articulan el intercambio hídrico entre los humedales Torca y Guaymaral a través del separador central de la Autopista Norte.

En la condición actual se identifican dos estructuras existentes (ODT 06 en calzada oriental y ODT 08 en calzada occidental) con lámina de agua estancada; en ambos casos se observa cabezal en concreto y, para la ODT 08, aletas con aperturas para drenaje vial, así como cruces elevados de tuberías que inciden localmente en el escurrimiento.

Durante el reconocimiento de campo no fue posible verificar dimensiones internas por el espejo de agua presente, y se evidenció comportamiento de ahogamiento en máximos, lo que limita la eficiencia hidráulica de las obras existentes. Las intervenciones proyectadas se enmarcan en un sistema que conecta las calzadas mediante un canal trapezoidal naturalmente excavado en el separador, de base 10.0 m (coincidente con la base de los box), altura máxima 3.26 m y taludes 1:1.5 (tipo 9), además de obras de protección enrocadas y muros estructurales asociados para estabilización de la vía (Muros 3, 16, 17 y 18). Adicionalmente, respecto a la relación con la Red Tibitoc, la distancia entre el descole de la obra de la calzada oriental y la pared de la tubería es de 10.14 m, y entre esta pared y el encole de la obra de la calzada occidental es de 5.02 m. (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-1 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-1, en el concepto técnico).

Las obras proyectadas para la OC-1 (Sifón 7) son:

- i) UF2-ODT-1+703.24 (S7), ubicada en K1+703.24 CD, box culvert de 10.0 m de ancho por 4.0 m de alto, cota de batea de entrada 2546.50 msnm y de salida 2546.30 msnm, longitud 39.18 m y pendiente 0.50%
- ii) UF4-ODT-1+707.05-CCSN (S7), en K1+707.05 CI, de 10.0 m x 4.2 m, cotas 2546.22/2546.07 msnm, longitud 23.42 m y pendiente 0.63%

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- iii) UF4-ODT-1+707.05-FLT (S7), paralelo a la calzada occidental, de 10.0 m x 4.4 m, cotas 2546.07/2545.90 msnm, longitud 142.18 m y pendiente 0.12%.

La modelación bidimensional con los escenarios con proyecto DIS (CCSN) y DES (CCSN+FLT)—alimentada con caudales validados de HEC-HMS para TR 100—empleó n de Manning = 0.015 en los conductos y coeficientes de pérdidas de entrada/salida de 1.0/0.5 para S7_OR y S7_OCC_C_GUAY_SU y 0.5/1.0 para S7_OCC. Los niveles de lámina de agua (TR 100) se sitúan entre 2549.90 y 2549.78 msnm, con caudales del orden de 30.5, 25.22 y 25.02 m³/s en S7_OR, S7_OCC y S7_OCC_C_GUAY_SU, respectivamente. La verificación hidráulica conforme a la NS-085 EAAB-ESP (numeral 4.4.6) confirma que la relación Y/H no supera el 90% para flujo uniforme: 85.0% (S7_OR), 86.5% (S7_OCC) y 85.36% (S7_OCC_C_GUAY_SU).

Bajo condiciones extremas (TR 100), las manchas de inundación de los escenarios DIS y DES no alcanzan la rasante de la Autopista Norte, restringiéndose a costados y separador; frente a la condición actual, la respuesta hidráulica mejora al implementarse las obras del Fideicomiso Lagos de Torca, reduciendo la extensión inundable. A continuación, se presentan los resultados del modelo hidráulico en condición actual y con proyecto (DIS y DES), junto con el perfil y secciones transversales para observar la capacidad de las estructuras (ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos), los aspectos de velocidad, sedimentación entre las diferentes condiciones proyectadas se presentan en el numeral 8.2.4 del presente concepto técnico acerca del análisis de las modelaciones hidráulicas. (Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-1 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

OC-3

La Ocupación de Cauce 3 (OC-3), asociada al Sifón 5 de la Red Matriz Tibitoc y localizada en K2+742,08 CD (calzada oriental) y K2+743,97 CI (calzada occidental), corresponde a una de las conexiones entre los humedales Torca y Guaymaral. En condición actual, el cauce presenta a la entrada un ancho de 5,7 m y una profundidad de 3,8 m, y a la salida 12,5 m de ancho y 3,4 m de profundidad. La estructura existente es un box culvert que cruza ambas calzadas y el separador, con dos ductos de 2,2 m de ancho (encole ODT 13 y descole ODT 13B); se evidencia sedimentación y clausura, por lo que no hay flujo. Sobre el separador se observa la losa superior usada como paso peatonal artesanal. En general, las obras se conservan, aunque la altura interna no pudo verificarse por la lámina de agua. La ocupación proyectada se articula mediante un canal rectangular en el separador (base 7,0 m; tipo 10; altura máxima 1,70 m) que enlaza ambas calzadas; respecto a la Red Tibitoc, la distancia entre el descole de la obra oriental y la pared de la tubería es 20,6 m, y entre esta y el encole de la occidental, 16,3 m. Se incluyen protecciones con enrocado tipo I en el encole oriental y tipo II en el descole occidental.

(Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-3 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-3, en el concepto técnico).

Las obras proyectadas para la OC-3 son dos box culvert en concreto:

- i) UF1-ODT-2+742,08 (S5), 7,0 m × 3,7 m, L=30,80 m, pendiente 0,10 %, cotas de batea 2546,48/2546,45 msnm
- ii) UF3-ODT-2+743,97 (S5), 7,0 m × 3,7 m, L=31,60 m, pendiente 0,40 %, cotas 2546,41/2546,29 msnm.

La modelación bidimensional (MODELO 2 – DIS), con caudales validados de HEC-HMS para TR 100 y n de Manning = 0,015, empleó coeficientes de pérdidas entrada/salida de 0,5/1,0 en ambas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

conexiones. Los niveles de lámina de agua (TR 100) son 2549,79/2549,68 msnm en Sifon5Ori y 2549,63/2549,56 msnm en Sifon5Occ, con caudales de 26,48 y 17,63 m³/s, respectivamente. La verificación frente a la NS-085 (EAAB-ESP, 4.1) confirma Y/H de 89,5 % y 87,0 %, cumpliendo el criterio ≤ 90 % para flujo uniforme. Bajo condiciones extremas (TR 100), las manchas de inundación de los escenarios DIS y DES no alcanzan la rasante de la Autopista Norte y se limitan a costados y separador; frente a la condición actual, las obras existentes quedan ahogadas, mientras que las proyectadas mantienen capacidad hidráulica suficiente, también por efecto de la elevación de rasante. A continuación, se presentan los resultados del modelo hidráulico en condición actual y con proyecto (DIS – Sin reconformación de humedales y DES - Con reconformación de humedales), junto con el perfil y las secciones transversales para observar la capacidad de las estructuras (ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos y Planos CRBN-UF1/UF3), los aspectos de velocidad, sedimentación entre las diferentes condiciones proyectadas se presentan en el numeral 8.2.4 del presente concepto técnico acerca del análisis de las modelaciones hidráulicas.

(Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-3 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

OC-4

La Ocupación de Cauce 4 (OC-4), asociada al Sifón 4 de la Red Matriz Tibitoc y localizada en K3+146,37 CD (calzada oriental) y K3+148,82 CI (calzada occidental), corresponde a una de las conexiones entre los humedales Torca y Guaymaral.

En condición actual, el cauce presenta a la entrada un ancho de 6,6 m y una profundidad de 3,79 m, y a la salida 12,5 m de ancho y 3,9 m de profundidad. La estructura existente es un box culvert que cruza ambas calzadas y el separador (ODT 15 – encole; ODT 15B – descole), con dos ductos de 2,0 m de ancho; es la única conexión donde se evidencia flujo. En el separador se observa la losa superior usada como paso peatonal artesanal y, hacia el costado occidental, una estructura en mampostería tipo chimenea que permite aireación del box y recoge escorrentías del separador y de la autopista, descargándolas al interior. La ocupación proyectada se articula mediante un canal trapezoidal naturalmente excavado en el separador (tipo 9; base 10,0 m; altura máx. 3,26 m; taludes 1:1,5) que enlaza ambas calzadas, con obras de protección enrocadas (tipo I en el encole oriental y tipo II en el descole occidental) y muros de estabilización Muro 8 y Muro 24.

Respecto a la Red Tibitoc, la distancia entre el descole de la obra oriental y la pared de la tubería es 21,0 m, y entre esta pared y el encole de la obra occidental es 13,5 m. (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-4 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-4, en el concepto técnico).

Las obras proyectadas para la OC-4 incluyen dos boxes culvert de concreto y una alcantarilla previa al encole oriental:

- i) UF1-ODT-3+146,37 (S4) en K3+146,37 CD (10,0 m × 4,5 m; L=32,18 m; i=0,15 %; cotas de batea 2545,66/2545,61 msnm)
- ii) UF3-ODT-3+148,82 (S4) en K3+148,82 CI (10,0 m × 4,4 m; L=38,08 m; i=0,21 %; cotas 2545,57/2545,49 msnm), conectadas por el canal trapezoidal del separador (base 10,0 m)
- iii) K3_157_OR_C, alcantarilla de Ø 0,90 m (L=8,4 m) ubicada antes del encole de la obra oriental (cotas 2549,19/2549,17 msnm).

La modelación bidimensional (MODELO 2 – DIS), con caudales validados de HEC-HMS para TR 100, empleó n de Manning = 0,015 en box y 0,013 en la alcantarilla; coeficientes de pérdidas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

entrada/salida 0,5/1,0. Los niveles de lámina (TR 100) son: Sifon4Ori 2549,66/2549,55 msnm ($Q=47,49 \text{ m}^3/\text{s}$), Sifon4Occ 2549,47/2549,28 msnm ($Q=60,61 \text{ m}^3/\text{s}$) y K3_157_OR_C 2549,67/2549,67 msnm ($Q=0,02 \text{ m}^3/\text{s}$). La verificación frente a la NS-085 (EAAB-ESP, 4.1) confirma Y/H de 89,1 % (Sifon4Ori), 88,9 % (Sifon4Occ) y 53 % (K3_157_OR_C), cumpliendo el criterio ≤ 90 % para flujo uniforme. Bajo condiciones extremas (TR 100), los perfiles y manchas de inundación muestran que, con proyecto (DIS y DES), la lámina no alcanza la rasante de la Autopista Norte y se limita a costados y separador; en la condición actual, la inundación cubre el sector de la Autopista y el separador, afecta predios aledaños (incluida la calle 222 hacia el occidente) y las obras existentes resultan ahogadas, mientras que las proyectadas conservan holgura hidráulica, también por la elevación de rasante. A continuación, se presentan los resultados del modelo hidráulico en condición actual y con proyecto (DIS y DES), junto con el perfil y las secciones transversales para observar la capacidad de las estructuras (ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos y Planos CRBN-UF1/UF3), los aspectos de velocidad, sedimentación entre las diferentes condiciones proyectadas se presentan en el numeral 8.2.4 del presente concepto técnico acerca del análisis de las modelaciones hidráulicas.

(Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 condición actual; Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-4 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De igual manera se presenta el análisis para las obras asociadas a los canales y quebradas del sistema:

OC-2

La Obra de Ocupación de Cauce 2 (OC-2), identificada como UF4-ODT-2+426,51, consiste en un punto de intervención relacionado con el Canal conexión Zona Pantanosa - Canal Guaymaral. A diferencia de varias otras ocupaciones, la OC_2 no está asociada a ninguno de los sifones de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. Las características geométricas del cauce a intervenir en la condición actual muestran un ancho de 11.4 metros y una profundidad de 1.79 metros en la entrada de la ocupación, y un ancho de 7.1 metros y 3.71 metros de profundidad a la salida. La estructura existente en el sitio es un Box Culvert de concreto que cruza la calzada occidental con un cajón de 2 metros de ancho por 1 metro de altura para permitir el drenaje de escorrentía hacia el canal Guaymaral, sin embargo en la condición actual se evidencia abundante vegetación y sedimentos obstaculizando el flujo, lo cual se corroboró en la visita de evaluación ambiental por parte de la ANLA mostrando agua estancada cubría el ducto existente (ODT 12), impidiendo la visualización de su geometría y evidenciando que, en condiciones máximas, esta obra existente quedaría completamente sumergida (totalmente ahogada). (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-2 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-2, en el concepto técnico).

La obra proyectada para OC_2 (UF4-ODT-2+426,51), ubicada en la abscisa K2+426,51 CI, es un Box Culvert de concreto con una sección transversal de 2.0 metros de ancho y 2.6 metros de alto, con una longitud de 36.88 metros y una pendiente del 0.50%. El diseño incluye canales excavados para redirigir el flujo desde el separador hacia la estructura. Los caudales máximos evaluados para esta obra son de $0.47 \text{ m}^3/\text{s}$ según el Modelo DIS 2D y de $0.15 \text{ m}^3/\text{s}$ según el Modelo DES 2D. En la evaluación de capacidad hidráulica, se verificó por parte del Grupo de Evaluación Ambiental, que la relación tirante a altura (Y/H) es del 76.9% en el modelo DIS y del 50% en el modelo DES, cumpliendo el criterio normativo de no superar el 90% para flujo uniforme. Además, el análisis de inundación bajo condiciones extremas (TR 100 años) para los escenarios proyectados (DIS y DES) demuestra que la inundación no afectará la Autopista Norte, limitándose al costado occidental y al separador (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos). Es importante mencionar que esta ocupación no está incluida en los análisis de conectividad ecológica para fauna terrestre, ya que no presenta un

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

paso seco de fauna relacionado. A continuación, se presentan los resultados del modelo hidráulico en el escenario actual y con proyecto (DIS y DES) junto con la sección transversal para observar la capacidad de la obra. (Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-2 condición actual; Resultado de la evaluación hidráulica OC-2 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-2 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-2 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

OC-5

La Obra de Ocupación de Cauce 5 (OC-5) consiste en la intervención de la Quebrada Las Pilas y se localiza en la zona del Sifón 3 de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. La OC-5 abarca un área de ocupación de 2038,89 m². Actualmente, el flujo de la quebrada es conducido por una alcantarilla. Las obras existentes en este punto son tres box culverts (ODT 21, ODT 22, ODT 23) en concreto, los cuales en la condición actual no tienen capacidad hidráulica suficiente, quedando el box de la calzada oriental totalmente ahogado en condiciones máximas. El proyecto contempla la construcción de dos box culverts nuevos para el cruce de la Autopista Norte: UF1-ODT-3+901,21 (S3) en la calzada oriental y UF3-ODT-3+902,20 (S3) en la calzada occidental, además de una sección adicional para la salida del sifón (Box_Salida_Sifón). Estas obras se conectan por un canal trapezoidal excavado en el separador con una base de tres (3,0) metros. La obra de la calzada oriental tiene una sección de 3,0 m de ancho y 2,0 m de alto, con una longitud de 46,30 m. El Solicitante proyecta también muros de estabilización (Muros 34 y 25 en el MAG) y enrocados de protección (tipo III en el encole oriental y tipo II en el descole occidental). (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-5 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-5, en el concepto técnico).

En cuanto al comportamiento hidrológico e hidráulico, la OC-5 recibe el flujo de la Quebrada Las Pilas. Los caudales máximos para un periodo de retorno de 100 años (TR 100) son de 14,09 m³/s (según el Producto 14), mientras que el caudal máximo modelado por la consultoría (Volumen VII) para Las Pilas es de 0,490 m³/s. Los caudales medios mensuales multianuales para Las Pilas son de 44,18 l/s, y el caudal ecológico (mínimo) es de 6,07 l/s. La evaluación hidráulica con los modelos bidimensionales (DIS y DES) muestra que las obras proyectadas tienen capacidad hidráulica suficiente, manteniendo una relación y/H (tirante de agua a altura de la estructura) por debajo del 90%, con valores máximos en el Modelo DIS de 0,73 y en el Modelo DES (FLDT) de 0,62. Además, el análisis de inundación para condiciones máximas (TR 100) indica que la mancha de inundación no afectará la Autopista Norte en la condición con proyecto (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos).

Para garantizar la conectividad ecológica, la OC-5 incluye pasos de fauna terrestre y acuática. Se verifica el cumplimiento de la profundidad mínima (0,1 m) para la fauna acuática (Capitanejo), con alturas mínimas de lámina de agua de 0,15 m (Modelo DIS) y 0,55 m (Modelo DES/FLDT). (Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-5 condición actual; Resultado de la evaluación hidráulica OC-5 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-5 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-5 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

OC-6

La Obra de Ocupación de Cauce 6 (OC-6) se relaciona con la intervención de la Quebrada La Floresta y está localizada en la zona del Sifón 2 de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. Esta ocupación abarca un área de 4357,81 m². El proyecto contempla la construcción de dos box culverts en concreto para cruzar la Autopista Norte: UF1-ODT-4+349,73 (S2) en la calzada oriental y UF3-ODT-4+357,15 (S2) en la calzada occidental. La obra de la calzada oriental (BOX_FLO1) tiene una sección de 6,0 m de ancho y 2,5 m de alto, mientras que la obra de la calzada occidental (BOX_FLO2) también mide 6,0 m de ancho por 2,5 m de alto, siendo evaluada en dos tramos debido a la inclusión de un paso de fauna. Las estructuras están conectadas por un canal trapezoidal excavado en el separador. La condición actual presenta tres box culverts existentes (ODT 24, ODT 42 y ODT 25) que en condiciones máximas quedan totalmente ahogados.

Desde el punto de vista hidrológico, la OC-6 drena la Quebrada La Floresta. El caudal máximo de diseño (TR 100) adoptado del Producto 14 es de 27,10 m³/s, aunque el caudal máximo modelado por en dicho estudio (Volumen VII) para la cuenca La Floresta es de 1,796 m³/s. Los caudales caracterizados incluyen un caudal medio mensual multianual de 117,83 l/s y un caudal ecológico (mínimo) de 16 l/s. La evaluación hidráulica de las obras proyectadas (BOX_FLO1 y BOX_FLO2) en condiciones máximas (TR 100) utilizando el Modelo DIS (CCSN) y el Modelo DES (CCSN+FLT) muestra que tienen capacidad hidráulica suficiente, manteniendo la relación tirante/altura (y/H) por debajo del límite del 90%, con valores máximos observados del 58,0% (Modelo DIS) y 60% (Modelo DES) para BOX_FLO1. El análisis de inundación para condiciones extremas (TR 100) en los escenarios con proyecto (DIS y DES) se concluye que la mancha de inundación no afectará la Autopista Norte (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos).

(Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-6 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-6 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-6 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-6 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

OC-7

El análisis de la Obra de Ocupación de Cauce 7 (OC-7) se enfoca en la intervención de la Quebrada Novita y está localizada en la zona del Sifón 1 de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. Esta ocupación abarca un área de 2355,63 m². El proyecto plantea la construcción de dos obras de drenaje transversal (ODT) tipo box culvert en concreto para cruzar la Autopista Norte: UF1-ODT-5+268,94 (S1) en la calzada oriental y UF3-ODT-5+295,99 (S1) en la calzada occidental. La obra en la calzada oriental tiene una sección de 3,0 metros de ancho por 2,0 metros de alto y una longitud de 27,58 m. La obra en la calzada occidental (UF3-ODT-5+295,99) se evaluará en dos tramos debido a la inclusión de un paso de fauna. Ambas obras se conectan mediante un canal trapezoidal excavado naturalmente en el separador con una base de 3,0 metros. Las obras existentes en la zona (ODT 33, ODT 34 y ODT 35) corresponden a tres box culverts que actualmente se encuentran totalmente ahogados en condiciones máximas. Como protección adicional, la OC-7 incluye enrocado tipo III en el encole oriental y enrocado tipo II en el descole occidental. (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-7 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-7, en el concepto técnico).

Desde la perspectiva hidrológica e hidráulica, la OC-7 drena la Quebrada Novita. El caudal máximo de diseño (TR 100) adoptado del Producto 14 (Modelo 1D) es de 9,72 m³/s, mientras que el caudal máximo modelado por la consultoría (HEC HMS) es de 0,272 m³/s. Los caudales caracterizados incluyen un caudal medio mensual multianual de 16,99 l/s y un caudal ecológico (mínimo) de 2,47

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

l/s. La evaluación hidráulica de las estructuras proyectadas (Modelos DIS y DES) demostró que poseen capacidad hidráulica suficiente, con relaciones y/H (tirante de agua a altura de la estructura) muy por debajo del límite del 90%. Por ejemplo, en el Modelo DIS, las relaciones y/H son del 20%, 19% y 19% para las tres secciones. El análisis de inundación para la condición máxima (TR 100) concluye que, debido a las elevaciones del terreno en la zona, la mancha de inundación no afectará la Autopista Norte ni en la condición actual ni en la condición con proyecto (DIS y DES). Para garantizar la conectividad ecológica, la OC-7 incluye pasos de fauna acuática y terrestre. El requisito de profundidad mínima (0,1 m) para el Capitanejo se cumple, con alturas de lámina de agua de 0,19 m o 0,20 m en condiciones de caudal mínimo (Modelo DIS) (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos). (Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-7 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-7 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-7 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-7 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

OC-8

La Obra de Ocupación de Cauce 8 (OC-8) se refiere a la intervención proyectada sobre la Quebrada Cañiza, y abarca un área de ocupación de 1480,11 m². La OC-8 está localizada en las abscisas K4+690,03 en la calzada oriental (CD) y K4+683,91 en la calzada occidental (CI). A diferencia de otras obras, la OC-8 no está asociada a un sifón de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. En la condición actual, no existe flujo permanente en la zona de la Autopista Norte ni hay obras hidráulicas transversales existentes. Esto se debe a que la Quebrada Cañiza es una derivación antrópica de la Quebrada La Floresta, y su cauce se ve interrumpido por la vía férrea sobre la Carrera Novena, impidiendo su desembocadura en el sistema Torca-Guaymaral. Las obras se requieren debido a la reconformación de la quebrada propuesta dentro de los desarrollos futuros del Fideicomiso Lagos de Torca (FLT). (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-8 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-8, en el concepto técnico).

El Proyecto contempla la construcción de dos box culverts en concreto: la UF1-ODT-4+690,03 (CAÑIZA) en la calzada oriental, con una sección de 3,0 m de ancho y 1,5 m de alto, y la UF3-ODT-4+683,91 (CAÑIZA) en la calzada occidental, con una sección de 3,5 m de ancho y 1,0 m de alto. Ambas estructuras estarán conectadas por un canal trapezoidal excavado en el separador. Los caudales máximos de diseño (TR 100) adoptados del Producto 14 son de 5,24 m³/s, mientras que el caudal máximo modelado por la consultoría (HEC HMS) es de 0,153 m³/s. La evaluación hidráulica se realizó principalmente con el MODELO 3 (DES), que incorpora las condiciones futuras del FLT. Los caudales obtenidos en el Modelo DES fueron 1,08 m³/s para la obra oriental y 0,99 m³/s para la obra occidental.

La capacidad hidráulica es suficiente, manteniendo la relación tirante/altura (y/H) por debajo del 90% (0,27 para CANIZA_OR y 0,35 para CANIZA_OCC en el Modelo DES). El análisis de inundación para la condición máxima (TR 100) confirma que la mancha de inundación no afectará la Autopista Norte en el escenario con proyecto. (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos). (Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-8 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-8 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-8 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-8 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

OC-9

La Obra de Ocupación de Cauce 9 (OC-9) está localizada en la abscisa K2+502,48 en la calzada occidental (CI) y corresponde a la intervención sobre el Canal Guaymaral - Cruce calle 215. Es una de las ocupaciones de cauce que no está asociada a un sifón de la Red Matriz Tibitóc-Casablanca. El área total de ocupación es de 361,92 m². La estructura proyectada es la UF4-ODT-2+502,48, un único box culvert de 6,0 metros de ancho y 4,9 metros de alto, con una longitud de 10,77 metros. En la condición actual, existe un Box Culvert en concreto que cruza la Calle 215, aproximadamente a 30 metros al occidente de la calzada occidental de la Autopista Norte. El caudal en la zona está mínimo o prácticamente estancado. Además, se proyecta la construcción del Muro 21 para la estabilización de la vía en el área de ocupación. (Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-9 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-9, en el concepto técnico).

El análisis hidrológico y hidráulico se realizó considerando múltiples cuencas asociadas (incluyendo Canal Torca, Tibabita, Aguas Calientes y Occidente 1, 2 y 3). La capacidad hidráulica de la obra proyectada fue evaluada para caudales máximos (TR 100). El caudal máximo obtenido en el Modelo DIS fue de 9,25 m³/s, mientras que en el Modelo DES (compatibilizado con el Producto 14 del FLT) fue de 52,36 m³/s. La evaluación evidencia que la estructura tiene capacidad hidráulica suficiente, alcanzando una relación tirante/altura (Y/H) del 89,8% en el Modelo DIS, lo cual cumple con el criterio de no superar el 90%. Respecto a la inundación, si bien el Modelo Actual indica que la mancha de inundación (TR 100) cubre la totalidad de la calzada occidental de la Autopista Norte, en los escenarios con proyecto (DIS y DES), la inundación extrema no afectará la Autopista, sino que se limitará al cauce del Canal Guaymaral (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos).

(Ver Figuras denominadas: Resultado de la evaluación hidráulica OC-9 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-9 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-9 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-9 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

OC-10

La Obra de Ocupación de Cauce 10 (OC-10) se localiza en las abscisas K4+839,37 (Calzada Oriental - CD) y K4+835,13 (Calzada Occidental - CI), abarcando un área de 1430,84 m². Esta ocupación interviene el cauce de la Quebrada La Floresta 3, la cual es clasificada por el estudio como un drenaje de escorrentía vial, aunque se requiere el permiso de ocupación de cauce dada su denominación. Actualmente, en el sitio existen tres box culverts (ODT 30, ODT 31 y ODT 32) que cruzan la Autopista Norte, siendo el ODT 31 el que cruza el separador y pasa por debajo de la Red Matriz Tibitóc. Las obras proyectadas incluyen la construcción de dos nuevos box culverts (UF1-ODT-4+839,37 en CD y UF3-ODT-4+835,13 en CI), ambos de 2,0 m de ancho y 1,5 m de alto, y la reutilización del box culvert existente en el separador (SA2D Conn 3) de dimensiones similares. Estas estructuras se conectarán mediante canales trapezoidales excavados en el separador.

(Ver Figuras denominadas: Ubicación de la OC-10 y Estado actual en el sitio proyectado para la obra OC-10, en el concepto técnico).

El análisis hidrológico identificó para la cuenca Floresta 3 un Caudal Máximo (TR 100) de 1,64 m³/s (según el modelado HEC-HMS efectuado por la Solicitante), un caudal medio mensual multianual de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

3,9 l/s, y un caudal ecológico mínimo de 1,0 l/s. La evaluación hidráulica se realizó con modelos bidimensionales (DIS y DES) en condición de Caudal Máximo (TR 100). En el Modelo DIS, las obras proyectadas (Box_Flo7, SA2D Conn 3 y Box_Flo_3_) permitiendo verificar que tienen la capacidad hidráulica suficiente, registrando relaciones tirante/altura (y/H) de 54,7%, 70% y 69,3% respectivamente, todas inferiores al 90% exigido por la norma NS-085 de la EAAB-ESP (Ver Anexo 11_1_2 Modelos hidráulicos e hidrológicos). El análisis de inundación para la condición máxima (TR 100) concluye que, debido a las elevaciones del terreno en la zona, la mancha de inundación no afectará la Autopista Norte en los escenarios con proyecto (DIS y DES). Al estar clasificado como un drenaje de escorrentía vial, la OC-10 no se incluyó en la evaluación detallada de conectividad ecológica que requiere pasos de fauna terrestre o acuática, a diferencia de otras ocupaciones. (Ver Figura denominada: Resultado de la evaluación hidráulica OC-10 condición actual ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-10 ; Resultado de la evaluación hidráulica OC-10 condición proyectada DIS y Resultado de la evaluación hidráulica OC-10 condición proyectada DES, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior, la obra hidráulica planteada se considera ambientalmente viable, indicando las condiciones y obligaciones del permiso, en el apartado acerca de los resultados de la evaluación del presente concepto técnico.

Conceptos de otras entidades

Para la fecha de elaboración del concepto técnico se han recibido los siguientes pronunciamientos por parte de: la CAR, EAAB, FLT, IDU, SDA, SDP respecto a las Obras de Ocupación de Cauce (OC) propuestas para el proyecto, resaltando que en términos generales las entidades se pronuncian favorablemente en relación con la viabilidad de las obras planteadas, dando recomendaciones encaminadas al manejo de sedimentos y la articulación con los planes de manejo de los humedales, su reconformación a lo largo del tiempo de tal manera que se propenda por la conectividad hídrica y ecológica en diferentes condiciones climáticas. A continuación, se presenta un resumen de los aspectos más relevantes de cada pronunciamiento:

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)

Mediante radicado 20252102303 del 29 de octubre de 2025, la CAR ratifica sus conceptos previos, destacando que, aunque el área del proyecto a desarrollar no se encuentra en su jurisdicción, recomienda que el manejo de esta área debe regirse por el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de los humedales de Torca y Guaymaral, actualizado mediante la Resolución Conjunta CAR-SDA 29 de 2023, y el Decreto Distrital 555 de 2022 (POT). Respecto a las obras de ocupación de cauce (OC), la CAR enfatiza que, para garantizar la continuidad del flujo hidrológico, estas deben estar necesariamente acompañadas del análisis de conexión ecosistémica.

Adicionalmente, sugiere considerar medidas para la gestión de impactos durante la construcción, tales como: (1) Controlar el ingreso de residuos sólidos provenientes de arrastre mediante la instalación de mallas de retención en los sitios de entrada de los afluentes, con limpiezas periódicas, (2) El almacenamiento y disposición de materiales de construcción debe realizarse en plataformas elevadas y lejos de zonas de drenaje natural o cauces de agua, (3) Instalar cercas de sedimentos y filtros de geotextil o rejillas especiales en alcantarillas y (4) Monitorear y limpiar la red de alcantarillado para evitar colmatación o estrangulamiento.

Secretaría Distrital de Ambiente (SDA)

Mediante oficio con radicado ANLA 20256201098412 del 10 de septiembre de 2025, la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto, Respecto a las obras hidráulicas (OC), se indica que las modelaciones demuestran que la alternativa seleccionada aumenta la conectividad actual del

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

sistema Torca–Guaymaral y cumple con el criterio de no inundabilidad para crecientes de 100 años. Los Box Culverts proyectados están diseñados para mantener intercambios bidireccionales incluso bajo caudales mínimos. Afirma que la suficiencia de las obras propuestas (hidráulicas y pasos de fauna) debe analizarse bajo un enfoque sistémico articulado con las acciones de reconfiguración hidrogeomorfológica y las metas del PMA, planteando sugerencias de manejo y monitoreo como: (1) Actualizaciones de modelaciones hidrodinámicas para evaluar caudales ambientales y la dinámica hídrica en condiciones de estiaje (caudales bajos), información esencial para verificar la permanencia de la conectividad, (2) Conectividad Bidireccional, con el fin de garantizar durante todas las etapas del proyecto la conectividad bidireccional a caudales mínimos y máximos, mediante la inclusión de canales piloto o solera embebida que asegure el tránsito de bajo caudal. (3) Gestión de Sedimentos: Integrar la gestión de sedimentos para evitar la colmatación en las embocaduras de las obras de ocupación, y (4) Articulación Ambiental: Los diseños deben ajustarse a las determinantes establecidas en el PMA del complejo Torca–Guaymaral, incluyendo las rondas hidráulicas acotadas.

Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB-ESP)

Mediante comunicación con radicado ANLA 2025621094912 del 10 de septiembre de 2025, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), avala la solución de optimizar las tres estructuras tipo Box Culvert existentes y el realce de las calzadas mediante relleno o terraplén para la Autopista Norte. Esta solución fue contemplada en el Producto 14 de hidrología e hidráulica del FLT y es suficiente para: 1. Controlar los caudales de exceso y evitar inundaciones al occidente de la autopista. 2. Mitigar el riesgo por inundación para un periodo de retorno de 100 años y 3. Garantizar el equilibrio ecosistémico y la conectividad hidráulica entre los dos cuerpos del humedal.

La EAAB se opone a la construcción de un viaducto elevado, argumentando que esta estructura alteraría el equilibrio del ecosistema (provocando el desagüe del sector oriental e inundando el occidental). Además, un viaducto es inviable desde el punto de vista técnico, operativo y de mantenimiento porque la red matriz Tibitoc-Casablanca (tubería de 2.00 metros de diámetro) quedaría parcial o totalmente sumergida, generando riesgos graves como: (1) Riesgo de flotabilidad de la tubería, lo que podría derivar en fallas o desplazamientos, (2) Accesibilidad restringida para mantenimiento y operaciones de emergencia, (3) Deterioro acelerado por corrosión y sedimentación y (4) Disfunción e inviabilidad operativa de válvulas (ventosas, purgas) debido a la inmersión continua en agua con lodo.

La EAAB confirma que, dentro de su competencia, las obras hidráulicas del proyecto garantizan la recuperación de la conectividad hidráulica. Como sugerencias y conclusiones la EAAB solicita que se implemente un plan de mantenimiento periódico de las cámaras y estructuras a cargo del concesionario, para asegurar el retiro oportuno de sedimentos y garantizar el adecuado funcionamiento de la infraestructura. Además, ha requerido que las cajas se nivelen por encima de la cota de inundación prevista.

Fideicomiso Lagos de Torca (FLT)

Mediante comunicación con radicado ANLA 20256201137782 del 18 de septiembre de 2025, el Fideicomiso Lagos de Torca presentó pronunciamiento sobre aspectos ambientales relacionados con la solicitud de licencia ambiental del proyecto; el FLT mantiene la vigencia de su concepto inicial. Su rol se limita a confirmar que la información utilizada por el concesionario en el EIA (Subnumeral 5.1.5 Hidrología) para los caudales de diseño asociados a las conexiones hídricas del Humedal Torca-Guaymaral (Sifones 4, 5, 7) y las quebradas corresponde con los datos técnicos oficiales del Producto 14 de la Fase I del Plan Zonal de Lagos de Torca.

El FLT reitera que no tiene competencia para avalar, revisar o aprobar los diseños desarrollados por el Consorcio Constructor Sabana Norte (CCSN), ya que estas funciones son de competencia

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

exclusiva de la EAAB-ESP. Como sugerencias y conclusiones el FLT considera relevante que los estudios y diseños de la ampliación de la Autopista Norte contemplen en su totalidad las redes de servicios públicos de acueducto y alcantarillado proyectadas en el Producto 14.

Instituto de Desarrollo Urbano (IDU)

Mediante oficios con radicación ANLA 20256201111082 y 20256201113612 del 15 y 16 de septiembre de 2025, respectivamente, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU) presentó información compilada de pronunciamientos de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB). El IDU, a través de sus componentes técnicos (Urbanismo y Diseño Geométrico) y la Oficina de Gestión Ambiental (OGA), ratifica sus conceptos técnicos iniciales emitidos en mayo de 2025, indicando que el pronunciamiento distrital se mantiene vigente tras la revisión del EIA ajustado.

Ministerio de Ambiental y Desarrollo Sostenible (MADS)

En respuesta al radicado 2025E1044501, el MADS remite comunicado 31042025E2043696 del 26 de noviembre de 2025, en donde respecto al componente hidráulico de las obras de ocupación de cauce, afirma que el análisis estructural concluye que los box culverts presentados garantizan la estabilidad estructural en los pasos sin requerir pilotes, lo cual protege la integridad de la tubería Tibitoc, y controlan las inundaciones para el Periodo de Retorno de 100 años (Tr 100). Por otra parte, emite recomendaciones asociadas a garantizar el sostenimiento de un caudal base mínimo, ya que las modelaciones hidráulicas evidencian que las estructuras proyectadas para las ocupaciones OC-1, OC-3 y OC-4 (asociadas al paso de los humedales Torca – Guaymaral) podrían no garantizar la continuidad de los caudales mínimos en el sistema, lo que resultaría en una disminución de la conectividad ecológica y funcional entre los cuerpos de agua, según afirma. Así mismo resalta que es fundamental la estabilidad en las velocidades de flujo, dado que esto favorece la acumulación de sedimentos en puntos de menor energía, alterando la dinámica natural del cauce.

Por lo anterior recomienda incorporar medidas de manejo adicionales en los box culverts OC-1, OC-3 y OC-4 para mantener la continuidad de los caudales ecológicos mínimos. Finalmente, el diseño de la ampliación vial se basó en las condiciones hidráulicas finales proyectadas por el Fideicomiso Lagos de Torca (FLT); por lo tanto, la secuencia lógica de ejecución es construir la infraestructura vial y las obras hidráulicas asociadas antes de las obras de reconfiguración del humedal del FLT, para evitar desajustes funcionales y mayores riesgos de inundación en el corredor; en este sentido la armonización de acciones y desarrollo de los proyectos viales, del FLT y la implementación del PMA del humedal Torca – Guaymaral debe guardar articulación y armonización a lo largo de la construcción y permanencia.

Conclusión

De acuerdo a lo anterior, recogiendo el análisis técnico individual y conjunto de los efectos ambientales de las obras de ocupación planteadas (apartado Consideraciones Sobre la Evaluación Ambiental de Impactos - Identificación y Valoración de Impactos para el Escenario con Proyecto - Modelo Hidráulico del presente concepto técnico), así como los diferentes pronunciamientos de las entidades consultadas, el Grupo de Evaluación Ambiental concluye que se considera ambientalmente viable la ejecución de la 10 obras solicitadas, por lo que en el numeral 13 del concepto técnico se indicarán las condiciones y obligaciones del permiso. (Ver Tabla denominada: Ocupaciones de Cauce autorizadas, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

APROVECHAMIENTO FORESTAL

Respecto al aprovechamiento forestal el Equipo Técnico Evaluador en primera instancia tuvo algunos hallazgos correspondientes a la actualización del inventario fustal al 100 % en las áreas de intervención en el sentido de eliminar individuos que han sido talados por empresas públicas o privadas en el marco de mantenimientos y mejoras de redes, así como talas efectuadas en predios, andenes y zonas de ingreso a campus universitarios, por lo cual el Equipo Técnico Evaluador solicitó mediante el Requerimiento 23 del Acta 11 de 2025 el ajuste de esta información, temática que se puede observar en las fotografías que prosiguen a este párrafo, cabe resaltar que en esta misma acta se solicitaron los cambios derivados a los ajustes en la delimitación y clasificación de coberturas de la tierra que fueron debidamente cumplidas por el Solicitante.

(Ver fotografías denominadas: Zonas descapotadas y taladas por mantenimientos en Jarillón oriental canal de Torca Coordinadas E: 4884646 N: 2086748 y Talas en sector Escuela Colombiana de Ingeniería. Coordinadas E: 4884521 N: 2086584, en el concepto técnico).

Ahora bien, se solicita aprovechamiento forestal, correspondiente a 5553 individuos a partir de los cuales se hacen las consideraciones aquí contenidas, un ejemplo de las zonas actualizadas en la solicitud se presenta en la siguiente figura.

(Ver Figura denominada: Terreno en el cual se ajustó la solicitud respecto a las condiciones evidenciadas durante la visita de evaluación, en el concepto técnico).

Ahora bien, respecto al ajuste de la demanda de aprovechamiento forestal en consecuencia de la corrección de coberturas de la tierra, se evidencia que El Solicitante ha actualizado la correspondencia entre los elementos fustales y coberturas, dicho lo anterior, se procede a realizar el análisis de la solicitud, su justificación técnica y diferentes tópicos para el contexto socioambiental en el que se emplaza esta.

Conceptos de otras entidades

Secretaría Distrital de Ambiente (SDA).

En referencia al aprovechamiento forestal planteado por el Solicitante la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá presenta pronunciamiento en el radicado 2025 EE207547 del 9 de septiembre de 2025 en respuesta al radicado 2025ER193383 del 27 de agosto de 2025, en el cual expone argumento respecto a situaciones ambientales por el desarrollo del proyecto asociado al expediente LAV0004-00-2025.

Documento de la SDA en el cual se enuncia que “...respecto al recurso forestal solicitado, y teniendo en cuenta que el instrumento de manejo y control aplicable en este caso es la Licencia Ambiental, todos los permisos de aprovechamiento de recursos naturales deben hacer parte del análisis integral y de la evaluación de la licencia. Dicho análisis debe definir las pautas de las compensaciones a que haya lugar.”

Respecto a lo anterior el Equipo Técnico Evaluador en efecto ha realizado un análisis y consideraciones integrales evaluando la necesidad de la solicitud para el desarrollo del proyecto, revisando la pertinencia de las obras a lo largo del corredor, el volumen requerido, obras y actividades solicitadas en áreas de traslape con la reserva distrital de humedal de Torca y Guaymaral, así como las medidas de manejo, mitigación, compensación propuestas por el Solicitante; por ejemplo en referencia al análisis integral sobre la pertinencia del aprovechamiento solicitado el Equipo Técnico Evaluador negó la intervención con la obra denominada por el Solicitante como “Área de maniobras” lo cual se consigna en detalle en el apartado Sobre área solicitada a intervenir, lo cual tuvo incidencia sobre el número máximo de fustes a talar, así mismo el apartado Otras consideraciones sobre la solicitud allegada, presenta consideraciones relacionadas con la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

propuesta de bloqueo y traslado de individuos fustales y latizales, complementando tal propuesta con un incremento en las cantidades de individuos silvestres a recibir tal tratamiento silvicultural.

Así mismo el Equipo Evaluador en concordancia con las recomendaciones de la SDA ha elaborado las consideraciones referidas al plan de Compensación en el apartado Consideraciones sobre las compensaciones, las obligaciones de cumplimiento y atención al seguimiento, así como el que, cuanto, como, y el dónde compensar se consignan de manera detallada.

Prosiguiendo con lo reseñado por la SDA, esta recomienda que se garantice dentro de los programas y seguimientos la actualización del Sistema de Información para la Gestión de Información para la gestión del Arbolado Urbano de Bogotá y el Distrito Capital (SIGAU) para así mantener actualizado el inventario del arbolado urbano del Distrito, en tal sentido esta acción lógica y fundamental será recalcada por esta Autoridad en las obligaciones y el cumplimiento de estas por parte del Solicitante.

Se incluyen las recomendaciones respecto al manejo de las vedas para individuos de las familias Bromeliaceae y Orchidiaceae, para las cuales los lineamientos corresponden a un rescate y traslado de la totalidad de estas en las áreas a intervenir, al respecto tal como evidenció el Equipo Técnico Evaluador en efecto el plan de manejo para este grupo biológico contempla el rescate y traslado del 100 % de estos individuos en adecuadas condiciones sanitarias, las consideraciones al programa BMF-8 Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares y no vasculares, incluidas en el apartado consideraciones sobre los programas de manejo ambiental.

Finalmente, la SDA expone que en el área de intervención del proyecto no hacen presencia arboles patrimoniales.

Para el Equipo Técnico Evaluador son relevantes las recomendaciones de la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá y tal como se plasmó en este numeral se ha llevado a cabo un análisis integral del aprovechamiento forestal y la imposición de medidas para mitigar el impacto al arbolado del separador, recalando que la Autoridad velará por el cumplimiento y seguimiento a las compensaciones al medio biótico la cual se articula con la recuperación de las franjas de conectividad en la sabana norte de Bogotá propendiendo por mejoras en la funcionalidad entre los Cerros orientales, las reservas de humedales de Torca y Guaymaral, los ecosistemas acuáticos del río Bogotá, entre otras reservas de montaña como la de Torca o La Conejera, cabe mencionar que esta Autoridad ha realizado ejercicios detallados en la evaluación de conectividad hídrica y terrestre por la cual también aboga la SDA.

Sobre información dasométrica allegada

Con relación con la información suministrada por el Solicitante, se evidenció en el Anexo 11_2 Aprovechamiento forestal_base de datos_intervención_tala_fustales y Base de datos_consolidado_censo y en su base de datos el registro detallado de alturas totales y comerciales, así como de circunferencias a la altura del pecho (CAP), tanto para individuos con fuste simple como bifurcados o multifurcados, se evidencia en los anexos que ha sido empleado el diámetro promedio cuadrático para individuos con bifurcaciones, lo cual se considera adecuado por parte del Equipo Evaluador ya que este método no subestima los volúmenes maderables a diferencia de métodos como promediar los diámetros de estas, a continuación algunas imágenes de muestra de individuos con bifurcaciones hallados en la visita de evaluación.

(Ver fotografías denominadas: Individuo multifurcado en inventario al 100 % Coordenadas E: 4884639 N: 2086678 y Individuo multifurcado en inventario al 100 % Coordenadas E: 4885249 N: 2090730, en el concepto técnico).

Respecto a las fórmulas estimativas de volúmenes, se empleó un factor forma de tipo cónico de 0,6, lo cual se considera adecuado ya que gran parte de las especies e individuos observados en la población censada al 100% tienen formas que distan de los neolides y los cilindros, por lo cual es acertado emplear un valor moderado para el cálculo y así no sobreestimar volúmenes totales y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

comerciales, a continuación, algunas muestras fotográficas de lo evidenciado durante la visita de evaluación:

(Ver fotografías denominadas: Muestra de forma de fuste en población muestreada al 100 %.y Muestra de forma de fuste en población muestreada al 100 %, en el concepto técnico).

Dicho lo anterior cabe hablar sobre la información presentada por el Solicitante y con la cual alimenta las fórmulas esto son datos de alturas, circunferencia a la altura del pecho (CAP) con la cual se obtienen los diámetros a la altura del pecho (DAP), para lo cual el Equipo Evaluador contrastó al azar diferentes individuos fustales solicitados en aprovechamiento forestal, lo cual resultó en una similitud general de los datos allegados en los anexos y los individuos comparados, coincidiendo en valor o con valores ligeramente distintos que pueden corresponder naturalmente a desarrollo diamétrico entre el momento del inventario al 100 % y la visita de evaluación, en la siguiente tabla se evidencia lo aquí mencionado.

(Ver Tabla denominada: Circunferencias a la altura del pecho (CAP)., en el concepto técnico).

De manera que la información dasométrica del inventario al 100% en términos generales plasma adecuadamente los volúmenes totales y comerciales en el área que El Solicitante plantea intervenir, por lo cual se prosigue con la evaluación respecto al soporte técnico y ambiental de la solicitud.

Consideraciones del Equipo Evaluador.

Continuando con lo establecido en la solicitud para aprovechamiento forestal, se indica en el complemento al EIA que la misma fue realizada mediante el inventario fustal al 100%, datos incluidos en el modelo de almacenamiento geográfico (MAG), particularmente en la capa de aprovechamiento forestal PT, y asociado además a las capas denominadas área de proyecto, y aprovechamiento forestal PG. Tanto en el MAG (AprovechaForestalPT) como en el capítulo 7 y su numeral 7.5.1.2. corresponde a 5.553 individuos los cuales en términos generales se distribuyen en 67 especies, 56 géneros, 37 familias. Adicionalmente se incluyen 12 individuos de categoría fustal que se encuentran ubicados al interior de un predio privado en el cual se informa que no fue otorgado acceso, para estos se presenta una estimación de volumen que parte de la información del SIGAU, lo cual es considerado acertado.

Los resultados del inventario incluyen distintas coberturas, siendo los pastos arbolados la cobertura con mayor solicitud de individuos y volumen total con 4.306 individuos y un volumen total de 2.235,33 m³ cifras que abarcan la mayor parte de esta, otros valores destacados corresponden a la cobertura de Zonas Pantanosas con un volumen de 212,98 m³ aportados por 301 individuos, seguidos por la Red Vial y Territorios asociados que cuentan con un volumen total de 155,85 m³ con 302 individuos. La solicitud de volumen total maderable se centra mayoritariamente en coberturas de origen antrópico e injerencia humana como lo son las del grupo agrícola en este se aglomera el 81,37% mientras que las coberturas de tipo artificializado abarcan el 11,24%; a continuación, se presentan los datos detallados del Solicitante por cobertura y número de individuos y volumen:

(Ver Tabla denominada: Aprovechamiento forestal solicitado, distribución por cobertura de la tierra, en el concepto técnico).

*En términos de volumen por especies gran parte de la solicitud corresponde a las especies *Salix humboldtiana* (sauce llorón) con 785,27 m³ aportados por 589 individuos, *Lafoensia acuminata* (guayacán de manizales) para la cual el volumen total es de 303,46 m³, *Acacia melanoxylon* (acacia negra) que con 307 individuos que aportan 272,15 m³, de manera que estas especies abarcan el 46,84% de la solicitud, el listado con la información completa de las 67 especies es allegado en la Tabla 7.5-3 del EIA ajustado, a continuación se presenta la información detallada de las 21 especies con mayor aporte volumétrico total, y la información resumida para las 46 especies restantes:*

(Ver Tabla denominada: Solicitud de aprovechamiento forestal, distribución por cobertura de la tierra, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Dentro de la solicitud, algunas especies silvestres hacen parte de poblaciones sensibles caso tal Cedrela montana (cedro de montaña), Ficus tequendamae (caucho tequendama), Retrophyllum rospigliosii (pino romerón), Juglans neotropica (nogal), Quercus humboldtii (roble) estas dos últimas pertenecientes a poblaciones en veda, esta información es clave para el análisis y consideraciones del Equipo Técnico en lo que respecta a planes y programas, las especies aquí enunciadas se presentan a continuación:

(Ver Tabla denominada: Especies nativas de importancia y sensibilidad poblacional en el área de proyecto, en el concepto técnico).

En el área de proyecto hay presencia de otras especies categorizadas con algún grado de sensibilidad a nivel internacional (IUCN) sin embargo, son introducidas en Colombia, no silvestres, las cuales son Pinus radiata (pino candelabro), y Corymbia ficifolia (eucalipto pomarroso).

Sobre el área de intervención solicitada.

Es de tener en cuenta que la Secretaría Distrital de Planeación con la Resolución 1275 de 2025 delimita la zona de reserva vial para la Autopista Norte, indicando que todos los instrumentos de manejo del territorio se deben ajustar a esta delimitación, de tal forma que el Plan de Manejo Ambiental de los humedales de Torca y Guaymaral deben ajustar la delimitación de esta zona de reserva de humedales a la zona de reserva vial, por lo que para el presente análisis se tendrá en cuenta aquellos tramos para los que se solicita aprovechamiento forestal y que no están incluidos dentro de la zona de reserva vial.

En este contexto cabe resaltar que El Solicitante incluye en el MAG la información de infraestructura del proyecto por polígonos (InfraProyecto PG), insumo fundamental para el análisis de la pertinencia y soporte de estas, en este sentido el Equipo Evaluador tiene las siguientes consideraciones respecto a las denominadas áreas de maniobras en el traslape con los actuales límites de la Reserva Distrital de Humedal Torca y Guaymaral, correspondiendo a franjas que se ubican fuera de la reserva vial “Avenida Carrera 45 – Paseo de Los Libertadores”, tal como se observa en los siguientes ejemplos:

(Ver Figura denominada: Segmentos y franjas que no hacen parte de la reserva vial, y se traslapan con Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, en el concepto técnico).

Evidenciado esto con las denominadas “Área de maniobras” externas a la reserva vial y al interior de la Reserva Distrital de Humedales de Torca y Guaymaral el Equipo Evaluador considera que en pro de aminorar la intervención en esta zona de alta importancia ambiental se excluyen del área a otorgar y por ende el aprovechamiento forestal solicitado estas franjas, que en términos de extensión corresponde a 0,2419 hectáreas (2419,16 m²) en las cuales hay 19 individuos fustales con un volumen total de 6,49 m³ y un volumen comercial de 2,9 m³ por lo expuesto, se excluirán del otorgamiento los siguientes individuos: (Ver Tabla denominada: Aprovechamiento forestal no otorgado, en el concepto técnico).

Otras consideraciones sobre la solicitud allegada

Ahora, si bien esta Autoridad tras el análisis del sustento técnico allegado comprende que para el desarrollo del proyecto se precisa modificar terrenos en los cuales hay presencia de arbolado, ejecutar aprovechamiento forestal, en tal sentido cabe traer a colación diferentes puntos incluidos en este concepto técnico, como lo son hallazgos de la caracterización ambiental al medio biótico, la sensibilidad biótica de las coberturas en el área de intervención, la funcionalidad como hábitat de fauna de los ecosistemas a intervenir, así como los impactos y acciones de mitigación para estos.

Relevante es recalcar que las coberturas con mayor solicitud de aprovechamiento forestal corresponden a pastos arbolados, y zonas húmedas y pantanosas presentes en el separador de la Autopista Norte las cuales poseen una diversidad moderada, situación a destacar en un área de influencia y región en la cual el desmonte de vegetación nativa y talas selectivas han impactado la riqueza de la zona.

Relacionado a la flora el censo fustal al 100% muestra como en el separador de la Autopista norte, la solicitud de aprovechamiento corresponde a 67 especies de individuos fustales, composición

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

florística dentro de la cual existe un alto número de especies nativas algunas de estas de poblaciones sensibles, así entonces, la solicitud impacta negativamente la composición y abundancia de estas, por lo cual es necesario mitigar los impactos generados por el proyecto particularmente por el desmonte, limpieza y descapote del proyecto.

Respecto a la fauna y sus hábitats de preferencia, tanto para los pastos arbolados como las zonas húmedas y pantanosas, existe afinidad de diferentes especies de aves, anfibios, reptiles, mamíferos, por ejemplo los pastos arbolados son la cobertura con mayor cantidad de aves registradas, los anfibios tienen alta abundancia en zonas húmedas y pantanosas, los mamíferos muestran afinidad por los pastos arbolados hallándose 6 de las 9 especies registradas en la caracterización así como una abundancia en particular de Cavia aperea (curí), por lo que se concluye que si bien los pastos arbolados son producto de siembras durante décadas (a partir de los ochentas) han generado un hábitat funcional para diferentes especies.

Esta situación aunada al hecho de ser parte de corredores de fauna silvestre, en el que existe alta abundancia arbórea que aporta biomasa, y confiere una sensibilidad ambiental alta a los pastos arbolados y muy alta a las zonas pantanosas, hace que los impactos que el desarrollo de las obras puede generar sobre estas coberturas sea muy significativo para el territorio.

En tal contexto es necesario mitigar estos impactos dado que los volúmenes totales maderables y la cantidad de fustales en el área de intervención es muy alta con 5.553 individuos debido a la densidad de la cobertura, grupo en el que hacen presencia especies tanto exóticas como nativas, que en términos volumétricos totales corresponde a 2905,18 m³.

De acuerdo con lo anterior, para mitigar los diferentes impactos y aportar a la mejora de hábitats en el área de influencia del proyecto, el Equipo Evaluador considera que de este total se tendrán que rescatar el cinco (5)% de individuos fustales nativos del área del proyecto valor que corresponde a 277 elementos con lo cual se propende por la preservación de la diversidad, hábitats y mantener en el área circundante al proyecto arboles productores de semillas, consumidas por la avifauna local.

Esta acción va en sintonía con una alta preocupación de la ciudadanía del área de influencia del proyecto puesta de manifiesto durante la Audiencia Pública Ambiental el día 29 de noviembre de 2025, señalando varias situaciones, una de estas es la cantidad de individuos que se verían talados por las obras, otra corresponde a la importancia de la vegetación del separador de la Autopista Norte, así como la preocupación por la disminución en extensión del hábitat que esos configuran, recalcando que si bien existe una propuesta de recuperación de hábitats en el área de influencia como parte del plan de compensación, y revegetalización de áreas intervenidas temporales por parte del Solicitante, las plántulas que se siembren tomarán años en incrementar sus diámetros y copas, por lo cual la comunidad aboga por el bloqueo y traslado de vegetación del separador.

Para estos bloqueos y traslados el Solicitante debe cumplir condiciones fundamentales para los individuos objeto las cuales son:

- *Especies nativas.*
- *Buen estado físico sanitario*
- *Especie con tipo de raíz que favorezca el bloqueo, traslado y reubicación.*
- *Dentro del grupo de bloqueo y traslado se han de incluir individuos de especies sensibles.*

De conformidad con información del EIA en la que se observa que en la categoría fustal hay un número considerable de individuos que por sus condiciones de altura, diámetro, pueden ser objeto de bloqueo y traslado, le corresponde al solicitante definir con los criterios mencionados los 277 fustales a bloquear y trasladar, cabe aquí resaltar que el área de traslado ha de ser en el área de influencia biótica procurando se realice en terrenos aledaños al área de intervención como lo pueden ser espacios con claros en el separador central, zonas desprovistas de vegetación, zonas en procesos tempranos de sucesión natural, corredores contiguos a la autopista pertenecientes al sistema hídrico estructura ecológica principal .

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Respecto a latizales

Por las razones expuestas anteriormente relacionadas a la sensibilidad del área, y el alto impacto que implica la intervención del separador central, se considera que adicionalmente es de tener en cuenta la abundancia de latizales ya que pueden ser utilizados a favor para mitigar distintos impactos Severos por medio de bloqueo, traslado y reubicación, toda vez que mediante la información primaria obtenida por el Solicitante se da a conocer en el área de proyecto hay 3120 latizales, dentro de los cuales hay tanto especies exóticas como nativas, así como algunas de poblaciones sensibles.

Los latizales al ser individuos jóvenes pueden tener buen potencial de crecimiento, mientras que menores dimensiones diamétricas y en general menores alturas, favorecen actividades de bloqueo y traslado, por lo que se considera que respecto a los 3120 individuos latizales inventariados, se evidencia el gran porcentaje de especies nativas, las cuales se presentan a continuación: (Ver Tabla denominada: Individuos latizales de especies nativas en área de intervención, en el concepto técnico).

Como acción de mitigación a los impactos y las preocupaciones ambientales expuestas de manera activa por las comunidades del área de influencia del proyecto, se considera pertinente trasladar el 50% de latizales de especies nativas y que cuenten con buena calidad fitosanitaria y raíz favorable a bloqueos y traslados, el área de influencia biótica procurando se realice en terrenos aledaños al área de intervención como lo pueden ser espacios con claros en el separador central, zonas desprovistas de vegetación, zonas en procesos tempranos de sucesión natural, corredores contiguos a la autopista pertenecientes al sistema hídrico estructura ecológica principal.

Cabe aclarar que este tratamiento silvicultural es adicional a bloqueos ya propuestos por el Solicitante, lo cual en conjunto favorecerá la prevalencia de vegetación nativa, con mejora en espacios que verán favorecida su diversidad (caso pastos), oferta de espacios de tránsito, hábitat y alimentos para la fauna silvestre local, a saber, mitigación de impactos al medio biótico, así como aporte a la mitigación de impactos de tipo paisajístico.

Sobre individuos que pueden ser objeto de tala.

Respecto al aprovechamiento forestal solicitado, y tras la exclusión de los individuos fustales localizados en las denominadas “áreas de maniobra” dentro de los límites actuales de la Reserva Distrital de Humedales de Torca y Guaymaral, se procedió a actualizar los cálculos de volumen, como resultado, se considera viable aprovechar un máximo de 5.257 fustales de un conjunto de 5.534 individuos los cuales tienen un volumen total de 2.898,687 m³ y un volumen comercial de 1.079,376 m³, distribuidos en 67 especies. La información de estos 5.534 individuos por especie se presenta a continuación:

(Ver Tabla denominada: Volumen total y comercial del conjunto de fustales diferenciado por especie, en el concepto técnico).

En este punto hay que aclarar que si bien se considera viable se puedan aprovechar fustales del grupo de 5.534 individuos presentes en el área de intervención, el solicitante tendría la obligación de escoger el 5% de estos fustales (277 individuos) para desarrollar los bloqueos y traslados que fueron mencionados anteriormente. Por lo que, de los 5534 fustales autorizados, 277 deben ser trasladados, de tal forma que los fustales a aprovechar en realidad corresponderían a 5.257 fustales.

Ante esta particularidad del proyecto y del aprovechamiento forestal, cabe recordar que El Solicitante cuenta con la información volumétrica detallada de cada fustal presente en el área de intervención, por lo cual los volúmenes totales de los fustes talados, que no han de ser superior a los 5257 individuos de categoría fustal se deben reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Especies arbóreas de poblaciones sensibles o en categoría de amenaza solicitadas en aprovechamiento forestal.

La solicitud de aprovechamiento forestal incluye la información de las especies con alguna categoría de amenaza o sensibilidad, sobre las que se plantea la necesidad de talar individuos de las especies *Cedrela montana* (cedro de montaña), *Ficus tequendamae* (caucho tequendama), *Juglans neotropica* (nogal), *Quercus humboldtii* (roble) y *Retrophyllum rospigliosii* (pino romerón). La información de estos individuos se presenta a continuación: (Ver Tabla denominada: Individuos de especies sensibles solicitados en aprovechamiento, en el concepto técnico).

El Equipo Evaluador contrastó la composición florística del inventario fustal al 100% con la Resolución 0126 de 2024 del MADS, la lista de especies amenazadas de la UICN, listado de especies CITES y vedas regionales, obteniendo como resultado que las especies silvestres de alta sensibilidad corresponden a las mencionadas anteriormente respecto a las cuales se analizarán las medidas de manejo, retribución, monitoreo allegadas para este grupo biológico.

Como se mencionó con antelación hay presencia de otras especies categorizadas con algún grado de sensibilidad a nivel internacional (IUCN) pero estas son introducidas en Colombia, no silvestres, corresponden a *Pinus radiata* (pino candelabro), y *Corymbia ficifolia* (eucalipto pomarroso), aspecto que será parte del análisis de medidas de manejo allegadas.

Respecto a regeneración natural, cabe acotar que por medio de censo de inventario al 100% en el área de intervención son hallados 3.120 individuos latizales, tal como se consigna en el numeral 7.5.1.3.1. y el MAG del EIA ajustado, población dentro de la cual aparecen individuos de especies silvestres con algún grado de amenaza siendo estas *Cedrela montana* (cedro de montaña), *Dahlia imperialis* (dalia), *Podocarpus oleifolius* (pino colombiano), de forma similar a como ocurre con la categoría fustal y como resultado de ser una cobertura de origen antrópico (para la mayor parte del área de intervención) hacen presencia especies exóticas con sensibilidad poblacional internacional según la IUCN siendo estas *Araucaria heterophylla* (araucaria), *Platycladus orientalis* (pino libro), *Corymbia ficifolia* (eucalipto pomarroso), información que tendrá en cuenta el Equipo Evaluador para el análisis de planes y programas allegados por el Solicitante.

Se concluye que la solicitud de aprovechamiento forestal de especies arbustivas o arbóreas sensibles se considera viable siempre y cuando se apliquen las medidas de las fichas BMF-4 Manejo aprovechamiento forestal, BMF-7 Manejo y Conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza, y todas aquellas que por el tipo de impactos y sensibilidad de los ecosistemas en el área del proyecto imponga esta Autoridad.

Cabe acotar que en consonancia con el numeral 8.2.5. Otras consideraciones sobre la solicitud allegada, referente al bloqueo y traslado de 277 fustales adicionales a los propuestos por el Solicitante, si de este grupo de 134 individuos de especies sensibles solicitados a tala, algunos son objeto de bloqueo y traslado, tal información se ha de incluir en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental.

Conclusiones respecto a la solicitud de aprovechamiento forestal.

En virtud de las consideraciones anteriores, se considera viable autorizar el aprovechamiento forestal único para el desarrollo del proyecto en 51,458 hectáreas.

Para el desarrollo del proyecto, el Solicitante podrá talar un máximo de 5257 fustales del grupo de 5534 que hacen presencia en el área de proyecto, así como ejecutar el bloqueo y traslado de mínimo 277 individuos (adicionales a los ya propuestos por el Solicitante), la siguiente tabla presenta el volumen total, volumen comercial y cantidad de individuos por cobertura en el área de proyecto: (Ver Tabla denominada: Aprovechamiento forestal autorizado por cobertura, en el concepto técnico).

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL DE IMPACTOS

Según la información proporcionada por el Solicitante, la metodología de trabajo empleada combina una evaluación cuantitativa y cualitativa mediante los análisis multicriterio propuestos por Conesa,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2010⁶, calculando la importancia ambiental de cada impacto identificado tanto en el escenario actual como en el prospectivo, el cual considera el efecto de las actividades requeridas para la ejecución del Proyecto sobre el área de influencia.

La Importancia del impacto viene representada por un número en función del valor asignado a los atributos considerados, que para el caso son: Naturaleza o Carácter (+/-), Intensidad (IN), Extensión (EX), Momento (MO), Persistencia o duración (PE), Reversibilidad (RV), Sinergia (SI), Acumulación (AC), Efecto (EF), Periodicidad (PR) y Recuperabilidad (RC). La Importancia del impacto (I) viene representada por un número en función del valor asignado a los atributos considerados. La ecuación que permite establecer la importancia ambiental es:

$$I = \pm [3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + RC]$$

El resultado obtenido a partir de esta ecuación se clasifica según los siguientes rangos del Índice de Importancia Ambiental: (Ver Tabla denominada: Rangos del Índice de Importancia Ambiental, en el concepto técnico).

A continuación, se analiza por parte del equipo evaluador la evaluación ambiental presentada por el solicitante:

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO SIN PROYECTO

Para la identificación de los impactos en el escenario sin proyecto el solicitante identificó y describió las siguientes actividades que actualmente se llevan a cabo en el área de influencia del proyecto:

- Actividad agrícola
- Actividad pecuaria
- Comercio (Sanandresito, centros comerciales, restaurantes, concesionarios, muebles, asaderos, entre otros)
- Actividades industriales (metalmecánica, textiles, entre otras)
- Servicios sociales (colegios, universidades, entre otros)
- Actividades recreativas y deportivas (club de tenis, canchas de fútbol, parques recreativos, clubes, entre otras)
- Captación de agua subterránea (estaciones de servicio, colegios, universidades, entre otros)
- Transporte vial
- Transporte férreo (pasajeros)
- Cementerios
- Mantenimiento de infraestructura vial
- Construcción de infraestructura (vivienda)
- Mantenimiento de los canales Torca y Guaymaral y obras de cruce
- Mantenimiento preventivo de la red matriz Tibitoc

A continuación, se realiza el análisis de los impactos ambientales que fueron identificados para el escenario sin proyecto en los medios abiótico, biótico y socioeconómico:

Medio abiótico

A continuación, se relaciona la identificación y calificación de los impactos asociados al medio abiótico en el escenario sin proyecto: (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio abiótico en el escenario sin proyecto, en el concepto técnico).

Aunque el análisis metodológico presentado por el solicitante identifica 19 procesos morfodinámicos, de los cuales 15 corresponden a erosión laminar y 4 a socavaciones leves asociadas con drenajes,

⁶ CONESA FERNÁNDEZ-VÍTORA, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 2010.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

esta información proviene de otros estudios que no reflejan la realidad actual del área de influencia, como fue solicitado por la ANLA en el requerimiento de información adicional. En la revisión técnica, el equipo evaluador reconoce que muchos de los procesos reportados corresponden a intervenciones antrópicas vinculadas a construcciones aledañas y no constituyen verdaderos eventos de degradación o erosión natural vinculados al proyecto. En efecto, solo tres procesos de erosión fluvial quedan identificados dentro del área de intervención, localizados en el separador de la autopista, los cuales han sido generados por la infraestructura existente y no se prevé que se intensifiquen o aumenten por la ejecución de nuevas actividades del proyecto. Por lo tanto, si bien la valoración de importancia es baja, el análisis presentado por el solicitante no es pertinente, y el equipo evaluador concluye que la alteración geomorfológica no representa un impacto relevante ni significativo en el escenario sin proyecto para el área de influencia considerada.

En cuanto al componente de geotecnia el principal impacto es la "alteración de las condiciones geotécnicas", derivada sobre todo de la ocupación urbana, movimientos de tierra puntuales y asentamientos menores. La calificación Moderada por la construcción de infraestructura se adecuada pues reconoce que los cambios geotécnicos son fundamentalmente negativos, pues el área carece de pendientes pronunciadas y los suelos presentan homogeneidad y baja susceptibilidad a fenómenos de inestabilidad crítica.

El impacto identificado como “alteración en la percepción visual del paisaje”, es el producto de la transformación de coberturas originales y la presencia de infraestructura, edificaciones y equipamiento urbano. La valoración ubica este impacto como moderado a severo, especialmente en áreas de mayor transformación y ocupación, lo cual resulta adecuado considerando que la zona de influencia está muy urbanizada y los cambios visuales predominan sobre los valores paisajísticos originales.

Respecto al “cambio en las características físicas del suelo” y “cambio en el uso del suelo”, el análisis evidencia que el escenario sin proyecto está marcado por la pérdida de suelo natural y la consolidación de usos urbanos, industriales y comerciales. La valoración es severa en cuanto a la degradación física del suelo y la alteración del uso, y está en línea con la realidad territorial: los suelos han perdido buena parte de sus propiedades originales y la recarga hídrica/disponibilidad de nutrientes se ha visto reducida o modificada significativamente.

Para el componente hidrogeológico se consideran dos impactos principales: “alteración en la calidad del recurso hídrico subterráneo” y “alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo.” El análisis es pertinente, considerando actividades de captación, potenciales contaminaciones puntuales (estaciones de servicio, cementerios) y la disminución de la recarga por ocupación de suelo. Los impactos son negativos, normalmente de baja a moderada importancia, lo cual corresponde a la limitada relevancia hidrogeológica del área de influencia y la predominancia de acuitados y recarga reducida por impermeabilización.

La evaluación ambiental para el recurso hídrico superficial en el escenario sin proyecto se centró en tres impactos principales dentro del Medio Abiótico: la alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, y la alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico. Los impactos negativos relacionados con la oferta y disponibilidad, provenientes de actividades agrícolas y pecuarias, se calificaron como de importancia Baja. Esto se debe a que estas actividades se desarrollan a muy pequeña escala, con baja intensidad y extensión puntual, y los cuerpos de agua son considerados tolerantes al efecto, permitiendo una recuperabilidad a corto plazo. Por otro lado, las actividades de mantenimiento de los Canales Torca y Guaymaral, así como de la Red Matriz Tibitóc, generaron impactos de carácter positivo, clasificados como Baja (+23) y Moderada (+33), respectivamente, al asegurar el suministro continuo de agua y mejorar la capacidad de manejo de grandes volúmenes de agua en los canales.

En cuanto a la calidad del recurso hídrico superficial, los resultados de los monitoreos arrojaron una calidad de agua de media a baja en el área de influencia. Las actividades con mayor impacto negativo fueron el Transporte Vial (Moderado, -35) y los Cementerios (Moderado, -43). El transporte vial

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

contribuye con una alta carga de sedimentos, grasas y aceites que llegan a los cuerpos de agua por escorrentía, presentando una persistencia permanente y alta intensidad. Los cementerios, debido a su cercanía a los drenajes y humedales, pueden generar arrastre de sustancias asociadas a entierros y exhumaciones, con un efecto de persistencia permanente y recuperabilidad a largo plazo. En general, en el componente hidrológico, los impactos negativos se calificaron mayormente como de importancia Moderada (Alteración en la calidad) y Baja (Alteración en la oferta y dinámica fluvial), según la Importancia Global por Componente. Un impacto notable en la dinámica fluvial (Bajo, -25) es el asociado al Transporte Férreo, el cual altera la dinámica forzando el flujo de agua bajo la carrilera y puede causar bloqueos en los cruces.

La evaluación ambiental del componente atmosférico en el escenario sin proyecto se enfocó en tres impactos principales dentro del medio abiótico: (i) la variación en las concentraciones de los contaminantes criterio PM_{10} y $PM_{2.5}$, (ii) la variación en las concentraciones de los contaminantes criterio SO_2 , CO , O_3 y NO_2 , y (iii) la alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera.

En cuanto a la variación de las concentraciones de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$), los impactos negativos asociados al transporte vial fueron calificados como de importancia moderada (-27). Esta valoración se fundamenta en la presencia significativa de fuentes móviles en el área de influencia, especialmente sobre la Autopista Norte, una de las principales vías de salida de la ciudad hacia el norte del país. De manera complementaria, la actividad de los cementerios Jardines de Paz y Jardines del Recuerdo, ubicados en los costados oriental y occidental del área de influencia, también fue calificada como de importancia moderada (-26). Ambos cementerios realizan procesos de cremación mediante hornos que operan con gas natural, cada uno con dos unidades equipadas con sistemas de control de emisiones que incluyen cámaras de postcombustión, decantadores y lavadores de gases.

Respecto a la variación en las concentraciones de gases contaminantes criterio (SO_2 , CO , O_3 y NO_2), el transporte vial fue igualmente calificado como de importancia moderada (-30). Las fuentes móviles utilizan combustibles fósiles, y como resultado de la combustión se generan emisiones de gases como el monóxido de carbono (CO), en concordancia con los factores de emisión establecidos por la metodología AP-42. En el mismo sentido, las emisiones derivadas de la operación de los hornos crematorios en los cementerios fueron calificadas como de importancia moderada (-29). Este impacto se caracteriza por su efecto directo, acumulativo, de periodicidad intermitente, con una permanencia efímera, reversibilidad a corto plazo y alta recuperabilidad. No se identificaron efectos sinérgicos relevantes.

Finalmente, la alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera, atribuida al tránsito vehicular en el escenario sin proyecto, fue calificada como de importancia moderada (-27). La principal fuente de ruido corresponde al tráfico terrestre sobre las vías de acceso al área de estudio, destacándose la Autopista Norte como el corredor vial con mayor influencia en la generación de presión sonora.

En síntesis, la evaluación ambiental del medio abiótico para el escenario sin proyecto muestra que la principal actividad impactante en la zona corresponde a la ocupación urbana y el transporte vial. Esta influencia se manifiesta especialmente en la degradación física y el cambio de uso del suelo, la pérdida de calidad paisajística y el deterioro puntual de la calidad del recurso hídrico superficial y subterráneo. Otros impactos, como los asociados a procesos geomorfológicos y cambios geotécnicos, resultan poco relevantes dada la consolidación urbana y la ausencia de pendientes críticas en el área de influencia. Así, el factor predominante en la carga ambiental es la transformación urbana y la presión de servicios e infraestructura existentes.

Medio biótico

A continuación, se relaciona la identificación y calificación de los impactos asociados al medio biótico en el escenario sin proyecto: (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio biótico en el escenario sin proyecto, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El análisis del escenario Sin Proyecto se fundamentó en la dinámica tanto del pasado como de la actualidad en el área de influencia biótica, con las diferentes actividades que han y continúan moldeando el medio biótico, con esta premisa es la apertura del corredor y construcción de la Autopista norte en la década de los años 50 una actividad determinante para el medio biótico, toda vez que fragmento lo que antaño fuera un humedal (un mismo espejo de agua y sus pantanos), igualmente la construcción de la Autopista Norte facilitó la ejecución de otras actividades como la agricultura, ganadería, construcción de viviendas, respecto a esta última vale acotar que también es uno de los motores de modificación tanto en el pasado como en la actualidad toda vez que el cambio de las coberturas, al igual que ocurre con las vías, implica un endurecimiento del terreno y fragmentación, ya que el tránsito vehicular como la existencia de viviendas alteran las rutas de fauna silvestre al punto que muchas especies evitan acercarse a lugares donde han sido implantadas estas actividades, así entonces tales actividades impactan notablemente todo el medio.

El impacto Cambio en la distribución de la cobertura vegetal es generado por diferentes actividades, como la Pecuaria, Agrícola, Construcción de infraestructura (viviendas) siendo esta última actividad la que genera según la evaluación allegada la mayor intensidad, magnitud e importancia ambiental con una valoración Moderada, cabe mencionar que la ampliación de zonas urbanas no se da sobre las áreas protegidas de la Reserva Distrital de Humedales de Torca y Guaymaral y en la actualidad se hace con una extensión local en el área de influencia biótica del proyecto, hacia el sur y un segmento al noroccidente, es decir mayoritariamente en los límites actuales del tejido urbano de la ciudad de Bogotá, fundamental mencionar que la zona de la Sabana Norte (en la cual se ubica el área de influencia) cuenta con diferentes proyectos de vivienda.

Esta actividad es de una alta intensidad ya que redefine la distribución de las coberturas y convierte espacios previamente cubiertos por pastos, relictos de coberturas naturales, en tejidos urbanos, es una actividad en constante crecimiento con proyectos relevantes como lo es Lagos de Torca entre otros, contexto por el cual el Equipo Técnico Evaluador considera que el impacto es de importancia ambiental Severa, respecto a la actividad pecuaria si bien ha perdido terreno a costa de la expansión urbana (construcción viviendas) las pasturas cuentan con una extensión elevada en el área de influencia biótica y aún interfieren en la distribución de la cobertura vegetal ya que los procesos de mantenimiento de potreros y el pastoreo de vacunos no permiten que se den procesos de sucesión natural, por lo cual el Equipo Considera que la valoración de importancia para tal interacción no corresponde a Baja si no a Moderada.

A continuación, el impacto Cambio en la composición de las especies de flora silvestre, es generado con una importancia Moderada por la Construcción de infraestructura (viviendas), debido a la tala y descapote que implica la expansión de la frontera urbana, actividad ejecutada mayoritariamente sobre zonas de pastos (limpios, arbolados, enmalezados) por lo cual la afectación no es de una intensidad tan elevada en términos de composición de flora silvestre, sin embargo, se afectan especies presentes en cercas vivas y relictos de vegetación natural o sucesional, de manera que se considera adecuado que el impacto sea valorado con una importancia Moderada, otra actividad relevante en la generación del impacto corresponde a la Pecuaria, ganadería, está en la actualidad no presenta avance activo de sus fronteras al interior del área de influencia, sin embargo, de manera similar y relacionada a la extensión de coberturas los procesos de mantenimiento de potreros y el pastoreo del ganado no favorece la sucesión natural y por ende la aparición de especies silvestres en extensas áreas, de manera que para este escenario se considera que la interacción corresponde a un impacto de importancia Moderada y no Baja como valoró El Solicitante.

El siguiente impacto se relaciona con el anterior y corresponde a “Cambio en la abundancia de las especies de flora silvestre”, el cual nuevamente es generado con mayor intensidad, magnitud, extensión y a la postre mayor importancia ambiental por la Construcción de infraestructura (viviendas), actividad que altera la composición de flora silvestre cuando se ejecuta sobre relictos,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

pequeños fragmentos de vegetación y cercas vivas de manera que logra ser de una importancia ambiental Moderada, otra actividad impactante aunque en menor intensidad corresponde a la Actividad pecuaria que si bien en la actualidad no expande su frontera en el área de influencia el mantenimiento de pasturas no permite el establecimiento de especies de flora silvestre en estas por lo cual se considera por el esta interacción con el impacto es Moderada.

Respecto al impacto Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas, estas no suelen ser abundantes y frecuentes en los terrenos sobre los cuales se desarrollan actualmente actividades antrópicas, sin embargo, es probable se den talas de individuos aislados de tal tipo de poblaciones por la Construcción de infraestructura (viviendas) considerando el Equipo Técnico Evaluador una adecuada valoración de importancia ambiental siendo Moderada, las actividades restantes al no tener una dinámica de avance o ser de extensión puntual pueden ser consideradas como de importancia Baja.

El impacto Cambio en la composición de especies de fauna silvestre es tangible particularmente por la actividad denominada Transporte vial la cual ha influido negativamente en la composición por eventos de atropellamiento esto de manera directa en la abundancia de algunas especies siendo de mayor intensidad para poblaciones de especies con menor abundancia en el área de influencia, por lo cual en un área de influencia con diversidad faunística que fluctúa de baja a moderada el impacto por tal actividad es considerada por el Equipo Evaluador como de naturaleza Severa y no Moderado.

Respecto a las demás interacciones se considera han sido evaluadas de manera correcta respecto a las condiciones actuales del área de influencia, este impacto y la relación con otras actividades sin proyecto denota como la Construcción de infraestructura (viviendas) reduce hábitats y puede afectar la composición faunística esto con una importancia ambiental Moderada debido al tipo de hábitats sobre los que mayoritariamente se suele implantar este tipo de actividad, siendo sinérgico con Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat por las actividades de Construcción de infraestructura (viviendas) actividad con dinámica de expansión y que puede implicar pérdida de relictos y de coberturas a las cuales se han adaptado algunas especies como por ejemplo los curis (Cavia aperea) que es afín a pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados entre otras, se concluye entonces que los hábitats de mayor afectación por esta actividad corresponden a territorios agrícolas a los cuales no se adaptan buena parte de las especies silvestres lo que se considera adecuado, ya que el impacto es valorado como Moderado.

Finalmente Cambio en el hábitat de las especies acuática es generado por diferentes actividades en el área de influencia esto en relación tanto a la pérdida de espacio de hábitats acuáticos como en la contaminación hídrica generada por la actividad pecuaria, actividad agrícola, actividades industriales, Transporte vial y construcciones (viviendas) que han influido negativamente en los ecosistemas hídricos que se traslapan con el área de intervención del proyecto que presentan aguas contaminadas, resaltando que en la actualidad los espejos de agua que se conservaron a lo largo del tiempo en la reserva de humedales de Torca y Guaymaral no presentan alta contaminación gracias a esfuerzos de conservación que desarrolla el distrito al tenerlos aislados para que no reciban aportes de aguas servidas de la zona urbana, por lo que se considera que la valoración Moderada del impacto se corresponde con el escenario sin proyecto.

Medio socioeconómico

Para este medio se identificaron 13 impactos y 42 interacciones asociadas a las actividades que actualmente generan efectos en el área de influencia socioeconómica del proyecto. El impacto de mayor importancia ambiental es la Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, calificado como de importancia ambiental Severa para las actividades de comercio, servicios sociales, transporte vial y construcción de infraestructura. Otras interacciones con naturaleza

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

negativa e importancia ambiental moderada corresponden a este mismo impacto en relación con las actividades industriales, deportivas y recreativas, así como con la presencia de los cementerios ubicados en la calle 200.

Los demás impactos con interacciones de importancia moderada y naturaleza negativa son: Generación o alteración de conflictos ambientales, Alteración del uso socioeconómico del suelo y Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales.

A continuación, se presenta la valoración de impactos del medio socioeconómico para el escenario sin proyecto realizada por el solicitante. (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio socioeconómico en el escenario sin proyecto, en el concepto técnico).

El impacto Alteración en la dinámica poblacional se asocia a posibles cambios en el tamaño y la estructura de la población del área de influencia, principalmente por procesos migratorios vinculados a factores sociales, económicos o políticos. En el EIA se reporta que, en los años 2017 y 2021, Suba y Usaquén se ubicaron entre las localidades con mayor recepción de población migrante, lo que sugiere que las UPL Britalia, Toberín y Torca también funcionan como receptoras.

Aunque el solicitante considera poco probable que los proyectos de infraestructura o de construcción de vivienda generen una llegada significativa de nuevos habitantes (más allá de población flotante asociada a actividades laborales), se identifica que no es así, pues para la actividad de construcción de infraestructura, asociada por el solicitante a la construcción de viviendas, el impacto actual debe considerarse al menos con importancia ambiental Moderada, ya que Lagos de Torca actúa como un dinamizador de la ocupación del territorio, con una proyección de alrededor de 135.000 viviendas, de las cuales 30.540 serán VIP y 38.900 VIS, y con más de 3.000 unidades ya entregadas.

El impacto Alteración en la dinámica del empleo está asociado a la generación de nuevas fuentes de empleo diferentes a las tradicionales en comercio y servicios, que constituyen la base del mercado laboral en el área de influencia junto con la industria. Usaquén y Suba se caracterizan por una fuerte participación del comercio, la prestación de servicios y la construcción, además de contar con población que se desplaza a otros sectores de Bogotá para trabajar. La oferta laboral es diversa: mano de obra no formal en barrios como Verbenal, San Antonio y Güicání, vinculada principalmente al comercio y la construcción, y mano de obra calificada en conjuntos residenciales y urbanizaciones como Mirandela.

Las actividades comerciales, industriales, de servicios sociales, recreativas y deportivas, así como las obras de infraestructura, se consideran impactos positivos que dinamizan el mercado laboral. El comercio aporta empleo continuo y directo con intensidad media y alcance extenso, especialmente sobre la Autopista Norte. La industria, consolidada en la zona, genera puestos de trabajo con incidencia en localidades cercanas, también con impacto permanente y de intensidad media. Las instituciones educativas, concentradas en Torca, amplían significativamente la oferta laboral para distintos perfiles, con incidencia incluso en municipios aledaños como Chía y Cajicá. Los clubes privados y parques recreativos generan empleo en servicios deportivos y de mantenimiento, con un impacto temporal y reversible.

Las obras de mantenimiento vial y la construcción de viviendas aportan empleo a población no calificada y especializada, respectivamente. El mantenimiento vial genera ocupación de corto plazo y temporalidad, mientras que la construcción de vivienda, en el marco de proyectos como Lagos de Torca, tiene un impacto más amplio y continuo, con incidencia en localidades y municipios cercanos. En general, el solicitante considera que todos estos sectores presentan el impacto positivo de importancia ambiental Moderada al tener intensidad media, sinergia moderada, cierta acumulación y efectos directos en la dinámica laboral, aunque con variaciones en su permanencia y alcance

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

territorial, lo cual corresponde con lo que se ha podido apreciar en el territorio y con la información de caracterización socioeconómica presentada.

El impacto Aumento / disminución del valor de la tierra está asociado a las variaciones en el precio de los predios por el desarrollo de proyectos de infraestructura, influenciado por factores como accesibilidad vial, seguridad, normas urbanísticas y ubicación. El mantenimiento de infraestructura vial tiene un efecto positivo al mejorar la conectividad, con intensidad media, impacto parcial, persistente y reversible a mediano plazo, de efecto directo y con acumulación, por lo que se trata de un impacto positivo de importancia ambiental Moderada.

De igual forma, la construcción de infraestructura (proyectos de vivienda) contribuye a la valorización de los predios al reflejar el desarrollo inmobiliario de la zona, especialmente en la UPL Torca, presentando características similares: intensidad media, impacto parcial, persistente, reversible a mediano plazo, directo, periódico y con acumulación; por lo cual es valorado como un impacto positivo de importancia ambiental Moderada. En lo que atañe a los cambios del valor de la tierra, es de tener en cuenta que, en el Distrito Capital, son las acciones administrativas como: la incorporación de suelo rural a suelo de expansión urbana, los cambios en los usos del suelo que habilitan actividades más rentables, y la autorización de mayores aprovechamientos urbanísticos, como incrementos en la edificabilidad permitida, los que determinan la valorización de la tierra.

El impacto Alteración de las actividades económicas se relaciona con los cambios en las dinámicas tradicionales de comercio, servicios e industria del área de influencia, debido a la aparición de nuevas actividades que pueden dinamizar la economía local, generar empleo o desplazar mano de obra de sectores existentes. En la UPL Torca se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias de pequeña escala y carácter complementario, centradas en cultivos de subsistencia y producción lechera básica. Ambas presentan intensidad baja, extensión puntual, impacto temporal, reversible a mediano plazo, sin sinergia ni acumulación, con efecto indirecto, periodicidad y recuperabilidad a mediano plazo, razón por la cual, se valora el impacto con naturaleza negativa e importancia ambiental Baja.

El impacto Aumento o disminución en la compra y venta de bienes y servicios refleja la importancia del comercio formal e informal en el área de influencia, asociado a la demanda de residentes y población flotante. El solicitante explica que en 2021 se registraron 10.970 establecimientos comerciales, con mayor concentración en la UPL Toberín y menor en Torca. Además, existen ventas informales en cementerios, zonas industriales, colegios, universidades y espacios recreativos.

Las actividades comerciales vinculadas a la industria, los servicios sociales, los clubes, el mantenimiento vial, los cementerios y la construcción de viviendas generan impactos positivos, con intensidad media, incidencia parcial, carácter temporal y reversible a mediano plazo. En general, estos impactos son de efecto directo, sin sinergia, pero con acumulación, manifestándose de manera periódica y con recuperabilidad en el corto o mediano plazo; por lo tanto, este impacto es positivo en relación con todas las actividades con las que se asocia el impacto que presenta una importancia ambiental Moderada.

El impacto Alteración en tradiciones y costumbres se relaciona con la pérdida progresiva de actividades agrícolas y pecuarias en la UPL Torca, debido al desarrollo urbano, aunque aún persisten a pequeña escala. La agricultura, destinada sobre todo al autoconsumo, y la ganadería con producción lechera y cría de gallinas, mantienen prácticas tradicionales, lo que representa un impacto positivo. Para ambos casos el solicitante establece una valoración del impacto positivo y de importancia ambiental Baja, ya que el impacto presenta baja intensidad, es puntual, temporal y reversibles a mediano plazo, sin sinergia ni acumulación, con efectos indirectos, manifestación esporádica y recuperabilidad a mediano plazo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El impacto Alteración en el uso socioeconómico del suelo se presenta cuando predios residenciales se transforman en áreas industriales de microempresas, como en los barrios Güicani y El Otoño. Se reporta como un impacto negativo con importancia ambiental Moderada, ya que es de intensidad media, con incidencia parcial y manifestación a corto plazo. Su carácter es duradero y reversible solo a largo plazo, con sinergia moderada, sin acumulación, efecto directo y continuidad en el tiempo. La recuperabilidad es difícil y de largo plazo debido a la consolidación de la actividad industrial en zonas residenciales.

El impacto Modificación en la percepción de seguridad es considerado por el solicitante como negativo y con importancia ambiental Baja, ya que las obras de mantenimiento vial y de construcción de vivienda generan sensación de inseguridad en residentes y transeúntes por cerramientos, poca iluminación y zonas solitarias. Tiene intensidad media, carácter puntual y manifestación inmediata, especialmente en horas de la noche o cuando los frentes de obra quedan solos. Es un impacto fugaz, reversible a corto plazo, de efecto indirecto, sin sinergia ni acumulación, que se presenta de forma periódica y cuya recuperabilidad se estima a mediano plazo.

El Cambio en la capacidad de gestión comunitaria se considera un impacto positivo con importancia ambiental Baja, ya que las comunidades han fortalecido su organización y participación para gestionar proyectos y exigir intervenciones, como en el caso del mantenimiento vial en la UPL Torca. Tiene intensidad media, incidencia parcial y efecto indirecto, pues surge de la necesidad de las comunidades más que de la actividad en sí. Se manifiesta a corto plazo, es temporal y reversible a mediano plazo, sin sinergia ni acumulación, con una manifestación periódica y recuperabilidad ligada al fortalecimiento continuo de la gestión comunitaria.

El Cambio en la gestión de la administración municipal se considera un impacto positivo con importancia ambiental Baja, asociado al fortalecimiento de la capacidad institucional para desarrollar proyectos en beneficio de la comunidad. En el mantenimiento vial y la construcción de viviendas, como el proyecto Lagos de Torca, el impacto es de intensidad media, incidencia parcial y efecto indirecto. Se manifiesta a corto plazo, es temporal y reversible a mediano plazo, sin sinergia ni acumulación, con una manifestación periódica y recuperabilidad vinculada a la continuidad de estas intervenciones.

El impacto Generación o alteración de conflictos socioambientales es considerado por el solicitante como negativo y de importancia ambiental Moderada. Surge por oposición de intereses frente a actividades como transporte, mantenimiento vial y construcción de viviendas. En el transporte vial, la intensidad es alta por la congestión vehicular que afecta la movilidad y conectividad, con efecto directo, acumulativo y reversible a largo plazo. En el mantenimiento vial, los conflictos se originan por la falta o insuficiencia de intervenciones, especialmente en la UPL Torca, lo que deteriora la conectividad; su intensidad es baja, efecto directo, acumulativo y reversible a mediano plazo. En la construcción de viviendas, los conflictos se relacionan con el ruido y la afectación al tránsito, con intensidad media, efecto directo, acumulativo y reversible a corto plazo. En general, el impacto tiene sinergia moderada, extensión parcial y se manifiesta periódicamente.

El impacto Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales públicos, incluye posibles afectaciones a predios, fachadas y servicios públicos (agua, luz, gas, internet), así como variaciones en su prestación por mayor demanda. En servicios sociales, el efecto es positivo por la amplia oferta educativa: 41 colegios (2 públicos y 39 privados) y 6 universidades con más de 30.000 estudiantes, lo que genera un impacto de importancia ambiental Moderada, ya que presenta alta intensidad, extenso, persistente y acumulativo, de efecto directo, continuo y recuperable a largo plazo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El mantenimiento de infraestructura vial produce un impacto positivo de importancia ambiental Moderada; presenta alta intensidad al mejorar movilidad y conectividad. Es parcial, temporal, reversible a mediano plazo, sinérgico, directo, periódico y recuperable a mediano plazo.

El transporte vial, en cambio, genera un impacto negativo por el alto flujo de vehículos (rutas escolares, flotas intermunicipales, SITP, carga), que deteriora la infraestructura vial. La construcción de más de 120.000 viviendas (construcción de infraestructura) implica un impacto negativo por la presión sobre servicios públicos, sociales y vías. El impacto para estas dos actividades es de alta intensidad, parcial, temporal, reversible a largo plazo, sinérgico, acumulativo, directo, periódico y recuperable a mediano plazo y fue calificado como negativo de importancia ambiental Moderada.

El mantenimiento de la red matriz Tibitoc genera un impacto de alta intensidad y extensa cobertura al afectar el suministro de agua en varias localidades de Bogotá. Su manifestación es inmediata y fugaz (menos de un mes), reversible a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo, irregular y recuperable a corto plazo y fue calificado como negativo de importancia ambiental Moderada.

El impacto Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local se asocia al aumento del tráfico vehicular en la Autopista Norte por la concentración de actividades comerciales, industriales, educativas, recreativas, de servicios y de transporte, así como por la construcción de vivienda.

El comercio (San Andresito, CC Santa Fe, Bima, 183, restaurantes, concesionarios), Los servicios educativos (colegios y universidades entre calles 194 y 222) y la construcción de aproximadamente 127 mil viviendas (construcción de infraestructura – proyecto Lagos de torca) generan un impacto negativo muy alto y extenso, inmediato y permanente, de efecto indirecto, con sinergia moderada, acumulativo, periódico y recuperable a mediano plazo sobre la movilidad en el área de influencia del proyecto y que afecta también otros sectores de la ciudad y municipios aledaños. El solicitante califica el impacto para estas actividades como negativo y de importancia ambiental Severa.

En cuanto a las actividades industriales, recreativas, deportivas y los cementerios, el solicitante señala que estas generan una intensidad de impacto menor respecto de las actividades descritas en el párrafo anterior, dado que movilizan un volumen más reducido de personas para el acceso y uso de sus servicios. Estas actividades producen un impacto negativo de intensidad media, extenso, inmediato y permanente, de efecto indirecto, sinérgico y acumulativo, periódico y recuperable a mediano plazo, por lo que la importancia ambiental es Moderada.

En cuanto a la actividad de mantenimiento de infraestructura vial, el solicitante valora el impacto como positivo y de importancia ambiental moderada, ya que es la actividad que en alguna medida contrarresta los efectos del alto tráfico vehicular de la Autopista Norte.

El equipo evaluador considera que, en términos generales, la valoración de los impactos identificados para el escenario sin proyecto es consistente con las condiciones socioeconómicas, urbanas y funcionales del área de influencia, así como con las tendencias observadas en comercio, servicios, movilidad, empleo e infraestructura social. La evaluación de los impactos del medio socioeconómico presentada por el solicitante se ajusta a la evidencia disponible y reflejan adecuadamente los cambios que se presentan en el territorio en ausencia de la ejecución del proyecto; excepto por lo ya mencionado en relación con el impacto Alteración en la dinámica poblacional asociado a la actividad de Construcción de infraestructura, ya que a diferencia de lo planteado por la solicitante, el equipo evaluador determina que los desarrollos inmobiliarios, en especial el proyecto Lagos de Torca, sí generan una presión demográfica significativa, expresada en la llegada de nuevos hogares y en cambios estructurales en la composición poblacional.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS PARA EL ESCENARIO CON PROYECTO Medio abiótico

En la siguiente tabla, se relacionan los impactos identificados para el medio abiótico y calificados de acuerdo con las actividades objeto de evaluación: (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio abiótico en el escenario con proyecto, en el concepto técnico).

Las actividades que mayor impacto generan sobre el componente geomorfológico, específicamente el impacto denominado alteración de procesos morfodinámicos, corresponden al desmonte, descapote, excavaciones y manejo o relocalización de redes. El solicitante califica este impacto como de baja importancia y carácter negativo, fundamentando su valoración en que el terreno bajo intervención es mayormente plano y presenta un historial de uso previo, lo que limita la probabilidad y el alcance de procesos erosivos, los cuales serían de carácter puntual. El equipo evaluador considera adecuado este análisis, dado que la combinación del relieve predominante y la intensidad de las acciones proyectadas no presenta riesgos significativos de degradación adicional. Sin embargo, también se reconoce que la alteración de procesos morfodinámicos puede tener un efecto positivo y de importancia moderada en aquellos casos donde la construcción de las obras geotécnicas contribuye a la estabilización y recuperación funcional del terreno intervenido, reduciendo procesos de inestabilidad y mejorando la condición estructural de la infraestructura proyectada.

Por otra parte, en el componente geotécnico, el impacto ambiental relevante es la alteración de las condiciones geotécnicas del suelo como consecuencia de excavaciones, cortes, rellenos, terraplenes y la construcción de infraestructuras tales como retornos a desnivel, puentes y pasos peatonales, paraderos, andenes y ciclorrutas. Contrario a lo propuesto por el solicitante, este impacto no debe valorarse como de baja importancia, ya que existen zonas con sensibilidad geotécnica moderada, evidenciada por la zonificación ambiental, donde predominan planos anegadizos, cuerpos de agua y suelos arcillosos susceptibles a subsidencia. La proyección de la actividad de mejoramiento de suelos como parte del diseño estructural revela la existencia de debilidades que podrían agravarse con las intervenciones previstas. Por tanto, el impacto por alteración de las condiciones geotécnicas debe ser calificado de carácter negativo e importancia moderada, acorde con los riesgos técnicos y ambientales identificados para el área.

Ahora bien, dentro del conjunto de actividades de infraestructura del proyecto, el mejoramiento de suelos debe analizarse de manera diferenciada. Si bien la intervención general sobre las condiciones geotécnicas se valora como impacto moderado y negativo en sectores con sensibilidad media, el mejoramiento de suelos, en cuanto actividad constructiva focalizada, puede generar un impacto positivo y de importancia moderada en áreas específicas donde la intervención corrige condiciones de inestabilidad o subsidencia previamente identificadas, particularmente en las zonas de retornos y terraplenes en las que se contemplan muros de contención para garantizar la estabilización del terreno.

Las actividades de excavación, corte, relleno y tránsito de maquinaria generan el impacto ambiental denominado cambio en las características físicas del suelo, cuya importancia se considera moderada de carácter negativo principalmente por la pérdida irreversible de estructura, compactación y modificación física del suelo. Aunque gran parte del área de influencia ya presenta suelos alterados por procesos de urbanización, el análisis del solicitante destaca que un 39,86% del territorio aún corresponde a suelo natural, por lo que las intervenciones en estos sectores eliminan de manera permanente e irreversible sus características edáficas originales. Adicionalmente, la relocalización de redes genera el impacto de afectación puntual sobre las propiedades del suelo, valorado como negativo y de importancia moderada, aunque su intensidad y extensión sean muy limitadas. Esta

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

valoración es pertinente, considerando la magnitud de los movimientos de tierra y la pérdida definitiva de propiedades en los sectores de suelo natural remanentes.

La transformación visual del paisaje es relevante, por la implantación de nuevas estructuras, ampliación de vía y cambios en la percepción de coberturas urbanas. El impacto alteración en la percepción visual del paisaje es valorado como moderado de carácter negativo, en actividades de Desmonte, limpieza y descapote y en la Instalación y operación de la infraestructura temporal, lo cual es coherente con la alta sensibilidad visual y el uso predominante residencial y comercial. Resulta adecuado el enfoque hacia medidas de manejo paisajístico, integración de vegetación, y recuperación de zonas intervenidas tras finalización de obras.

La evaluación ambiental del recurso hídrico superficial en el escenario con proyecto contempla impactos negativos y positivos, siendo los negativos (Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial, Alteración hidrogeomorfológica, y Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial) calificados predominantemente como de importancia Moderada de carácter negativo. Los principales impactos negativos se asocian al posible aporte de sedimentos a los cuerpos de agua debido a las actividades de movimiento de tierras, especialmente en sectores cercanos a drenajes, canales y las zonas pantanosas de Torca y Guaymaral. Actividades como el Desmonte, limpieza y descapote fueron catalogadas con importancia Moderada (-41) para la alteración hidrogeomorfológica y Moderada para la calidad del recurso hídrico superficial, ya que exponen el suelo a procesos erosivos por escorrentía.

De manera similar, las Excavaciones y Cortes y los Rellenos y terraplenes también se calificaron como Moderado en su impacto a la calidad del agua superficial, puesto que pueden transportar sedimentos a las fuentes hídricas cercanas. La Construcción de obras hidráulicas fue calificada como Moderada (-29) en la alteración de la oferta y disponibilidad, debido a la potencial obstrucción del flujo hídrico durante la construcción de las ocupaciones de cauce, aunque se contempla un desvío hidráulico por fases para mitigar esto.

Por otro lado, el proyecto genera impactos positivos de importancia Moderada gracias a las obras de infraestructura planificadas. La actividad de Materialización de las obras hidráulicas y funcionamiento de las unidades funcionales durante la fase de construcción se consideró Moderada en los tres impactos clave (Oferta y Disponibilidad: +32, Calidad: +36, y Dinámica Fluvial: +27). Este efecto positivo se debe a que el desarrollo de la construcción se realizará en fases, garantizando el funcionamiento continuo de los drenajes y la conexión hidráulica y ecológica del sistema Torca y Guaymaral. Este funcionamiento en fases permite que el sistema hidráulico opere parcialmente a través de las nuevas estructuras, asegurando un sistema continuo y estable al finalizar la obra. Además, estos impactos positivos derivados de la funcionalidad de las obras se consideran de persistencia permanente e irreversible, buscando mejorar las condiciones de conectividad y calidad del recurso hídrico superficial a largo plazo.

En el componente hidrogeológico, tanto la alteración en la calidad como en la disponibilidad del recurso hídrico subterráneo es calificada como de importancia baja. Esta valoración resulta coherente con la caracterización del área, que presenta acuitardos de baja permeabilidad, reducido potencial de recarga y usos predominantes que no ejercen presiones significativas sobre el sistema subterráneo. La contaminación asociada a las actividades del proyecto se considera localizada y menor, por lo que la metodología utilizada por el solicitante refleja adecuadamente su baja incidencia. No obstante, si bien se respalda la valoración baja dada la limitada relevancia hidrogeológica y la naturaleza ya intervenida del entorno, el equipo evaluador verificará que las fichas de manejo y los planes de seguimiento y control incluyan medidas preventivas y el monitoreo de puntos críticos para garantizar la protección efectiva del recurso subterráneo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La evaluación ambiental del componente atmosférico en el escenario con proyecto se centró en tres impactos principales dentro del medio abiótico: (i) la variación en las concentraciones de los contaminantes criterio PM_{10} y $PM_{2.5}$, (ii) la variación en las concentraciones de los contaminantes criterio SO_2 , CO , O_3 y NO_2 , y (iii) la alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera. En relación con la variación en las concentraciones de PM_{10} y $PM_{2.5}$, el impacto se calificó entre bajo y moderado, siendo más significativo en las actividades asociadas con la movilización de materiales de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal, así como en las actividades constructivas propias del proyecto. Por su parte, el impacto vinculado con la alteración en los niveles de presión sonora se evaluó con una calificación moderada, específicamente durante las actividades de movilización de materiales, insumos, maquinaria, equipo y personal.

En síntesis, los impactos identificados sobre el componente atmosférico presentan una magnitud manejable siempre que se implementen de manera adecuada las medidas de manejo ambiental previstas. Dichas medidas deberán estar acompañadas de un programa de seguimiento y monitoreo continuo, que permita verificar la eficacia de las acciones adoptadas, ajustar oportunamente los procedimientos en caso de desviaciones y asegurar el cumplimiento de la normativa vigente. Este seguimiento garantizará que los impactos se mantengan dentro de rangos aceptables y que el proyecto avance en concordancia con los principios de sostenibilidad y protección del medio atmosférico.

En conclusión, la evaluación ambiental del medio abiótico con proyecto permite establecer que los principales impactos se concentran en el suelo, el recurso hídrico superficial y el paisaje, como resultado de las actividades de excavación, calles, rellenos y construcción asociadas al desarrollo del proyecto. Los impactos en los componentes geomorfológico y hidrogeológico son, en general, de baja importancia debido a la intervención previa del terreno y las características edáficas y geotécnicas del área. Sin embargo, en el componente geotécnico y edáfico se reconoce la existencia de zonas de sensibilidad moderada, lo que justifica la valoración moderada de los impactos asociados a movimiento de suelos y la necesidad de mejoras constructivas como parte integral del diseño del proyecto.

El desarrollo faseado y la materialización de obras hidráulicas proyectadas tienen un doble efecto: si bien las actividades constructivas pueden generar aportes de sedimentos y alteraciones temporales, las intervenciones planificadas también representan un aporte positivo al sistema, al mejorar la funcionalidad y continuidad hidráulica, y favorecer la conectividad de drenajes y humedales. Estas mejoras, una vez finalizadas y validadas, podrán consolidarse como impactos positivos de importancia moderada y permanente.

En cuanto a la calidad y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo, el impacto es bajo y controlable si se mantienen las medidas preventivas y el monitoreo propuesto en los puntos críticos. Por último, la transformación visual del entorno es relevante, especialmente en la fase de obras, por lo que deben priorizarse medidas de integración paisajística y restauración.

En síntesis, la evaluación de impactos para el medio abiótico demuestra que el proyecto tiene el potencial de aportar beneficios ambientales duraderos siempre y cuando las intervenciones estén acompañadas del manejo y seguimiento especializado en las áreas de mayor sensibilidad, asegurando así la sostenibilidad física y ambiental del corredor vial y su entorno.

Medio biótico

En la siguiente tabla, se relacionan los impactos identificados para el medio biótico y calificados de acuerdo con las actividades objeto de evaluación: (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio biótico en el escenario con proyecto, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Distintas actividades desatan impactos negativos en el medio biótico particularmente durante la etapa constructiva del proyecto, resaltándose que la actividad de “desmonte, limpieza y descapote” es la de mayor magnitud, intensidad y a la postre mayor importancia ambiental para todos los impactos que generaría el proyecto lo cual es acertado, toda vez que es una actividad inicial para dar paso a otras en casi todo el desarrollo de un escenario con proyecto.

Aunado a lo anterior, para las consideraciones vale la pena recordar el contexto plasmado en la caracterización y lo observado durante la visita de evaluación que da cuenta de cómo el área de intervención se emplaza mayoritariamente en el separador de la Autopista Norte en el cual se ha configurado un ecosistema tanto con coberturas de génesis y alta influencia antrópica como lo son los pastos arbolados, estableciéndose un ecosistema con segmentos de zonas húmedas y pantanosas.

Los ecosistemas mencionados en el anterior párrafo albergan como se evidencio en la caracterización allegada especies de fauna (no muy diversa a causa del aislamiento generado por los carriles de la Autopista Norte) con una riqueza moderada, presencia de algunas especies sensibles, sin embargo, la composición florística es de alta abundancia y dominancia de especies comunes tanto en el área de influencia y en general en los ecosistemas de Oroboma de la sabana norte de Bogotá, cabe también mencionar que una porción considerable de la población vegetal que se vería intervenida en un escenario con proyecto corresponde a especies introducidas algunas de estas con tendencia a la colonización rápida de ecosistemas como la Acacia melanoxylon.

Se identifican en el EIA 43 interacciones de las cuales 5 son de naturaleza positiva y 38 negativa. Para las de naturaleza negativa 25 fueron valoradas como bajas, 12 como moderadas y una (1) como severa; mientras que los impactos de naturaleza positiva corresponden a 3 moderados y 2 bajos, así entonces se procede a analizar estas valoraciones con un énfasis en la principal actividad generadora.

El impacto Cambio en la distribución de la cobertura vegetal es generado por actividades como la adecuación manejo y relocalización de redes en la cual es de una extensión puntual e intensidad leve que le otorga una importancia baja, no obstante, en términos de intensidad y extensión es el desmonte y descapote el que desata el impacto con una mayor relevancia ambiental, para este punto cabe recordar que en el área de intervención hay coberturas completamente artificializadas como lo son la red vial y terrenos asociados que abarca el 44,35% del total de esta, las zonas industriales un 7,94%, el tejido urbano continuo el 0,18%, de manera que más del 50% se encuentran bajo estas condiciones, respecto a los pastos arbolados que son una cobertura agrícola abarcan el 36,47% en este contexto de coberturas no se lograría criticidad del impacto, por otro lado respecto a coberturas naturales, en el separador hacen presencia 3,23 hectáreas de zonas húmedas y pantanosas equivalentes al 6,23% la cual es una ocupación baja en términos porcentuales, siendo la única cobertura natural en el área, al respecto si bien no es mayoritaria en el área de proyecto, en el área de influencia la actividad antrópica es intensa y ha reducido las coberturas naturales por lo que se considera que el impacto es de importancia ambiental severa y que su intervención implica la aplicación de un factor de compensación superior a coberturas agrícolas así como unas medidas de manejo suficientes.

A continuación el impacto Cambio en la composición de especies silvestres aquí es relevante recordar que parte de las especies caracterizadas e inventariadas son frecuentes y abundantes en el área de influencia de manera que si bien hay tala y descapote en el área de intervención, con un otorgamiento de aprovechamiento de 67 especies, al respecto los resultados allegados dan cuenta de abundancia tanto de especies exóticas como de especies silvestres, siendo el impacto de mayor intensidad para estas últimas alcanzando una importancia Moderada, debido a que cuentan con una buena distribución en el área a conservar en el separador central y área de influencia, por lo cual se considera por parte del Equipo Técnico Evaluador acertada la valoración de este impacto.

El impacto Cambio en la abundancia de las especies silvestres es generado con una mayor importancia por el desmonte, limpieza y descapote, valorado con naturaleza negativa y una importancia Severa, esto al realizarse la intervención de 5.534 elementos en el área de intervención

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la cual se emplaza mayoritariamente en el separador de la Autopista Norte, lo cual confiere intensidad, magnitud y extensión considerable del impacto sobre la flora silvestre, y si bien se mantendrán elementos arbóreos en la denominada área de conservación del separador la abundancia se verá notablemente afectada, por tal razón se considera adecuada esta valoración.

Respecto a especies con algún grado de sensibilidad poblacional o de hábitat se identifica el impacto Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas respecto al cual y tras las consideraciones del Equipo Evaluador a la solicitud de aprovechamiento forestal se realizaría en un escenario con proyecto un aprovechamiento forestal de 134 individuos con alta sensibilidad poblacional siendo un valor numérico moderado respecto al aprovechamiento global de 5.534 individuos. En términos de abundancia de las cinco especies silvestres en esta condición Cedrela montana (cedro de montaña) y Retrophyllum rospigliosii (pino romerón) cuentan con 62 y 49 individuos a talar respectivamente, cantidad que si bien no es elevada respecto al total, al tratarse de especies sensibles, se considera que se genera un impacto severo.

En cuanto al impacto de Cambio en la composición de especies de fauna silvestre el cual es generado con mayor importancia ambiental por actividades de Desmonte, limpieza y descapote, y por la Construcción de obras hidráulicas, al respecto si bien la diversidad de fauna no es alta en el área de proyecto y su área de influencia, el disturbio propio de las obras ya citadas puede representar un riesgo para las mismas particularmente para poblaciones densas en el separador como lo son los curis (Cavia aperea) así como presencia de algunos herpetos, otras especies de mamíferos y riqueza moderada de aves, para las cuales el impacto es de una importancia moderada, valoración considerada correcta por el Equipo Evaluador por el contexto mencionado.

El impacto Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat es generado también por el Desmonte, limpieza y descapote, y por la actividad de Manejo y relocalización de redes, así como por la Construcción de obras hídricas, la importancia ambiental por obras de relocalización es baja debido a una extensión muy puntual de la actividad por lo que su intensidad es baja, sin embargo, la actividad de desmonte es intensa ya que si bien gran parte del área de intervención corresponde a pastos arbolados (cobertura no natural), esta funciona como hábitat para algunas de las pocas especies silvestres en el área de influencia, ya que en esta se evidencio la presencia de 7 especies de mamíferos, 2 especies de anfibios, una (1) especie de reptil y 63 especies de aves, de manera que cuenta con una riqueza por grupos que va de baja a moderada. De acuerdo con lo anterior, se considera que la interacción de la actividad de desmonte, limpieza y descapote genera un impacto sobre el hábitat de una importancia Severa y no Moderada como considero el Solicitante, lo que es relevante y de tener en cuenta por el Equipo Técnico Evaluador para los planes y programas allegados.

Respecto a la comunidad hidrobiológica el impacto Cambio en el hábitat de las especies acuáticas es generado por distintas actividades como excavaciones y cortes, rellenos y terraplenes, construcción de obras hidráulicas, además de la reiterativa actividad generadora de impactos desmonte, limpieza descapote. Es de tener en cuenta que los hábitats y comunidad hidrobiológica del área de proyecto es de poca diversidad debido a la alta contaminación que no favorece un alto número de especies al punto que los muestreos de peces a pesar del esfuerzo no lograron capturas, los reportes corresponden a información secundaria (fotografías) facilitada por trabajadores de la zona. De igual forma es de tener en cuenta que los hábitats acuáticos con regular o buena calidad de agua no serán intervenidos por el proyecto, por estas razones se considera que la valoración otorgada por el Solicitante a las diferentes interacciones de naturaleza negativa que fluctúan de importancia baja a moderada es correcta.

Respecto a interacciones de naturaleza positiva estas aparecen en primera instancia por la actividad Desmantelamiento y recuperación de áreas intervenidas que corresponde a segmentos de extensión puntual que no serán infraestructuras propias del proyecto, terrenos empleados temporalmente durante la construcción y que serán recuperados, actividad que genera Cambio en la distribución de la cobertura vegetal con una pequeña ganancia de cobertura vegetal por lo cual la importancia ambiental baja se considera acertada, de manera similar los impactos de abundancia de especies correspondiente a recuperación de áreas intervenidas con especies silvestres.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De otro lado, con naturaleza positiva e importancia moderada aparecen interacciones generadas por la actividad denominada Materialización de las obras hidráulicas y funcionamiento de las unidades funcionales durante la fase de construcción, que es definida como “las obras hidráulicas que conectan los humedales de Torca y Guaymaral permitirán gradualmente durante la fase de construcción el paso controlado de pulsos de agua entre estos cuerpos de agua, garantizando una conexión hídrica continua entre los diferentes sectores del humedal, facilitando el intercambio de agua, nutrientes y organismos por lo cual no solo mejorarán la infraestructura vial, sino que también tendrán un impacto positivo en la gestión del recurso hídrico superficial durante la fase de construcción del proyecto”.

En el contexto descrito en el anterior párrafo Cambio en la composición de especies de fauna silvestre se proyecta en el escenario con proyecto que los pasos de fauna favorezcan el intercambio de individuos entre los ecosistemas ubicados al oriente y occidente de la Autopista Norte, así como las poblaciones del separador de la Autopista Norte (el cual a pesar de la intervención en un escenario con proyecto cuenta con un área de conservación) el Equipo Técnico Evaluador considera que el intercambio entre poblaciones y cambios en composición tiene una probabilidad de ocurrencia la cual puede darse de manera paulatina, en tal sentido se considera adecuada la valoración moderada otorgada por el Solicitante para este impacto.

Otro impacto de naturaleza positiva asociado a la actividad de Materialización de las obras hidráulicas y funcionamiento de las unidades funcionales durante la fase de construcción corresponde a Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat al respecto la implementación de las obras hidráulicas y su uso como pasos de fauna puede permitir el desplazamiento de la fauna entre hábitats previamente aislados, es un impacto sinérgico con la composición de especies, con una probabilidad media de ocurrencia, el Equipo Evaluador en los análisis considero que en efecto pueden cambiar de manera positiva las condiciones de hábitat para algunas especies silvestres y considera adecuado que el impacto sea valorado como moderado.

Finalmente Cambio en el hábitat de las especies acuáticas como se menciona las obras hidráulicas pueden favorecer las condiciones de hábitat de los espejos de agua tanto en el área de proyecto como en los alrededores con el paso controlado de flujos de agua, en un escenario con proyecto las obras hidráulicas pueden favorecer este tipo de hábitats, al respecto se analiza en la evaluación en detalle las medidas y diseños con los cuales se busca mejorar estas condiciones, teniendo en cuenta las condiciones actuales de aislamiento de los hábitats acuáticos, la valoración de importancia ambiental moderada otorgada se considera adecuada por el Equipo Evaluador.

Plasmadas las anteriores consideraciones, salvo las excepciones mencionadas en algunas interacciones, la evaluación del escenario con proyecto arroja valoraciones acertadas con el contexto actual del medio biótico y las actividades propias para la construcción de un proyecto como el evaluado, así entonces, bajo las valoraciones de importancia ambiental aceptadas o definidas en este numeral se analizarán los planes y programas propuestos por el Solicitante.

Medio socioeconómico

Para este medio, el solicitante identificó doce impactos que, al cruzarse con las actividades del proyecto, totalizan 28 interacciones, de las cuales nueve son de naturaleza positiva y diecinueve negativas. El impacto del medio socioeconómico con mayor importancia ambiental es Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local, el cual, en relación con las actividades Implementación de señalización temporal de obra y plan de manejo de tránsito y Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal, fue valorado con importancia ambiental Severa. Los demás impactos negativos presentan importancia ambiental entre Baja y Moderada.

A continuación, se presenta la valoración de impactos del medio socioeconómico para el escenario con proyecto realizada por el solicitante. (Ver Tabla denominada: Identificación y valoración de impactos para el medio socioeconómico en el escenario con proyecto, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El impacto Alteración en la dinámica poblacional se relaciona con posibles cambios en tamaño y estructura de la población por la llegada de personas de otras UPL o localidades en busca de empleo durante la contratación e instalación de personal. El solicitante lo considera negativo, con importancia ambiental Baja, pues es de baja intensidad y baja importancia, dado que la oferta laboral real es limitada y la movilidad en Bogotá reduce la probabilidad de asentamiento en el área de influencia. Es un impacto extenso, inmediato al inicio de la contratación, temporal durante la etapa constructiva, reversible y recuperable a mediano plazo. Presenta sinergia moderada, no acumulación, efecto indirecto e irregular en su manifestación.

El impacto Alteración en la dinámica de ocupación laboral se asocia con la generación y dinamización de empleo derivada del Proyecto, especialmente para mano de obra no calificada con dificultades de inserción en sectores tradicionales. El solicitante lo identifica como positivo de importancia ambiental Moderada, pues tiene intensidad media y de alcance extenso al poder vincular personal de otras UPL. Su manifestación es a corto plazo, temporal durante la ejecución del proyecto, reversible y recuperable a mediano plazo. Presenta sinergia moderada, no acumulación, efecto directo y carácter periódico ligado a los ciclos de contratación.

El impacto Aumento/disminución del valor de la tierra está asociado a la valorización de predios en el área de influencia durante la adquisición, beneficiando a los propietarios e incidiendo en el mercado inmobiliario. Es planteado por el solicitante como un impacto positivo de importancia ambiental Moderada, dado que es de intensidad media, puntual en su extensión y de manifestación a corto plazo. No obstante, es de tener en cuenta que cambios en el valor de la tierra en relación con los beneficios de la operación del proyecto, escapan del control de la empresa o de la Autoridad Ambiental, ya que, en Colombia, la plusvalía del valor de la tierra está regulada y gestionada por las autoridades municipales y distritales, bajo el marco de la Ley 388 de 1997. Por lo anterior, este impacto se omite de la evaluación ambiental para el escenario con proyecto.

El impacto Alteración en las actividades económicas se presenta sobre las actividades económicas tradicionales se relaciona con la contratación de mano de obra para el proyecto, que puede generar pérdida de trabajadores en otros sectores. Se considera negativo de importancia ambiental Baja, de baja intensidad por las tasas de desocupación locales, extenso, de corto plazo, temporal durante la etapa constructiva (5,5 años), reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, sin acumulación, de efecto indirecto y manifestación esporádica.

La señalización temporal de obra y el plan de manejo de tránsito ocasionan restricciones de accesibilidad y visibilidad hacia establecimientos comerciales, afectando especialmente el sector sobre la Autopista. El solicitante lo identifica como un impacto negativo de importancia ambiental Moderada, con intensidad media, parcial, de corto plazo, temporal durante la etapa constructiva, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, con acumulación, de efecto directo, continuo en su manifestación y con recuperabilidad a mediano plazo.

La materialización de las obras hidráulicas y el funcionamiento progresivo de las unidades funcionales garantizan transitabilidad mínima de tres carriles, lo que evita afectaciones graves y genera un impacto positivo gradual en la accesibilidad y visibilidad de establecimientos. Se califica como positivo y de importancia ambiental Moderada, de intensidad media, parcial, de mediano plazo, permanente, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, con acumulación, de efecto directo, de manifestación continua y con recuperabilidad a mediano plazo.

El impacto Aumento/disminución de la demanda de bienes y servicios - Aumento/disminución de la oferta de bienes y servicios se asocia al aumento de la demanda de bienes y servicios por parte de trabajadores y de la empresa, lo que dinamiza el comercio local, incluyendo el sector informal. Se considera positivo con intensidad ambiental Moderada, intensidad media, parcial en su alcance, de corto plazo, temporal durante la etapa constructiva, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, sin acumulación, de efecto directo, con manifestación periódica y recuperabilidad a mediano plazo.

El impacto Alteración de tradiciones y costumbres se presenta como negativo con importancia ambiental Baja, así como de baja intensidad, ya que el área urbana de influencia presenta una cultura

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

diversa con presencia histórica de población migrante. Es parcial, de corto plazo, temporal durante la etapa constructiva, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, sin acumulación, de efecto indirecto, manifestación esporádica y recuperabilidad a mediano plazo.

El impacto Alteración en el uso socioeconómico del suelo es de naturaleza negativa e importancia ambiental Moderada, puesto que es de intensidad muy alta, puntual y de manifestación inmediata, ya que la adquisición de predios genera el cese o desplazamiento de actividades económicas tradicionales. Es permanente, irreversible, sin sinergia ni acumulación, y de efecto directo.

El impacto Modificación en la percepción de seguridad de las comunidades es de naturaleza negativa e importancia ambiental Moderada, de intensidad media y extensión parcial, asociado a los cierres y polisombras que generan sensación de inseguridad en el espacio público. Se manifiesta a corto plazo, es temporal y reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, acumulación, efecto indirecto, carácter intermitente y recuperabilidad en función de la duración de la etapa constructiva.

El impacto Cambio en la capacidad de gestión comunitaria tiene naturaleza positiva e importancia ambiental Moderada, con intensidad alta y extensión parcial, ya que fortalece la organización y el control comunitario frente al plan de manejo de tránsito. Se manifiesta a mediano plazo, es temporal, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada, acumulación, efecto indirecto, carácter periódico y recuperabilidad en función de la duración de las actividades constructivas.

El impacto Generación o alteración de conflictos socioambientales es un impacto negativo asociado a diez de las actividades del proyecto y valorado con importancia ambiental Moderada en todos los casos, ya que diversas actividades del proyecto (señalización, mantenimiento vial, movilización de materiales, desmonte, demolición, instalación de infraestructura temporal, relocalización de redes, construcción de retornos, puentes, andenes y desmantelamiento de áreas) pueden generar inconformidad comunitaria asociada a movilidad, seguridad, tala de árboles, interrupción de servicios públicos y cambios en la infraestructura.

La intensidad varía de media a alta según la actividad, la extensión es parcial y la manifestación ocurre a corto plazo, generalmente de forma inmediata o continua durante las obras. Se trata de un impacto temporal o transitorio, reversible a mediano plazo, con sinergia moderada en algunos casos y tendencia a la acumulación. Suele tener efecto directo, manifestación esporádica y su recuperabilidad está por lo general en función de la duración de las actividades constructivas.

En este sentido, el solicitante identifica que actividades como la relocalización de redes de servicios públicos, el desmonte y tala de árboles, la movilización de maquinaria pesada, la construcción de puentes y retornos, así como la instalación de infraestructura provisional, son las que con mayor frecuencia se asocian al surgimiento de conflictos socioambientales. Las razones obedecen a los posibles retrasos en la movilidad local, las afectaciones a la seguridad vial y peatonal, la percepción de pérdida de cobertura vegetal, la eventual suspensión temporal de servicios básicos y la modificación de espacios comunitarios consolidados, factores que suelen detonar preocupaciones, reclamos o tensiones entre la población directamente afectada.

El impacto Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de servicios públicos y sociales se relaciona con posibles afectaciones a predios, fachadas e infraestructura comunitaria, así como con interrupciones temporales en la prestación de agua, luz, gas o internet por actividades del Proyecto. En particular, la relocalización de redes genera suspensiones de corta duración (menores a 24 horas), lo que constituye un impacto negativo de intensidad media y extensión parcial, que se manifiesta de forma inmediata y fugaz. Es reversible a corto plazo, sin sinergia ni acumulación, de efecto directo, irregular en su ocurrencia y con recuperabilidad inmediata al restablecerse el servicio, por lo que se valora con importancia ambiental Baja.

El impacto Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local se origina en las variaciones en el flujo vehicular y peatonal asociadas a las actividades constructivas en la Autopista Norte, una vía de importancia estratégica para Bogotá y los municipios de la Sabana Norte, así como para la conexión con Boyacá y Santander. La implementación de señalización temporal y cierres parciales de carriles, andenes y zonas peatonales genera un impacto negativo de intensidad muy alta, con

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

manifestación inmediata y extensión amplia, dado que la autopista ya presenta problemas de movilidad que se intensifican en horas pico. Este impacto, aunque temporal y recuperable a mediano plazo, se considera altamente sinérgico y acumulativo, pues incide directamente en el tránsito local y regional. Asimismo, la movilización de materiales, maquinaria y equipos genera un efecto negativo adicional, también de intensidad muy alta, ya que incrementa los trancones y limita la movilidad en sectores estratégicos del área de influencia. Lo anterior conllevó a que se valorara con naturaleza negativa e importancia ambiental Severa para las actividades de Implementación de señalización temporal de obra y plan de manejo de tránsito y Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal.

No obstante, dentro del desarrollo del proyecto también se prevén actividades que implican impactos positivos sobre la movilidad local y regional. El mantenimiento de vías de acceso constituye un efecto favorable, dado que contribuye a mejorar la congestión vehicular existente y mitigar los problemas de tránsito durante la etapa constructiva.

La construcción de retornos a desnivel en puntos clave, como las calles 224 y 242, representa otro impacto positivo de gran importancia, con una intensidad muy alta y de carácter permanente, ya que fortalecerá la conectividad y facilitará los desplazamientos a nivel distrital y hacia municipios vecinos. Del mismo modo, la construcción de puentes y pasos peatonales, ciclorrutas, andenes y paraderos aporta de forma positiva a la interacción funcional entre la autopista y su entorno urbano, garantizando una movilidad más segura y accesible para diferentes actores viales. Estos elementos entrarán en operación dentro de los cinco años y medio de duración de la etapa constructiva, por lo que efectivamente, los efectivos positivos harán parte de dicha etapa.

En relación con los beneficios reportados por el solicitante posteriores a la finalización de la etapa de construcción del proyecto, cabe agregar que, durante la Audiencia Pública Ambiental, delegados de la comunidad de los sectores San Simón, Torremolinos, Canaima y Casablanca manifestaron su inconformidad frente a los dos retornos elevados propuestos, en la medida en que su localización les implica incrementos en los trayectos al no contemplarse retornos intermedios entre los dos planteados. Según lo expuesto por la comunidad, esta situación genera mayores tiempos de desplazamiento, aumento en la distancia recorrida, mayor consumo de combustible y sobrecarga vehicular en vías barriales, e incluso sobre la carrera Séptima. Frente a estas consideraciones, se formula un requerimiento que se desarrolla en el numeral 13.2 "Condiciones de ejecución del proyecto" del presente concepto técnico.

Otro aspecto asociado a la movilidad en la etapa de operación del proyecto corresponde al puente peatonal proyectado en la calle 197, cuya localización ha sido objeto de observaciones por parte de la comunidad, la cual considera que su ubicación más adecuada sería la calle 199. Los argumentos expuestos por los ponentes que abordaron este tema se desarrollan en el numeral 3.3 (Consideraciones de la Audiencia Pública Ambiental) y, en atención a lo señalado, se formula un requerimiento en el numeral 13.2 "Condiciones de ejecución del proyecto" del presente concepto técnico.

Finalmente, la materialización progresiva de las obras hidráulicas y la apertura de las unidades funcionales durante la fase de construcción constituyen un impacto positivo relevante, dado que se asegura la disponibilidad constante de al menos tres carriles de circulación. Este mecanismo permite mantener condiciones de transitabilidad aceptables y evitar una afectación considerable en la fluidez del tráfico, aun en medio de las intervenciones. Dichas medidas, de carácter permanente y con reversibilidad a largo plazo, aseguran la recuperación de la movilidad en el corredor una vez finalizadas las obras y consolidan una mejor conectividad urbana y regional. En conjunto, el impacto en accesibilidad, movilidad y conectividad se caracteriza por la coexistencia de efectos negativos transitorios asociados a las restricciones viales y la movilización de recursos, con efectos positivos de largo plazo vinculados a la infraestructura complementaria y las mejoras funcionales previstas en el proyecto.

El equipo evaluador coincide con la valoración de los impactos para el escenario con proyecto presentada por el solicitante, al considerar que es coherente con el alcance del proyecto, sus obras

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

y actividades, y con la realidad socioeconómica del área de influencia. La evaluación realizada también guarda relación con los aportes de los diferentes grupos de interés, quienes han expresado percepciones, preocupaciones y expectativas que se reflejan adecuadamente en la identificación y valoración de los impactos.

En particular, se destaca que el impacto Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local presenta la mayor importancia ambiental dentro del escenario con proyecto, dado que constituye una afectación que ya se presenta en el escenario sin proyecto y que se magnifica con las actividades constructivas. Su valoración como impacto de importancia ambiental Severa resulta consistente con la situación actual del corredor vial, el carácter estratégico de la Autopista Norte y la naturaleza de las intervenciones previstas.

Asimismo, la valoración del impacto Generación o alteración de conflictos socioambientales, clasificado con importancia ambiental Moderada, refleja adecuadamente lo manifestado por las comunidades durante los procesos de socialización. Los grupos de interés han reconocido que, aunque se esperan afectaciones durante la etapa constructiva (particularmente en movilidad, seguridad, cobertura vegetal, infraestructura y servicios), los beneficios del proyecto en operación superan las molestias previstas, lo cual coincide con la apreciación técnica presentada por el solicitante.

En conclusión, la evaluación de impactos con proyecto (etapa de construcción) se considera adecuada y respaldada por la información disponible, pues refleja de manera acertada la relación entre las actividades y obras previstas, el contexto socioeconómico del área de influencia y las apreciaciones manifestadas por la comunidad; de manera que, la valoración es pertinente y ajustada al alcance del proyecto.

IMPACTOS ACUMULATIVOS

Medio abiótico

En el análisis del medio abiótico, el solicitante identificó impactos acumulativos y sinérgicos de carácter negativo en los componentes atmosférico, geomorfológico, geotécnico e hidrológico, cuya importancia sin y con proyecto fue clasificada como moderada, como se relaciona en la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Impactos acumulativos y sinérgicos del medio abiótico, en el concepto técnico).

El análisis ambiental del medio abiótico en el escenario con proyecto evidencia que los principales impactos acumulativos y sinérgicos se concentran en el suelo y, en menor medida, en la alteración de la calidad y dinámica del recurso hídrico superficial. Los efectos negativos predominantes corresponden a los cambios en el uso y las características físicas del suelo, resultado de la sumatoria y persistencia de actividades constructivas como descapote, excavaciones, cortes, rellenos y movimiento de maquinaria.

El impacto de cambio en el uso del suelo presenta un carácter acumulativo debido a la transformación progresiva de áreas naturales en espacios urbanizados o industrializados, sumando alteraciones a través de cada intervención y ocupación sucesiva del territorio. De igual forma, el cambio en las características físicas del suelo muestra un carácter acumulativo por la eliminación de la capa orgánica, compactación y deterioro físico generados por las actividades constructivas, que se persisten en el tiempo, afectando la calidad y funcionalidad edáfica en las áreas intervenidas. Este impacto es sinérgico por la coincidencia y superposición de actividades como rellenos, excavaciones y tránsito de maquinaria, que juntas amplifican la degradación física del suelo.

En el recurso hídrico superficial, la alteración en la calidad presenta carácter acumulativo por la persistencia y sumatoria de aportes de sedimentos y posibles contaminantes durante toda la etapa de construcción dado que la cuenca en donde se ubica el proyecto tiene un porcentaje importante de uso del suelo Urbano con inadecuado manejo de residuos sólidos, así como sinérgico por la interacción entre diferentes frentes de obra y actividades simultáneas que intensifican el efecto. De manera similar, la alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y sedimentológica es

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

acumulativa por la modificación sostenida en los cauces y canales por cambios en el uso del suelo en la cuenca, y sinérgica por la combinación de movimientos de tierra, construcción y adecuación de obras hidráulicas que amplifican el efecto. Estos impactos pueden ser significativos, especialmente durante la fase de obras, y requieren un manejo ambiental riguroso y seguimiento permanente para evitar la degradación y garantizar la recuperación de las funciones naturales del sistema hídrico superficial una vez concluida la fase constructiva.

En conclusión, el análisis realizado permite evidenciar que el proyecto genera impactos de naturaleza acumulativa y sinérgica en los principales componentes abióticos, que corresponden al suelo y el recurso hídrico superficial. Las actividades constructivas y de transformación territorial operan de manera superpuesta y simultánea, intensificando la magnitud y persistencia de los efectos negativos durante la ejecución del proyecto. La suma y coincidencia de frentes de obra y movimientos de tierra contribuyen a amplificar los procesos de degradación física del suelo y a aumentar la presión sobre la calidad y dinámica de los cuerpos de agua superficiales. No obstante, la identificación y valoración de estos impactos permite orientar el diseño y aplicación de estrategias de manejo ambiental, priorizando acciones preventivas, correctivas y de seguimiento que mitiguen su alcance y favorezcan la recuperación funcional del entorno intervenido al finalizar las etapas de obra. La gestión ambiental articulada y el monitoreo adaptativo serán esenciales para reducir la persistencia y extensión de estos efectos, asegurando que la transformación territorial se desarrolle en el marco de la sostenibilidad ambiental proyectada para el área de influencia.

Medio biótico

En el análisis llevado a cabo en el EIA ajustado para el medio Biótico tras la evaluación de los diferentes escenarios se identificaron la ocurrencia de impactos acumulativos y sinérgicos para los componentes de Flora, Fauna, Flora, Ecosistemas acuáticos; teniendo en cuenta adicionalmente que los impactos Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal fueron considerados de importancia severa y no moderada como lo contemplo inicialmente El Solicitante; mientras que para el escenario sin proyecto los impactos Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la composición de especies de fauna silvestre se consideran por el Equipo Técnico Evaluador como Severos y no Moderados como planteo el Solicitante, los resultados se evidencian en la siguiente tabla:

(Ver Tabla denominada: Impactos acumulativos y sinérgicos del medio biótico, en el concepto técnico).

Cabe destacar en lo que se refiere a fauna y como se expuso en las consideraciones a la evaluación del escenario con proyecto el Equipo Evaluador abarca su análisis desde la composición y los hábitats con los impactos Cambio en la composición de especies de fauna silvestre y Cambio en la disponibilidad y condiciones de hábitat desde este punto vale recordar que para el medio biótico es el accionar del desmonte y descapote que con mayor intensidad genera impactos de naturaleza negativa llegando a ser severos por la modificación de hábitats funcionales en el separador de la Autopista Norte, tal como quedo plasmado en la caracterización de fauna.

Si bien la actividad destacada en términos de generación de impactos es el desmonte y descapote, cabe recordar que los impactos sobre fauna también son generados por Demoliciones de obras existentes, Excavaciones y cortes, Rellenos y terraplenes, Construcción de obras hidráulicas, siendo sinérgicos por la afectación ejercida en la zona por actividades como lo son la Construcción de infraestructura (viviendas), la Actividad pecuaria que en definitiva reducen hábitats, generan barreras físicas difícilmente franqueables poco o nada asimiladas por diversas especies silvestres, de manera que en relación con el proyecto son impactos sinérgicos.

Referido a impactos directos sobre la vegetación natural y su flora se tiene el Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la composición de especies de flora silvestre, Cambio en la abundancia de especies de flora silvestre, en un escenario sin proyecto la apertura y operación de la Autopista Norte sobre lo que anteriormente fuera un único humedal con un mayor

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

espejo de agua y zonas pantanosas fue y es preponderante, y de paso favoreció el acceso a terrenos de la sabana que por medio de la agricultura fueron mecanizados, desmontados y en paralelo algunos drenajes fueron desviados, rectificados y objeto de eliminación de su vegetación riparia y de tala de múltiples especies silvestres viéndose afectada tanto abundancias como composiciones florísticas, mientras que en el escenario con proyecto estos impactos son generados por las diferentes actividades constructivas lo cual implica una sinergia y acumulación de estos.

El impacto Cambio en el hábitat de las especies acuáticas se presenta con una importancia moderada en el escenario con proyecto, debido a que el proyecto no interfiere los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral, únicamente drenajes y canales por medio de ocupaciones de cauce sobre aguas de regular y mala calidad, no obstante, en el escenario sin proyecto los cuerpos de agua pueden verse afectados por la Construcción de infraestructura (viviendas), la Actividad pecuaria, actividades que modifican suelos y drenajes cuando se ejecutan sin planificación adecuada, así entonces el impacto es tanto sinérgico como acumulativo moderado, por lo cual las medidas de manejo y seguimiento propuestas son un punto clave del análisis por parte de esta Autoridad.

Así entonces, en vista del contexto actual, y de acuerdo con los posibles impactos en un escenario tendencial con proyecto, se concluye que se han identificado y cuantificado de manera correcta los impactos acumulativos y sinérgicos para el proyecto de ampliación de la Autopista Norte.

Medio socioeconómico

El listado de los impactos acumulativos presentado por el solicitante muestra que el área de influencia del proyecto presenta una superposición de actividades económicas, sociales y de infraestructura que, al interactuar entre sí y con las obras del proyecto, generan efectos que se suman en el tiempo sobre las dinámicas sociales, el acceso a servicios, la movilidad y las condiciones económicas del territorio.

Se observa un predominio de impactos positivos asociados a la actividad económica. Las actividades comerciales, industriales, de servicios sociales, recreativas y la construcción de vivienda generan impactos acumulativos positivos de importancia Moderada, especialmente en la dinámica del empleo, en la demanda y oferta de bienes y servicios, y en el valor de la tierra en zonas ligadas al desarrollo urbano e infraestructura. La coexistencia de estas actividades refuerza mutuamente la generación de empleo, la dinamización económica y la expansión del mercado local, creando una tendencia acumulativa que impulsa el crecimiento urbano y comercial.

A su vez, se intensifican las afectaciones negativas sobre la movilidad y la accesibilidad. El impacto denominado Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local es el que presenta la mayor recurrencia acumulativa negativa, alcanzando importancias Severas en comercio, servicios sociales y construcción de infraestructura. La presencia simultánea de alta concentración comercial, instituciones educativas, actividades recreativas y deportivas, desarrollos residenciales y tránsito asociado a servicios y transporte vial produce un efecto acumulado que sobrecarga la infraestructura vial existente, genera congestión persistente y limita la accesibilidad local, afectando tanto a la comunidad residente como al funcionamiento de las actividades económicas del área de influencia del proyecto.

El impacto Alteración de la infraestructura física y social y de la disponibilidad de los servicios públicos y sociales es acumulativo tanto en los casos en que se presenta con naturaleza positiva o negativa. En el caso positivo, el mantenimiento de la infraestructura vial mejora la movilidad y la accesibilidad. En cuanto al impacto con naturaleza negativa, el transporte vial genera tráfico lento y embotellamientos, mientras que las obras de mantenimiento de la red matriz Tibitoc pueden afectar la continuidad en la prestación del servicio de agua. En conjunto, esto evidencia que la calidad y la continuidad de los servicios sociales están sometidas a presiones constantes debido a las obras, las actividades de mantenimiento y el incremento de la demanda.

También se presentan impactos acumulativos negativos asociados a conflictos socioambientales. Estos, generalmente de importancia ambiental Moderada, se relacionan con la superposición de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

intervenciones y la carga que soportan actualmente las vías de influencia, en particular la Autopista Norte, lo que genera tensiones entre actores sociales. Otras razones que pueden dar lugar a conflictos son las afectaciones a la seguridad vial y peatonal, la percepción de pérdida de cobertura vegetal, la eventual suspensión temporal de servicios básicos y la modificación de elementos urbanos que se asocian a la cotidianidad.

Las actividades que más aportan a la acumulación de impactos son el comercio intensivo (incluyendo centros comerciales, San Andresito y restaurantes), los servicios sociales como colegios y universidades, la construcción de vivienda, el transporte vial y el mantenimiento de infraestructura vial. Estas concentran el mayor número de impactos acumulativos y, en conjunto, explican la elevada presión socioeconómica y urbana que caracteriza al corredor.

En términos generales, los impactos positivos son predominantes en cuanto a dinamización económica, empleo, oferta de servicios y valorización del suelo. No obstante, los impactos negativos, aunque menos numerosos, presentan una mayor intensidad, especialmente aquellos asociados a la movilidad, los cuales alcanzan importancia Severa y afectan de manera más directa la calidad de vida y el funcionamiento del territorio.

Estos impactos acumulativos también son sinérgicos porque se potencian entre sí; particularmente la generación o alteración de conflictos socioambientales es muy sensible a los cambios en la importancia ambiental de los demás impactos.

A continuación, se presentan los impactos acumulativos con la importancia ambiental asignada por el solicitante para los escenarios sin y con proyecto. (Ver Tabla denominada: Impactos acumulativos y sinérgicos del medio socioeconómico, en el concepto técnico).

IMPACTOS RESIDUALES

En el marco del proyecto, los impactos residuales del medio abiótico corresponden a aquellos efectos negativos que, tras la aplicación de medidas de manejo, prevención, corrección y compensación ambiental, persisten de manera permanente y no pueden ser revertidos o recuperados en el territorio intervenido. La evaluación evidencia que los impactos residuales más relevantes se generan sobre el elemento edáfico, ya que las actividades de desmonte, limpieza, descapote, excavaciones y cortes provocan la transformación definitiva de áreas naturales en superficies urbanizadas o industriales, imposibilitando la recuperación de la estructura, función ecológica y servicios originales del suelo.

*El cambio en el uso del suelo es residual, ya que la consolidación de nuevas actividades y estructuras impide el retorno a la condición natural, constituyendo una pérdida irreversible de cobertura y funciones edáficas. De igual manera, el deterioro físico del suelo por la eliminación de la capa orgánica, la compactación y la pérdida de elementos estructurales implica un efecto residual negativo, puesto que las **características físicas del componente edáfico** originales resultan inviables, aún con la implementación de prácticas compensatorias y restauradoras.*

Por el contrario, los impactos sobre el recurso hídrico superficial y el paisaje, aunque relevantes en las fases de obra por su carácter acumulativo y sinérgico, no se consideran residuales negativos en este proyecto. Esto se explica porque las medidas estructurales y de manejo ambiental previstas permiten la recuperación, mitigación o incluso mejoramiento funcional de los cauces, la calidad del agua y la percepción visual del entorno, no cumpliendo con los criterios de residuo permanente ni de irrecuperabilidad.

En síntesis, los impactos residuales del medio abiótico se concentran en los efectos permanentes sobre el suelo, cuya transformación y degradación física no pueden ser corregidas, restituidas ni compensadas totalmente, lo que justifica su traslado a la valoración económica y a la gestión ambiental de largo plazo en el área de influencia del proyecto.

En lo que se refiere al medio biótico El Solicitante no señala algunos impactos sinérgicos propios de ejecutar desmonte, descapote y limpieza sobre los ecosistemas presentes en el separador de la Autopista Norte, esto no es concordante por ejemplo con la correcta identificación en el medio abiótico como impacto residual al Cambio en el uso del suelo, el cual se relaciona con el impacto de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, ahora bien como se ha señalado a lo largo de este concepto técnico las coberturas que actualmente predominan en este separador son un hábitat funcional para la fauna y flora, así como también parte de corredores biológicos del área de influencia del proyecto y sus ecosistemas circundantes, coberturas de zona pantanosa con una muy alta sensibilidad biótica y de pastos arbolados de considerable densidad de copas y de individuos que albergan tanto fauna silvestre como algunas especies de flora nativa y de poblaciones amenazadas por lo cual son de alta sensibilidad biótica, el Desmonte, limpieza y descapote en estos ecosistemas del separador hace que los impactos Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en disponibilidad y condiciones de hábitat, sean residuales, en tal sentido y de manera consecuente se propone por parte del Solicitante un Plan de Compensación al medio respecto al cual se consignan las consideraciones del Equipo Técnico Evaluador en el apartado Consideraciones sobre las compensaciones, donde además se listan los impactos residuales en el apartado

Adicionalmente se identifica por parte del Solicitante que las obras de materialización de obras hidráulicas generan hacia las comunidades hídras de manera residual el impacto Cambio en el hábitat de las especies acuáticas en este caso como un impacto de naturaleza positiva sustentadas en los objetivos tales obras hidráulicas, con las cuales y en adición a un contexto general de reconfiguración existe la probabilidad a futuro de una mejoría en términos de calidad sobre los cuerpos de agua presentes en el área de influencia al medio biótico.

El proyecto no presenta impactos residuales sobre el medio socioeconómico, dado que las afectaciones identificadas se originan exclusivamente en las actividades propias de la fase constructiva y cuentan con medidas de manejo que se implementan durante su ejecución. En consecuencia, al cesar las labores de obra y desaparecer las presiones asociadas a estas dinámicas temporales, no se genera persistencia ni continuidad de impactos en el territorio.

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El equipo evaluador revisó el Tablero de jerarquización de impactos de la ANLA con el fin de contar con un contexto general de los impactos ambientales generados por los proyectos licenciados por la ANLA en el Bogotá D.C., donde se construirá el proyecto "Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5", encontrándose que los impactos más frecuentes identificados corresponden a 1 medio abiótico: Alteración a la calidad del suelo, Alteración en la calidad del sedimento y del recurso hídrico superficial continental, Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire, seguido del medio socioeconómico con la Generación o alteración de conflictos socioambientales.

Una vez analizados los impactos del proyecto, se procede a jerarquizarlos de conformidad con el documento Estandarización y jerarquización de impactos ambientales de proyectos licenciados por la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, 2023) y posteriormente, se clasifican según sean significativos, acumulativos y residuales. A continuación, se presenta el resultado de este ejercicio por cada medio:

- **Medio abiótico**

Cabe resaltar que la solicitante llevó a cabo la identificación de los impactos tomando en consideración el instrumento de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA, 2023, razón por la cual la evaluación presentada ya cuenta con los impactos estandarizados como se relaciona en la siguiente tabla. (Ver Tabla denominada: Homologación de impactos identificados en el EIA en relación con los estandarizados para el sector por la ANLA para el medio abiótico, en el concepto técnico).

Finalmente, se presentan los impactos significativos, acumulativos y residuales identificados para el proyecto. Cabe anotar que, para los impactos significativos, se consideraron tanto los negativos como los positivos con importancia ambiental Moderada, siendo esta la máxima calificación obtenida para el medio abiótico. (Ver Tabla denominada: Jerarquización de impactos ambientales – Medio Abiótico, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- **Medio biótico**

Referente al medio biótico, el solicitante evalúa para los componentes de coberturas de la tierra, flora, fauna, ecosistemas acuáticos, los impactos consignados en la Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA 2023. (Ver Tabla denominada: Homologación de impactos identificados en el EIA en relación con los estandarizados para el sector por la ANLA para el medio biótico, en el concepto técnico).

A continuación, se presentan los impactos significativos, acumulativos y residuales identificados para el proyecto. Cabe anotar que se consideran impactos significativos aquellos calificados con importancia ambiental Moderada, Severa y Grave, así como los impactos de naturaleza positiva con nivel de significancia Moderada, Importante y Muy importante (Ver Tabla denominada: Jerarquización de impactos ambientales – Medio biótico, en el concepto técnico).

- **Medio socioeconómico**

A continuación, se presenta la homologación de los impactos identificados, en relación con los impactos ambientales incorporados en el proceso de Estandarización y Jerarquización de Impactos Ambientales de Proyectos Licenciados por la ANLA, 2023: (Ver Tabla denominada: Homologación de impactos identificados en el EIA en relación con los estandarizados para el sector por la ANLA para el medio socioeconómico, en el concepto técnico).

A continuación, se presentan los impactos significativos, acumulativos y residuales identificados para el proyecto. Cabe anotar que se consideran impactos significativos aquellos de naturaleza negativa calificados con importancia ambiental Moderada, Severa y Grave, así como los impactos de naturaleza positiva con nivel de significancia Moderada, Importante y Muy importante. (Ver Tabla denominada: Jerarquización de impactos ambientales – Medio socioeconómico, en el concepto técnico).

CONSIDERACIONES SOBRE LA EVALUACIÓN ECONÓMICA DE IMPACTOS

Las siguientes consideraciones se realizan para la licencia ambiental global del proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, siguiendo los lineamientos establecidos en el documento Criterios Técnicos para el Uso de Herramientas Económicas en los proyectos, obras o actividades objeto de Licenciamiento Ambiental, acogido por la Resolución 1669 del 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Para esto, se tiene en cuenta el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) ajustado, las observaciones del Equipo Evaluador Ambiental y lo evidenciado durante la visita de campo.

Sobre la Selección de Impactos Significativos y los Criterios de Escogencia por parte del Solicitante

*Respecto a la selección de los impactos incluidos en la Evaluación Económica Ambiental, la Solicitante establece su criterio con base en los resultados del **Capítulo 8 - Evaluación Ambiental**, donde se definen cuatro niveles de significancia, **crítico, severo, moderado e irrelevante**. En este sentido, el criterio de selección considera como impactos significativos aquellos cuya calificación sea **igual o superior a moderado**, para impactos de naturaleza negativa y positiva. De esta manera, la solicitante selecciona como significativos 20 impactos negativos y 3 impactos positivos, los cuales, se relacionan a continuación.*

Negativos

- Alteración en los procesos morfodinámicos
- Alteración en la percepción visual del paisaje
- Cambio en las características físicas del suelo
- Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial
- Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico
- Alteración de la concentración de contaminantes criterio y/o sustancias tóxicas en el aire (PM10 y PM2,5)
- Alteración en los niveles de presión sonora en la atmósfera
- Cambio en la distribución de la cobertura vegetal
- Cambio en la composición de las especies de flora silvestre
- Cambio en la abundancia de las especies de flora silvestre
- Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas
- Cambio en la composición de especies de fauna silvestre
- Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat
- Cambio en el hábitat de las especies acuáticas
- Alteración de las actividades económicas
- Alteración en el uso socioeconómico del suelo
- Modificación en la percepción de la seguridad de las comunidades
- Generación o alteración de conflictos socioambientales
- Alteración de la accesibilidad movilidad y conectividad local

Positivos

- Alteración en la dinámica del empleo
- Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico
- Reducción en tiempos de viaje

De acuerdo con lo anterior, se considera que el criterio propuesto por la solicitante para la selección de impactos significativos es adecuado y se encuentra en correspondencia con los lineamientos establecidos en el Manual acogido mediante la Resolución 1669 de 2017 del MADS.

Así mismo, se verificó que dicha selección es consistente con los resultados obtenidos en la aplicación de la metodología propuesta en la evaluación ambiental del proyecto, permitiendo identificar de manera adecuada los impactos negativos y positivos que deben ser incluidos en la evaluación económica. Sin embargo, producto de la evaluación realizada por el Equipo Evaluador Ambiental se identifica que el impacto “alteración de las condiciones geotécnicas” es recalificado a moderado ya que existen zonas con sensibilidad geotécnica moderada, evidenciada por la zonificación ambiental, donde predominan planos anegadizos, cuerpos de agua y suelos arcillosos susceptibles a subsidencia, de manera que este debe ser incluido en el análisis económico ambiental. De igual forma, por medio de la tabla de jerarquización de impactos ambientales – Medio Abiótico, se identifica que el impacto no es residual, razón por la cual la solicitante lo puede clasificar como un impacto internalizado, a través del control con la aplicación de medidas de manejo.

Adicionalmente respecto al impacto Alteración hidro geomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico, es significativo en su carácter negativo y positivo, teniendo en cuenta que la solicitante menciona lo siguiente:

-La significancia “Moderado” en la actividad “Desmonte, limpieza y descapote” presenta una intensidad media, con una extensión parcial debido a que se generan cambios en el cauce mas no en la totalidad del área del proyecto, el momento se va a manifestar en el corto plazo con una persistencia temporal y una reversibilidad a mediano plazo. Presentando sinergismo moderado, con efectos acumulativos pero indirectos; su periodicidad se ha catalogado como irregular con una recuperabilidad a mediano plazo. En general, el impacto negativo es temporal y reversible a partir de la construcción de obras hidráulicas.

-La segunda razón es que la actividad de construcción de obras hidráulicas va a traer mejoras significativas en el régimen sedimentológico, ya que se van a realizar ampliaciones de la sección hidráulica en algunas obras situación que evitaría represamientos de agua y/o

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

procesos de sedimentación. Estas obras tendrán efectos directos y acumulativos perdurables en el largo plazo, siendo ésta una de las mejores estrategias del proyecto para contribuir a mejorar las condiciones de movilidad al norte de Bogotá ante los escenarios de variabilidad climática, cuya complejidad se ha percibido en años recientes. Esta será una mejora residual del proyecto que se presenta como un beneficio.

La evaluación realizada evidencia que la selección presentada por 20 impactos negativos y 3 positivos es coherente con los resultados de la metodología aplicada en la evaluación ambiental del proyecto. Adicionalmente la inclusión del impacto “Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico” tanto en su componente negativo como positivo, atendiendo a que la afectación temporal prevista durante las actividades iniciales contrasta con las mejoras hidráulicas esperadas en la fase constructiva. En este sentido, la selección presentada se considera adecuada teniendo en cuenta las actividades propuestas para el presente trámite.

Sobre la Cuantificación Biofísica de Impactos Significativos

La medición del cambio ambiental de los impactos ambientales significativos es presentada en el numeral 10.3 Cuantificación biofísica de los impactos relevantes, del capítulo 10 del EIA ajustado, sobre los cuales se considera a continuación: (Ver Tabla denominada: Consideraciones sobre la cuantificación biofísica de impactos significativos, en el concepto técnico).

De acuerdo con las consideraciones presentadas en la tabla anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la información suministrada permite evidenciar el cambio ambiental de los servicios ecosistémicos asociados a los impactos ambientales significativos. La información presentada es coherente con los servicios ecosistémicos alterados e igualmente muestra correspondencia con lo expuesto a lo largo del EIA. No obstante, se considera pertinente que la solicitante incorpore los ajustes realizados por este equipo evaluador en los deltas expuestos y considerados en la tabla anterior, así como que presente el complemento de la cuantificación biofísica correspondiente al impacto “Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial”, conforme a lo señalado anteriormente.

Sobre la Internalización de Impactos Significativos

En relación con este análisis, a continuación, se presenta de manera general la información relevante para la internalización de los impactos: “Alteración en los procesos morfodinámicos, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, Modificación en la percepción seguridad de las comunidades Generación o alteración de conflictos socioambientales” y las respectivas consideraciones por parte del Equipo Evaluador Ambiental.

Tabla Análisis de Internalización

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
Alteración en los procesos morfodinámicos	Regulación de la erosión	Área de intervención	Área de intervención 51,78 ha	Manejo de Taludes	$\frac{\text{(m}^2 \text{ de talud estabilizado / m}^2 \text{ de talud construido)}}{100} *$ $\frac{\text{(m}^2 \text{ de suelo mejorado / m}^2 \text{ de suelo a mejorar)}}{100} *$ $\frac{\text{Área de talud revegetalizadas (m}^2 \text{)}}{\text{Área del talud}}$

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
					$\frac{\text{expuestas (m}^2\text{)}}{100}$ $\%AICE = (AIE/TAI) * 100$
				Manejo de escorrentía	$\frac{\text{(Longitud de obras para manejo de escorrentía construidas/Longitud de obras proyectadas en el diseño)}}{100}$ $\frac{\text{(Longitud de obras con manejo adecuado de la escorrentía)}}{\text{Longitud de obras para manejo de escorrentía construidas}} * 100$
				Manejo de cruces de cuerpos de agua	$\frac{\text{(Área efectiva intervenida por el proyecto (ha) / Área máxima autorizada en la Licencia Ambiental para la ejecución de las actividades del proyecto (ha))}}{100}$ $\frac{\text{(Número de cruces con redes secas o húmedas manejados sin afectaciones)}}{\text{Número de cruces con redes secas o húmedas manejados}} * 100$ $\frac{\text{(Ocupaciones de cauce sin afectaciones por movimientos de tierra / Ocupaciones de cauce autorizadas con manejo adecuado de movimientos de tierra)}}{100}$ $\frac{\text{(Número de ocupaciones de cauce con continuidad del flujo)}}{\text{(Número de ...)}} * 100$

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
					ocupaciones de cauce autorizadas con manejo hidráulico implementado) *100
Consideraciones: Se relacionan medidas de prevención y corrección orientadas al control de la alteración de los procesos morfodinámicos, encaminadas a estabilizar y/o evitar procesos erosivos. Asimismo, se contempla el mantenimiento del 100% de las obras de drenaje presentes en el área de intervención y la implementación de acciones que garanticen el adecuado manejo de los cruces de cuerpos de agua y el fortalecimiento de la conectividad hidráulica. En este sentido, se considera que las tres medidas propuestas son adecuadas y válidas para el control del impacto. En cuanto a los indicadores, son pertinentes y reflejan la efectividad del control directo del impacto, se consideran acertados y adecuados para el avance de la internalización en la etapa de seguimiento.					
Alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial	Regulación de flujos hídricos	Caudal máximo	3,73	Manejo de escorrentía	(Longitud de obras con manejo adecuado de la escorrentía / Longitud de obras para manejo de escorrentía construidas) *100
				Manejo de cruces de cuerpos de agua	(Monitoreos de calidad de agua con cambios negativos atribuibles al proyecto / Monitoreos de calidad de agua realizados) x 100 (Cantidad de monitoreos realizados por ocupación de cauce) / (cantidad de monitoreos proyectados por ocupación de cauce) *100 (Número de ocupaciones de cauce con continuidad del flujo) / (Número de ocupaciones de cauce autorizadas con manejo hidráulico implementado) *100 Numero de Frentes de obra recuperadas en cruces de cuerpos de agua / Numero de Frentes de obra desmantelados en cruces de cuerpos de agua * 100

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
				Ahorro y uso eficiente del agua y energía	(Volumen de agua ahorrada /Volumen de agua proyectada a ahorrar) * 100% (Número de Mantenimientos preventivos y correctivos realizados/ Número de Mantenimientos preventivos y correctivos programados) *100%
Consideraciones: Las medidas de manejo propuestas se consideran adecuadas y cumplen con el criterio de internalización, dado que relacionan medidas de prevención y corrección, así como sus objetivos se centran en el control del impacto, de manera que se considera que las medidas contribuyen al seguimiento y control del impacto. En cuanto a los indicadores presentados, reflejan de forma apropiada la efectividad en el control del impacto, por lo que se consideran pertinentes para el seguimiento de este.					
Generación o alteración de conflictos socioambientales				Programa de atención al usuario	(Número de PQRS tramitadas y cerradas en los tiempos de Ley/ Número de PQRS recibidas) *100 (Número de oficinas de atención con personas atendidas / Número de oficinas de atención al usuario en funcionamiento to) *100
				Programa de comunicación y participación de comunidades, autoridades locales y habitantes / propietarios	(Número de planes de comunicaciones implementados/ Número de planes de comunicaciones formulados) *100 (Número de asistentes a las reuniones satisfechos con los espacios informativos/ Número total de asistentes a las reuniones) *100 (Número de actividades realizadas con el comité de participación comunitaria /

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
					Número de actividades programadas con el comité de participación comunitaria) *100 (Número de Piezas de comunicación distribuidas/ Número de piezas de comunicación programadas a distribuir) *100
				Apoyo a la capacidad de gestión institucional	(Número de proyectos comunitarios fortalecidos/Número de proyectos comunitarios identificados) *100 (Número de participantes satisfechos con los espacios y actividades realizadas/ Número total de participantes) *100 (Número de funcionarios que aprobaron las capacitaciones / Número de funcionarios que participaron en las capacitaciones) * 100 (Número de acciones adelantadas /Número de acciones propuestas por las mesas de trabajo) *100
				Programa de cultura vial	(Indicadores del programa de cultura vial cumplidos en el PMA / Indicadores del programa de cultura vial propuestos) * 100

Consideración: Las medidas de manejo propuestas son de prevención y corrección, lo que se considera adecuado y cumplen con el criterio de internalización, por lo que se validan dentro del análisis económico. Las acciones planteadas están orientadas a mantener informadas a los actores sociales en relación con el desarrollo y avance del proyecto, lo cual se alinea con las alteraciones generadas por el impacto.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Impacto a internalizar	Servicio ecosistémico o ambiental potencialmente afectado	Indicador línea base (EIA)	Cuantificación (cambio del servicio ecosistémico o ambiental)	Identificación de la medida del PMA que internaliza el impacto	Indicador de eficiencia de la medida
<i>En cuanto a los indicadores presentados, estos reflejan de manera adecuada la efectividad en el control del impacto, por lo que se consideran pertinentes para su seguimiento.</i>					
<i>Modificación en la percepción seguridad de las comunidades</i>	NA	NA	NA	<i>Programa de atención al usuario</i>	<i>(Número de PQRS tramitadas y cerradas en los tiempos de Ley/ Número de PQRS recibidas) *100</i>
				<i>Programa de información y comunicación a comunidades autoridades locales y habitantes</i>	<i>(Número de personas que participaron de los diferentes espacios de información y/o de la estrategia de comunicación / Número total de personas convocadas a los espacios de información) *100</i>
					<i>(Número de actividades del comité de participación realizadas / Número de actividades del comité de participación propuestas) *100</i>
					<i>(Número de estrategias de comunicación masiva que lograron mayor difusión / Número de estrategias de comunicación masiva implementadas) *100</i>
				<i>Apoyo a la capacidad de gestión institucional</i>	<i>(Número de funcionarios que aprobaron las capacitaciones / Número de funcionarios que participaron en las capacitaciones) *</i> <i>100</i>
Consideración: Las medidas de manejo propuestas son de prevención y corrección, lo que se considera adecuado y cumplen con el criterio de internalización, por lo que se validan dentro del análisis económico. Las acciones planteadas están orientadas a mantener informadas a los actores sociales en relación con el desarrollo y avance del proyecto, lo cual se alinea con las alteraciones generadas por el impacto.					
<i>En cuanto a los indicadores presentados, estos reflejan de manera adecuada la efectividad en el control del impacto, por lo que se consideran pertinentes para su seguimiento.</i>					

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA, a partir de Información adicional presentada para el Estudio de Impacto Ambiental radicado ANLA radicado con No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

Frente al análisis de internalización propuesto por la solicitante, se exponen las siguientes consideraciones:

Con respecto a la tabla anterior, el Equipo Evaluador evidencia que se presenta una propuesta de indicadores de efectividad, los cuales se validan y serán objeto de seguimiento en el avance de la internalización. De igual forma, se presentan los costos de internalización de forma individual para cada uno de los impactos. Así estima un Valor Presente Neto (VPN) \$1.689.480.186,59, proyectado a 6 años, con una tasa de descuento del 5%, la cual se considera válida y acorde con la temporalidad planteada.

De esta manera, el Equipo Evaluador evidencia que los impactos, Alteración en los procesos morfodinámicos, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, Modificación en la percepción seguridad de las comunidades, Generación o alteración de conflictos socioambientales. Se validan dentro de la propuesta de internalización y por ende se debe presentar un reporte del avance de la internalización.

El reporte debe incluir, el avance en la cuantificación del cambio ambiental, las medidas de manejo seleccionadas, los resultados esperados de los indicadores (efectividad), las variables asociadas a cada indicador y los costos incurridos para la internalización del impacto en cada período. Para lo anterior, se deberán tener en cuenta las consideraciones y obligaciones establecidas por el Equipo Evaluador sobre el Plan de Manejo Ambiental para el presente trámite.

Sobre la Valoración Económica para Impactos no Internalizables

En el numeral 10.5 Valoraciones económicas de los costos y beneficios del proyecto, del capítulo 10 de la Evaluación Económica Ambiental (EEA), del EIA con radicado ANLA 20256200912212 del 04 de agosto de 2025, se presenta la estimación económica de los impactos negativos y positivos asociados al proyecto. A continuación, se exponen las consideraciones correspondientes.

Sobre la valoración de los costos y beneficios ambientales

Costos

-Alteración en la percepción visual del paisaje: *La solicitante realiza la estimación económica por la técnica transferencia beneficios en la cual se identifica el servicio ecosistémico cultural – percepción visual del paisaje, producto de esto la solicitante realiza una búsqueda bibliográfica y presenta los siguientes estudios: (Ver Tabla denominada: Revisión bibliográfica - Transferencia Beneficios, en el concepto técnico).*

Luego de realizar los análisis correspondientes, la solicitante selecciona como estudio de referencia el titulado “Valoración económica de los espacios verdes en el corredor Aguacatala-Belén Rincón, realizado por Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Universidad Nacional y Área Metropolitana del Valle de Aburrá (2008). El objeto del estudio explora los beneficios obtenidos por la conservación o restauración de una zona verde con un alto grado de importancia para la comunidad implicada con respecto a la posibilidad de la no existencia de dicha zona o la permanencia en un estado de degradación renunciando a una belleza paisajística o escénica que la misma pudiese aportar. Fue realizado en un contexto urbano para barrios ubicados en la ciudad de Medellín (Colombia). Se empleó el método de valoración contingente, mediante encuestas de disposición a pagar (DAP) a habitantes del área de influencia. El enfoque fue de tipo microeconómico, estimando el valor de uso y no uso de las áreas verdes a partir de la percepción ciudadana sobre los beneficios ambientales y sociales que brindan.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El estudio estimó una disposición a pagar promedio de \$8.232 COP por hogar al mes para la conservación y mejoramiento de las áreas verdes del corredor, Valor que trimestral equivale a \$25.595, que actualizado a través del IPC al año 2024, equivale a \$53.126. Posteriormente se relaciona el número de viviendas identificadas en las unidades territoriales las cuales son de 16.166, valor que se multiplica por la DAP, para estimar el valor económico de \$3.435.347.816 anual, el cual se proyecta en el flujo económico durante 16 años.

Respecto a la valoración económica de los impactos “Alteración en la percepción visual del paisaje:”, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la aplicación del estudio “Valoración Ecológica, Económica y Social de las Áreas Verdes en el Corredor Aguacatala–Belén Rincón” como fuente para la transferencia de beneficios en el Proyecto Accesos Norte Fase II se considera metodológicamente válida, dado ambos casos comparten un contexto urbano comparable, una afectación directa sobre áreas verdes y servicios ecosistémicos urbanos, y una población con patrones socioeconómicos y percepciones similares respecto al valor del espacio público verde. El estudio de Medellín emplea un método reconocido y aceptado por las guías nacionales (valoración contingente mediante estimación de la disposición a pagar) lo cual permite su uso como valor de referencia. Asimismo, la equivalencia del servicio ecosistémico y la similitud en las condiciones de presión urbana facilitan su transferencia.

En conjunto, estos elementos validan la pertinencia y solidez técnica del uso del estudio como insumo para la propuesta de transferencia de beneficios del proyecto. Adicionalmente, se evidencia que la actualización del valor a transferir se realizó de manera adecuada, cálculos que pueden ser verificados con los anexos del capítulo, y que hacen parte del EIA, los cuales también comprenden la actualización de precios del estudio de referencia al año 2024.

Finalmente, en cuanto a la cuantificación biofísica, el Equipo Evaluador identifica que el número de viviendas considerado corresponde con lo expuesto en la caracterización socioeconómica del proyecto, así como también es correcta la temporalidad proyectada.

-Cambio en las características físicas del suelo: : La valoración económica se plantea por medio del método de precios de mercado, utilizando como referencia el valor del carbono contenido en el suelo.

Respecto de éste cambio el solicitante plantea la estimación de la cantidad de carbono en el suelo a partir de metodologías ampliamente reconocidas, particularmente las consolidadas por Dossman (2009) en el estudio Estimación de carbono orgánico en suelos colombianos, el cual integra y sistematiza información proveniente de Daniel (1995) y Ortega (1987) sobre la relación entre materia orgánica, contenido de carbono orgánico y temperatura del suelo en climas fríos. Con base en los análisis fisicoquímicos del proyecto, la materia orgánica promedio de los horizontes A es 8,445%, lo que equivale a un carbono orgánico aproximado de 4,898% al aplicar el factor de conversión 1,724. Usando los índices de fijación de CO₂ para clima frío establecidos por Dossman, se determinó que los suelos del área presentan un potencial de captura de carbono “Alto”, obteniéndose una capacidad promedio de 872 Ton CO₂/ha.

Con un área afectada de 20,63 ha, (correspondientes a territorios agrícolas y áreas boscosas/seminaturales) y el precio por tonelada de CO₂, (\$25.799 – Resolución DIAN 000007 DE 2024) la valoración económica del carbono almacenado asciende a \$464.117.573, a lo que se suma el ajuste por captura anual, estimado entre 4 y 8 Ton/Ha/año según Dixon (1995), cuya proyección a seis años equivale a \$19.160.817, resultando en un valor económico total aproximado de \$483.278.390. De esta manera, el valor total se proyecta para el primer año, mientras que el valor anual correspondiente del año 2 al 16 asciende a \$3.193.470.

El Equipo Evaluador considera que el ejercicio presentado para la valoración económica del impacto “Cambio en las características físicas del suelo” es válido y coherente con la naturaleza de las alteraciones generadas. La solicitante da respuesta al requerimiento 26, toda vez que actualiza la información conforme a lo expuesto en las fuentes oficiales utilizadas, lo cual se verifica mediante

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

el anexo EEA_MemoriasCalculo_120625. Se presenta una aproximación consistente con las condiciones biofísicas del área de estudio, que permite cuantificar de manera razonable la pérdida del servicio ecosistémico de almacenamiento y captura de carbono en suelos. Asimismo, la temporalidad proyectada para el impacto es pertinente y está correctamente incorporada en el análisis económico.

-Alteración de la concentración de contaminantes criterios y/o sustancias tóxicas en el aire (PM₁₀ y PM_{2.5}): Para la estimación económica, la solicitante utiliza como referencia el estudio “Valoración económica de la degradación ambiental en Colombia” (DNP–Fondo Acción, 2018), el cual provee costos unitarios de morbilidad y tasas de incidencia basadas en el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA). A partir de la población proyectada para las unidades territoriales menores de Britalia, Torca y Toberín, se extrapolan los casos esperados de enfermedad, obteniendo 836 eventos anuales asociados a las siguientes morbilidades respiratorias: (Ver Tabla denominada: Estimación de casos de enfermedad respiratoria para el área de estudio, en el concepto técnico).

Posteriormente, la solicitante actualiza los valores indexando los precios del año 2015 al 2024, estimando los costos de atención hospitalaria y restricción de actividades. Luego, al multiplicar dichos valores por el número estimado de casos en cada categoría (hospitalizaciones, urgencias, infecciones respiratorias bajas, síntomas y días de actividad restringida), obtiene un costo total anual por deterioro de la calidad del aire de \$293.723.633, valor que se incorpora durante seis años en el flujo económico.

Al respecto, este Equipo Evaluador Ambiental considera que la metodología utilizada para valorar el impacto alteración de la concentración de contaminantes criterio (PM₁₀ y PM_{2.5}), es adecuada y se encuentra debidamente soportada a partir del estudio DNP–Fondo Acción (2018). La estimación de casos y costos de morbilidad se construye con base en las tasas del Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire (SVCA), la distribución poblacional del área de influencia y la actualización de valores al año 2024, lo cual garantiza consistencia técnica y económica, ejercicio que se puede verificar por medio del anexo EEA_MemoriasCalculo_120625. De igual forma, la proyección en el flujo económico durante seis años es pertinente, teniendo en cuenta que corresponde a la fase de construcción del proyecto y al periodo en el cual pueden presentarse dichas alteraciones.

-Alteración en los niveles de presión sonora: El solicitante realiza la estimación por la técnica de transferencia beneficios, identificando el servicio ecosistémico de bienestar cultural y social, producto de esto la solicitante realiza una búsqueda bibliográfica, en la cual se relacionan los siguientes estudios: (Ver Tabla denominada: Revisión Bibliográfica – Ruido, en el concepto técnico).

A partir de esta revisión, la solicitante selecciona el estudio de Correa Osorio y Patiño (2015), Valoración económica de la reducción del ruido por tráfico vehicular: una aplicación para Medellín (Colombia) que emplea el método de valoración contingente. Este método permite estimar la disposición a pagar (DAP) de los hogares según su percepción de molestia y la exposición al ruido, cuyos resultados muestran una relación directa entre el nivel de ruido, la percepción de molestia y las características de los hogares.

El estudio estima que el valor de la DAP era de \$601,61 para un aumento de cinco (5) decibeles, valor que se indexa al 2024 en \$1.116,74. Así mismo, se relacionan los hogares caracterizados del área de influencia del proyecto, y equivalen a 16.166 hogares, valor que se multiplica por la DAP, para estimar un valor económico de \$18.053.157, valor que es proyectado en flujo durante 16 años.

En cuanto a la valoración económica del impacto **“Alteración en los niveles de presión sonora”**, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el método aplicado es adecuado. Se verificó que la solicitante realizó una revisión de la calidad de los estudios técnicos disponibles y que el estudio seleccionado (Patiño, 2015) es homologable con las condiciones ecosistémicas, geográficas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto, y la estimación se basa en metodologías directas que permiten validar su desarrollo técnico. En respuesta al requerimiento 27, la solicitante

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

seleccionó de forma apropiada la disposición a pagar (DAP) reportada en el estudio de referencia. No obstante, a partir de los resultados de monitoreo presentados se identifica que el valor máximo que sobrepasa la norma corresponde al monitoreo nocturno en el punto #4, con un nivel de 81,2 dB, lo que implica una excedencia de 11,2 dB respecto al límite aplicable. Aplicando una regla de tres simple sobre la DAP referenciada y actualizando el resultado al año 2024 mediante el IPC, se obtiene una DAP ajustada de COP \$1.417. Con base en el número de viviendas relacionadas (16.166 hogares), el valor económico total del impacto resulta en \$22.907.222, valor ajustado por el Equipo Evaluador Ambiental con la información tanto del EIA como del estudio de referencia propuesto por la solicitante, el cual se debe actualizar en el flujo económico del proyecto.

-Cambios en la distribución de la cobertura vegetal, composición de las especies de flora silvestre, la abundancia de las especies de flora silvestre, poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas: La solicitante presentó la valoración económica de los impactos, estructurando el análisis según los principales servicios ecosistémicos alterados, regulación climática por captura y almacenamiento de carbono, regulación hídrica y provisión de madera.

Para el servicio ecosistémico de captura de carbono, el solicitante estimó la pérdida asociada a la intervención de 20,63 ha. Para ello, la solicitante empleó un valor de fijación promedio de 5,21 ton CO₂/ha/año, tomado de estudios de referencia nacionales utilizados por el IDEAM y el MADS para coberturas boscosas andinas. El cálculo del costo se basó en el valor del impuesto al carbono vigente para 2024 (\$25.800), y con estos valores, se calcula un valor económico de \$2.772.996 al año.

En cuanto al servicio ecosistémico de régimen de escorrentía, el solicitante utilizó una precipitación promedio anual de 1.200 mm/año, información proveniente del IDEAM para la zona del proyecto. Para la estimación del caudal regulado, empleó una tasa de 25 m³/ha/año, citada en estudios de valoración hidrológica aplicados en ecosistemas altoandinos y utilizados frecuentemente en evaluaciones de impactos para proyectos de infraestructura. El valor económico se construyó a partir de la Tasa por Utilización del Agua (TUA) establecida por el Ministerio de Ambiente y las CAR (\$47.219). La estimación resultante fue de \$24.115.512 por año de pérdida en la capacidad reguladora.

Respecto al servicio ecosistémico de provisión de madera, específicamente el recurso maderable, la solicitante calculó un volumen estimado de 1.082,28 m³, derivado del inventario forestal presentado y de los factores de volumen por especie. El valor económico del recurso se calculó utilizando precios por metro cúbico provenientes de tablas de referencia del Ministerio de Ambiente y del Fondo Nacional de Financiamiento Forestal, actualizados al 2024 mediante el Índice de Precios al Consumidor (IPC), el precio por m3 equivale a \$2.830.336. Con estos insumos, la solicitante estimó un costo total de \$3.063.215.888, asociado a la pérdida del recurso maderable.

De esta manera, la valoración económica total presentada asciende a \$3.090.104.396, valor que se integra dentro del análisis costo beneficio del proyecto, esto para la etapa de construcción.

Al respecto, este Equipo Evaluador considera que las valoraciones económicas presentadas para los servicios ecosistémicos afectados, captura de carbono, regulación hídrica y provisión maderable, dan cumplimiento al requerimiento 28, toda vez que la solicitante actualiza la información conforme a los resultados del estudio, y verifica y ajusta adecuadamente los datos tomados de las fuentes referenciadas. De esta manera, las metodologías aplicadas son válidas y se sustentan en fuentes técnicas reconocidas (IDEAM, MADS, tarifas oficiales del impuesto al carbono y precios de mercado actualizados por IPC). La información utilizada es coherente con las características biofísicas del área de estudio y permite una aproximación al valor monetario de los costos asociados a la pérdida de dichos servicios ecosistémicos. ejercicio que se puede verificar por medio del anexo EEA_MemoriasCalculo_120625.

Finalmente, respecto a la proyección presentada en el flujo económico, se identifica que, dado que la solicitante distribuye el valor total en los seis años correspondientes a la etapa de construcción, el flujo económico del proyecto debe reflejar esta misma temporalidad, por lo que se requiere ajustar dicha proyección para garantizar coherencia con la metodología propuesta por la solicitante.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

-Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico, Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial: El solicitante realiza la valoración económica por medio del método de costos de reposición, utilizando como base el costo del dragado hidráulico requerido para retirar los sedimentos que podrían movilizarse hacia los cuerpos de agua por las intervenciones del proyecto. Para la cuantificación se emplea información biofísica como la tasa de retención anual de sedimentos de PNN de Chingaza (104,59 ton/ha/año), la densidad aparente del suelo (1,426 ton/m³), a partir de estudios de valoración en los Parques Nacionales Naturales de Colombia, y las coberturas a intervenir (6,38 ha entre pastos, arbolados, enmalezados y cuerpos de agua, esto a partir del análisis de usos de suelo). Con estos insumos se estima un volumen de 467,94 m³ de sedimentos potencialmente liberados, el cual se valora con el costo promedio actualizado de dragado (\$33.421,26/m³). Como resultado, se estima un costo total de \$15.639.186 por año, reflejando la pérdida del servicio ecosistémico de regulación de sedimentos y su efecto sobre la calidad del recurso hídrico superficial.

Con respecto a la valoración económica de los impactos “alteración hidrogeomorfológica y de la calidad del recurso hídrico superficial”, se considera que la solicitante da respuesta al requerimiento 29, toda vez que realiza un ajuste en las fuentes de información secundaria presentadas, así como la exclusión del impacto “cambio en el hábitat de especies acuáticas”, para el cual se presenta su respectiva valoración económica de manera independiente. Esto resulta pertinente para calcular adecuadamente la alteración del servicio ecosistémico identificado y para asegurar que se contemplen de manera completa todas las afectaciones derivadas de los impactos.

En cuanto a los estudios tomados como referencia, se logra verificar la información presentada. Aunque no corresponden a estudios específicos del área de influencia del proyecto, los parámetros utilizados tienden a representar un escenario conservador, en la medida en que reflejan condiciones propias de áreas de conservación, lo que conduce a una valoración más crítica del impacto. En este sentido, y considerando que los valores empleados no generan distorsiones en la magnitud del impacto, sino que incluso considera un umbral alto de la alteración para asegurar una estimación más exigente, se considera adecuada la utilización de esta fuente de información como soporte para la valoración económica de los impactos.

-Cambio en el hábitat de las especies acuáticas: Para su valoración, el solicitante aplica la técnica de transferencia de beneficios, enfocándose en el servicio ecosistémico de soporte de biodiversidad acuática, producto de esto la solicitante realiza la siguiente búsqueda bibliográfica. (Ver Tabla denominada: Revisión bibliográfica - Transferencia Beneficios – SSEE Soporte de Biodiversidad, en el concepto técnico).

A partir de esta revisión, la solicitante selecciona el estudio, Disponibilidad a pagar por el flujo de bienes y servicios ecosistémicos derivados del humedal Córdoba, en Bogotá, D.C. de Martínez-Camelo, F. (2008). El estudio busca determinar la disponibilidad a pagar (DAP) por los bienes y servicios ecosistémicos que provee el humedal Córdoba en Bogotá. Este calcula una disposición a pagar de \$14.200 persona al año, por los servicios ecosistémicos de: regulación hídrica, calidad del agua, soporte de biodiversidad entre otros, valor que se indexa al 2024 y equivale a \$29.474,15. Así mismo, se relacionan la población total del área de influencia del proyecto 49.345 habitantes, valor que se multiplica por la DAP, para estimar un valor económico de \$1.454.402.165, valor que es proyectado en flujo durante 16 años.

En cuanto a la valoración económica del impacto “Cambio en el hábitat de las especies acuáticas”, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el método aplicado es adecuado y coherente con el servicio ecosistémico afectado. Se verificó que el estudio seleccionado (Martínez-Camelo, 2008) es homologable con las condiciones ecológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto, en la medida en que ambos se desarrollan en humedales urbanos del mismo bioma, lo que implica condiciones climáticas, hidrológicas y ecológicas comparables. Asimismo, se identificó que corresponden a contextos de población urbana con estructuras socioeconómicas similares en

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

términos de niveles de ingreso y costo de vida, lo que respalda la aplicabilidad de la Disposición a Pagar (DAP) estimada mediante una metodología directa de valoración contingente, la cual resulta aceptada para este tipo de análisis. Ejercicio que se puede verificar por medio del anexo EEA_MemoriasCalculo_120625.

Respecto a la cuantificación biofísica, se evidencia que la solicitante utilizó la población total del área; sin embargo, teniendo en cuenta que la Disponibilidad A Pagar, es para personas que cuentan con disponibilidad monetaria, en este sentido el equipo evaluador identifica que, de acuerdo con la caracterización socioeconómica, el porcentaje de población económicamente activa de las unidades territoriales de Toberín, Britalia y Torca corresponde en promedio al 48,8%, lo que equivale a una población estimada de 24.097 habitantes. Al aplicar este valor a la DAP, el Equipo Evaluador recalcula el valor económico del impacto en \$710.233.057, valor que debe ser actualizado e incorporado en el flujo económico del análisis costo-beneficio.

-Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat, cambio en la composición de especies de fauna silvestre: *Para la valoración económica de los impactos, la empresa aplica la técnica de transferencia de beneficios, enfocándose en el servicio ecosistémico de soporte de biodiversidad, por lo que en el marco de la Reunión de Información Adicional realizada el día 11 de marzo de 2025 y soportada bajo el Acta 11 de 2025, se solicitó lo siguiente:*

Requerimiento 30

Ajustar la valoración económica de los impactos: “cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat” y “cambio en la composición de especies de fauna silvestre”, considerando los pasos establecidos para una correcta aplicación de la técnica de transferencia de beneficios (Acogidos por la Resolución 1669 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)

En respuesta al requerimiento 30, la solicitante amplía la revisión bibliográfica en la cual se relacionan los siguientes estudios: (Ver Tabla denominada: Revisión bibliográfica - Transferencia Beneficios, en el concepto técnico).

A partir de esta revisión, se selecciona el estudio, Valoración económica de humedales en la ciudad de Bogotá: Una aplicación de econometría espacial. Roldan, J (2013). El estudio busca estimar la disponibilidad a pagar (DAP) de la población por la conservación de humedales urbanos en Bogotá, con el fin de asignar un valor económico a los servicios ecosistémicos que estos ecosistemas brindan, tales como hábitat, regulación hídrica, calidad ambiental, biodiversidad, bienestar urbano, entre otros. La DAP actualizada al año 2024 es de \$5.693. Así mismo, se relacionan la población total del área de influencia del proyecto 49.345 habitantes, valor que se multiplica por la DAP, para estimar un valor económico de \$280.926.339, valor que es proyectado en flujo durante 16 años.

Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la solicitante otorga respuesta al requerimiento 30, relacionado con la estimación económica de los impactos cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat, y cambio en la composición de especies de fauna silvestre, en el sentido de ampliar la revisión bibliográfica y presentar un nuevo estudio con la propuesta metodológica. Aunque el método seleccionado es adecuado debido a que acoge el servicio ecosistémico alterado, y el estudio (Roldán, 2013) se desarrolla en Bogotá, y es metodológicamente acertado para estimar la disposición a pagar por la conservación de humedales, se identifica que el servicio ecosistémico valorado en dicho estudio no corresponde al servicio ecosistémico afectado por el impacto a valorar. En el estudio de Roldán (2013) se estima la DAP asociada a servicios ecosistémicos culturales, principalmente percepción paisajística, recreativa y de bienestar propios de humedales urbanos.

Por el contrario, los impactos objeto de valoración económica para el presente trámite, cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat, y cambio en la composición de especies de fauna silvestre están asociados a servicios ecosistémicos de soporte y regulación ecológica, y a biodiversidad, estructura ecológica y procesos funcionales, los cuales no están acogidos en la valoración

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

económica del estudio de referencia. Como resultado, aunque el estudio de referencia es técnicamente robusto, su pertinencia para considerarlo en esta valoración económica mediante transferencia de beneficios hacia impactos de biodiversidad es limitada, por cuanto no hay correspondencia o equivalencia entre los servicios ecosistémicos afectados, y el servicio valorado en la fuente secundaria.

Por lo tanto, se requiere que, en la etapa de seguimiento, la solicitante amplíe la revisión bibliográfica e incorpore una referencia que sea homologable tanto desde la naturaleza del servicio ecosistémico afectado como desde la equivalencia en condiciones ecológicas y socioeconómicas del área de estudio.

En la cuantificación biofísica se identificó que la solicitante empleó la población total del área de influencia. Sin embargo, dado que la Disponibilidad a Pagar (DAP) corresponde únicamente a las personas que cuentan con capacidad de pago, el equipo evaluador identifica que, de acuerdo con la caracterización socioeconómica, el porcentaje de población económicamente activa (PEA) en las unidades territoriales de Toberín, Britalia y Torca corresponde, en promedio, al 48,8%, lo cual equivale a una población estimada de 24.097 habitantes. En este sentido, se considera que este valor de población debe emplearse en el análisis para el cálculo final junto con el estudio a proponer.

-Alteración de las actividades económicas: *En el análisis se parte de las afectaciones temporales generadas por la señalización de la obra, cerramientos y restricciones de acceso que pueden disminuir la accesibilidad a los establecimientos comerciales ubicados en el área de influencia directa del proyecto. Para su valoración, se empleó información oficial de la Cámara de Comercio de Bogotá y del DANE, mediante la cual se identificó que el 97,8% de las unidades comerciales corresponden a Mypimes.*

El análisis se concentró en las UPZ Academia, Paseo de los Libertadores y Guaymaral, únicas con intervención directa, excluyendo Britalia y Toberín. A partir del PIB comercial de Bogotá y del aporte de las Mypimes (35–40%), se estimaron los ingresos brutos por actividad económica, complementados con estructuras de costos reportadas por Velandia del Río & Trejo Osorio (2023) para derivar los ingresos netos. Se adoptó un porcentaje de afectación del 50%, con base en estimaciones de FENALCO sobre disminución en ventas asociadas a obras en la ciudad. Los resultados indican afectaciones económicas estimadas de \$251.549.076 para la UPZ Academia, \$1.052.534.292 para la UPZ Paseo de los Libertadores y \$1.158.449.692 para la UPZ Guaymaral, correspondientes a la pérdida esperada de ingresos netos durante los periodos de intervención.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que la estimación económica del impacto alteración de las actividades económicas es adecuada, la metodología presentada por la solicitante incorpora fuentes oficiales y actualizadas entre ellas la Cámara de Comercio de Bogotá, el DANE y estudios recientes sobre estructuras de costos para Mipymes, lo cual constituye una base válida para aproximar los ingresos brutos y netos de las unidades comerciales potencialmente afectadas. De igual forma, se valora que el análisis se focalice en las UPZ con intervención directa, lo cual evita sobreestimar la magnitud del impacto y se ajusta a las áreas efectivamente expuestas a restricciones temporales por obra, información que es esta acorde con lo expuesto en la caracterización del medio socioeconómico del proyecto. Así mismo, la estimación monetaria propuesta corresponde con las alteraciones del impacto. . Ejercicio que se puede verificar por medio del anexo EEA_MemoriasCalculo_120625.

-Alteración en el uso socioeconómico del suelo: *Para la valoración del impacto, se aplica el método de costo de oportunidad, con el fin de estimar la pérdida económica asociada a la suspensión temporal de las actividades productivas durante la construcción del proyecto. En el área de intervención, se identifica que predomina la actividad productiva de lechería especializada, a partir de esto, se calcularon los ingresos netos anuales por hectárea a partir de los parámetros productivos (carga animal, número de animales en producción y rendimientos), el precio de la leche en finca y los costos unitarios de producción reportados en UPRA (Unidad de Planificación Rural Agropecuaria)*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2024; Velandia del Río & Trejo Osorio, 2023. Con una producción anual de 28.882 litros y un costo total de \$1.634 por litro, se obtuvo un ingreso neto anual de \$14.768.945. Esta afectación aplica exclusivamente durante la etapa de construcción.

La metodología propuesta para la valoración del impacto alteración en el uso socioeconómico del suelo es consistente con el enfoque de costo de oportunidad, y se sustenta en fuentes de información verificables, como UPRA, DANE y estudios técnicos recientes, lo cual valida el cálculo de ingresos netos por hectárea/año. Asimismo, la identificación del sistema productivo representativo y el uso de parámetros de rendimiento y costos propios de la actividad ganadera especializada permiten obtener una aproximación razonable a la pérdida de producción en este caso para la leche especializada, así mismo el área de intervención.

No obstante, considerando la metodología propuesta por la solicitante, de pérdida de productividad, la cual debe contemplar los 3 factores de producción, la solicitante no incorpora los dos factores de producción: costo de la tierra, ya sea a través de su valor de arrendamiento o de su precio comercial para el periodo de análisis, y la pérdida asociada al factor mano de obra, entendida como el costo del trabajo que se suspende o se desplaza durante el tiempo en que la actividad productiva no puede desarrollarse. La ausencia de estos elementos implica que el cálculo final solo refleja parcialmente el costo de oportunidad del suelo, al considerar únicamente los ingresos netos de producción como proxy del valor perdido.

En conclusión, aunque la metodología es adecuada y las fuentes son pertinentes, se requiere que, en la etapa de seguimiento, la valoración económica sea complementada mediante la incorporación de los costos asociados a la tierra y a la mano de obra, y así se obtenga una estimación completa impacto económico que se genera en el área de intervención.

-Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local: La estimación económica se propone a partir del costo económico del tiempo perdido por disminución de la movilidad, y la solicitante utiliza como base el valor del tiempo bajo el enfoque de costo de oportunidad, empleando el salario mínimo legal vigente como referencia. El cálculo se fundamenta en la información del estudio Bogotá Cómo Vamos (2024), que evidencia un incremento en los tiempos promedio de desplazamiento entre 2018 y 2023, pasando de 47 a 52 minutos, esta diferencia de 5 minutos adicionales por viaje se asume como el retraso atribuible a las obras.

Con la brecha identificada de tiempo adicional, se estimaron las horas adicionales de desplazamiento por año, considerando 260 días hábiles, lo que resulta en 22 horas perdidas anualmente por familia. Para la valoración económica se tomó la población de las unidades territoriales afectadas (16.166 familias) y se calculó el costo del tiempo perdido multiplicando las horas anuales por el valor de la hora de salario mínimo vigente en 2024 (\$8.288). Como resultado, se estimó que la alteración económica en la movilidad corresponde a \$2.903.156.179 anuales, valor que refleja el costo

El Equipo Evaluador Ambiental considera que la metodología empleada para la estimación económica del impacto alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local corresponde con los enfoques utilizados para valorar pérdidas de tiempo asociadas a disminuciones en la movilidad. Se evidencia el uso de información verificable y actualizada, en particular la derivada del estudio Bogotá Cómo Vamos (2024), así como la aplicación del enfoque de costo de oportunidad mediante la valoración del tiempo con base en el salario mínimo legal vigente. Igualmente, se identifica que el cálculo presentado, que incluye la identificación de la población afectada, la estimación de horas adicionales de desplazamiento y su monetización, es consistente y corresponde con la información reportada en el EIA. Adicionalmente, se resalta que la metodología guarda relación con la naturaleza del impacto, el cual se deriva de variaciones en la transitabilidad, los tiempos de desplazamiento y la congestión vehicular ocasionadas por actividades como la señalización temporal, cierres parciales de carriles, mantenimiento de vías y demás intervenciones propias de la etapa de construcción.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Beneficios:

-Alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico:

Con respecto al beneficio el solicitante presenta la valoración económica del beneficio por reducción del riesgo de inundaciones través del método de costos evitados, tomando como referencia las pérdidas registradas durante la ola invernal 2010–2011 en Bogotá, según CEPAL–BID (2012), las cuales incluyen daños a 1.139 viviendas por reconstrucción y reparación, pérdidas en los sectores de energía (\$79 millones), actividades pecuarias y avícolas (\$20 millones), y afectaciones en el sector avícola por galpones y aves inundadas. Estos valores constituyen la base para estimar el costo total de las inundaciones evitadas por las obras. Paralelamente, el análisis técnico del EIA demuestra que las obras hidráulicas propuestas (box culverts, 20 ODT, ampliación de conexiones hidráulicas de 51 m² a 188 m², restablecimiento de conectividad hídrica y control del riesgo de inundación en humedales Torca y Guaymaral) mejoran de forma significativa la capacidad de drenaje y reducen el riesgo en el área de influencia.

Para ajustar los costos evitados específicamente en el área de intervención del proyecto, la solicitante relaciona las áreas bajo amenaza de inundación en Bogotá (Alcaldía mayor de Bogotá, 2021), cuyo total asciende a 4.948,86 ha en inundación por desbordamiento y rompimiento de Jarillón. El área del proyecto corresponde a 654,38 ha, equivalentes al 13,22% del total bajo amenaza; esta proporción se aplicó a los costos estimados para toda la ciudad. Como resultado, se determinó un beneficio anual de \$3.758.856.185, el cual aplica en la etapa de operación del flujo económico.

Respecto a la estimación económica del beneficio alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico, la solicitante da respuesta al requerimiento 32, toda vez que se replantea la metodología de valoración presentada, en este sentido con relación al ejercicio de la nueva metodología, se considera acertada, toda vez que se fundamenta en el método de costos evitados, soportado en una fuente oficial, verificable (Valoración de daños y pérdidas: Ola Invernal 2010–2011), elaborado por CEPAL–BID (2012). Se evidencia, además, que la solicitante realiza una actualización de precios con base en información reciente, lo cual permite ajustar los valores históricos a condiciones económicas actuales, fortaleciendo la pertinencia del análisis.

Igualmente, se resalta que la metodología incorpora un procedimiento, en el cual se identifican los costos reales asociados a afectaciones en vivienda, infraestructura, sectores productivos y bienes pecuarios, y posteriormente se ajustan a la proporción del área bajo amenaza correspondiente al proyecto, a partir de la información oficial del Distrito Capital (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2021). Ejercicio que se puede verificar a través del anexo EEA_MemoriasCalculo_120625, De igual forma, la temporalidad proyectada es acertada y acorde con generación del beneficio.

-Generación de empleo: Para la estimación del beneficio durante la fase de construcción, la solicitante identifica la demanda de mano de obra requerida para el proyecto, discriminada por perfil ocupacional (tecnólogo, profesional, MONC y técnico) y por año. Información que proviene del Anexo 13, que consolida el número promedio de trabajadores necesarios por año según las exigencias del cronograma de obra del proyecto.

A partir de esto, se calcula el salario con proyecto, tomando como referencia los valores salariales publicados en el estudio Benchmarking de salarios, tarifas de consultoría y cálculo del factor multiplicador del sector (PwC – Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2012). Dichos valores fueron actualizados a precios de 2024 mediante el IPC, para el escenario sin proyecto, se emplearon salarios promedio reportados por el portal especializado en reclutamiento Talent.com, que ofrece rangos salariales de mercado por perfil y nivel de experiencia. El beneficio económico se calculó como el diferencial salarial entre ambos escenarios, ponderado por el número de empleos requeridos cada año. Como resultado, para el primer año de construcción se estimó un beneficio económico de \$817.009.127, cifra que varía de acuerdo con las fluctuaciones en la demanda de mano de obra y se incorpora en el flujo del proyecto para los seis años de esta fase constructiva.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El Equipo Evaluador considera que la valoración del beneficio “Generación de empleo” es adecuada, ya que se ajusta a la temporalidad en la que se desarrollará la fase de construcción del proyecto. La información presentada es verificable y coherente con la descripción del proyecto, así como se logró verificar los valores tomados de las fuentes externas utilizadas. En este sentido, se considera válida la estimación económica.

-Reducción en tiempos de viaje: Para su estimación económica, la solicitante emplea información del documento “Mejoramientos de los accesos norte de la ciudad de Bogotá” (ANI, 2017), donde se establece un tiempo promedio de desplazamiento de 50 minutos en condición actual y de 25 minutos con la implementación del proyecto, generando un ahorro de 25 minutos por día hábil, equivalente a 0,42 horas y a un total anual de 108 horas por usuario. La valoración del tiempo ahorrado se realiza con base en el salario mínimo mensual vigente para 2024 ajustado con factor prestacional (1,3), lo que permite estimar un valor por hora de \$8.288 para la población beneficiaria proyectada de 16.166 familias. Con estos parámetros, el consultor calcula un valor económico anual del ahorro en tiempos de viaje de \$14.515.780.895 y un beneficio acumulado de \$145.157.808.945, cuyo efecto se materializaría al finalizar la etapa de construcción de las obras.

Este equipo Evaluador Ambiental considera que la estimación del beneficio económico por reducción en los tiempos de viaje presentada por la solicitante se fundamenta en el valor de referencia reportado por la ANI para el corredor, según el cual el trayecto pasaría de 50 a 25 minutos con la implementación del proyecto. Este insumo es consistente con la información utilizada en las evaluaciones socioeconómicas del sector y resulta adecuado para una aproximación preliminar del beneficio. No obstante, se precisa que dicho valor corresponde a escenarios generales y podría variar frente a las condiciones específicas y actuales de movilidad en el área de influencia directa del proyecto. En este contexto, los supuestos empleados por la solicitante incluyen la población beneficiaria, el número de días hábiles y el valor del tiempo, constituyen aproximaciones razonables para efectos de la valoración, reconociéndose que su precisión depende de la disponibilidad de información más detallada o actualizada. En consideración de lo anterior, y para fines de la presente evaluación, el Equipo Evaluador Ambiental acoge la estimación presentada como una aproximación aceptable del beneficio proyectado, así mismo la temporalidad proyectada es acorde con el tiempo de manifestación de este.

Sobre la evaluación de indicadores económicos

Los impactos significativos contemplados en la Evaluación Económica Ambiental guardan correspondencia con la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). En ese sentido, se estima un Valor Presente Neto (VPN) de \$44.354.727.685 y una Relación Beneficio-Costo (RBC) de 1,57, aplicando una tasa de descuento del 4% y proyectando el flujo económico a 16 años. Estos valores se consideran adecuados, en concordancia con la temporalidad estimada del proyecto y pueden ser verificados en los anexos del capítulo de Evaluación Económica Ambiental.

Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad considerando escenarios con variaciones en los costos en -30% y 30% y se disminuyen los beneficios en la misma proporción, observándose que, incluso bajo estas condiciones, los indicadores económicos se mantienen positivos, lo que respalda la solidez de los resultados. De este modo, se cumple con el requerimiento 32 gracias a las actualizaciones realizadas en el componente. Finalmente, con base en los resultados presentados, este Equipo Evaluador Ambiental respalda la decisión integral de esta Autoridad respecto a la Licencia Ambiental, la cual establece obligaciones de seguimiento en concordancia con las consideraciones de los diferentes medios y lo dispuesto en la Resolución 1669 de 2017.

CONSIDERACIÓN SOBRE LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La delimitación del área de influencia para cada uno de los medios (abiótico, biótico y socioeconómico) tuvo en cuenta los lineamientos de los Términos de Referencia (TDR) para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

M-M-INA-02 Versión No. 2 expedidos en 2015 por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), las directrices dadas por la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales, adoptada por el MADS (Resolución 1402 del 25 de julio de 2018), al igual que la Guía para la Definición, Identificación y Delimitación del Área de Influencia de julio de 2018. El proceso se desarrolló en tres fases principales: la recopilación y análisis preliminar de información secundaria y caracterización técnica del proyecto; el levantamiento y validación de datos mediante trabajo interdisciplinario de campo; y finalmente, la integración y procesamiento de toda la información utilizando sistemas de información geográfica (SIG), lo que permitió establecer de manera precisa el área de influencia definitiva para cada medio (abiótico, biótico, socioeconómico y paisaje), acorde con la naturaleza, alcance y sensibilidad de los impactos ambientales potenciales. Este proceso permitió determinar el área de influencia definitiva e integrada para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, de acuerdo con su particularidad y sensibilidad ambiental.

A continuación, se presentan las consideraciones del equipo técnico evaluador para cada uno de los medios:

Para el medio abiótico

La delimitación de las áreas de influencia para el medio abiótico se estructuró partiendo de la identificación de los impactos de mayor trascendencia para cada componente abiótico (geomorfología, suelos, hidrología, atmósfera, paisaje), apoyado en una caracterización ambiental detallada y en criterios de sensibilidad establecidos para cada uno.

Para los componentes de geomorfología, geotecnia y suelos, el área de influencia preliminar fue definida como el área de intervención directa del proyecto, es decir, la franja donde se proyectan actividades de desmonte, descapote, excavaciones y movimiento de tierras, considerando zonas de baja pendiente y sectores urbanos previamente modificados. Para la delimitación del área definitiva, se mantuvo el área de intervención directa del proyecto, criterio que resulta adecuado dadas las condiciones de baja pendiente, la alta proporción de suelos previamente urbanizados y la relativa limitación espacial y temporal de los procesos morfodinámicos y de afectación física del suelo; sin embargo, se ampliaron los límites de esta franja incorporando áreas de suelo natural adyacentes a humedales y sectores de mayor sensibilidad edáfica identificados en campo, donde los impactos pueden ser persistentes e irreversibles.

La hidrogeología no se tomó como criterio en la delimitación del área de influencia porque, como se expuso en la caracterización ambiental, la zona del proyecto está caracterizada por terrenos mayormente planos y sin acuíferos estratégicos ni zonas de recarga relevantes. Las obras proyectadas son superficiales y no generan riesgos significativos de afectación o contaminación al recurso subterráneo, por lo que, según la normativa y metodología vigente, este componente no requiere un tratamiento diferenciado en el área de influencia para este caso.

La definición del Área de Influencia (AI) preliminar para el componente hídrico superficial (Hidrología) se basó en la identificación de impactos potenciales significativos, principalmente la alteración en la calidad del recurso hídrico superficial y la alteración hidrogeomorfológica de la dinámica fluvial y/o del régimen sedimentológico, ambos relacionados con las ocupaciones de cauce (OC) requeridas para la ampliación de la Autopista Norte. Para la delimitación preliminar del área de influencia, se establecieron cuatro criterios clave: en primer lugar, se tomaron las divisorias de agua de las subcuencas; en segundo lugar, se consideró la dinámica fluvial, utilizando los drenajes, canales y vías como límites físicos que funcionan como barreras artificiales; en tercer lugar, se incluyó la delimitación de los humedales Torca y Guaymaral definida por el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) 555 de 2021; y finalmente, se aplicó una franja de 200 metros aguas abajo del sitio de ocupación, como medida conservadora de la influencia de las obras sobre la calidad del agua, basándose en estudios que indicaron que el aumento de sólidos suspendidos se presenta, como máximo, hasta 182 metros aguas abajo de un cruce fluvial.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para el Área de Influencia (AI) definitiva, se mantuvieron esencialmente los mismos criterios de delimitación espacial debido a que los impactos asociados al componente hídrico superficial seguían siendo considerados significativos. Estos criterios incluyeron las divisorias de agua de las subcuencas, la dinámica fluvial (con drenajes, canales y vías como límites físicos) y la delimitación de los humedales Torca y Guaymaral según el POT 555 de 2021. Sin embargo, se validó el criterio de la franja de 200 metros aguas abajo mediante el análisis del arrastre de sedimentos, el cual se realizó utilizando un modelo hidráulico bidimensional HEC-RAS 6.5. Este análisis demostró que, dado que el suelo está compuesto principalmente por arcilla y las velocidades de las corrientes aguas abajo de las OC eran bajas (inferiores a 0.2 m/s y sin superar los 0.3 m/s), el impacto no trascendería significativamente más allá de ese límite, confirmando la pertinencia de la franja de 200 metros. La delimitación definitiva, que se presenta en la Figura 4-24, reflejó estos criterios integrados.

Para delimitar el área de influencia del componente atmosférico, se utilizó la información de calidad del aire, tomando como referencia los límites establecidos en la Resolución 2254 de 2017 (50 µg/m³ para PM₁₀ y 25 µg/m³ para PM_{2.5}).

Según el modelo de dispersión de PM₁₀, en el escenario con proyecto sin medidas de control, se generan isopletas a lo largo del área intervenida, con ligera dispersión hacia el occidente y concentraciones que alcanzan el límite normativo en algunos sectores. Para PM_{2.5}, las concentraciones estimadas no superan los valores límite, ni en el periodo de 24 horas ni en el anual, por lo que no se prevén impactos significativos.

El modelo se basó en el año crítico de construcción, representando condiciones de máxima emisión, aunque en la realidad las actividades se ejecutarán de forma progresiva.

En relación con el componente ruido, se realizó la modelación correspondiente para definir el área de influencia acústica del proyecto, tomando como referencia los límites del Sector C – Ruido Intermedio Restringido (80 dB(A) día / 70 dB(A) noche), acorde con los usos del suelo en la zona.

En el escenario de línea base, el principal emisor de ruido es el tráfico vehicular de la Autopista Norte, con niveles que alcanzan hasta 70 dB(A) en el día y 65 dB(A) en la noche. Para el escenario con proyecto, se modeló una situación crítica de construcción con operación simultánea de fuentes, aunque esta no representa el comportamiento real, ya que las actividades se desarrollarán de forma progresiva y por frentes.

Los resultados muestran que, aunque hay incrementos de ruido durante la construcción, estos no superan significativamente los niveles actuales ni los límites normativos, y son compatibles con los usos de suelo predominantes. El mayor nivel estimado, 75 dB(A), se presenta en la zona de la planta dosificadora de concreto, donde los receptores son principalmente de uso comercial e industrial.

En conclusión, el proceso de delimitación de las áreas de influencia del medio abiótico se desarrolló con base en una integración de criterios técnicos, ambientales y normativos, ajustando la zonificación espacial a partir de los resultados de modelación, validaciones de campo y análisis de sensibilidad. El componente hídrico superficial resulta como el más relevante en la delimitación, dado que las ocupaciones de cauce, su impacto potencial sobre la calidad y dinámica fluvial y la presencia de humedales estratégicos requirieron criterios conservadores y validaciones modeladas que influyeron directamente en el alcance final de la zonificación. Los otros componentes (geomorfología, suelos, atmósfera y paisaje) fueron considerados de manera integral, pero es el manejo y protección de los cuerpos de agua y humedales lo que definió con mayor peso la amplitud y detalle del área de influencia, presentando los siguientes resultados: (Ver Tabla denominada: Área de Influencia definitiva Abiótica por componentes, y Figura denominada: Área de Influencia Medio Abiótico, en el concepto técnico).

Para el medio biótico

Tras la revisión de la información correspondiente al área de influencia del medio biótico, se identifica que se delimitó integrando criterios ecológicos, espaciales y normativos, en concordancia con los lineamientos de los Términos de Referencia M-M-INA-02 y la Metodología General para la Elaboración de Estudios Ambientales (Resolución 1402 de 2018); el análisis, según lo observado,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

se orientó a determinar las zonas en las cuales los impactos derivados de las actividades del proyecto tienen probabilidad de incidir en la composición y funcionalidad de los ecosistemas contiguos al área de proyecto.

Se presenta como unidad mínima de análisis las coberturas de la tierra, correspondiente a un componente que puede configurar hábitats y facilita la espacialización de estos, así entonces a partir de esta unidad de análisis, sus transiciones y las barreras o conectores ecológicos, se consideraron las coberturas naturales, tales como humedales, zonas pantanosas y vegetación riparia, adicionalmente, coberturas transformadas que son abundantes en los alrededores del proyecto correspondientes a pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, y múltiples y amplios territorios artificializados, evidenciándose un contexto de alta urbanización y fragmentación ecológica lo cual condiciona la respuesta de la biota ante las intervenciones en un escenario con proyecto.

El proceso de delimitación integró la magnitud y extensión de los impactos significativos identificados para flora, fauna y ecosistemas acuáticos, generados mayoritariamente en la fase de construcción, como se evidenció en el análisis y consideraciones a la evaluación de impactos en el escenario con proyecto, siendo claro cómo la actividad de desmonte, limpieza y descapote es determinante en este escenario, tanto para las coberturas como para la flora, la fauna y los impactos generados por la construcción de obras hidráulicas relacionados con afectación a hábitats acuáticos.

A partir del anterior contexto, se evaluó la trascendencia espacial de cada impacto, diferenciando aquellos que se restringen a la huella del proyecto y aquellos que pueden extenderse hacia áreas adyacentes a través de la alteración de la conectividad ecológica, la perturbación y pérdida de hábitat o el desplazamiento de especies.

Un criterio determinante en el análisis y delimitación fue la integración de áreas sensibles o protegidas Reserva Distrital de los Humedales Torca y Guaymaral, ya que estas son núcleos ecológicos estratégicos que configuran hábitats prioritarios para especies de interés para la conservación, en adición, gracias a la protección legal de esta área las coberturas allí presentes cuentan con un estado de desarrollo y conservación que permite en su interior procesos sucesionales y estructuras de la vegetación que favorecen y son empleadas por la fauna silvestre para su estadía, tránsito e interacciones, características de coberturas de la tierra que no son comunes actualmente en terrenos externos a esta área protegida y estratégica, por esta razón configura un límite para el área de influencia ya que el cambio abrupto hacia amplias pasturas y zonas urbanizadas es barrera a los intercambios de energía en la actualidad e impactos que se desencadenen en el área de intervención.

La definición del área de influencia, como se ha escrito, utilizó elementos espaciales separadores abundantes en los alrededores del proyecto, tales como canales de drenaje, obras hidráulicas, vías principales y zonas urbanizadas, los cuales funcionan como barreras a la dispersión o restringen el flujo de energía ecológica. Estos elementos fueron esenciales para establecer hasta dónde es razonable esperar que un impacto significativo pueda manifestarse, evitando sobreestimaciones que no corresponden a la funcionalidad real del paisaje.

La integración de los resultados de modelación para fauna está basada en análisis de conectividad funcional con Circuitscape y Linkage Mapper, lo cual, permitió acotar, con sustento técnico, las áreas donde se generan cambios en los flujos de movilidad y desplazamiento de especies focales. Esta información se cruzó con las coberturas de la tierra y los límites ambientales oficiales, dando como resultado un área de influencia biótica definitiva de 654,48 ha, que representa el alcance de los impactos sobre la biota en el proyecto.

Componentes flora y cobertura.

La delimitación del área de influencia para el componente de flora se relaciona con las coberturas de la tierra dada la afinidad de una mayor diversidad y abundancia de especies silvestres a cierto tipo de coberturas como lo son las naturales y sucesionales en las que para el área circundante al proyecto corresponden a vegetación secundaria baja, zonas húmedas y pantanosas, pastos enmalezados (primeros estadios de las sucesiones vegetales), coberturas que albergan diferentes

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

especies de flora como se pudo evidenciar mediante la caracterización florística, de manera que las coberturas son un resultado de la interacción de distintos componentes bióticos y abióticos y reflejan el estado de transformación del territorio y por ello permiten establecer límites funcionales a los impactos que pueden darse en el escenario con proyecto.

La identificación de coberturas de la tierra mediante caracterización evidenció que la matriz del área se encuentra compuesta en buena parte por coberturas transformadas, predominando los pastos limpios, pastos arbolados, áreas deportivas, zonas comerciales y superficies artificializada las cuales suelen ser zonas abiertas y de baja complejidad estructural vertical y horizontal así como baja riqueza biológica, de manera que tienen un gran contraste respecto a las coberturas naturales presentes particularmente aquellas que se ven preservadas gracias a la Reserva de Humedales de Torca y Guaymaral, así entonces el cambio abrupto de coberturas en diferentes direcciones respecto al área de proyecto, es empleado para la delimitación de posibles impactos significativos.

Relevante es recordar que el proyecto no intervendrá las coberturas de lagos, lagunas ni zonas húmedas y pantanosas de los humedales de Torca y Guaymaral; sin embargo, la intervención de coberturas de la tierra aledañas a esta es fundamental en el análisis de impactos y delimitación propuesta por la repercusión que puede tener el proyecto sobre estas. En tal sentido, el Equipo Evaluador considera que se han incluido las coberturas que pueden verse impactadas por el proyecto, particularmente aquellas que cuentan con una mayor riqueza florística y son de una alta sensibilidad (como se pudo observar en respectivos resultados).

Los impactos significativos corresponden a cambio en la distribución de la cobertura vegetal, cambio en la composición de las especies de flora silvestre, cambio en la abundancia de especies de flora silvestre, cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza, con efectos que se expresan en las coberturas directamente intervenidas, pero con influencia en las coberturas y flora aledaña que es incluida en la delimitación de estos componentes, con una extensión prudente y justificada respecto al alcance que pueden tener los impactos significativos enunciados en este mismo párrafo.

A continuación, algunas muestras de cómo se emplean cambios de coberturas en la delimitación se presentan en las siguientes figuras: (Ver Figuras denominadas: En verde limite empleado para impactos en área de influencia componentes flora y coberturas de la tierra, se evidencia cambio notable en coberturas, generando barrera y cambios previos y En línea verde límites del área de influencia de flora y coberturas empleando transiciones desde coberturas naturales (zonas húmedas y pantanosas, vegetación secundaria baja) hacia cambios abruptos por presencia de coberturas abiertas de pastos limpios o tejidos urbanos, en el concepto técnico).

Componente fauna.

Para el componente fauna El Solicitante a partir de los impactos significativos los cuales son Cambio en la composición de especies de fauna silvestre, y Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat, generados tal como como se evidencio en la evaluación de impacto con proyecto mayoritariamente por la actividad de Desmonte, limpieza y descapote, así como por las intervenciones propias de la Construcción de obra hidráulicas; cabe recordar la unidad mínima de análisis corresponde a las coberturas de la tierra que como se evidenció tanto en las caracterización allegada como en la visita de evaluación las condiciones de las coberturas de la tierra y la funcionalidad de hábitat que algunas prestan o la dificultad de paso o barrera que representan otras.

En tal contexto, hábitats con alto grado de transformación evidenciado en infraestructura vial, canales artificiales, tejidos urbanos continuos, tejidos urbanos discontinuos y zonas urbanizadas, zonas industriales y comerciales, lo que determina alta fragmentación y aislamiento de la fauna, dificultad o nulo desplazamiento más allá de los hábitats naturales y sucesionales presentes mayoritariamente en el área protegida y estratégica de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para determinar la trascendencia espacial de estos efectos se realizaron modelaciones de conectividad funcional mediante Circuitscape y Linkage Mapper, aplicadas a seis especies focales representativas del área. Los resultados indican cambios significativos de flujo en el separador central y sectores próximos al humedal Torca, donde las intervenciones pueden interrumpir corredores ecológicos existentes, así entonces la delimitación se ajustó a los límites impuestos por elementos espaciales separadores como el canal Torca, el canal Guaymaral, redes viales al oriente y occidente del área de intervención, áreas urbanizadas, que restringen la propagación de los impactos. Asimismo, se incorporaron los sectores donde las modelaciones evidenciaron pérdidas o desplazamientos significativos del flujo de conectividad, sin extender el área de influencia más allá de las unidades de cobertura donde estos cambios son ambientalmente relevantes.

Con base en estos criterios, el área de influencia del componente fauna integra los hábitats directamente afectados por la intervención, las áreas con cambios en la conectividad funcional y los sectores donde la estructura del territorio permite la manifestación de impactos significativos sobre la fauna silvestre. (Ver Figuras denominadas: Delimitación empleando elementos que generan un efecto barrera en la movilidad de la fauna en los alrededores del proyecto y presencia de coberturas artificializadas y Uso de vías y cambios a coberturas artificializadas para delimitación de área de influencia componente fauna, zona ajustada en cumplimiento de solicitud de información adicional, en el concepto técnico).

Para el Medio Socioeconómico

El área de influencia preliminar del medio socioeconómico se definió según el solicitante, a partir de la delimitación de los impactos abióticos y bióticos, así como de la evaluación inicial de los impactos positivos y negativos del medio socioeconómico.

En el medio físico, los efectos asociados a geomorfología, geotecnia, suelos e hidrogeología se relacionan principalmente con movimientos de tierra y se concentran en el área de intervención. En hidrología, la delimitación se definió considerando las divisorias de agua, la dinámica fluvial, los límites de los humedales Torca y Guaymaral establecidos en el POT 555 de 2021 y la influencia aguas abajo de las ocupaciones de cauce. En atmósfera, las mayores concentraciones de material particulado se anticipan cerca de las zonas de obra e instalaciones industriales, y el ruido no superaría de forma significativa los niveles existentes fuera de los polígonos de intervención.

En el medio biótico, los impactos sobre flora, fauna y ecosistemas se circunscriben al área de intervención y a las coberturas vegetales, considerando como límites los polígonos de cobertura, los elementos naturales y antrópicos del territorio y la presencia de la Reserva Distrital Humedales Torca y Guaymaral. Con base en estos análisis, se establece que los impactos ambientales se manifiestan dentro del área físico-biótica preliminar, localizada en el entorno del corredor de la Autopista Norte, donde convergen zonas urbanas, en desarrollo y áreas con usos comerciales, industriales y dotacionales.

A partir del traslape con el área físico-biótica y del examen del contexto urbano del Distrito Capital en el tramo comprendido entre las calles 191 y 245, se obtuvo una primera aproximación a lo que podría ser el área de influencia socioeconómica.

En cuanto al análisis por componente del medio socioeconómico, se consideraron los posibles impactos significativos y las unidades territoriales en las que estos podrían manifestarse. En demografía, el área se delimitó según los espacios donde podrían presentarse cambios en la dinámica poblacional por las actividades del proyecto, tomando en cuenta la población asentada, los patrones y tamaños de los asentamientos, su estructura por edades y la disponibilidad de mano de obra, así como la posible necesidad de movilizar trabajadores externos.

En el componente espacial, la delimitación respondió al impacto sobre la accesibilidad y la movilidad, reconociendo el papel central de la Autopista Norte y de las vías que articulan las unidades

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

territoriales, incluyendo corredores como la carrera Séptima, las calles 183, 187 y otras vías locales; este conjunto vial podría experimentar mayores presiones y alteraciones en la dinámica de desplazamiento. Los límites espaciales del impacto se definieron según las vías principales, el borde urbano y los límites de los sectores catastrales y barrios ubicados en el costado occidental de la Autopista Norte.

En lo económico, el área de influencia se determinó por la posible afectación a las actividades comerciales, industriales, educativas y recreativas que se desarrollan en el entorno de la Autopista, además de los efectos derivados de la demanda laboral y la modificación en la oferta y demanda de bienes y servicios.

En el componente político-organizativo, la delimitación se basó en las unidades territoriales donde se enmarcan las actividades del proyecto, teniendo en cuenta las formas de organización comunitaria, los niveles de participación y las percepciones frente a la intervención, lo que permite prever la posible generación de conflictos socioambientales y cambios en la capacidad de gestión comunitaria.

En el componente cultural, el área se estableció considerando que los cambios en costumbres, símbolos y tradiciones pueden tener baja incidencia directa en la zona puntual del proyecto, pero podrían extenderse hacia sectores aledaños.

El análisis se apoyó en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial Bogotá Verdece 2022-2035, en el que las Unidades de Planeamiento Local (UPL) funcionan como nuevas unidades territoriales de planeación y gestión, reemplazando progresivamente a las UPZ, UPR y localidades.

El polígono resultante de área de influencia socioeconómica preliminar es el mismo del área de influencia definitiva, para la cual, tuvo en cuenta puntualmente la extensión de los impactos significativos de los tres medios.

Los impactos geomorfológicos y sobre el suelo se consideran puntuales y sin incidencia en la delimitación del área de influencia. En contraste, los componentes de hidrología y atmósfera presentan impactos relevantes para la comunidad, por posibles afectaciones a la calidad del agua, aumento de sedimentos, material particulado y ruido, por lo que son determinantes en el área de influencia socioeconómica. Los impactos sobre coberturas, flora, fauna, ecosistemas acuáticos y paisaje adquieren importancia social por la remoción de vegetación, la fragmentación del hábitat, la posible afectación de áreas de la reserva Torca-Guaymaral y la alteración del paisaje vial, especialmente del separador central, aspectos que generan preocupación comunitaria y de organizaciones ambientales.

Para el análisis de la extensión de los impactos del medio socioeconómico que contribuyó a la delimitación del área de influencia definitiva, el solicitante reporta que incorporó información secundaria de entidades gubernamentales y datos primarios obtenidos mediante fichas socioeconómicas, cartografía social, recorridos de georreferenciación y reuniones comunitarias. El análisis se estructuró desde las Unidades de Planeamiento Local (UPL), así como barrios, conjuntos residenciales, asentamientos, parcelaciones y sectores catastrales, integrando además las dinámicas funcionales del territorio. La delimitación resultante consideró la configuración interna de las UPL, los límites físico-espaciales como la Carrera Séptima, y las características específicas del corredor de intervención. El solicitante aclara que aunque las UPL se encuentran en transición normativa hasta 2028, ello no implica cambios para el Proyecto, que permanecerá en territorio que se encuentra en jurisdicción de las Alcaldías Locales de Suba y Usaquén.

En coherencia con la metodología planteada para la identificación y valoración de impactos, la delimitación incorporó los impactos socioeconómicos de mayor calificación, identificados como de importancia moderada. Estos abarcan alteraciones en la accesibilidad, movilidad y conectividad local derivadas de las actividades constructivas y de la modificación de la malla vial; dinámicas económicas asociadas a la oferta laboral y a posibles cambios en las actividades tradicionales; así como variaciones en la percepción de seguridad y la potencial generación o transformación de conflictos socioambientales. La espacialización de estos impactos se definió en función del uso de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la red vial intermedia y local por parte de las unidades territoriales menores, de la estructura económica predominante en ellas y de los lugares donde se concentran intervenciones como cierres o desvíos. Con esto se establecieron las áreas donde es más probable que se materialicen afectaciones relacionadas con movilidad, mercado laboral, actividades económicas, percepción de seguridad y tensiones socioambientales dentro del territorio intervenido.

El equipo evaluador considera acertada la delimitación del área de influencia del medio socioeconómico, en tanto que se realizó a partir de un análisis adecuado de la incidencia que los impactos abióticos y bióticos pueden tener sobre la población y sus dinámicas, valorando tanto los efectos puntuales que no trascienden espacialmente, como aquellos cuya sensibilidad comunitaria y relevancia territorial los convierte en determinantes para la definición del área de influencia socioeconómica. Asimismo, se estableció con claridad la trascendencia espacial de los impactos significativos del medio socioeconómico en relación con una organización territorial que cuenta con reconocimiento administrativo y arraigo social, articulando UPL, unidades territoriales menores y límites físicos relevantes para el comportamiento de la movilidad, las actividades económicas y la percepción comunitaria.

A continuación se presenta la relación de barrios y conjuntos residenciales que conforman el área de influencia, así como los sectores catastrales incluidos en ella que no cuentan con barrios o conjuntos residenciales en su interior. Igualmente, se indica la pertenencia de estos territorios a las Unidades de Planeamiento Local (UPL) y a las localidades, entendidas como entes territoriales con funciones administrativas. (Ver Tabla Unidades territoriales que conforman el área de influencia definitiva del proyecto del Concepto Técnico)

CONSIDERACIONES SOBRE LA ZONIFICACIÓN DE MANEJO AMBIENTAL

La metodología de zonificación de manejo ambiental presentada por el solicitante se fundamenta en los resultados de la Zonificación Ambiental desarrollada previamente, de manera que las medidas y niveles de manejo asignados a cada unidad de análisis responden directamente al grado de sensibilidad o importancia identificado para cada una de ellas. La relación entre la sensibilidad definida en la zonificación ambiental y las categorías de manejo se establece casi de forma directa, según lo ilustrado en la siguiente figura: (Ver Figura denominada: Relación de la zonificación de manejo con los niveles de sensibilidad / importancia, en el concepto técnico).

Asimismo, el solicitante prescinde de la categoría “Áreas de intervención con restricción baja”, al considerar que no presenta una diferenciación clara frente a las “Áreas de intervención”, por lo que opta por mantener únicamente las categorías con restricción alta y moderada, en coherencia con los lineamientos de la Guía ECP (2018) (Anexo 10 del EIA) y con un criterio de mayor rigurosidad socioambiental.

En la revisión de la zonificación de manejo ambiental, el equipo evaluador determinó que no es pertinente establecer subcategorías dentro de las áreas de intervención con restricciones, criterio que implica una estructura distinta a la presentada por el solicitante, debido a que no existen diferencias sustanciales entre las restricciones que se daría entre una categoría u otra. En consecuencia, la zonificación definida por el equipo difiere de la propuesta del EIA, al adoptar un esquema más correlacionado con el Plan de Manejo Ambiental y, además, incorpora elementos que no fueron considerados por la solicitante, con el fin de garantizar una asignación más precisa y consistente de las medidas de manejo requeridas para el proyecto.

A continuación, se presentan las consideraciones del equipo evaluador con respecto a la zonificación de manejo ambiental para el proyecto:

- **Áreas de exclusión**

Las áreas de exclusión en el marco del medio abiótico se definen con fundamento en la legislación ambiental nacional, teniendo como propósito la protección estricta de las fuentes de recurso hídrico

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

susceptibles de impacto por actividades de infraestructura. Específicamente, se excluyen las rondas de protección de 30 metros alrededor de quebradas, lagunas y humedales, así como las rondas de 100 metros establecidas para manantiales destinados a consumo humano y uso doméstico. Esta medida responde a lo establecido en los Decretos 2811 de 1974 (artículo 83) y 1449 de 1977 (artículo 3), que establecen la obligación de preservar una franja mínima de aislamiento para salvaguardar la integridad ecológica, la dinámica hídrica natural y la calidad del recurso, evitando su afectación por obras civiles o vertimientos.

Desde el medio biótico, esta categoría se alimenta de la información de sensibilidad biótica, la cual a su vez es producto de la caracterización de fauna, flora, conectividad, así como también por la presencia de áreas de importancia estratégica. En este sentido, el área de influencia biótica cuenta con un amplio espacio que es considerado de exclusión; así entonces, para las coberturas de la tierra, el área de exclusión corresponde a las Lagunas, lagos y ciénagas naturales, Zonas húmedas y pantanosas (al interior de la reserva de humedal de Torca y Guaymaral).

Respecto a áreas estratégicas o protegidas, la exclusión desde este medio corresponde a la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, Sitio RAMSAR: Complejo de humedales urbanos del distrito capital de Bogotá, Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca (estas tres salvo los espacios de traslape con el polígono de proyecto otorgado por esta Autoridad), la Reserva Forestal Regional Productora “Thomas van der Hammen”; Se considera que en efecto estas áreas si bien cuentan con sectores en los cuales se han alterado las condiciones de los ecosistemas originales son correctamente clasificadas como exclusión ya que deben ser áreas a rehabilitar, recuperar, y que son relevantes para mantener o recuperar a futuro corredores entre los ecosistemas de montaña de los cerros orientales y de sabana como aquellos asociados al río Bogotá o los cerros de La Conejera.

Para el medio socioeconómico, el solicitante no incorporó ningún elemento; sin embargo, en el área de influencia existen Bienes de Interés Cultural que, por su sensibilidad, importancia y connotación patrimonial, deben ser incluidos; tal es el caso de la Casa de Hacienda El Otoño y la Hacienda San José, entre otros que fueron abordados por el solicitante en el capítulo 5.3. Caracterización socioeconómica.

- **Áreas de intervención con restricciones**

Las áreas de intervención con restricciones para el medio abiótico corresponden, en primer lugar, a las zonas donde las obras del proyecto se traslapan con áreas que, según la zonificación ambiental, presentan restricciones por su sensibilidad y función ecológica. En estos sectores se identifican condiciones de sensibilidad ambiental moderada a muy alta, asociadas a la presencia de cuerpos de agua, rondas, humedales, suelos con vulnerabilidad hídrica o geotécnica y coberturas vegetales de importancia, lo que incrementa el riesgo de afectaciones graves sobre los recursos naturales y los servicios ecosistémicos. Por ello, cualquier intervención en dichas áreas debe ejecutarse bajo estricto cumplimiento de la normatividad y de las medidas de manejo ambiental definidas, a fin de minimizar procesos erosivos, pérdida de hábitat, alteraciones en la dinámica hidrológica y sedimentológica y evitar impactos residuales o irreversibles sobre la estructura y funcionalidad de los ecosistemas.

Si bien la zonificación ambiental realizada en el área de influencia indica que no se evidencia una vulnerabilidad hidrogeológica significativa, los pozos de agua subterránea y los piezómetros y su ronda de 30 metros requieren ser clasificados como áreas con restricción, ya que se ubican próximos al área de proyecto y pueden estar expuestos a riesgos por las actividades de obra. Esta inclusión se establece como medida preventiva de protección, asegurando que cualquier intervención se realice bajo estricto cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para evitar contaminaciones puntuales o difusas, alteraciones al nivel freático y afectaciones a la calidad y disponibilidad del recurso hídrico destinado tanto al abastecimiento humano como a funciones ecosistémicas.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Las zonas donde la probabilidad de inundación es alta o media bajo un periodo de retorno de 100 años también constituyen ambientes de sensibilidad muy elevada. Se trata de lugares donde el comportamiento extremo de la dinámica hídrica incrementa la propensión a procesos de erosión, pérdida de suelo, riesgos para la infraestructura y desestabilización ambiental, lo que exige una gestión ambiental diferenciada y medidas específicas de prevención y contención.

Por último, las cuencas hidrográficas con vulnerabilidad hídrica media a alta demandan restricciones severas, dado que presentan una limitada capacidad de recuperación natural y una mayor presión sobre los sistemas acuáticos. Intervenir en estos sectores requiere especial precaución, vigilancia ambiental y la aplicación rigurosa de medidas de protección, para evitar afectaciones significativas en cantidad, calidad y dinámica del recurso hídrico.

La combinación de estos factores justifica que dichas áreas sean consideradas zonas con restricciones para la intervención, de manera que cualquier actividad de obra dentro de los límites definidos solo se realice bajo el cumplimiento estricto de las medidas ambientales de manejo, prevención y mitigación establecidas en el presente concepto técnico.

Desde el medio biótico, se considera como áreas con restricciones, aquellas con funcionalidad ecosistémica y moderada diversidad, que tienen una mayor resiliencia respecto a las áreas excluidas por actividades propias de un proyecto como el objeto de análisis (desmontes, descapotes), aquí se incluyen ecosistemas que a pesar de tener origen antrópico, como por ejemplo los pastos arbolados, prestan una función ecosistémica destacada en el área de influencia proveyendo hábitat y alimento a algunas especies de fauna silvestre, por lo que se ubican los ecosistemas de una sensibilidad alta, y moderada, configurados por coberturas de pastos limpios, pastos arbolados, pastos enmalezados, vegetación secundaria baja, zonas pantanosas y húmedas (distintas a las de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral), canales, así como por el parque estructurante Guaymaral este último si bien en la actualidad evidencia afectación antrópica cuenta con relictos que favorecen la conectividad y debe ser un área que cuente con revegetalizaciones, enriquecimientos vegetales, compensaciones, tanto por medidas de manejo y compensación propias de este proyecto como por proyectos circundantes, respecto a esta categoría, la intervención en esta categoría implica la correcta ejecución de medidas de manejo, prevención, mitigación incluidas en este documento técnico en los numerales 13.1.1 y 13.1.2, consideraciones sobre planes de manejo y consideraciones sobre planes de seguimiento respectivamente.

Para el medio socioeconómico, deben considerarse como áreas de intervención con restricciones aquellos espacios con alta concentración poblacional, infraestructura esencial y actividades socioeconómicas cuya dinámica podría afectarse por la ejecución del proyecto. Los sectores catastrales con barrios, conjuntos residenciales, urbanizaciones y asentamientos de densidad media a alta requieren especial manejo debido a la presencia de usos residencial, comercial, de servicios e industrial, cuya alteración puede incidir en la calidad de vida, la movilidad y la seguridad del entorno.

Asimismo, los sectores con infraestructura dotacional, como colegios y universidades, presentan una elevada población flotante durante la jornada escolar, lo que incrementa su sensibilidad ante cambios en accesibilidad y circulación. A estos se suman áreas con equipamientos especiales (cementeros, terminales de transporte, clubes sociales y espacios deportivos) que concentran población flotante, especialmente los fines de semana, y por tanto demandan restricciones durante la ejecución de obras.

En el ámbito rural, los asentamientos con accesos deteriorados y sin rutas de transporte público constituyen zonas de alta sensibilidad, ya que cualquier intervención puede afectar su conectividad y la continuidad de sus actividades cotidianas. Adicionalmente, toda infraestructura de servicios públicos, así como la red vial y férrea, debe manejarse con restricciones debido al riesgo de afectaciones sobre su operación.

Finalmente, es indispensable que todo elemento de infraestructura que pudiera sufrir daño durante la construcción cuente con las medidas compensatorias correspondientes, asegurando su restitución, reposición o adecuado funcionamiento.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- **Áreas de intervención**

No se incluyen áreas en intervención para el proyecto.

Así las cosas, se relacionan los elementos identificados para cada una de las áreas (exclusión, restricción) de acuerdo con la sensibilidad ambiental del proyecto para los medios abiótico, biótico y socioeconómico y la restricción normativa y ambiental del territorio evaluado. (Ver Tabla denominada: Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA, en el concepto técnico).

A continuación, se presenta la tabla con la distribución de áreas y la figura de la zonificación de manejo ambiental ajustada de acuerdo con las consideraciones de esta Autoridad para el proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”: (Ver Tabla denominada: Zonificación de manejo ambiental del proyecto “Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, en el concepto técnico).

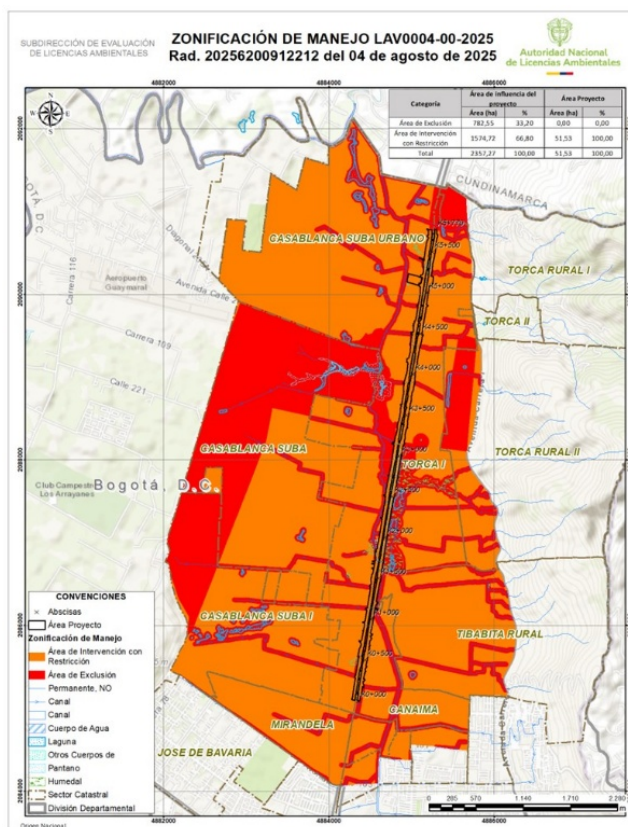


Figura 2 Zonificación de manejo ambiental del proyecto
Fuente: Equipo de Servicios Geoespaciales - ANLA. Generado el 27/11/2025

La zonificación de manejo ambiental definida para el proyecto establece un escenario en el que la totalidad del área de proyecto autorizada (51,53 ha) se ubica dentro de zonas de intervención con restricción, mientras que el área de influencia presenta una proporción significativa de áreas de exclusión (782,55 ha, 33,2%) asociadas a ecosistemas estratégicos, reservas, humedales y bienes de especial protección. Esta configuración refleja que no existen áreas de intervención sin restricciones y que cualquier intervención en el área de proyecto debe ejecutarse bajo el estricto cumplimiento de las fichas de manejo del PMA y de las medidas específicas para recursos hídricos, coberturas vegetales y entorno socioeconómico, lo que orienta la gestión hacia un enfoque preventivo y de control reforzado sobre los impactos del proyecto.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La figura anterior correspondiente a la Zonificación de Manejo Ambiental (ZMA) tiene un carácter de referencia, por lo cual no constituye la base cartográfica definitiva para la delimitación de las áreas de manejo. Las categorías y elementos que deben considerarse por parte de la solicitante para el desarrollo del proyecto son las relacionadas en la tabla anterior, la cual establece los criterios técnicos que definen las áreas y restricciones aplicables dentro de la zonificación de manejo ambiental y sobre las cuales se permitirá el desarrollo de actividades específicas.

CONSIDERACIÓN SOBRE LOS PLANES Y PROGRAMAS

SOBRE EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

A continuación, se realizan las consideraciones frente a los planes y programas, los cuales comprenden: Programas de manejo ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de contingencia y Plan de Desmantelamiento y Abandono.

Consideraciones sobre los Programas de Manejo Ambiental

De acuerdo con la información proporcionada, a continuación, se presentan los programas y fichas del Plan de Manejo Ambiental propuestos para el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”.

Tabla Programas del Plan de Manejo Ambiental presentado por la solicitante para la etapa de construcción del proyecto

Medio	Programa	Código	Ficha
Abiótico (A)	Programa de manejo del suelo (AMS)	AMS-1	Manejo de materiales de construcción
		AMS-2	Señalización frentes de obra y sitios temporales
		AMS-3	Manejo de taludes
		AMS-4	Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación
		AMS-5	Manejo de escorrentía
		AMS-6	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
		AMS-7	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal
		AMS-8	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
	Programa de manejo del recurso hídrico (AMRH)	AMRH-1	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		AMRH-2	Manejo de aguas subterráneas
		AMRH-3	Ahorro y uso eficiente del agua y energía
	Programa de manejo de recurso aire (AMRA)	AMRA-1	Manejo de fuentes de emisión de aire y ruido
	Programa de manejo del paisaje (AMAP)	AMAP-1	Manejo paisajístico
Biótico (B)	Programa de Manejo de Fauna y Flora (BMF)	BMF-1	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		BMF-2	Manejo de flora
		BMF-3	Manejo de fauna
		BMF-4	Manejo de aprovechamiento forestal
		BMF-5	Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales
		BMF-6	Revegetalización de áreas intervenidas
		BMF-7	Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza
		BMF-8	Manejo de especies en veda nacional para epífitas vasculares, no vasculares
	Programa de Manejo de Ecosistemas acuáticos (BMA)	BMA-1	Manejo y protección de ecosistemas acuáticos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
	Programas de compensación para el Medio Biótico (BC)	BC-1	Compensación por el medio biótico
Socioeconómico y cultural (S)	Programa de Manejo socioeconómico (SMS)	SMS-1	Programa de atención al usuario
		SMS-2	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
		SMS-3	Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios
		SMS-4	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		SMS-5	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
	Programa de Cultura Vial (SMV)	SMV-1	Programa de Cultura vial
	Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial (SMGP)	SMGP-1	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos (SMSP)	SMSP-1	Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Fuente: Tabla 11-2 del capítulo 11.1.1 Plan de Manejo Ambiental del EIA con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

A continuación, se presentan las consideraciones para cada una de las fichas del Plan de Manejo Ambiental presentadas por la solicitante para cada medio.

Medio abiótico

PROGRAMA: Programa de Manejo del Suelo (AMS)

FICHA/CEI: AMS-1: Manejo de materiales de construcción

CONSIDERACIONES:

La ficha de Manejo de Materiales de Construcción presenta una adecuada coherencia entre su objetivo general, las metas planteadas y las medidas de manejo propuestas. El objetivo se centra en la implementación de acciones para el correcto manejo y control de los impactos ambientales derivados de las actividades del proyecto, mientras que las metas son específicas y medibles, orientadas a asegurar que la totalidad de los materiales sean adquiridos únicamente mediante proveedores autorizados y que todas las acciones establecidas en la ficha sean cumplidas durante la ejecución. Las medidas de manejo (adquisición responsable y almacenamiento adecuado) cuentan con instrucciones claras, responden a los impactos identificados y son viables operacionalmente. Por otra parte, los indicadores de cumplimiento de las medidas son precisos y cuantificables (porcentaje de materiales autorizados, inspecciones y acopios adecuados), permitiendo verificar la efectividad de su implementación durante la etapa constructiva. En general, se observan buenas prácticas de trazabilidad, exigencia documental y control, lo que facilita el seguimiento ambiental durante la ejecución del proyecto.

Si bien la ficha está adecuadamente estructurada, como se mencionó previamente, deberán incluir medidas de manejo adicionales relacionadas con el almacenamiento de materiales de construcción que precisan algunos aspectos que fueron tratados de forma muy general en la ficha presentada.

FICHA/CEI: AMS-2: Señalización frentes de obra y sitios temporales

CONSIDERACIONES:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El objetivo principal de esta ficha es garantizar la señalización adecuada para minimizar impactos ambientales y mejorar la seguridad vial y peatonal; está bien reflejada en la formulación de resultados esperados. Se destaca que aborda la señalización no solo como un requisito vial, sino como una herramienta para minimizar impactos ambientales, garantizar seguridad de peatones, comunidad y trabajadores, y ordenar la movilidad alrededor de los frentes de obra. Se articulan medidas para frentes de obra, recursos naturales, centros educativos y movilización de maquinaria, cubriendo situaciones críticas del proyecto. La ficha incorpora de manera explícita la realización de charlas informativas a trabajadores, comunidad y actores sensibles como instituciones educativas, incluyendo listas de asistencia, evaluaciones de comprensión y uso de evidencia fotográfica. Esto permite articularla con el Programa de educación y capacitación del componente socioeconómico y refuerza el enfoque preventivo más allá del cumplimiento físico de la señalización.

La ficha cuenta con indicadores de cumplimiento y de efectividad comunes a las medidas, que permiten medir áreas señalizadas, número de señales instaladas, número de charlas realizadas y su cubrimiento, así como incidentes asociados a señalización y comprensión de la información por parte de los participantes. Los indicadores tienen fórmula, unidad, frecuencia y fuentes de información definidas, lo que facilita el seguimiento y la auditoría.

Si bien se observa que la ficha está debidamente estructurada y cuenta con medidas de manejo que permiten mitigar y prevenir impactos asociados a la movilización durante el proyecto, se observa que las metas incluidas en la ficha (“realizar capacitaciones”, “señalizar el 100 % de las áreas de trabajo”, “instalar el 100 % de las señales”) presentan una redacción que corresponde a objetivos o acciones prioritarias y no a metas cuantitativas y verificables en el tiempo. Por lo tanto, el equipo evaluador considera que, para garantizar un correcto seguimiento de las medidas propuestas, es necesario ajustar la estructura, diferenciando claramente el propósito (objetivos) de los logros medibles (metas).

FICHA/CEI: AMS-3: Manejo de taludes

CONSIDERACIONES:

La ficha AMS-3 muestra coherencia general con los impactos identificados sobre el suelo y la necesidad de controlar procesos de inestabilidad, pero presenta vacíos que deben ajustarse para garantizar un seguimiento adecuado y una correspondencia plena con el diseño del proyecto. El análisis del medio abiótico establece que los principales impactos se concentran en el cambio permanente del uso del suelo y en la modificación irreversible de sus características físicas, asociados a descapote, excavaciones, cortes, rellenos, conformación de taludes y tránsito de maquinaria, impactos que la ficha AMS-3 aborda mediante medidas de estabilidad de taludes, mejoramiento de suelos, manejo de drenaje en terraplenes y revegetalización, en concordancia con los estudios geotécnicos presentados por el solicitante. No obstante, se identifica la ausencia de información explícita sobre la localización de los taludes a intervenir (por unidad funcional y coordenadas), así como la no inclusión de los muros de contención previstos en la descripción del proyecto para zonas donde no es posible conformar taludes por restricciones de espacio, a pesar de que estos muros cumplen la misma función de estabilización y control de procesos morfodinámicos. Esta omisión limita la trazabilidad de las medidas y dificulta que los indicadores de estabilidad, drenaje y revegetalización puedan asociarse de manera clara a las obras específicas que materializan la gestión de los impactos acumulativos y residuales sobre el suelo.

Al complementar la ficha con información detallada sobre qué superficies y obras exactas se van a contabilizar en cada indicador, estos se vuelven plenamente cuantificables, ya que existe claridad sobre cuáles son los taludes y muros objeto de intervención. De esta manera, se podrá establecer con certeza a qué se refiere la solicitante con “talud construido” (por ejemplo, taludes nuevos del proyecto o taludes intervenidos por corte y relleno definidos en los diseños), qué áreas se consideran como “suelo a mejorar” (sectores identificados en los estudios geotécnicos y en los planos de mejoramiento de suelos) y cuáles son las “áreas intervenidas que requieren

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

estabilización” (listadas o cartografiadas por tramo o unidad funcional), así como la forma en que se incluirán los muros de contención cuando sustituyan taludes en la función de estabilización. Con esa información detallada, los porcentajes que reporten los indicadores serán trazables, comparables con los diseños y verificables en campo frente a las metas planteadas.

FICHA/CEI: AMS-4: Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación

CONSIDERACIONES:

La ficha AMS-4 presenta una estructura sólida y coherente con los impactos esperados por la generación de residuos sólidos convencionales, especiales, peligrosos y material de excavación, especialmente frente al riesgo de alteración de la calidad del recurso hídrico superficial, cambio de hábitat y afectación de fauna. El objetivo de prevenir y mitigar los impactos asociados a la generación de residuos, junto con la meta de manejar y disponer adecuadamente el 100% de los residuos generados, se desarrolla mediante medidas que abarcan prevención y minimización en la fuente (4R), identificación y separación, almacenamiento temporal y recolección-transporte-disposición final, soportadas en un diagnóstico detallado de tipos de residuos, estimaciones de volúmenes por categoría y obligaciones normativas (código de colores, PG-RCD, registro de generador de RESPEL, entre otros). Los indicadores de cumplimiento y efectividad están planteados como porcentajes de residuos manejados y dispuestos adecuadamente por tipo frente al total generado, y de reducción de reportes por manejo inadecuado, lo que permite verificar cuantitativamente si se alcanza la meta de gestión integral y si se contribuye a contener los impactos acumulativos y sinérgicos sobre el suelo y el recurso hídrico.

Sin embargo, la ficha señala que la gestión y manejo de residuos sólidos peligrosos (RESPEL) se detalla en la ficha “PIS-AB-05 Subprograma de manejo de residuos sólidos especiales y peligrosos”, la cual no se encuentra dentro del EIA remitido, por lo que no es posible conocer ni verificar las medidas específicas ni los indicadores que el solicitante indica como complementarios. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario complementar la ficha para que incorpore de manera explícita las medidas y criterios de manejo que menciona la solicitante en la ficha PIS-AB-05, junto con sus respectivos indicadores de cumplimiento y efectividad, detallando las acciones concretas para almacenamiento, transporte, tratamiento, entrega a gestores autorizados y reporte de residuos peligrosos y especiales, así como las variables, fuentes de información y frecuencias usadas en los indicadores que miden el manejo adecuado de estos residuos (kg generados vs. kg dispuestos, entregas a terceros con permisos vigentes, etc.), de forma que el esquema de gestión quede completo, trazable y verificable sin depender de una ficha que no hace parte del material evaluado por la Autoridad Ambiental.

Por lo anterior, el equipo técnico evaluador considera que este programa cumple la función de trasladar al seguimiento los aspectos críticos de cumplimiento y efectividad del manejo de residuos sólidos definidos en el PMA. No obstante, se requerirá a la solicitante que complemente la presente ficha, incluyendo las obligaciones mínimas para proyectos de construcción de carreteras establecido por la ANLA (EL-FO-16).

FICHA/CEI: AMS-5: Manejo de escorrentía

CONSIDERACIONES:

La ficha planteada por el Solicitante tiene como objetivo establecer las medidas necesarias para la gestión adecuada de las aguas de escorrentía superficial durante la etapa de construcción de las unidades funcionales del proyecto. Se busca evitar la formación de frentes erosivos y el consecuente aporte de sedimentos a los drenajes naturales y canales existentes. La meta fundamental de esta ficha es asegurar el mantenimiento del 100 % de las obras de drenaje que se encuentran en el área de intervención y lograr la construcción del 100 % de las estructuras propuestas para el manejo de la escorrentía. La medida principal (AMS 5.1) consiste en la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

construcción de canales longitudinales en el separador de la Autopista Norte, concibiéndolos bajo el concepto de Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), específicamente como cunetas verdes empujadas (grassed swales); lo anterior es concordante con las recomendaciones dadas por entidades distritales y nacionales.

El diseño de estas obras hidráulicas responde adecuadamente, a consideración del equipo de evaluación ambiental, a tres funciones primordiales: drenar las calzadas oriental y occidental de la autopista, captar el caudal que drena desde el costado occidental hacia el separador y transportar el agua de escorrentía captada hacia puntos de cruce que la descargan en cuerpos de agua mayores, como el canal Guaymaral. La implementación de cunetas verdes favorece la infiltración y los procesos de evapotranspiración, promueve la reducción de la velocidad del flujo y facilita la remoción de sólidos suspendidos, siendo un aspecto relevante en la identificación de impactos ambientales a criterio de esta Autoridad, por lo que las medidas se consideran adecuadas. Para reforzar el control de la contaminación por sedimentos antes de su llegada a las obras de drenaje transversal, se contempla la instalación de barreras de detención a lo largo del canal. Adicionalmente, los sumideros proyectados incluyen una trampa de sólidos, que actúa como una primera barrera de retención frente al ingreso de residuos sólidos a los SUDS, por lo que se debe prohibir arrojar material o suelo a las corrientes de agua, requiriendo que el agua recogida pase por un sistema de remoción de sólidos antes de su entrega al medio natural.

La segunda medida propuesta (AMS 5.2) se enfoca en el mantenimiento y limpieza de las obras de escorrentía. El solicitante ha estipulado la realización de inspecciones mensuales a las estructuras de drenaje longitudinal durante la etapa constructiva, siguiendo el Manual del INVIAS, para detectar obstrucciones causadas por sedimentos, vegetación o elementos externos que impidan el flujo adecuado, lo cual se considera pertinente por parte del equipo de evaluación ambiental. El mantenimiento (como la Limpieza Cunetas o Limpieza Canales) se realizará de acuerdo con los resultados de estas inspecciones visuales, con el retiro periódico del material acumulado para asegurar la funcionalidad y eficiencia del sistema. En el caso de eventos de precipitación extremos, se establece un protocolo que incluye la suspensión preventiva de actividades, el uso de coberturas temporales con plástico para proteger excavaciones y materiales expuestos, y la habilitación de zanjas de emergencia o el uso de motobombas en puntos críticos, garantizando que el agua evacuada pase por una serie de filtros que permitan separar los sólidos antes de ser entregada al medio natural, por otra parte, es necesario que los sectores en donde se descargue el agua en eventos de inundación extrema estén limpios y no generen otras afectaciones, por lo que el equipo técnico de evaluación considera necesario que se ejecuten labores de coordinación para evitar situaciones de emergencia.

De acuerdo a lo anterior se hace necesario que el manejo de escorrentía incluya acciones coordinadas con entes encargados del mantenimiento y limpieza de la red pluvial que es conexas al sistema, siendo necesario relacionar que a lo largo del avance del proyecto deberá contar con sistemas de bombeo y drenaje adecuado para evitar eventos de inundaciones en los sitios de obra o sectores aledaños que puedan tener consecuencias sobre la población en el área de influencia, así mismo la gestión coordinada para la gestión de sedimentos o residuos en la red pluvial garantiza que el sistema no se colmate y ocurran eventos como los reportados en noviembre de 2024, por último se resalta que la revisión de las modelación hidráulicas en los escenarios con y sin reconformación muestran la necesidad de garantizar el libre flujo evitando controles adicionales a los existentes y adicionalmente representan que el sistema hídrico evaluado es interdependiente desde las afluentes de las quebradas orientales, el canal de Torca hasta la confluencia con el río Bogotá pasando por los humedales de Torca y Guaymaral, por lo tanto, con el adecuado mantenimiento de la red pluvial, canales y los humedales se puede garantizar que no existan sobreacumulaciones de escorrentía en el área de intervención para la construcción del proyecto siendo adecuadamente conducidas.

FICHA/CEI: AMS-6: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

CONSIDERACIONES:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Esta ficha tiene como objetivo establecer los lineamientos para el manejo y disposición final de residuos líquidos domésticos y no domésticos durante la construcción, con la meta de cumplir al 100 % las acciones de manejo y disposición de estos residuos. Las medidas AMS 6-1 y AMS 6-2 separan claramente el manejo de aguas residuales domésticas (unidades sanitarias portátiles, servicio de terceros autorizados, mantenimiento y registros) y de aguas no domésticas asociadas principalmente a la operación de mixers y manejo de aceites y combustibles, enfatizando que no se prevé solicitar concesiones ni permisos de vertimiento y que toda el agua será adquirida y gestionada a través de terceros con licencia vigente.

La ficha detalla criterios operativos importantes: número de baños portátiles por personas y por presencia de mujeres, frecuencias de mantenimiento, registro de limpiezas y certificados de disposición, almacenamiento en canecas para aguas de lavado de mixers, prohibición de vertimientos directos de aceites y aguas contaminadas, uso de diques de contención, piso impermeable y entrega de residuos líquidos a gestores autorizados. Estos elementos responden de manera directa a los impactos identificados en el componente hídrico (alteración de la calidad del recurso superficial y cambios en el hábitat de especies acuáticas) y se articulan con otros componentes como capacitación al personal (SMS-2) y manejo de RESPEL.

La meta de “cumplimiento al 100 % de las acciones para el manejo y disposición final de los residuos líquidos generados” se refleja en indicadores de cumplimiento que miden: el porcentaje de baños portátiles instalados frente a los requeridos, el porcentaje de mantenimientos preventivos realizados a baños y mixers respecto a los planeados y el seguimiento al mantenimiento de estos sistemas. Los indicadores de efectividad para AMS 6-1 y AMS 6-2 evalúan, mensualmente, el porcentaje de volumen de agua residual doméstica y no doméstica entregada a terceros frente al volumen generado, con rangos de interpretación (excelente, bueno, regular, deficiente) que permiten valorar el desempeño de la gestión.

En general, el equipo evaluador considera que existe coherencia entre el objetivo, el cual se centra en manejo y disposición final de residuos líquidos adecuados; la meta fija el 100 % de cumplimiento; las medidas que describen en detalle cómo se gestionan las aguas residuales sin vertimientos directos; y los indicadores cuantifican tanto la suficiencia de la infraestructura (baños, mantenimientos) como el cierre del ciclo (entrega de todo el volumen generado a terceros autorizados). Un aspecto por precisar es que, aunque la medida AMS 6-2 indica que durante la construcción no se generarán aguas residuales no domésticas ni se realizarán vertimientos, introduce como excepción el lavado controlado de canaletas de los mixers en canecas, lo que implica que sí existiría generación de un volumen, aunque acotado, de aguas residuales no domésticas. Al mantenerse indicadores basados en el “volumen de agua residual no doméstica generada y entregada a terceros”, sin aclarar si se refieren únicamente a este lavado de canaletas o también a otras posibles actividades, se deja abierto el alcance de lo que se considera ARnD, lo que puede dar pie a interpretar que podrían generarse aguas no domésticas adicionales a las previstas y dificulta el seguimiento y la verificación de los indicadores.

FICHA/CEI: AMS-7: Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal

CONSIDERACIONES:

El objetivo de esta ficha busca definir lineamientos ambientales para evitar, controlar o minimizar los efectos derivados de instalaciones temporales (campamentos y sitios de acopio) en los frentes de obra y en la zona industrial de la calle 235, lo cual se alinea con los impactos identificados sobre calidad del aire (material particulado), ruido, manejo de materiales y ocupación temporal del suelo. Las metas se enfocan en: ubicar y distribuir adecuadamente las áreas de acopio temporal, controlar los volúmenes de material acopiado, definir el manejo ambiental en la zona de talleres y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

acopio, e instalar y mantener el 100 % de baterías sanitarias requeridas, lo que integra aspectos operativos, ambientales y de bienestar del personal.

Las medidas AMS-7.1 y AMS-7.2 diferencian acciones para áreas temporales móviles en los frentes de obra y para la zona industrial calle 235, incluyendo: requisitos de cerramiento, señalización, dotación de baterías sanitarias y puntos ecológicos, control de acopios granulares (coberturas, mallas, canales perimetrales), manejo de escorrentía, subrasantes y áreas duras, y lineamientos claros para el desmantelamiento y recuperación morfológica y paisajística de las áreas intervenidas. La ficha articula explícitamente estas medidas con otras fichas del PMA (AMS-1, AMS-4, AMS-6) para el manejo de materiales, residuos sólidos y líquidos, y con el CCO como instalación permanente, lo que refuerza la integración del manejo ambiental del proyecto.

Los indicadores de cumplimiento miden, entre otros: porcentaje de unidades sanitarias instaladas frente a las requeridas, relación entre material acopiado temporalmente y material transportado/procesado por la planta, porcentaje de material acopiado correctamente, suficiencia del área disponible para campamentos y acopios, y porcentaje de infraestructura retirada frente a la instalada al mover frentes y al cierre. Estos indicadores se corresponden con las metas de ubicación adecuada, control de volúmenes, manejo ambiental de talleres/acopios y garantía de servicios sanitarios, permitiendo verificar si la infraestructura temporal se implanta, opera y desmonta de forma acorde con los criterios ambientales definidos.

Los indicadores de efectividad complementan esta lógica al evaluar el número de registros de almacenamiento inadecuado (esperado en cero) y la relación entre volumen de material acopiado y volumen requerido en frentes de trabajo, lo que apunta a evitar sobreacopios prolongados y a garantizar el suministro eficiente desde la planta, por lo que se considera que estos indicadores son coherentes con las medidas propuestas.

En la evaluación ambiental de la ficha AMS-7 se identifican impactos asociados a la alteración de la concentración de contaminantes criterio (PM10 y PM2,5) y a los niveles de presión sonora, derivados de la operación de campamentos y zonas de acopio temporal. No obstante, el control detallado de estos componentes se desarrolla en el Programa de Manejo del Recurso Aire (AMRA), donde se formulan las medidas e indicadores específicos para emisiones atmosféricas y ruido. En este sentido, AMS-7 se enfoca en la adecuada localización, operación y desmantelamiento de las instalaciones temporales y en el manejo de materiales y residuos, complementando las acciones de dicho programa sin duplicar sus indicadores. Sin embargo, es importante que se aclare su articulación con las actividades de campamentos y acopios; serán gestionados de manera articulada con el Programa de Manejo del Recurso Aire (AMRA-1 Manejo de fuentes de emisión y ruido), de modo que, durante el seguimiento, la autoridad pueda remitir a ese programa para la verificación de los límites, frecuencias de monitoreo y acciones correctivas asociadas a emisiones y ruido, evitando duplicidad de indicadores en AMS-7 y reconociendo la conexión entre las medidas de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal y los impactos atmosféricos generados por dicha actividad.

FICHA/CEI: AMS-8: Manejo de maquinaria, equipos y vehículos

CONSIDERACIONES:

Esta ficha busca implementar medidas para el correcto manejo de equipos de construcción en cada frente de obra y definir estrategias de movilización de maquinaria, con metas centradas en garantizar el 100 % de vehículos con revisión técnico-mecánica vigente y el 100 % de mantenimientos programados ejecutados. La evaluación ambiental asocia esta ficha con impactos sobre calidad del aire (PM10, PM2,5 y gases criterio), niveles de presión sonora, conflictos socioambientales y afectación de movilidad y conectividad local, lo que es coherente con el rol de la maquinaria en la generación de emisiones, ruido, riesgos de derrames y afectaciones viales.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los indicadores de cumplimiento AMS 8.1 IND 1 y AMS 8.2 IND 2 miden, respectivamente, el porcentaje de vehículos con revisión técnico-mecánica vigente sobre el total y el porcentaje de mantenimientos realizados respecto a los programados, con periodicidad anual y mensual. El indicador de efectividad AMS 8.2 IND 3 evalúa la proporción de maquinaria, equipos y vehículos rechazados sobre el total revisado y recibido en frentes de trabajo, con meta 0 %, lo que apunta a asegurar que solo ingresen equipos que cumplan los requisitos técnicos, documentales y ambientales establecidos. Esta estructura es coherente con el objetivo y las metas: se centra en asegurar buen estado mecánico, cumplimiento normativo y control del riesgo asociado a fallas, derrames, emisiones excesivas y siniestros. Sin embargo, aunque en la evaluación ambiental se reconocen explícitamente impactos en calidad del aire (PM10, PM2,5 y gases criterio) y en ruido por operación y tránsito de maquinaria, los indicadores de AMS-8 están enfocados únicamente en el estado técnico y documental de los equipos, sin indicadores propios de emisiones o niveles sonoros. Dado que el Programa de Manejo del Recurso Aire desarrolla medidas e indicadores específicos para emisiones atmosféricas y ruido, y otras fichas (AMS-4, AMS-6 y AMS-7) abordan residuos, aguas y operación de patios/campamentos, resulta pertinente aclarar que el control cuantitativo de aire y ruido se gestiona a través del Programa de Manejo del Recurso Aire (AMRA-1 Manejo de fuentes de emisión y ruido), mientras que la presente ficha asegura que la flota cumpla las condiciones técnicas y operativas que soportan dicho control.

En la evaluación ambiental se incluyen los impactos “Generación o alteración de conflictos socioambientales” y “Alteración de la accesibilidad, movilidad y conectividad local”, asociados a la movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal. Estos mismos impactos están vinculados en el PMA socioeconómico a las medidas de los programas SMS-1 Programa de atención al usuario, SMS-3 Programa de comunicación y participación, SMS-4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional y SMGP-1 Programa de acompañamiento a la gestión sociopredial. Las medidas de la presente ficha se centran en el control técnico y operativo de maquinaria y vehículos (revisiones, mantenimientos, normas de tránsito, seguridad en traslados y cargue/descargue, kits antiderrames, señalización), reduciendo en origen los riesgos que detonan quejas, conflictos y problemas de movilidad. Por su parte, los programas SMS-1, SMS-3, SMS-4 y SMGP-1 desarrollan la dimensión social de esos mismos impactos: atención de PQRS por afectaciones viales y molestias, comunicación y participación frente a cambios de movilidad y accesos, apoyo institucional para manejo de espacio público y ordenamiento, y acompañamiento socio-predial para accesos y servicios. Por ello, es pertinente que en esta ficha se aclare que los impactos socioambientales identificados se gestionan de manera articulada con estos programas, evitando, al igual que con el programa de recurso aire y ruido, la duplicidad de acciones y haciendo visible que, desde el medio socioeconómico, se complementa el control técnico de la maquinaria.

PROGRAMA: Programa de Manejo del Recurso Hídrico (AMRH)

FICHA/CEI: AMRH-1: Manejo de cruces de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal de la ficha es establecer las medidas que permitan un manejo adecuado de los cruces de cuerpos de agua, garantizar la conectividad hidráulica para la sostenibilidad de los humedales Torca y Guaymaral, y prevenir o mitigar los impactos negativos sobre el recurso hídrico durante la construcción de las estructuras de drenaje.

Como aspectos técnicos sobre el manejo ambiental, se centran en el aislamiento de las zonas de trabajo, el manejo de caudales y la prevención de la contaminación.

La ficha AMRH-1 se aplica a la intervención de diez (10) cruces (Ocupaciones de Cauce, OC). Las metas principales serían: (1) Aplicar el 100 % de las medidas establecidas para el manejo de aguas superficiales, (2) Lograr que el 100 % de las obras hidráulicas propuestas favorezcan la sostenibilidad de los humedales Torca y Guaymaral y eviten alteraciones en la dinámica del cauce y (3) Sensibilizar al 100 % del personal sobre el cuidado del recurso hídrico.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Se debe tener presente que el programa del proyecto se formula por unidades funcionales, siendo las UF1 y UF2 sobre la calzada oriental las primeras en construirse; esta primera etapa se divide en 2 fases, a saber: la FASE I comprende la construcción y puesta en marcha de los tres carriles nuevos de la Autopista Norte hacia el separador central y la FASE II, ampliación de la Autopista Norte hacia el costado externo de la calzada oriental (intervención de los carriles existentes de la autopista); en la segunda etapa se construirán de manera secuencial las unidades UF3 y UF4 sobre la calzada occidental. Para dar cumplimiento a los objetivos y metas, la solicitante plantea las siguientes medidas, extensibles a las etapas y fases previamente mencionadas:

AMRH-1-1 Sensibilización sobre la conservación del recurso hídrico superficial

Plantea realizar actividades de sensibilización (charlas, inducciones, capacitaciones) al personal vinculado para prevenir la contaminación en cuerpos de agua, fomentar el cuidado del recurso hídrico y dar a conocer los cuerpos de agua superficial (lénticos y lóticos) de la Estructura Ecológica Principal. Las temáticas deben ser compatibles con los lineamientos de la “Actualización del Plan de Manejo de los Humedales Torca y Guaymaral”. Llevando registro de evidencias (fotografías, lista de asistencia, cuestionarios).

AMRH-1-2 Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos

Los lineamientos para el manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos asociados a los cruces de cuerpos de agua se describen y detallan en la ficha AMS-4 (Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y materiales de construcción) y AMS-6 (Manejo de residuos líquidos, domésticos e industriales), respectivamente.

AMRH-1-3 Manejo de cruces de cuerpos de agua

Implica la gestión de obras, medidas y actividades relacionadas con el transporte y encauzamiento de caudales a través de estructuras como alcantarillas y box culverts. Incluye: Inspección y Mantenimiento de Obras (retiro periódico de materiales acumulados), Inspecciones mensuales de estructuras (Box Culvert) durante la construcción y monitoreo de Calidad de Agua y Comunidades Hidrobiológicas por un laboratorio acreditado (muestreos aguas arriba y aguas abajo de la zona de intervención).

Se resalta la importancia de realizar la inspección de Obras con frecuencia mensual de las estructuras (Box Culverts y canales) durante la etapa constructiva para detectar obstrucciones por sedimentos o vegetación, siguiendo el Manual del INVIAS. El mantenimiento (limpieza de cunetas, encoles, canales) se determinará con base en los resultados de estas inspecciones. Este aspecto no es considerado como indicador de efectividad, razón por la cual deberá ajustarse la ficha en el sentido de incluir las inspecciones periódicas a nivel mensual.

AMRH-1-4 Almacenamiento de materiales de construcción

Los lineamientos se describen y detallan en la ficha AMS-1 (Manejo de materiales de construcción), específicamente en relación con los cruces de cuerpos de agua.

AMRH-1-5 Desmonte, limpieza y descapote

Estas actividades deben ser puntuales y realizarse una sola vez por cada obra a construir, preferiblemente en épocas de menor precipitación. Está prohibido disponer tierra, material vegetal o residuos en cuerpos de agua. Se debe capacitar al personal sobre procedimientos para prevenir la contaminación. El suelo descapotado en los márgenes de los cauces, taludes y excavaciones debe protegerse con mantos de fibra natural para prevenir la erosión y el arrastre de material.

AMRH-1-6 Demolición de la estructura existente

La demolición (de acabados, mampostería, andenes, pavimentos) debe incluir la clasificación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en aprovechables y no aprovechables, siguiendo la Resolución 1257 de 2021 y los lineamientos de la ficha AMS-4.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

AMRH-1-7 Instalación y operación de infraestructura temporal

Sigue los lineamientos de la ficha AMS-7 (Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal). Adicionalmente, se deben cumplir lineamientos para la disposición de insumos: los aceros, cemento y formaletas se apilarán sobre tablestacado; los materiales pétreos sobre geomembrana; y los materiales que generen partículas deben estar cubiertos con lonas o plástico. La mezcla de concreto in situ se realizará sobre una plataforma metálica o geotextil impermeable, y está prohibido depositar estas mezclas cerca de cuerpos de agua. Está prohibido el vaciado de residuos sólidos y líquidos del trompo o revolvedoras sobre cuerpos de agua.

AMRH-1-8 Manejo y relocalización de redes

Se plantea realizar según el Plan de Redes, garantizando la operatividad y la coordinación con las empresas prestadoras de servicios. Incluye: revisión documental y replanteo topográfico para identificar interferencias. Para cruces de redes secas con box culvert, se proyecta la construcción de cárcamos sobre las estructuras. Para redes húmedas, las soluciones incluyen traslado, protección (con losas y/o inclusiones rígidas) o modificación en el box culvert sin comprometer los componentes hidráulicos de la obra. Los residuos sólidos y líquidos generados en esta actividad deben manejarse según las fichas AMS-4 y AMS-6.

AMRH-1-9 Movimientos de tierra: Excavaciones y cortes, Rellenos y terraplenes

Estas actividades se plantean como puntuales. Prohibiendo depositar material de movimiento de tierras en las fuentes hídricas. Las excavaciones peligrosas deben ser protegidas contra derrumbes para evitar la obstrucción del cauce. Se deben construir canales recolectores para el manejo del agua de escorrentía. El agua acumulada por infiltración o lluvia en las excavaciones se manejará con motobombas (las cuales deben tener bandejas para retener fugas de combustible y lubricante). En este aspecto se considera necesario que el equipo de bombeo y los canales de descarga de la escorrentía acumulada tengan la capacidad y estén en un adecuado estado de limpieza para evitar obstrucciones al flujo y posibles riesgos de inundación de los sectores aledaños a la obra, como la autopista y la obra en sí misma. El suelo descapotado en los márgenes de los cauces debe protegerse con mantos de fibra natural para prevenir procesos erosivos. La Solicitante plantea que la frecuencia de las inspecciones de las ocupaciones debe ser semestral; sin embargo, esta Autoridad considera que es necesario que se ajuste el programa a una condición como mínimo trimestral, teniendo en cuenta los meses transicionales antes de los periodos de lluvias con el fin de garantizar que en dichos eventos se arrastre material; así mismo, en los periodos de lluvias en donde la escorrentía se incrementa, es fundamental verificar el cumplimiento de las obligaciones.

AMRH-1-10 Construcción de obras hidráulicas

La construcción de Box Culverts se realizará secuencialmente (primero el costado oriental, luego el occidental) para mantener la continuidad del flujo. El flujo se plantea canalizar desde aguas abajo hacia aguas arriba (occidental hacia oriental), implementando un manejo hidráulico que minimice impactos ambientales y evite afectaciones al separador central de la autopista. Se debe prohibir el ingreso y lavado de maquinaria en el lecho de los cuerpos de agua. Aislamiento de Flujo: Se construirá un dique o ataguía aguas arriba con material impermeable y geo bags (se debe garantizar la impermeabilización del material; no se permite el uso de costales u otro material poroso que permita el paso de sedimentos o material soluble). Se debe instalar un tubo de material resistente para garantizar el flujo permanente a través de la estructura existente. Se instalará un filtro con arena y grava aguas abajo de la excavación para evacuar el agua de infiltración y reducir la carga contaminante.

AMRH-1-11 Conformación de estructuras de pavimento

Requiere la capacitación del personal para no arrojar escombros o residuos a los cuerpos de agua. Las obras de drenaje (filtros, canales, cunetas, disipadores), provisionales o definitivas, deben estar construidas antes de esta actividad para evitar que el material del pavimento sea dispersado

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

por la escorrentía hacia los humedales. Los canales y cunetas deben tener dispositivos de seguridad como filtros para retener material de arrastre. Se prohíbe el lavado de vehículos y maquinaria en la zona.

AMRH-1-12 Desmantelamiento y recuperación de áreas intervenidas

Una vez finalizadas las obras, se deben desmantelar todas las instalaciones temporales (incluidas estructuras de drenaje construidas provisionalmente) y recuperar y revegetar las áreas intervenidas, dejándolas en condiciones iguales o mejores a las originales. Los residuos de demoliciones (RCD) deben seguir los lineamientos de la ficha AMS-4.

La coordinación de todas estas acciones (prevención, mitigación y monitoreo) es esencial para garantizar que las obras de cruce permitan el flujo y la conectividad, cumpliendo con la legislación ambiental. El éxito de la ficha se medirá anualmente verificando si se mantiene la continuidad del flujo en el 100 % de las ocupaciones de cauce con manejo hidráulico implementado.

Por los demás aspectos diferentes a los acá analizados, se considera que el programa es concordante con los impactos identificados y las medidas de manejo son apropiadas acorde al alcance del proyecto. En todo caso, con base en los análisis efectuados por esta Autoridad en el numeral 8.2.4, sobre el modelo hidráulico se plantean medidas tendientes a garantizar el adecuado drenaje a lo largo de la construcción; estas tienen que estar armonizadas acorde al desarrollo de las acciones de reconformación de los humedales de Torca y Guaymaral y la implementación de su plan de manejo.

FICHA/CEI: AMRH-2: Manejo de aguas subterráneas**CONSIDERACIONES:**

El objetivo de la presente ficha se orienta a controlar el flujo de agua subterránea interceptado durante las obras, evitando o minimizando afectaciones al nivel freático y a la calidad del agua en pozos cercanos, mediante acciones de mitigación (control de surgencias y niveles) y prevención (protección de pozos, manejo de maquinaria y sustancias peligrosas, monitoreo). Las metas apuntan al cumplimiento del 100% de las acciones propuestas y del 100% de los monitoreos de calidad de agua subterránea, lo que es consistente con el diagnóstico hidrogeológico: el área de intervención no se cruza con puntos de captación, pero sí existe un número significativo de pozos concesionados, sellados o en trámite a menos de 100 m, además de un manantial, que justifican un esquema de manejo específico y los cuales fueron debidamente identificados en la presente ficha, en concordancia con la caracterización ambiental presentada.

Las medidas AMRH-2.1 (Mitigación – control de flujo de aguas subterráneas) y AMRH-2.2 (Prevención – alteración de la calidad fisicoquímica del agua subterránea) cubren: identificación y seguimiento de manifestaciones de agua en obra, medición de caudales, sellado de surgencias, seguimiento de niveles freáticos mediante piezómetros, medidas de contingencia en caso de descensos significativos en pozos, señalización y aislamiento de pozos cercanos, restricciones para parqueo de maquinaria y almacenamiento de sustancias, uso de contenciones secundarias y remisión a AMS-4 y AMS-6 para el manejo de residuos y sustancias peligrosas. Adicionalmente, la ficha incluye actividades de monitoreo fisicoquímico y reporte detallado de resultados, las cuales corresponden al Plan de Seguimiento y Monitoreo, por lo que deben ser trasladadas a dicha ficha, manteniendo en AMRH-2 el enfoque en las acciones de manejo y en los indicadores de cumplimiento de estas. Esto se alinea con los impactos ANFIICP-9 y ANFIICP-10 (“alteración en la calidad” y “alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico subterráneo”) valorados como de baja importancia, y con la caracterización hidrogeológica del EIA, que reconoce un sistema acuífero de baja vulnerabilidad, pero con captaciones puntuales que requieren protección focalizada.

Los indicadores de efectividad miden, semestralmente, el porcentaje de monitoreos de agua subterránea realizados frente a los programados (AMRH-2.1-IND4) y, para AMRH-2.2, el porcentaje de monitoreos con cambios negativos atribuibles al proyecto sobre el total de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

monitoreos (con meta 0%), lo que vincula directamente el desempeño de las medidas con el mantenimiento de la calidad del agua subterránea. No obstante, estos indicadores de monitoreo y control de la calidad de las aguas subterráneas deben reflejarse en las fichas correspondientes del Plan de Seguimiento y Monitoreo, por lo que deberán retirarse de la presente ficha AMRH-2 e incorporarse como indicadores de efectividad en dicho Plan, manteniendo en esta ficha únicamente los indicadores orientados a verificar el cumplimiento de las medidas de manejo propuestas.

En conjunto, la estructura de la ficha (objetivo, metas y medidas) es coherente, ya que parte de una afectación potencial baja pero no despreciable sobre un número limitado de pozos y un manantial, y se definen acciones específicas de control de flujo, protección física y manejo de riesgos de contaminación, junto con indicadores que permiten verificar la implementación de estas medidas (reportes de manifestaciones atendidas, piezómetros con medición, pozos señalizados y/o aislados). No obstante, las actividades y variables relacionadas con el monitoreo detallado de niveles freáticos y calidad fisicoquímica del agua subterránea, así como los indicadores que evalúan cambios ambientales (porcentaje de monitoreos con resultados negativos atribuibles al proyecto), deben trasladarse al Plan de Seguimiento y Monitoreo, de modo que la ficha AMRH-2 se concentre en el cumplimiento de las medidas de manejo, mientras que la evaluación de la eficacia de dichas medidas se realice desde dicho Plan, utilizando como soporte la articulación ya explícita con las fichas AMS-4 y AMS-6 para el manejo integral de residuos y sustancias cerca de pozos.

FICHA/CEI: AMRH-3: Ahorro y uso eficiente del agua y energía

CONSIDERACIONES:

El objetivo y las metas propuestas en la presente ficha se orientan a establecer un programa de ahorro y uso eficiente de agua y energía que reduzca los impactos sobre el recurso hídrico superficial y el recurso atmosférico, buscando que el 100% de las actividades que usan agua y energía adopten medidas de eficiencia. La evaluación ambiental vincula la medida AMRH-3.1 con el impacto ANFIICP-6 “alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial” planteando acciones para la prevención de contaminación y desperdicio del recurso hídrico, y AMRH-3.2 con ANFIICP-11 y ANFIICP-12 (material particulado y gases criterio), asociados a la movilización de materiales y conformación de la estructura de pavimento, lo que es consistente con el consumo de agua industrial y de energía en las diferentes actividades del proyecto.

Las medidas AMRH-3.1 y AMRH-3.2 incluyen componentes de estandarización de datos (identificación de proveedor, volúmenes y usos de agua), registros diarios de consumo en puntos clave, identificación de actividades que demandan agua industrial, inspecciones y mantenimiento de redes y medidores, instalación de sistemas ahorradores, reciclaje de agua de procesos y uso de aguas lluvias, así como medidas operacionales y de educación ambiental para el ahorro de energía (equipos eficientes, luminarias ahorradoras, mantenimiento de equipos de alto consumo, cambio de hábitos apoyado en la ficha SMS-2). Esto se articula con el análisis del EIA, que destaca el transporte, la construcción y la operación de la infraestructura como principales fuentes de presión sobre los recursos hídricos y atmosféricos, por lo que la reducción de consumos y el mejoramiento de la eficiencia aportan a disminuir la magnitud de los impactos identificados.

Los indicadores de cumplimiento de AMRH-3.1 incluyen: volumen de agua ahorrada/volumen proyectado a ahorrar, número de mantenimientos preventivos y correctivos realizados/programados y porcentaje de trabajadores que evidencian entendimiento del tema frente a los capacitados, con periodicidad semestral. Para AMRH-3.2 se repite la lógica para mantenimiento y capacitación en energía, y los indicadores de efectividad de ambas medidas se basan en listados de acciones efectivamente implementadas que previnieron o mitigaron impactos y ahorraron agua o energía, lo que permite documentar de forma cualitativa y cuantitativa el grado de implementación de buenas prácticas. Si bien la información es adecuada y suficiente para llevar a cabo un adecuado seguimiento de las medidas propuestas, se considera que debe

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

complementarse para fortalecer su aplicabilidad en el seguimiento: en el caso del indicador ‘Volumen de agua ahorrada / Volumen de agua proyectada a ahorrar’ (y su análogo implícito para energía) se presupone la existencia de una línea base y de una meta cuantificada de ahorro, pero la ficha no define cómo se determina ese ‘volumen proyectado a ahorrar’ ni el escenario de referencia frente al cual se evalúa el desempeño, lo que puede dificultar la trazabilidad y la interpretación de los resultados del indicador en términos de reducción real de impactos. Asimismo, aunque la ficha hace una articulación explícita con **SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado** para soportar el componente de formación y cambio de hábitos, evitando duplicar contenidos pedagógicos y usando ese programa como plataforma para incorporar mensajes específicos de ahorro de agua y energía, no se precisa que los registros de capacitaciones y evaluaciones (número de trabajadores capacitados y que evidencian entendimiento) se gestionarán a través de la ficha SMS-2 y que en el presente programa se utilizarán estos resultados como insumo para sus propios indicadores, lo que puede generar superposición en la gestión y reporte de la información de formación del personal.

PROGRAMA: Programa de manejo de recurso aire (AMRA)

FICHA/CEI: AMRA-1 MANEJO DE FUENTES DE EMISIONES Y RUIDO

CONSIDERACIONES:

El objetivo de las medidas propuestas se relaciona con el manejo ambiental que permita prevenir, las emisiones de contaminantes atmosféricos y la generación de ruido, asociadas a las actividades del proyecto de generación de infraestructura, denominado Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5. Estas medidas, buscan dar cumplimiento a la normatividad ambiental vigente asociadas a las matrices de calidad del aire y ruido ambiental.

De manera general, considerando que el Proyecto realizará la construcción en forma progresiva, iniciando con las Unidades Funcionales 1 y 2, localizadas en el costado oriental de la Autopista Norte, y una vez terminada su ejecución se continuará con la construcción de las Unidades Funcionales 3 y 4 del costado occidental, para finalizar con los retornos a desnivel correspondientes a la Unidad Funcional 5, las medidas y acciones planteadas en la presente ficha de Manejo de fuentes de emisiones de ruido tendrán la temporalidad acorde con el Plan de obra del Proyecto presentado en el Capítulo 3 de este EIA.

Con el fin de dar cumplimiento a este objetivo, el solicitante contempla cuatro tipos de medidas:

1. AMRA –1.1 Sensibilización Ambiental
2. AMRA –1.2 Manejo de Contaminantes Criterio
3. AMRA –1.3 Manejo Cambios en los niveles de la presión Sonora
4. AMRA-1.4 Planta de concreto

La medida AMRA-1.1 de Sensibilización Ambiental tiene como propósito involucrar activamente al personal vinculado al proyecto Accesos Norte y a las comunidades locales, en procesos de concientización sobre los impactos ambientales asociados a la calidad del aire y la presión sonora. Esta sensibilización se realizará mediante charlas, inducciones, capacitaciones y talleres, adaptados a las actividades específicas del proyecto y al número de personas involucradas. Las acciones estarán orientadas a comprender los conceptos de calidad del aire, los riesgos para la salud, y las medidas de prevención en los frentes de trabajo. Además, esta medida se articula con las fichas SMS-2 y SMS-5 del Plan de Manejo Ambiental, que contemplan programas de educación y capacitación tanto para el personal como para la comunidad aledaña, asegurando una gestión ambiental integral desde el inicio del proyecto.

Respecto a la medida AMRA –1.2 Manejo de Contaminantes Criterio durante las actividades constructivas, se proponen las siguientes medidas:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuentes móviles: se han establecido medidas orientadas a reducir la re-suspensión de material particulado y controlar las emisiones atmosféricas. Estas incluyen la regulación de la velocidad de circulación de vehículos en las vías del proyecto, el uso obligatorio de carpas para cubrir el material transportado, el riego diario en zonas críticas especialmente durante épocas secas, y la limpieza de llantas en puntos autorizados para evitar la dispersión de polvo. Además, se contempla la actualización anual del inventario de emisiones atmosféricas, o cada vez que se modifiquen los procesos que las generan, así como la modelación de la dispersión de contaminantes con la misma periodicidad, garantizando así un control técnico y preventivo de los impactos ambientales asociados al tránsito vehicular en obra.

La actualización anual del inventario de emisiones atmosféricas del proyecto Accesos Norte Fase II deberá incluir de manera detallada los equipos y fuentes móviles que efectivamente fueron utilizados durante el período reportado. Esta información permitirá una caracterización precisa de las emisiones generadas, facilitando la modelación de dispersión de contaminantes y el seguimiento ambiental

Instalación de Polisombras: se implementará el cerramiento de las áreas de trabajo mediante malla polisombra de 2 metros de altura. Este cerramiento cubrirá hasta el 80% de las zonas intervenidas, dejando el 20% restante para accesos operativos. Adicionalmente, en actividades que impliquen almacenamiento de materiales o demolición de estructuras, se utilizarán geomembranas o polisombras para rodear las áreas de trabajo, minimizando la acción del viento sobre el material particulado. Estas zonas deberán contar con señalización, demarcación y carpado adecuado, garantizando así un manejo ambiental efectivo y seguro.

Humectación de vías: esta es una medida clave para minimizar la re-suspensión de partículas en las zonas de intervención del proyecto Accesos Norte. Las rutas y áreas para humectar se definirán en función del cronograma de obra y la localización de cada unidad funcional, priorizando aquellas sin cobertura vegetal o capa asfáltica. Se implementará un sistema de riego con carrotanques equipados con flauta de riego para asegurar una aplicación uniforme, especialmente durante épocas de baja precipitación. El agua utilizada será adquirida a proveedores autorizados con licencia ambiental vigente, cuyos soportes serán entregados a la autoridad ambiental en el primer informe de cumplimiento. El plan de riego se diseñó con base en la metodología de eficiencia de control operacional de la US-EPA, que permite cuantificar la efectividad en la reducción de emisiones de material particulado.

En lo relacionado con la medida AMRA –1.3 Manejo Cambios en los niveles de la presión Sonora con el fin de prevenir y minimizar los niveles de ruido generados por las actividades del proyecto durante las actividades constructivas, se debe realizar seguimiento a la ejecución de las siguientes medidas:

Fuentes móviles: los vehículos y maquinaria asignados a la obra solo podrán operar durante los periodos estrictamente necesarios. Se exigirá el uso de silenciadores y sistemas de mitigación acústica en equipos como plantas de energía, además de restringir el uso de cornetas y bocinas. La circulación dentro del área del proyecto deberá realizarse a baja velocidad para reducir el ruido y prevenir accidentes, verificando el cumplimiento mediante quejas comunitarias. Finalmente, se establece que la piloteadora solo podrá operar en horario diurno, excluyendo la jornada nocturna.

Incluir en la ficha las acciones a implementar en el caso de presentarse quejas por ruido de receptores sensibles que se encuentren en el área de influencia. Estas acciones deberán registrarse y reportarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), acompañadas de indicadores de cumplimiento (número de quejas atendidas con medidas verificables) y de eficacia (disminución progresiva de quejas en periodos posteriores).

Finalmente, en la medida AMRA -1.4 Planta de concreto, se deberán implementar barreras artificiales con mallas de polipropileno y aislar físicamente la cabina de control, además de señalizar adecuadamente todas las zonas internas (acopio, maniobra, parqueo) conforme a normas de seguridad industrial. Se construirá un canal perimetral con sedimentador para el manejo de aguas de escorrentía, permitiendo el reciclaje de sedimentos secos si cumplen con

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

criterios de calidad. Los sacos de cemento deberán almacenarse en lugares secos, aislados del suelo, sin superar los 7 metros de altura. La planta y el área de acopio deben estar aisladas con malla polisombra o lonas plásticas para minimizar la dispersión de materiales.

Las medidas descritas por la empresa relacionadas con monitoreos de calidad del aire (frecuencias, protocolos, puntos de medición, criterios de reporte y comparación con la normatividad) corresponden a actividades propias del Programa de Seguimiento y Monitoreo ambiental, por lo cual no deben ser incluidas como medidas de manejo dentro del presente programa. En consecuencia, se recomienda suprimir del PMA las acciones asociadas a monitoreos de calidad del aire y trasladar su formulación detallada al programa de seguimiento, donde se definirán los parámetros, frecuencias, ubicaciones y mecanismos de reporte respectivos.

De igual forma, las actividades de monitoreo de ruido ambiental planteadas para la fase constructiva (campañas al inicio de cada unidad funcional, puntos de medición, inventarios de fuentes y reportes) no deben incorporarse como medidas de manejo en este programa, sino desarrollarse de manera integral en el Programa de Seguimiento y Monitoreo. En este sentido, se solicita igualmente retirar del PMA las medidas basadas en monitoreos de ruido y ajustar su contenido en el capítulo correspondiente de seguimiento y control.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que el Solicitante presentó unas medidas de manejo aceptables en relación con esta ficha. Aun así, se deben realizar los ajustes correspondientes de acuerdo con las consideraciones presentadas.

PROGRAMA: Programa de manejo del paisaje (AMAP)

FICHA/CEI: AMAP-1: Manejo paisajístico

CONSIDERACIONES:

*Las medidas de la ficha **AMAP-1 Manejo paisajístico** están orientadas a prevenir y mitigar los impactos sobre los atributos visuales del área de intervención mediante reconformación del terreno, revegetalización y manejo de elementos de obra, con metas que buscan ejecutar el 100% de las acciones de reconformación y revegetalización, manejo del paisaje, capacitación al personal y protección de sitios de interés paisajístico y cuerpos de agua que aportan calidad visual. La evaluación ambiental vincula esta ficha con múltiples actividades constructivas (desmonte, excavaciones, infraestructura temporal, retornos, puentes, señalización, movilización de materiales) frente al impacto “Alteración en la percepción visual del paisaje”, calificado entre bajo y moderado, lo que es coherente con el análisis del EIA, donde se reconoce la transformación visual del entorno como un impacto relevante pero mitigable mediante integración paisajística y restauración.*

*Las medidas AMAP-1-1 a AMAP-1-5 cubren: manejo y recuperación de la calidad visual en el área de intervención (reconformación morfológica de taludes, revegetalización y seguimiento de la percepción visual), manejo adecuado del paisaje en frentes de obra (orden, aseo, control de elementos discordantes, uso de polisombra y señalización de bajo contraste), capacitación al personal en manejo del paisaje, manejo de sitios de interés paisajístico (Humedal Torca-Guaymaral) y manejo de cuerpos de agua que aportan valor paisajístico. Estas medidas se articulan explícitamente con otras fichas: **AMS-3** (taludes), **BMF-6** (revegetalización), **AMS-1**, **AMS-4** y **AMS-6** (materiales y residuos), **AMS-2** (señalización), **BMF-5** (hábitats y ecosistemas estratégicos), **AMS-5** y **AMRH-1** (escorrentía y cruces de agua), y **SMS-2** (educación al personal), lo que refuerza su papel como componente integrador del manejo paisajístico del proyecto.*

*Los indicadores de cumplimiento de la medida AMAP-1-1 miden el porcentaje de área revegetalizada frente al área requerida y el porcentaje de formatos de percepción visual aplicados frente a los estimados, mientras que los de efectividad evalúan el porcentaje de áreas con vegetación establecida sobre el área revegetalizada y la proporción de formatos con valores de percepción visual superiores a 2,10, siguiendo metodologías de Muñoz-Pedrerros y del Banco de Indicadores del Ministerio de Ambiente. En el caso de la medida AMAP-1-2, el indicador de efectividad se basa en la proporción de residuos entregados a terceros frente al total generado, variable que ya es objeto de seguimiento detallado en las fichas **AMS-1**, **AMS-4** y **AMS-6**, donde*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

se definen los flujos de generación, aprovechamiento y disposición final de residuos sólidos y líquidos; por esta razón, resulta pertinente que la presente ficha remita explícitamente a dichos programas como fuente primaria de información para este indicador, de manera que el seguimiento cuantitativo de residuos no se duplique y que, desde el manejo paisajístico, se utilicen los resultados consolidados de esas fichas para evaluar el orden, aseo y ausencia de elementos discordantes en los frentes de obra. Por su parte, la medida AMAP-1-3 usa número de capacitaciones realizadas/programadas y evaluaciones aprobadas/tomadas; la medida AMAP-1-4 controla el porcentaje de área de sitio de interés paisajístico señalizada frente al área que requiere señalización y el número de PQRS asociadas a paisaje; y AMAP-1-5 remite sus indicadores a las fichas **AMS-5 Manejo de escorrentía** y **AMRH-1 Manejo de cruces de cuerpos de agua**. En conjunto, la estructura de indicadores permite verificar si se cumplen las metas de reconfiguración y revegetalización, el orden y manejo de elementos discordantes, la protección de sitios paisajísticos y la formación del personal, así como la percepción visual por parte de observadores cercanos, lo que es coherente con el objetivo del programa y con el énfasis que el EIA da a la transformación visual como impacto relevante pero no residual, siempre que se apliquen las medidas propuestas.

Medio biótico

PROGRAMA: Programa de Manejo de Fauna y Flora (BMF)

FICHA/CEI: BMF-1 MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL.

CONSIDERACIONES:

La remoción de la cobertura vegetal constituye una de las actividades iniciales generadora de variados impactos a la cobertura, flora, fauna, comunidades acuáticas, esto en la fase de construcción. En consecuencia, el manejo planteado en la ficha BMF-1 es fundamental para garantizar que la intervención se realice bajo criterios de sostenibilidad y con apego a la normatividad ambiental vigente.

En primera instancia, debido a la complejidad en términos de movilidad que implica un escenario con proyecto se realiza una descripción detallada del cómo se ejecutarán las etapas y relacionando estas con la actividad de descapote, manteniendo un mínimo de carriles para la salida e ingreso de Bogotá, aspecto relevante que permite denotar una planeación respecto al manejo y remoción de la cobertura vegetal.

Se incluyen en el programa medidas de delimitación, señalización y aislamiento de las áreas a intervenir las cuales son fundamentales y aportan a las metas y objetivos del programa, ya que reducen la probabilidad de afectación sobre la vegetación aledaña y evitan la expansión no autorizada de los frentes de obra. La delimitación y estas acciones son contempladas como objeto de control por interventoría al proyecto.

Respecto al desmonte y descapote, las medidas descritas son adecuadas al establecer acciones diferenciadas para la remoción manual del material vegetal y la gestión del suelo orgánico. La propuesta de conservar la capa orgánica removida y su almacenamiento y que el éxito de la medida sea del 30 % es un porcentaje bajo y se debe ajustar el programa para no desperdiciar materia orgánica y el potencial que este material tiene para actividades de revegetalización, se considera ajustar el porcentaje de éxito a por lo menos el 50%.

La gestión de los residuos vegetales es coherente con el principio de aprovechamiento responsable de recursos naturales. La disposición controlada, la donación a comunidades vecinas y el uso del material en compostaje o como insumo para revegetalización, fortalecen los mecanismos de participación de las comunidades circundantes con el proyecto. No obstante, se recomienda reforzar la supervisión para evitar la acumulación prolongada (por más de dos meses) del material y prevenir riesgos de combustión espontánea o proliferación de vectores.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con la capacitación del personal y la verificación previa a la intervención, la ficha integra medidas preventivas acertadas que contribuyen al fortalecimiento de la cultura ambiental dentro del proyecto. Se debe incluir en estas capacitaciones aspectos sobre identificación y rescate de fauna, con especial atención a especies asociadas al estrato herbáceo (anfibios, reptiles y micromamíferos) que puedan verse afectados durante las labores de desmonte.

La estructura de indicadores de seguimiento y eficacia es consistente y permite una verificación cuantitativa del cumplimiento de las medidas. Sin embargo, se debe complementar estos indicadores con un registro geoespacial de las áreas intervenidas y con reportes fotográficos estandarizados, los cuales deben ser incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) presentados ante la ANLA.

Cabe resaltar que el proyecto se localiza en proximidad a cuerpos de agua de alta sensibilidad ambiental, tales como los humedales de Torca y Guaymaral, dentro de su área de influencia biótica. Adicionalmente, el área del proyecto se encuentra atravesada por drenajes naturales y canales artificiales. En este contexto, y de manera complementaria a las medidas de control de sedimentos y material particulado, el Solicitante debe garantizar que los materiales utilizados durante las distintas fases del proyecto no generen aportes de partículas ni contribuyan a la contaminación de las fuentes hídricas cercanas. Por lo que, si bien algunos de los drenajes y canales existentes presentan actualmente condiciones de calidad de agua deterioradas, el desarrollo del proyecto no debe constituirse en una fuente adicional de contaminantes ni de carga de sedimentos.

En consecuencia, se debe asegurar el empleo de materiales que no representen riesgos de contaminación hídrica, recomendándose el uso de insumos biodegradables y de origen natural, como fibras naturales, por su menor potencial de impacto ambiental. Por tal razón, Se recomienda que el periodo de almacenamiento temporal de los materiales no exceda los veinte (20) días, teniendo en cuenta que, las actividades de descapote. Adicionalmente, durante la temporada seca, deberán establecerse periodos y medidas de manejo que eviten la generación de condiciones de riesgo asociadas a conatos de incendio u otros eventos similares. En temporada de lluvias, el material deberá permanecer debidamente cubierto y protegido, de manera que se controle la dispersión de partículas y se prevenga el arrastre de sedimentos hacia los drenajes naturales, canales o cuerpos de agua cercanos. En cualquiera de los casos, el Solicitante deberá realizar verificaciones periódicas durante el tiempo de almacenamiento, con el fin de identificar la posible formación de madrigueras, refugios o nidos de fauna silvestre. En caso de evidenciarse dicha situación, deberá aplicarse de manera inmediata lo establecido en la ficha BMF-3 – Manejo de fauna.

Adicionalmente, antes de iniciar las actividades de remoción de la cobertura vegetal, se recomienda incluir el listado de las especies identificadas durante la caracterización e inventario forestal que se encuentren amenazadas y/o presenten algún grado de riesgo, las cuales serán objeto de las actividades de rescate de brinzales. Asimismo, se deberá indicar que esta medida de rescate se aplicará también a aquellas especies con estas características que no hayan sido identificadas previamente durante la caracterización e inventario forestal y en ese sentido se deberá también hacer el rescate de frutos y semillas de especies en alguna categoría.

FICHA/CEI: BMF-2 Manejo de remoción de flora

CONSIDERACIONES:

El manejo de flora planteado en la ficha BMF-2 es enfocado en prevenir y mitigar el impacto de Cambios en la distribución de la cobertura vegetal esto con el objetivo de no intervenir coberturas en sitios no permitidos, durante la actividad que desata con mayor intensidad el impacto y que corresponde a Desmonte, limpieza y descapote, de manera que son medidas fundamentales para que la afectación e intensidad del impacto no sea superior.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En primer lugar, las acciones de capacitación, charlas e inducciones (BMF-2-1) son adecuadas para fortalecer la conciencia ambiental del personal vinculado al proyecto y de las comunidades adyacentes. Este componente educativo aporta a la mitigación y prevención generando soportes que pueden ser objeto de seguimiento por esta Autoridad.

Las medidas de delimitación y aislamiento de áreas (BMF-2-2), según lo evidenciado, resultan técnicamente pertinentes, al ser específicas por frentes de trabajo y sectores, y estar asociadas a sus respectivos indicadores y soportes. No obstante, tal como se indica en el numeral número 6, de este concepto técnico, en atención a las consideraciones técnicas y ambientales, se excluyeron del área de intervención aquellos tramos localizados dentro de ecosistemas sensibles, conforme a la nueva delimitación de la reserva vial.

Dichas áreas corresponden a franjas de extensión asociadas a polígonos proyectados para maniobras de maquinaria y equipos, con énfasis en las áreas de maniobra identificadas como ÁreaMani_3 (0,006 ha), ÁreaMani_7 (0,034 ha), ÁreaMani_14 (0,139 ha) y ÁreaMani_21 (0,063 ha), que en conjunto suman una superficie total de 0,242 ha.

Estas áreas fueron retiradas de la intervención proyectada con el fin de garantizar la protección de humedales, corredores ecológicos y otros ecosistemas estratégicos, como parte de la gestión basada en la jerarquización de impactos, orientada a evitar la afectación de áreas de especial importancia ambiental, tal como se mencionó en el numeral 6 de este concepto técnico. Las áreas excluidas y los vértices correspondientes a cada polígono se encuentran relacionados en el archivo Excel “Vertices_InfraProyecto_Negado”, anexo al presente Concepto Técnico. En ese sentido, el solicitante deberá ajustar las actividades de demarcación de las áreas del proyecto, considerando los ajustes y recomendaciones previamente señalados.

Ahora bien, las acciones complementarias (BMF-2-3) fortalecen el enfoque de manejo integral al establecer restricciones explícitas sobre el aprovechamiento, quema, tala no autorizada y disposición inadecuada de residuos. Estas disposiciones son coherentes con la normatividad vigente, especialmente con la Resolución 192 de 2014 del MADS sobre especies vedadas y el Decreto 1076 de 2015 en su Título 9. Se deben incorporar mecanismos de seguimiento continuo sobre la estabilidad de la vegetación remanente, en particular en zonas adyacentes a cuerpos hídricos y taludes, a fin de prevenir procesos erosivos o pérdida de cobertura durante las temporadas de lluvia.

Tal como se consignó en las consideraciones del numeral 7.2.3, sobre solicitud de aprovechamiento forestal, con el objeto de mitigar el impacto hacia la flora, y coberturas vegetales, la propuesta por parte del Solicitante de bloqueo y traslado de 60 individuos fustales y 22 latizales, deberá ampliarse a 277 individuos fustales y al 50 % de los individuos latizales nativos en buenas condiciones fitosanitarias para su bloqueo, traslado y reubicación, para tal actividad. El Solicitante tendrá que basarse en el Manual de coberturas vegetales de Bogotá del Jardín Botánico de Bogotá JBB adoptado por la Resolución 2635 de 2023, para realizar dichas actividades.

Ahora bien, para las áreas de reubicación de los individuos bloqueados y traslado y reubicación deberán presentar condiciones ambientales similares o mejores a las del sitio original, considerando factores como tipo de suelo, disponibilidad de agua, exposición solar, pendiente y conectividad ecológica, con el fin de maximizar la supervivencia y adaptación de los individuos. Se deberá incluir la ubicación precisa de los polígonos de reubicación, así como un registro detallado de cada individuo bloqueado, trasladado y reubicado, incluyendo especie, tamaño, estado fitosanitario y características del sitio receptor, garantizando trazabilidad, seguimiento y evaluación de la efectividad de la medida.

En caso de ser necesario mantener temporalmente los individuos antes de su reubicación, se podrán implementar viveros cercanos al área de intervención, preferiblemente en sitios establecidos por el distrito, para lo cual el solicitante en caso de ubicarlos en dichos lugares deberá presentar los certificados que permitan la trazabilidad de la ejecución de la medida. En caso de ser establecidos por el Solicitante, estos viveros deberán ser instalados antes del inicio de las actividades de descapote y/o aprovechamiento forestal, de manera que los traslados puedan

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

realizarse de forma inmediata al iniciar las labores. Además, deberán contar con la infraestructura e insumos necesarios para asegurar el cuidado, hidratación y protección de los individuos, cumpliendo con la normativa y lineamientos nacionales aplicables para manejo temporal de flora nativa, garantizando el bienestar de los individuos.

FICHA/CEI: BMF-3 Manejo de fauna

CONSIDERACIONES:

*Como fue identificado en la caracterización del grupo fauna en el área de influencia e intervención del proyecto, debido a la presión antrópica histórica, la zona presenta una baja diversidad para los grupos de reptiles, anfibios y mamíferos, y una diversidad moderada para el grupo de las aves. No obstante, algunas especies presentan altas abundancias locales, como es el caso de *Cavia aperea (curí)*, así como otras especies asociadas a los hábitats que se verán afectados tanto en el área de intervención como en el área de influencia del medio biótico. Esta situación implica impactos potenciales asociados a la pérdida, reducción y fragmentación del hábitat, así como a cambios en la composición y dinámica de la fauna silvestre, razón por la cual el Programa de Manejo de Fauna (BMF-3) resulta fundamental para evitar, reducir y mitigar dichos impactos.*

Las medidas propuestas en la ficha BMF-3 incorporan estrategias de prevención, mitigación, rescate, señalización y restauración funcional de la conectividad ecológica, en concordancia con los lineamientos técnicos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en particular la Guía de Pasos de Fauna (MinAmbiente, 2023), la Resolución 2064 de 2010, el Plan de Manejo Ambiental de los humedales Torca-Guaymaral (SDA-CAR, 2022) y el documento técnico del Decreto 088 de 2017, lo cual evidencia una adecuada articulación normativa del programa.

*En primer lugar, las acciones de sensibilización ambiental (BMF-3-1) propenden por la educación ambiental participativa, y la extensión de conocimientos para la conservación de la fauna silvestre entre trabajadores y comunidades aledañas, incluyendo información tanto sobre especies abundantes, caso el *Cavia aperea (curí)* como también especies de poblaciones con algún grado de amenaza como *Cerdocyon thous* (zorro), a la comadreja *Neogale frenata* (comadreja) y al coati *Nasua olivácea* (coatí) y como todas son relevantes en el mantenimiento de los ecosistemas.*

*En cuanto a la medida BMF-3-2 de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, se propone una metodología diferenciada por grupo faunístico, basada en los lineamientos de la Resolución 2064 de 2010 y en prácticas reconocidas por la Secretaría Distrital de Ambiente. Al respecto, el Equipo Técnico Evaluador enfoca su análisis en todas las especies potencialmente afectadas; no obstante, se establece un énfasis particular en *Cavia aperea (curí)*, especie que presenta una alta abundancia en el área de influencia biótica y del proyecto. La caracterización reporta 200 individuos de esta especie frente a un total de 238 mamíferos registrados, lo que evidencia su dominancia en el área de estudio.*

Dado el contexto del área del proyecto, especialmente el separador vial, se identifica un alto riesgo de atropellamiento para esta especie, considerando su comportamiento ágil, su alta movilidad y su frecuente uso de áreas abiertas. En este sentido, el solicitante propone el reforzamiento de los aislamientos perimetrales de la obra, anclados al suelo para evitar el paso de individuos hacia los carriles vehiculares, así como su conducción hacia rutas seguras y sectores de reubicación. Esta medida es considerada adecuada por el Equipo Evaluador; sin embargo, el solicitante deberá soportar su efectividad mediante registros y evidencias de seguimiento. En caso de evidenciarse que las medidas resultan insuficientes y persistan eventos de fauna silvestre accediendo a la vía, deberán implementarse refuerzos adicionales de manera inmediata.

*Adicionalmente, se resalta el manejo propuesto para especies con hábitos fosoriales o de desplazamiento lento, como *Attractus crassicaudatus* (culebrita sabanera), las cuales presentan un riesgo elevado de aplastamiento durante las actividades de desmonte y descapote. En este sentido, se considera pertinente el acompañamiento permanente de un profesional biólogo*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

especializado durante dichas actividades, en coherencia con los riesgos identificados tanto en la caracterización como en el programa de fauna.

*Ahora bien, el solicitante plantea que, mediante recorridos previos a la intervención de los frentes de obra, se definirán los sitios hacia los cuales se encausarán los ahuyentamientos y se realizarán las liberaciones cuando aplique. No obstante, considerando la alta densidad poblacional de *Cavia aperea* (curi) en los hábitats circundantes al área del proyecto, tales como las zonas pantanosas, pastizales, el humedal Torca-Guaymaral y el área de conservación del separador de la Autopista Norte, la cual se verá reducida en un escenario con proyecto, se generan inquietudes respecto a la capacidad de los sitios receptores para soportar nuevas reubicaciones. En este sentido, el Equipo Evaluador considera necesario que el programa de reubicación se complemente con un análisis de los requerimientos de hábitat de la especie y su densidad poblacional, y de la capacidad de las áreas receptoras a partir de su oferta de hábitat y tamaño para albergarlas, enfocado especialmente en esta especie, que permita evaluar la disponibilidad de hábitat, recursos y la respuesta poblacional ante los traslados.*

De manera complementaria a las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación, el Equipo Evaluador considera necesario que el solicitante implemente un monitoreo sistemático de atropellamiento de fauna silvestre, particularmente en los sectores de confluencia entre el humedal Torca-Guaymaral y los frentes viales del proyecto, los cuales han sido identificados como áreas de alta movilidad faunística y potencial conflicto con el tránsito vehicular. Dicho monitoreo deberá permitir identificar la frecuencia, localización y grupos taxonómicos afectados por eventos de atropellamiento, y constituirse en un indicador directo de la efectividad de las medidas de aislamiento, ahuyentamiento y encauzamiento de individuos hacia rutas seguras. Los resultados deberán ser analizados periódicamente con el fin de determinar la necesidad de ajustes o refuerzos en las medidas implementadas, y deberán ser reportados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Las medidas de señalización y control en las vías (BMF-3-3) constituyen un componente esencial para la prevención de atropellamientos, uno de los impactos más relevantes sobre la fauna silvestre en corredores viales. Se considera pertinente que la señalización propuesta coincida con los puntos críticos de conectividad funcional identificados en la línea base, y se valora positivamente la inclusión de vallas informativas dirigidas a trabajadores, transeúntes y conductores, así como material con contenido ecológico orientado a la educación ambiental y la sensibilización de distintos grupos poblacionales.

La construcción y adecuación de pasos de fauna (BMF-3-4) constituye una medida de mitigación de alto valor ecológico, orientada a restablecer de manera parcial la conectividad funcional de los ecosistemas fragmentados por la Autopista Norte, la expansión urbana y otras actividades antrópicas. En este contexto, el proyecto propone cinco (5) pasos de fauna asociados a estructuras tipo box culvert, ubicados en los sifones 1, 3, 4, 5 y 7 de la línea Tibitoc, propuesta que se enmarca en los criterios de la Guía de Pasos de Fauna (MinAmbiente, 2023).

*No obstante, se identifica que la especie *Cerdocyon thous* (zorro de monte), clasificada por el solicitante como mamífero pequeño, debe ser considerada conforme a los criterios establecidos para mamíferos de porte mediano, de acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental Torca-Guaymaral (SDA-CAR, 2022) y la Guía de Pasos de Fauna (MinAmbiente, 2023). En consecuencia, los pasos de fauna deberán contar con un ancho libre lateral mínimo de 0,5 m y un gálibo no inferior a 1 m, recomendándose incrementar la altura útil del paso a valores superiores a 1 m, definidos a partir de los caudales medios estimados en las modelaciones hídricas superficiales, garantizando así condiciones funcionales adecuadas para el tránsito de fauna terrestre pequeña y mediana, así como semiacuática, tal como fue analizado en el capítulo de Evaluación Ambiental – Modelo Hidráulico.*

En relación con la funcionalidad hidráulica de los pasos de fauna, el Equipo Evaluador resalta que las velocidades del flujo de agua en los túneles y pasos hidráulicos tipo box culvert que conectan los diferentes cuerpos de agua del sistema Torca-Guaymaral son determinantes para la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

conservación de la conectividad ecológica del humedal. Velocidades excesivamente bajas pueden favorecer la acumulación de sedimentos y la proliferación de macrófitas invasoras, mientras que velocidades excesivas pueden generar procesos erosivos y constituir barreras para el desplazamiento de peces y otros organismos acuáticos.

En este sentido, se considera pertinente el uso del pez Capitán de la Sabana (*Eremophilus mutisii*) como especie indicadora del estado ecológico del sistema. Con base en la información técnica revisada, las velocidades óptimas para el desplazamiento de esta especie se encuentran entre 0,1 y 0,6 m/s en condiciones de caudal bajo, con tolerancia de hasta 1,0 m/s durante eventos de crecientes. En consecuencia, las estructuras hidráulicas deberán ser diseñadas y operadas de manera que garanticen como mínimo estos rangos de velocidad, en coherencia con los resultados de las modelaciones hídricas, garantizando la conectividad acuática y la integridad funcional del sistema.

Adicionalmente, el Equipo Evaluador Ambiental de la ANLA considera necesaria la implementación de pasos secos complementarios para mejorar la conectividad de la fauna terrestre, particularmente en la zona de confluencia entre el humedal Torca-Guaymaral y el sifón de La Floresta. Estos pasos deberán permitir el tránsito seguro de mamíferos pequeños y medianos, herpetofauna y otros grupos terrestres, y deberán integrarse de manera funcional con las coberturas vegetales adyacentes, evitando pendientes superiores a 30°, superficies resbaladizas o transiciones abruptas entre infraestructura gris y hábitats naturales.

Finalmente, las medidas de prevención y mitigación generales (BMF-3-5) se consideran adecuadas para reducir afectaciones asociadas al uso de maquinaria y equipos; no obstante, deberán complementarse con un seguimiento riguroso en campo. En conclusión, el Equipo Técnico Evaluador considera que, con la incorporación de los requerimientos y ajustes aquí señalados, y bajo un cumplimiento estricto de las medidas propuestas, el Programa BMF-3 Manejo de Fauna permitirá evitar, reducir y mitigar de manera efectiva los impactos del proyecto sobre la fauna silvestre.

FICHA/CEI: BMF-4 Manejo del aprovechamiento forestal

CONSIDERACIONES:

Programa con objetivos de prevención y mitigación de impactos como “Cambio en la abundancia de las especies de flora silvestre”, “Cambio en la composición de las especies de flora silvestre”, “Cambio en la distribución de la cobertura vegetal” para lo cual desde un enfoque técnico plantea las propuestas para llevar a cabo el aprovechamiento forestal con diferentes medidas.

En primer lugar, la medida BMF-4-1, relacionada con la capacitación del personal responsable del aprovechamiento, es una herramienta esencial de prevención. El enfoque en el uso seguro de machetes y motosierras, garantiza la correcta ejecución de las labores forestales incluyendo lineamientos claros para la ejecución, aclarando que todo este programa se enlaza con otros como lo son los referentes a manejo de flora (BMF-1 manejo de remoción de la cobertura vegetal, BMF – 3 Manejo de fauna) de manera que la actividad se realiza después de ahuyentar y rescatar fauna, así como posterior al despeje del estrato rasante con lo cual se mitiga afectación física a fauna que pudiera estar entre esta.

La medida BMF-4-2, corresponde a la verificación del censo forestal y preparación del sitio. Este control previo garantiza la intervención únicamente sobre los individuos autorizados, previene afectaciones a especies no contempladas en el permiso correspondiente a los individuos de conservación así como individuos objeto de bloqueo y traslado, aquí cabe acotar que el listado de individuos susceptibles de aprovechamiento forestal debe corresponder exclusivamente al otorgado por esta Autoridad.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, deberá realizar controles periódicos post-reubicación para evaluar la adaptación, establecimiento y crecimiento de los individuos trasladados, permitiendo acciones correctivas tempranas en caso de mortalidad o estrés vegetal.

En cuanto a la tala dirigida y el apeo (BMF-4-3), las especificaciones técnicas son acordes con las mejores prácticas forestales: dirección controlada de caída, trozado racional del fuste y aprovechamiento máximo del material vegetal. La descripción del procedimiento (corte de dirección, corte de caída y uso de cuñas) permite minimizar daños a la vegetación remanente y garantizar la seguridad de los operarios.

La medida BMF-4-4 sobre trozado, repique y disposición del material vegetal la propuesta contiene protocolos suficientes para el manejo de este material y es claro que las opciones de uso interno para los productos maderables o de donación mediante soportes a comunidades que puedan dar uso de estos, se incluye el manejo al material repicado que gracias a sus nutrientes puede ser repicado, compostado en incorporado al suelo en acciones de estabilización de taludes o revegetalización, lo cual se considera un manejo adecuado que propende por la recirculación de nutrientes. La medida BMF-4-5, relativa a podas de individuos arbóreos, cumple un papel complementario en la prevención de interferencias con redes eléctricas y estructuras. La aplicación del Manual de Silvicultura Urbana del Jardín Botánico de Bogotá (2011) es técnicamente apropiada, especialmente en la definición de los cortes de formación, copa y ramas estructurales, procurando la simetría en las copas, para así no propiciar volcamientos.

No obstante, tal como fue analizado por el Equipo Evaluador en el numeral 7.2.3 Consideraciones del Equipo Evaluador, El Solicitante deberá adicionar con el objeto de mitigar el impacto a flora y coberturas de la tierra, 277 individuos fustales a la propuesta de bloqueo, traslado y reubicación de cuando menos 277 fustales, razón por la cual la cantidad máxima que podrá ser talada en el área de intervención aprobada corresponde a 5257 individuos fustales.

FICHA/CEI: BMF-5 Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales.

CONSIDERACIONES:

La ficha BMF-5 establece un conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar y compensar impactos tales como Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la composición de las especies de flora silvestre,

El área de proyecto se traslapa con los actuales límites de la Reserva Distrital de humedal de Torca y Guaymaral la cual hace parte del Sitio RAMSAR, Complejo de humedales urbanos del Distrito Capital del Bogotá, situación que tal como se analizó en el numeral 4.2.7 Ecosistemas estratégicos corresponde a traslapes con pastos, redes viales y terrenos asociados, así mismo la temática se abordó en el numeral 7.2.4 Sobre área solicitada a intervenir, en el cual se concluye tras análisis que del área solicitada a intervenir en tal traslape se considera viable a intervenir un total de 2,938 hectáreas, en este contexto se debe actualizar este programa en las acciones correspondientes a delimitación la cual deberá ceñirse al polígono otorgado.

Cabe referenciar respecto al traslape con la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca las consideraciones del numeral 4.2.7.6, el cual corresponde a terrenos de red vial y terrenos asociados, pastos, en este traslape no se requerirán aprovechamientos forestales, no obstante, la demarcación y delimitación ha de corresponder al polígono otorgado por esta Autoridad.

Dentro de las acciones se incluye el manejo responsable de residuos sólidos, líquidos y materiales de construcción en zonas adyacentes a ecosistemas estratégicos. Esto es coherente con las fichas AMS-1, AMS-4 y AMS-6, y con el principio de no contaminación de cuerpos hídricos. Se resalta la pertinencia de las restricciones sobre el lavado de maquinaria, disposición de materiales y encendido de fogatas, acciones que previenen la degradación de las Zonas de Manejo y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Preservación Ambiental (ZMPA) de las quebradas La Floresta, Novita y Cañiza, así como la afectación de la biota acuática.

La señalización ambiental (BMF-5-2) es una medida preventiva que puede ser útil con un alcance educativo y de control. Los letreros propuestos informan sobre los límites de las áreas protegidas, la normatividad aplicable y las restricciones de uso, generando conciencia entre trabajadores y comunidades vecinas. La señalización debe elaborarse en materiales durables, reflectivos y resistentes a la intemperie, con pictogramas normalizados conforme a la NTC-1461 (Iconografía Ambiental). Adicionalmente, debe garantizarse su mantenimiento semestral y reposición inmediata en caso de deterioro o vandalismo.

Se incluyen acciones educativas informativas en BMF-5-3, para ello proponen capacitaciones regulares dirigidas al personal vinculado al proyecto y, cuando sea posible, a las comunidades vecina se considera que este enfoque es participativo refuerza la cultura ambiental en parte de la población

Respecto a la compensación sí bien este tiene un análisis detallado respecto al capítulo allegado a la Autoridad (consideraciones numeral 12.5) se menciona aquí que la intervención en las áreas estratégicas de la Reserva de Humedal de Torca y Guaymaral y la Reserva de Montaña Cerro de Torca, indistintamente a ser terrenos con redes viales, pastos, serán compensadas con un factor máximo (1 a 10 hectáreas), tasa de compensación que se considera válida ya que puede ser una ganancia en área para un área de influencia que necesita incrementar corredores y hábitats.

El sistema de indicadores de cumplimiento y eficacia propuesto en la ficha es técnicamente sólido, pues mide tanto la implementación de medidas físicas (número de sitios señalizados, áreas aisladas, hectáreas intervenidas) como la apropiación del componente educativo (porcentaje de trabajadores sensibilizados y de personal infractor). Se debe complementar el seguimiento con un componente geoespacial que permita visualizar en SIG la evolución del cumplimiento y reportar la información en los ICA mediante mapas temáticos y series fotográficas comparativas.

FICHA/CEI: BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas.

CONSIDERACIONES:

Programa fundamental para reducir la huella del proyecto y mitigar impactos respecto al hábitat de especies y la distribución de la cobertura vegetal, con la recuperación de terrenos empleados temporalmente para el desarrollo del proyecto, caso tal terrenos empleados como Áreas de maniobras, u otras áreas que no serán de uso permanente a diferencia por ejemplo de calzadas, ciclo rutas, en tal sentido el objetivo es claro para mitigar, impactos tales como Cambio en la abundancia de las especies de flora silvestre, Cambio en la distribución de la cobertura vegetal, Cambio en la composición de las especies de flora silvestre, impactos generados principalmente por el Desmonte, limpieza y descapote, en términos generales las acciones cuentan con una temporalidad referida a dos momentos siendo estos la Estabilización de taludes, y la Restauración de las áreas intervenidas

En primer lugar, la medida BMF-6-1, relacionada con la empradización, presenta una metodología técnica suficiente que permite restablecer la cobertura vegetal en taludes, bordes de vía, zonas de maniobra, favoreciendo la retención del suelo, el control de la erosión y la integración visual del proyecto al paisaje circundante. La reutilización de la capa orgánica almacenada, conforme a lo estipulado en la ficha BMF-1 manejo de remoción de la cobertura vegetal, las acciones propenden por la conservación de las propiedades edáficas y microbiológicas del sustrato.

*Las técnicas de siembra por estolones y cespiones es empleada y con una correcta aplicación y mantenimiento puede ser exitosa en esta región y condiciones topográficas que en general tiene poca pendiente, ya que permiten rápida extensión y cubrimiento, para esto se plantea el uso de especies enfocándose en que sean nativas siendo propuestas las especies de pastos *Paspalum notatum*, *Axonopus compressus* sin embargo, se propone la especie *Cynodon dactylon* la cual es*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

una especie exótica para Colombia y con reportes de especie invasiva en países de América por lo cual se debe excluir de la propuesta

*La medida BMF-6-2, orientada al establecimiento de arbustos en pasos de fauna, contribuye a la restauración funcional del paisaje y al fortalecimiento de la conectividad ecológica. Las especies propuestas según lo observado por el Equipo Técnico Evaluador son especies de porte arbustivo o pequeños árboles nativos que cumplen con las características de buena adaptación en la zona (abundancia en el área de influencia), rápida a moderada velocidad de crecimiento, copas amplias, algunas de estas son *Baccharis bogotensis*, *Escallonia myrtilloides* y *Miconia squamulosa* características que permiten conformar pantallas vegetativas efectivas.*

El componente de mantenimiento y seguimiento previsto es técnico y abarca temas relevantes como la reposición de material vegetal, calidad de este (procedencia), control fitosanitario todo en pro del establecimiento de los individuos, asegurar una altura de por lo menos 1,5 metros, no obstante, respecto al periodo de mantenimiento se propone que este sea por un año tras la siembra o que se logre un prendimiento del 70 %, el Equipo Técnico Evaluador, dado el contexto y control de impactos relacionados a distribución de la cobertura vegetal, hábitats, así como una mejor estructura de las pantallas arbustivas se considera este valor debe ajustarse a asegurar por lo menos un prendimiento del material empelado en revegetalización del 80 %. No obstante, se debe revegetalizar y/o empradizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento. Esta actividad deberá implementarse acorde al avance de las obras, de manera que se minimicen los tiempos de taludes o áreas desprovista de vegetación que ocasione la dispersión de material particulado.

Los indicadores de cumplimiento y eficacia definidos (área revegetalizada, control fitosanitario, número de arbustos vivos y desarrollo óptimo de la cobertura) permiten una evaluación objetiva del desempeño ambiental del programa. Sin embargo, se debe incluir un indicador complementario de calidad paisajística, que mida la homogeneidad, continuidad y cobertura visual del área revegetalizada, con el fin de evaluar integralmente la recuperación estética del entorno vial.

El presupuesto estimado para la implementación de las medidas es razonable en relación con la magnitud de las intervenciones y con las metas proyectadas (16.000 m² de empradización y 100 arbustos en pasos de fauna). No obstante, se debe prever recursos adicionales para mantenimiento post-siembra durante el primer año y para reposición de material vegetal en caso de contingencias climáticas o daños por maquinaria.

Finalmente, la ficha BMF-6 articula adecuadamente los componentes de mitigación, restauración y monitoreo, garantizando la reincorporación de las áreas intervenidas al paisaje natural y reduciendo los efectos residuales de la construcción sobre el medio biótico. Su correcta ejecución permitirá cumplir los compromisos de restauración establecidos en la licencia ambiental y fortalecerá la sostenibilidad ecológica del corredor vial del proyecto Accesos Norte Fase II.

FICHA/CEI: BMF-7 Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza.**CONSIDERACIONES:**

Constituye uno de los instrumentos de mayor relevancia dentro del Programa de Manejo de Fauna y Flora, ya que busca minimizar el impacto a especies con algún grado de amenaza o endemismo en el área de influencia del proyecto, Cambio de las poblaciones de especies silvestres en alguna categoría de amenaza o vedadas” que como fue analizado en las consideraciones por parte del Equipo Técnico Evaluador es un impacto de importancia Severa.

La caracterización e inventario forestal al 100 % dan a conocer la presencia de especies sensibles en el área de intervención y área de influencia, esto en los listados taxonómicos de la Resolución 0126 de 2024 (MADS), listados CITES, lista roja actualizada de la IUCN, vedas de jurisdicción nacional, local, regional.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Inicialmente, la medida BMF-7-1, relacionada con charlas e inducciones al personal vinculado, es útil para fortalecer la conciencia ambiental y la capacidad de identificación de especies amenazadas o en veda por parte del personal de obra y los contratistas. Este proceso de formación cumple con el principio de prevención y está relacionado con el Programa de Educación Ambiental (fichas SMS-2 y SMS-5) inducciones que serán soportadas con registros de asistencia, soportes fotográficos.

En cuanto a la medida BMF-7-2, está orientada a la conservación de flora amenazada, correspondiente al bloqueo y traslado de individuos arbóreos y arbustivos de especies sensibles, amenazadas, vedadas las cuales en el área de intervención son Cedrela montana, Quercus humboldtii, Retrophyllum rospigliosii, Juglans neotropica para el procedimiento silvicultural enunciado se propone adoptar los lineamientos del Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá (JBB-SDA, 2011), lo cual favorece e incrementa la probabilidad de éxito toda vez que contempla la adecuada manipulación, preservación de raíces y recuperación fisiológica posterior, siendo incluidas en este técnicas como la poda aérea controlada, extracción con cepellón compacto, amarre con yute y cabuya, estabilización de individuos mediante tutores y tensores.

Prosiguiendo con el anterior párrafo El Solicitante propone el bloqueo y traslado de 82 individuos de especies sensibles, según la propuesta (Tabla BMF 7-3 Especies forestales de traslado), de los cuales 60 corresponden a individuos de la categoría fustal y 22 individuos de la categoría latizal, en términos de especies 42 corresponden a Cedrela montana (cedro de montaña), Quercus humboldtii (roble) 29 individuos, Retrophyllum rospigliosii (pino romerón), Ceroxylon quindiuense (palma de cera) 2 individuos, Juglans neotropica (nogal), respecto a esta acción el Equipo Técnico las considera acorde y con un correcto método de referencia y se entiende según la propuesta que se trasladaran estos 82 individuos de especies sensibles.

Se incluyen además las tasas de retribución para especies vedadas que por sus características físicas o estado fitosanitario no puedan ser trasladadas, están responden de forma correcta a los lineamientos de la Circular 8201 de 2019 del MADS (1:8, 1:7 y 1:5 para Juglans neotropica, Quercus humboldtii y Retrophyllum rospigliosii, respectivamente), lo cual se considera adecuado siempre y cuando estos individuos no cuenten con características idóneas para surtir tratamiento silvicultural de bloqueo y traslado.

La medida BMF-7-3, enfocada en el manejo y conservación de fauna silvestre amenazada y endémica, evidencia un desarrollo técnico integral y coherente con la ficha BMF-3 (Manejo de Fauna). Los protocolos definidos para el manejo de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos —como Pristimantis cf. bogotensis, Atractus crassicaudatus, Rallus semiplumbeus, Synallaxis subpudica y Cryptotis thomasi— son adecuados y reflejan la aplicación de los principios de precaución, rescate oportuno y no manipulación innecesaria, con un continuo acompañamiento de biólogo experto durante la intervención de alta intensidad que corresponde a la actividad de Desmonte, limpieza y descapote, esto con la generación de soportes que permiten georreferenciar, mantener trazabilidad en posteriores para hacer seguimiento.

Se proponen indicadores que permiten evaluar tanto el cumplimiento (número de individuos manejados, especies trasladadas y trabajadores capacitados) como la eficacia (porcentaje de éxito en traslado de flora y fauna, reducción de infracciones y afectaciones). Estos indicadores, con frecuencias semestrales y registros cuantitativos, permiten el seguimiento a la flora y fauna sensible en escenarios posteriores.

FICHA/CEI: BMF-8 Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares, no vasculares.

CONSIDERACIONES:

Epifitas Vasculares

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Programa orientado a la protección, rescate, traslado y reubicación de especies vegetales en veda nacional, de los grupos de epífitas vasculares (bromelias y orquídeas) y no vasculares (líquenes y briófitos). Las medidas descritas responden a los lineamientos de la Resolución 0213 de 1977 (INDERENA), la Circular 0016 de 2019 del MADS, la Circular 8201-2-808 de 2019, el Decreto 1076 de 2015 y la Resolución 192 de 2014 (MADS), que regulan la conservación y manejo de especies en veda en Colombia.

Inicialmente, la medida BMF-8-1 sobre divulgación y participación del personal y la comunidad es una acción de carácter preventivo basada en educación ambiental a través de capacitaciones, charlas y distribución de plegables educativos, propende por el conocimiento sobre especies en veda y promueve prácticas de conservación participativa sobre un grupo de la vegetación que en términos generales es poco conocido. El enfoque en comunidades escolares y trabajadores de obra cumple con los principios de prevención, participación, siendo acompañada esta acción con soportes documentales y registro fotográfico lo cual es útil en etapas de seguimiento.

A continuación BMF-8-2, el Plan de Rescate, Traslado y Reubicación de Especies Vasculares en Veda, propone que la totalidad de especies e individuos del grupo de epífitas vasculares sean objeto de rescate y traslado, con un énfasis en su condición fitosanitaria, estado fenológico y senescencia para la selección adecuada de los individuos a rescatar utilizando materiales biodegradables (cabuya, fique, polisombra), así entonces cumpliendo los requisitos de calidad de los individuos a rescatar, se propone como se mencionó un rescate del 100 % de estos y tras ello una supervivencia del 80 %, porcentajes que se consideran acorde a las condiciones y tipo de especies vasculares presentes en el área de intervención.

Se hace referencia a los forófitos de reubicación, para lo cual se utiliza por el Solicitante la información obtenida de la caracterización respecto a las especies de preferencia para las epífitas vasculares, especies de forófitos que cuentan con abundancia en el área de influencia tal como se evidencio en la caracterización, no obstante, se debe complementar el programa asegurando la no sobrecarga de estos.

Presenta un desarrollo técnico robusto. Las etapas de identificación, extracción, almacenamiento temporal y reubicación fueron formuladas conforme a protocolos establecidos por la ANLA para el manejo de epífitas y rupícolas. Los criterios de diversidad, condición fitosanitaria, estado fenológico y senescencia aseguran la selección adecuada de los individuos a rescatar.

En este sentido, la solicitante para el establecimiento definitivo de los individuos trasladados, la solicitante priorizó un sitio ubicado en proximidad al área de extracción, seleccionando sectores del humedal Guaymaral correspondientes a pastos arbolados adyacentes a zonas pantanosas y áreas de vegetación secundaria, adicionalmente se indica que, estas áreas presentan una capacidad de carga adecuada para recibir los individuos y cumplen con los criterios establecidos en la Circular 8201-2-808 de 2019 del MADS, al localizarse dentro del área de influencia del proyecto y en zonas asociadas a recarga hídrica. Adicionalmente, sal tratarse de áreas protegidas a nivel distrital, facilita su mantenimiento, control y monitoreo durante el periodo de seguimiento definido.

No obstante, el Solicitante deberá garantizar que las actividades de rescate, traslado, reubicación, seguimiento y monitoreo de especies vasculares cuenten con la certificación de determinación taxonómica emitida por un herbario reconocido y/o por profesionales con experiencia comprobada en el grupo botánico correspondiente. En caso de identificarse especies vasculares no registradas durante la caracterización inicial, el Solicitante deberá rescatar el ciento por ciento (100%) de los individuos presentes en el área de intervención, asegurar una sobrevivencia mínima del ochenta por ciento (80%), realizar el proceso de identificación taxonómica correspondiente y anexar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los certificados de determinación y de depósito en herbario.

Para especies vasculares como bromelias, orquídeas u otras asociadas a distintos sustratos de crecimiento que tengan carácter invasor, naturalizado y/o cultivado, no será procedente su rescate, toda vez que no corresponden a flora silvestre del territorio nacional y su manejo podría

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

favorecer la propagación de especies no nativas, con potencial afectación a los ecosistemas naturales.

En relación con el traslado de epífitas, cuando este no pueda realizarse de manera inmediata en áreas cercanas al sitio de intervención, el Solicitante deberá definir y presentar los sitios de acopio o viveros temporales a utilizar, los cuales deberán minimizar desplazamientos, contar con infraestructura adecuada y garantizar condiciones óptimas de iluminación y riego que aseguren la supervivencia del material vegetal rescatado. En caso de que los individuos permanezcan en el sitio de acopio por un periodo igual o superior a ocho (8) días, será obligatorio establecer y ejecutar acciones de mantenimiento, seguimiento y monitoreo, incluyendo la evaluación de indicadores de supervivencia, estado fitosanitario y estado fenológico.

Asimismo, deberá garantizarse que los individuos a reubicar presenten condiciones fitosanitarias adecuadas, libres de plagas, patógenos u otros agentes que puedan comprometer su viabilidad o generar riesgos de contaminación a otros individuos. Ante la detección de cualquier afectación, se deberá identificar la causa, aplicar el tratamiento correspondiente y aislar el individuo en un área de seguimiento hasta su recuperación, momento en el cual podrá proceder su reubicación definitiva. El profesional responsable del rescate deberá considerar la ubicación original de cada epífita en su forófito, recomendándose su reubicación en bases de ramas o troncos, con el fin de replicar las condiciones ecológicas del sitio de extracción.

Finalmente, teniendo en cuenta que la ANLA ha dispuesto un formato oficial para el registro de estas actividades, el Solicitante deberá emplear el instrumento denominado “Modelo de base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forófitos”, disponible en el portal institucional de dicha Autoridad, y ajustar la ficha correspondiente conforme a los requerimientos establecidos.

Epífitas no vasculares

El programa prosigue con la medida BMF-8-3, orientada a la rehabilitación de hábitats para especies no vasculares (líquenes y briófitos), propuesta de retribución para la cual el Solicitante se basa en lo estipulado DBBSE del MADS en la Circular No. 8201-2-808 del 9 de diciembre de 2019, empleando los factores de retribución para cada cobertura que se vería afectada por el proyecto, ahora bien, tal como se plasmó en el capítulo 7 y el numeral 7.2.3. Consideraciones del Equipo Evaluador, respecto al área total del proyecto por los motivos allí expuestos el área de intervención disminuyó en 0,24 hectáreas, así entonces aplicando los factores de reposición para las coberturas con el polígono producto del este análisis se tiene lo que se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 2. Cálculo del área a retribuir a epífitas vasculares según área de intervención otorgada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Cobertura	Hectáreas	Factor retribución epífitas no vasculares	Área mínima a compensar
Áreas deportivas	0,561	0,01	0,006
Canales	0,105	0	0,000
Cuerpos de agua artificiales	0,006	0	0,000
Humedales y zonas pantanosas	3,226	0,03	0,097
Otras zonas verdes urbanas	0,280	0,01	0,003
Parques cementerios	0,150	0,01	0,001
Pastos arbolados	18,740	0,3	5,622
Pastos enmalezados	0,616	0,03	0,018
Pastos limpios	0,465	0,01	0,005
Red vial y territorios asociados	22,940	0,01	0,229
Tejido urbano continuo	0,095	0,01	0,001
Tierras desnudas y degradadas	0,292	0,01	0,003
Universidades y escuelas	0,188	0,01	0,002
Zonas comerciales	3,739	0,01	0,037
Zonas industriales	0,132	0,01	0,001
Total	51,534		6,026

Fuente: Anexo cálculo del área de retribución por afectación a especies no vasculares y líquenes en veda y sus criterios de evaluación, Circular 8201-2-808 de 2019.

Así entonces, como se observa en la anterior tabla, el área a retribuir corresponde a mínimo 6,026 hectáreas por afectación al grupo epífita no vascular, valor obtenido a partir de los factores establecidos en la Circular 8201-2-808 de 2019. Para ello deberá emplear especies arbóreas y arbustivas nativas y tal como lo propone El Solicitante, esta retribución se ejecutará en la Reserva Forestal Thomas Van der Hammen.

Ahora bien, el Solicitante propone en la medida específica: BMF-8-3: Plan de rehabilitación de hábitats para especies no vasculares y líquenes en veda, lo siguiente: “...y se dispone de 6,91 hectáreas para implementar estas medidas, donde se dejan 0,84 hectáreas de más con el propósito de tener flexibilidad al establecer la rehabilitación ecológica de estas áreas.” respecto a tal propuesta el Equipo Técnico Evaluador considera es positivo que el Solicitante proponga hectáreas de más, pero le recuerda al Solicitante que debe por lo menos asegurar la retribución de las 6,026 hectáreas obligatorias, en caso de generar adicionalidad como se mencionó se acepta y deberá especificarlo en respectivos ICA.

Respecto a las retribuciones el diseño espacial mediante núcleos de 289 m² con 85 individuos por núcleo para la rehabilitación ecológica, favorece densidades óptimas de plantación y facilita la dispersión de flora epífita no vascular a largo plazo, respecto a la supervivencia de los forófitos se propone una supervivencia igual o superior al 80 % planteando acciones de reposición si la mortalidad alcanza o supera el 20%, valores que se consideran suficientes por parte del Equipo Técnico Evaluador.

No obstante, es importante que el programa de manejo presente acciones específicas para la recuperación de hábitat y el incremento de densidad de especies de musgos, líquenes, hepáticas y bromelias, y su alineación con los lineamientos del Plan Nacional de Restauración, detallando las áreas seleccionadas para la rehabilitación, su ubicación dentro del área de influencia, teniendo en cuenta también las especificaciones de la Corporación Autónoma Regional.

Adicionalmente, es importante especificar la procedencia del material vegetal a emplear, el uso de individuos brinzales o latizales como potenciales forófitos, presentando los certificados correspondientes en caso de provenir de viveros, e incluyendo los diseños florísticos, criterios de ocupación del área, grado de disturbio, ecosistema de referencia o proporción de cobertura (mínimo 80%).

Asimismo, establezcan medidas como el aislamiento del área para proteger los individuos plantados, la registración de plantaciones ante la CAR, las caracterizaciones florísticas y de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

especies presentes, así como la definición de las especies arbóreas y arbustivas a establecer, indicando cantidad, nombre científico, común, familia y procedencia.

Finalmente se propone el mantenimiento, seguimiento con mediciones semestrales y un análisis final tres años de este, con resultados respecto a la colonización en las áreas nucleadas, las variables y indicadores incluidos en el programa se consideran suficientes y adecuados por parte del Equipo Técnico Evaluador.

PROGRAMA: Programa de Manejo de Ecosistemas acuáticos (BMA)

FICHA/CEI: BMA-1 Manejo y protección de ecosistemas acuáticos

CONSIDERACIONES:

Debido a la ubicación del proyecto en proximidad de la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, y los espejos de agua en el área de influencia para el medio biótico es fundamental implementar acciones para mitigar el impacto Cambio en el hábitat de las especies acuáticas, aquí cabe recordar que el área de intervención no se emplaza sobre los espejos de agua de los humedales de Torca y Guaymaral.

No obstante, lo anterior el área de intervención requiere ocupaciones de cauces con las actividades constructivas propias de construcción de obras hidráulicas, desmonte, limpieza y descapote, excavaciones con la probabilidad de aportar material particulado y alteraciones a estos hábitats, por lo cual se presentan a continuación las consideraciones respecto a las acciones propuestas por el Solicitante.

Inicialmente se presentan las medidas de prevención y mitigación, a ejecutarse durante la fase pre constructiva y constructiva, correspondientes a capacitación y educación en este particular sobre la importancia del recurso hídrico, y el plan de manejo ambiental de los humedales de Torca y Guaymaral, se denota un énfasis respecto a estos estratégicos ecosistemas acuáticos, la flora y fauna asociados, se incluyen temáticas de manejo de residuos sólidos, líquidos, actividades prohibidas, protección de flora y fauna, todo esto con la guía de profesional del campo ambiental, lo cual se considera un accionar útil por parte del Equipo Técnico Evaluador.

A continuación, las medidas BMA-1-2 Manejo de obras en cercanías de cuerpos de agua, como se mencionó el proyecto se emplaza sobre algunos drenajes y en el área de influencia biótica se encuentran zonas de humedal de Torca y Guaymaral por lo cual es fundamental evitar la llegada de desechos sólidos y líquidos, ya que si bien la calidad del agua hallada en las caracterizaciones no es idónea esto no implica que se permita el incremento de aporte de materiales por el proyecto, para ello se implementarían las acciones del programa **AMRH-1 Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua** programa que debe ser ajustado como se argumenta en las consideraciones y requerimientos a este programa, así entonces el complemento de este se ha de ver reflejado en este programa.

La medida **BMA 1-3** propone acciones para el manejo de las zonas pantanosas del separador de la Autopista Norte, toda vez que estos contienen aguas y se precisa una evacuación controlada de estas, al respecto el programa se debe complementar con la información de ubicación y manejo que se les dará a estas, a qué lugar serán evacuadas y que protocolos se utilizarán para no contaminarlas.

Finalmente se aclara que se tendrán puntos de muestreo para el posterior monitoreo, en cuerpos de agua que son objeto de ocupaciones de cauce, no obstante, esta información corresponde al programa de seguimiento y monitoreo y será en este que se presenten las consideraciones respectivas sobre los puntos propuestos.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio socioeconómico

PROGRAMA: Manejo socioeconómico

FICHA/CEI: SMS-1 Programa de atención al usuario

CONSIDERACIONES:

El programa busca asegurar una atención oportuna y eficaz a las peticiones, quejas, reclamos y solicitudes formuladas por entidades gubernamentales, instituciones y actores comunitarios del área de influencia, cumpliendo los tiempos establecidos en la normatividad de Derecho de Petición. Asimismo, contempla la implementación de mecanismos de atención a la comunidad mediante canales físicos, telefónicos y electrónicos para garantizar la adecuada recepción, trámite y respuesta de las PQRS.

Para garantizar que todas las solicitudes, peticiones, quejas y reclamos de las comunidades y actores del área de influencia sean atendidos y respondidos de manera adecuada ello, el solicitante cuenta con un procedimiento establecido que define cómo se reciben, tramitan y responden las PQRS, así como los mecanismos disponibles para su atención, ya sea de forma presencial, telefónica, por correo electrónico o mediante visitas, de acuerdo con las dinámicas socioculturales del territorio. Todas las comunicaciones deben atenderse dentro de los plazos definidos por la Ley 1755 de 2015 y registrarse en el formato correspondiente, manteniendo trazabilidad completa del trámite y un consolidado actualizado que permita verificar el estado de cada requerimiento y garantizar su seguimiento.

El personal de Gestión Social es responsable de adelantar todo el proceso, informar al peticionario cuando no sea posible cumplir los tiempos legales y asegurar que la respuesta se entregue mediante el medio más pertinente, dejando soporte físico o digital. El procedimiento interno también contempla la identificación de usuarios, responsables del trámite, mecanismos de seguimiento y sistema de archivo, con el fin de asegurar una respuesta oportuna y satisfactoria. Las Oficinas de Atención al Usuario y otros canales disponibles son los espacios principales para gestionar estas solicitudes y fortalecer la participación ciudadana.

Todas las manifestaciones ciudadanas, institucionales o de organizaciones serán recibidas garantizando que el peticionario pueda exponer su solicitud sin interrupciones y, si lo desea, de manera anónima. La Concesión Ruta Bogotá Norte registrará cada PQRS según el formato establecido por la ANI y la incorporará a un consolidado que permite asignar un consecutivo para su seguimiento, el cual se informa al peticionario. Una vez registrada, la solicitud se clasifica según su naturaleza y categoría, y se remite al líder del área responsable para adelantar el trámite. Durante el proceso se diligencia el formato de seguimiento en el que se consignan las acciones realizadas, y la respuesta debe emitirse dentro de los plazos definidos por la Ley 1755 de 2015. Si es necesario ampliar el tiempo, se debe notificar formalmente al peticionario. La respuesta final es firmada por el Representante Legal y entregada en físico o por medios electrónicos, dejando constancia en el formato correspondiente. Cuando la atención implique visitas de campo, se levanta un acta firmada por las partes involucradas. Toda la documentación relacionada con las comunicaciones recibidas y sus respuestas se mantiene disponible para el seguimiento por parte de las instancias correspondientes.

El Sistema de Atención al Usuario contempla oficinas de atención al usuario, oficina móvil, requiere la puesta en marcha de la infraestructura prevista, incluida una oficina móvil programada para recorrer las zonas del área de influencia. Se prioriza la atención de personas, unidades sociales y comunidades afectadas por el proyecto, informando estos casos a la Interventoría y la ANI, evaluando la sensibilidad del impacto, documentando el proceso y atendiendo las afectaciones de manera oportuna. Para garantizar una atención eficaz, se dispondrá de una oficina fija en la Autopista Norte, una oficina móvil en el área de influencia y canales electrónicos como correo electrónico, página web y línea telefónica. La ubicación de la oficina móvil será divulgada a través de los medios establecidos en el programa de información y participación comunitaria.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La efectividad del programa se medirá mediante el Formato GCSP-F-135, que permite hacer seguimiento a la atención, respuesta y cierre de las PQRS, con base en los registros del Formato GCSP-F-134. El análisis se centrará en el tipo de requerimiento y los tiempos de respuesta, buscando el cierre satisfactorio de las solicitudes. La población objetivo comprende a las comunidades y actores sociales del área de influencia del proyecto.

En lo que atañe a los indicadores de la ficha, se plantea el control del número de oficinas en funcionamiento y la oportunidad en las respuestas a PQRS.

La ficha del Programa de Atención al Usuario presenta un nivel adecuado de detalle y coherencia interna, pues describe con claridad las acciones previstas para la gestión integral de las PQRS y establece procedimientos completos para su recepción, clasificación, trámite, respuesta y cierre. Estas acciones se encuentran en armonía con los objetivos planteados y se articulan de manera consistente con las metas e indicadores definidos.

FICHA/CEI: SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

CONSIDERACIONES:

El plan de capacitaciones busca que todo el personal del Proyecto conozca sus obligaciones legales, ambientales y sociales, y promueve la realización periódica de jornadas formativas. Este plan se articula con las áreas de seguridad y salud en el trabajo, ambiental y social, partir de un diagnóstico anual de intereses de capacitación y contar con un cronograma definido. Cada actividad debe quedar soportada con registros fotográficos, actas, listas de asistencia, material didáctico y evaluaciones.

Todo trabajador nuevo recibe una inducción que explica las responsabilidades sociales, ambientales y de SST del Proyecto y de cada colaborador. En estas jornadas se presentan la misión y políticas de la Concesión y la ANI, la descripción técnica del Proyecto, sus objetivos, reglamentos internos, políticas de la empresa, normatividad aplicable, medidas de manejo ambiental, información del Plan de Gestión Social, lineamientos de comportamiento en obra, manejo de residuos, protección de recursos naturales, patrimonio cultural y otros temas relevantes. Las inducciones se realizan según el ingreso de personal.

La reinducción se dirige a quienes completan más de doce meses de vinculación e incluye los mismos temas de la inducción inicial, incorporando las actualizaciones que correspondan. Además, se desarrollarán capacitaciones periódicas presenciales o virtuales sobre aspectos del Proyecto, gestión social, relacionamiento con comunidades, arqueología, normativas de espacio público, liderazgo, salud, seguridad industrial, manejo ambiental, servicios ecosistémicos, recursos naturales y otros temas definidos por el Plan de Gestión Social. Estas actividades deben ser obligatorias, con convocatorias formales, registros de asistencia y desarrollo mediante lenguaje claro, materiales tecnológicos o lúdicos y casos aplicados al trabajo diario. Las capacitaciones podrán ser impartidas por personal competente o en articulación con entidades como el SENA, ARL o universidades, y la Concesionaria podrá incorporar procesos adicionales según necesidad.

Se elaborará material de apoyo en formatos impresos o digitales para reforzar los contenidos vistos. Cada sesión finalizará con una evaluación que mide conocimientos y pertinencia metodológica. Se aprueba con el 70%; en caso contrario, el trabajador asiste a una capacitación de refuerzo y queda en seguimiento hasta aprobar, dentro de un plazo máximo de un mes.

La efectividad del programa se medirá mediante una matriz donde se digitalizan los resultados de evaluaciones y registros de participación en inducciones, reinducciones y capacitaciones. Esta herramienta permite hacer seguimiento al desempeño individual y al cumplimiento de los indicadores definidos, con análisis semestrales y uso de la información para mejorar el proceso formativo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los indicadores son la cantidad de planes de capacitación formulados en el año, las inducciones, reinducciones y capacitaciones realizadas, el número de trabajadores capacitados, y la aprobación de las inducciones, reinducciones y capacitaciones.

El Programa de educación y capacitación presenta información que describe con suficiencia las acciones planteadas (inducción, reinducción y capacitaciones periódicas). Sin embargo, los objetivos no expresan con claridad los cambios esperados en el personal ni su relación con la gestión de impactos; las metas no permiten verificar la aplicación real de las prácticas enseñadas; y los indicadores existentes solo miden la participación y aprobación, sin evaluar la efectividad del programa.

Se identifica que se han incluido contenidos propios del sistema de SST, ajenos a la competencia ambiental, y no se prevé la obligación de informar al personal sobre las disposiciones de la licencia, el EIA y la normativa vigente, pese a que se menciona como meta. Finalmente, el programa no define la programación mínima que debe reportarse en los ICA. En conjunto, estos aspectos sustentan la necesidad de ajustar el programa para orientar su implementación hacia los cambios esperados en el personal y asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales del Proyecto.

FICHA/CEI: SMS-3 Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios

CONSIDERACIONES:

El plan de comunicaciones y participación busca mantener un relacionamiento oportuno con los actores sociales del área de influencia del Proyecto mediante estrategias que garanticen información clara, oportuna y permanente sobre su desarrollo, actividades, avances, eventuales afectaciones y medidas de manejo. También promueve la participación y el control social, de modo que las comunidades, autoridades y demás actores se conviertan en agentes activos del proceso. Para ello se implementan herramientas y canales de comunicación que aseguran el acceso a la información.

El plan contempla la actualización periódica del directorio de actores sociales que incluye entidades de todos los niveles, organizaciones sociales, gremios y representantes comunitarios. Asimismo, establece la realización de reuniones por Unidad Funcional antes del inicio de las obras, en el 50% de avance, en el 95% de finalización y reuniones extraordinarias cuando sea necesario. En estos espacios se presentan aspectos técnicos, ambientales, sociales, de diseño, cronograma, gestión predial, manejo del tráfico, mecanismos de atención a la comunidad y procedimientos para la vinculación laboral. Se indica que las reuniones deben convocarse con ocho días de anticipación mediante distintos canales y con registro en los formatos establecidos por la ANI.

Dentro de las reuniones de inicio se conforma un único Comité de Participación Comunitaria, integrado por residentes interesados en representar a las unidades territoriales menores. Este comité se reunirá trimestralmente y servirá como multiplicador de la información y acompañante del seguimiento social del Proyecto.

El Plan también incorpora estrategias de comunicación masiva como página web permanentemente actualizada, brochures, boletines y publicaciones, cuñas radiales, espacios en televisión, videos y publirreportajes. Las piezas de comunicación se diseñan y distribuyen según las necesidades informativas del Proyecto y siguiendo las directrices de imagen de la ANI, con el fin de informar sobre avances de obra, afectaciones temporales, medidas socioambientales y aspectos relevantes para la movilidad.

La efectividad del Plan se mide mediante una matriz que consolida información sobre reuniones, participación comunitaria y estrategias de comunicación. Esta herramienta analiza periódicamente la asistencia, el cumplimiento de actividades, el alcance de las estrategias y la entrega de material

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

divulgativo, permitiendo evaluar resultados, verificar el cumplimiento de indicadores y orientar ajustes para mejorar la comunicación con la población del área de influencia.

En el documento se presentaron indicadores relacionados con la implementación del plan de comunicaciones, el desarrollo de reuniones informativas con actores sociales y autoridades locales, el funcionamiento del Comité de Participación Comunitaria y la ejecución de actividades asociadas a este espacio. Asimismo, se incluyeron indicadores sobre la distribución de piezas comunicativas y la implementación de la estrategia de comunicación masiva. En cuanto a la eficacia, se reportaron indicadores de satisfacción con los espacios informativos, mientras que en el componente de efectividad se expusieron indicadores sobre la participación efectiva de las personas convocadas a los diferentes espacios de información.

Se identifica que los objetivos del programa son adecuados pero las metas dan cuenta de cumplimiento de actividades, pero no se articulan con suficiencia con los objetivos porque no tienen en cuenta la efectividad de las medidas contempladas en la ficha, quedándose solamente al nivel de cumplimiento de actividades.

Se describe con suficiencia las acciones que contempla la ficha y se incluyen indicadores que dan cuenta del cumplimiento de las acciones planteadas; sin embargo, se identifica que falta incluir al menos un indicador que dé cuenta de la satisfacción de la comunidad frente al contenido de los espacios informativos y la atención brindada a sus inquietudes, solicitudes y comentarios.

FICHA/CEI: SMS-4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

CONSIDERACIONES:

Los objetivos del programa se orientan a promover iniciativas comunitarias en el área de influencia, fortalecer las capacidades de gestión de instituciones y organizaciones sociales, y articular acciones con actores locales para el mejoramiento del entorno y la recuperación del espacio público. Para ello, la Concesión realizará un diagnóstico inicial de los proyectos comunitarios existentes y, con base en este, definirá las iniciativas a apoyar mediante procesos de asesoría, acompañamiento, capacitación, formación y articulación interinstitucional.

En paralelo, se desarrollarán acciones de apoyo a la gestión institucional local a través de capacitaciones y mesas de trabajo dirigidas a funcionarios, abordando temas relacionados con el contrato de concesión, la planeación territorial, los impactos derivados del proyecto, el manejo de migraciones y otros asuntos de interés. Estas actividades se coordinarán de manera conjunta, podrán ajustarse a las necesidades identificadas y contemplarán la elaboración de materiales de apoyo, así como evaluaciones que medirán conocimientos, satisfacción y pertinencia metodológica, con certificación para quienes aprueben los contenidos.

De igual forma, se generarán espacios de reflexión y acciones de acompañamiento y articulación con entidades locales. También se desarrollarán acciones articuladas con autoridades distritales y locales para registrar y monitorear mensualmente las áreas ocupadas ilegalmente, radicar esta información ante las autoridades competentes y hacer seguimiento a las medidas adoptadas para la recuperación del espacio público y el traslado de habitantes de calle. Finalmente, los procesos se evaluarán mediante matrices de seguimiento tanto para los proyectos comunitarios seleccionados como para las capacitaciones institucionales, con indicadores que permitan analizar periódicamente los avances y verificar el cumplimiento de los objetivos establecidos.

Los indicadores presentados para evaluar el desempeño del programa en términos de selección y fortalecimiento de proyectos comunitarios, así como del apoyo a la gestión institucional y la articulación interinstitucional. Para ello, se mide el porcentaje de proyectos comunitarios seleccionados frente a los postulados, el cumplimiento de las capacitaciones programadas para autoridades locales y la realización de mesas de trabajo respecto a las concertadas. En cuanto a la eficacia, se evalúa el nivel de satisfacción de los participantes con los espacios y actividades desarrolladas. La efectividad del programa se analiza verificando el fortalecimiento de los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

proyectos comunitarios seleccionados, el porcentaje de funcionarios que aprobaron las capacitaciones impartidas y el grado de cumplimiento de las acciones propuestas en las mesas de trabajo interinstitucionales.

De la revisión del programa de Apoyo a la capacidad de gestión institucional, se identifica una estructuración adecuada de acciones orientadas al fortalecimiento de iniciativas comunitarias, la capacitación de funcionarios locales y la articulación interinstitucional para la recuperación del espacio público, con instrumentos de seguimiento que permiten evaluar avances y satisfacción de los participantes. No obstante, falta precisión sobre la programación periódica de actividades y la ausencia de lineamientos claros respecto a la información que debe ser reportada y soportada en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), lo cual limita la verificación completa de los objetivos trazados. Estas debilidades justifican la solicitud de ajustes que garanticen trazabilidad, medición adecuada de los indicadores y continuidad en la planeación y reporte de acciones, fortaleciendo así la efectividad del programa durante su implementación.

FICHA/CEI: SMS-5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

CONSIDERACIONES:

El programa de educación y capacitación busca identificar las necesidades e intereses formativos de la comunidad, formular e implementar un plan de capacitaciones acorde con esas prioridades y promover espacios de aprendizaje que fortalezcan sus capacidades, sensibilicen sobre los impactos del proyecto y fomenten el cuidado ambiental, especialmente de los humedales de Torca y Guaymaral.

Para formular el plan de capacitación se realiza un diagnóstico participativo, se analizan problemáticas locales, se consideran los cambios que generará el proyecto y se revisan los procesos educativos existentes en la zona. Con base en esta información se diseña un plan que define objetivos, metas, recursos, temáticas, metodología, actores involucrados y cronograma, el cual se evalúa y actualiza anualmente. Las capacitaciones incluyen contenidos sobre organización comunitaria, resolución de conflictos, participación ciudadana, emprendimiento y diversos temas ambientales relativos al uso sostenible de los recursos, la protección de ecosistemas estratégicos y las medidas de manejo del proyecto. Cada sesión se coordina con líderes comunitarios, garantiza mecanismos de convocatoria adecuados y utiliza materiales pedagógicos claros y pertinentes. Al finalizar cada actividad se evalúan conocimientos y metodología, requiriéndose un 70% de aprobación para la certificación, y el seguimiento se registra en una matriz que permite analizar avances y la efectividad del proceso. Finalmente, se propone la implementación de un Aula Ambiental como espacio experiencial para fortalecer la apropiación social del territorio mediante charlas, talleres y recorridos que aborden temas de biodiversidad, restauración ecológica, protección del agua y reconocimiento de la estructura ecológica principal, promoviendo así el aprendizaje y la conservación de los humedales en el área de influencia.

Los indicadores permiten evaluar el avance y la calidad del plan de capacitación y de las acciones educativas desarrolladas con la comunidad. Incluyen la verificación de que el plan de capacitación haya sido formulado y ejecutado, el nivel de participación de las comunidades en las capacitaciones programadas, el grado de cumplimiento en la realización de las sesiones previstas y la ejecución específica de las capacitaciones ambientales. También consideran el funcionamiento del Aula Ambiental como estrategia complementaria. En términos de eficacia, se mide la satisfacción de los asistentes con las capacitaciones, y en términos de efectividad, se analiza cuántos participantes aprobaron los procesos formativos y qué tan adecuada ha sido la implementación del Aula Ambiental en función de la participación lograda frente a la demandada.

El equipo evaluador concluye que la ficha del programa cuenta con coherencia interna, pues sus componentes se encuentran debidamente articulados. La descripción de las actividades es suficiente y permite comprender con claridad cómo se identifican las necesidades formativas,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

cómo se diseña y ejecuta el plan de capacitación y de qué manera se promueven procesos educativos pertinentes para la comunidad y el entorno ambiental, especialmente en torno a los humedales de Torca y Guaymaral. Asimismo, los indicadores formulados permiten evaluar tanto el cumplimiento de las acciones planificadas como la participación y satisfacción de los asistentes, incorporando elementos de eficacia y efectividad que fortalecen la capacidad de seguimiento del programa, sin embargo, se debe aclarar que las fuentes de información de las variables que se empleen para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), tal y como se indicará en la parte resolutive.

PROGRAMA: Cultura Vial

FICHA/CEI: SMV-1 Programa de cultura vial

CONSIDERACIONES:

El programa de cultura y seguridad vial busca fortalecer el conocimiento y las prácticas responsables entre los actores del área de influencia del proyecto, mediante capacitaciones semestrales que abordan normas de tránsito, hábitos seguros de conducción, comprensión de la accidentalidad, manejo defensivo y factores que afectan la conducción. Estas capacitaciones requieren una convocatoria previa y se desarrollan con materiales de apoyo, registros formales y evaluaciones que miden tanto conocimientos como satisfacción.

De manera complementaria, se implementan jornadas pedagógicas en instituciones educativas, adaptadas a la edad de los estudiantes, para promover el respeto por la vida, el reconocimiento de los actores viales, las señales de tránsito, las buenas prácticas de peatones y conductores, y la prevención de accidentes, incluyendo contenidos específicos sobre el Plan de Manejo de Tráfico del proyecto.

El programa también contempla campañas trimestrales de seguridad vial dirigidas a los usuarios de la Autopista Norte. Estas campañas difunden mensajes sobre señalización, valores en la vía pública, distracciones al volante, efectos del alcohol, velocidad, prácticas seguras para peatones, ciclistas y motociclistas, y uso adecuado de la infraestructura y elementos de seguridad. Para ello, se diseñan materiales pedagógicos y de divulgación como volantes, plegables, cartillas, stickers y otros elementos.

El seguimiento y la evaluación se realizan mediante matrices que registran la participación y aprobación en las capacitaciones, así como el cumplimiento de las actividades programadas en campañas y jornadas pedagógicas. Estos instrumentos permiten valorar la efectividad del programa, garantizar el cumplimiento de los indicadores y orientar mejoras continuas en las acciones de cultura y seguridad vial.

Los indicadores del programa permiten conocer el alcance y desempeño de las acciones de cultura y seguridad vial. Incluyen el seguimiento a las capacitaciones dirigidas a los habitantes del área de influencia, las jornadas pedagógicas desarrolladas con instituciones educativas y la ejecución de campañas de seguridad vial, así como la entrega del material pedagógico previsto. También se evalúa la satisfacción de los asistentes con los espacios informativos y, en términos de efectividad, se verifica el grado de cumplimiento general del programa y el nivel de aprobación alcanzado por los participantes en las capacitaciones.

El equipo evaluador ambiental de la ANLA, concluye que la ficha del programa de cultura y seguridad vial se encuentra sólidamente articulada, con una clara coherencia entre los objetivos, las metas, las actividades desarrolladas y los mecanismos de seguimiento propuestos. La descripción de las acciones es suficiente y permite comprender cómo se estructuran las capacitaciones, jornadas pedagógicas y campañas dirigidas a distintos actores viales, garantizando pertinencia temática y metodológica tanto para la comunidad en general como para estudiantes y usuarios de la Autopista Norte. Asimismo, los indicadores propuestos permiten evaluar de manera integral el cumplimiento de las acciones programadas, el alcance de las

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

estrategias pedagógicas, la satisfacción de los participantes y la efectividad del proceso formativo, aportando herramientas concretas para valorar resultados y orientar mejoras continuas, sin embargo, es importante que se incluya en la programación de jornadas pedagógicas las gestiones periódicas a desarrollar con las instituciones educativas, tal y como se indicará en la parte resolutiva.

PROGRAMA: Acompañamiento a la gestión socio predial

FICHA/CEI: SMGP-1 Programa de acompañamiento a la gestión socio predial

CONSIDERACIONES:

El objetivo del programa es fortalecer la gestión socio predial para responder de manera adecuada a las solicitudes relacionadas con infraestructura socioeconómica y al manejo de equipamientos comunitarios potencialmente afectados. El solicitante identificará el alcance social de estos equipamientos y evaluar los impactos asociados a las afectaciones prediales, aunque hasta el momento, según reporta el solicitante, no se han registrado equipamientos que, según los lineamientos técnicos y jurídicos aplicables, requieran seguimiento.

Aunque el Proyecto no contempla traslados de población, se establece el procedimiento a seguir en caso de que estos lleguen a presentarse, incluyendo la socialización de los procesos de gestión predial, el censo detallado de la población afectada conforme a la metodología de la Resolución 545 de 2008, la solicitud y revisión de documentos necesarios para determinar compensaciones y la elaboración de análisis territoriales para identificar disponibilidad de suelo y oferta inmobiliaria. También se prevé el acompañamiento técnico, jurídico y social a las unidades sociales durante el proceso de adquisición predial, traslado, adaptación y restablecimiento de medios de vida, además de la atención a PQRS y la realización de visitas de verificación para evaluar los avances y dificultades del proceso.

Se incluyen actividades para la gestión de afectaciones sobre equipamientos comunitarios, como la articulación interinstitucional y la evaluación de cierre de los procesos de restablecimiento. La efectividad del programa se mide mediante una matriz de seguimiento mensual aplicada a las unidades sociales, que permite evaluar el acompañamiento brindado, analizar la información semestralmente, verificar el cumplimiento de indicadores y utilizar los resultados para el seguimiento integral de la gestión socio predial.

Los indicadores presentados permiten evaluar distintos aspectos de la gestión socio predial. En primer lugar, miden el avance general del proceso a partir del número de unidades sociales trasladadas frente al total identificado. Asimismo, incluyen un indicador de eficacia que refleja el nivel de satisfacción de las unidades sociales con el acompañamiento recibido. Finalmente, incorporan un indicador de efectividad que muestra en qué medida el programa logra brindar un acompañamiento realmente efectivo a las unidades sociales involucradas.

La ficha del programa presenta una estructura clara y coherente entre objetivos, metas, acciones e indicadores, lo que facilita su implementación y seguimiento. Aunque el Proyecto no contempla actualmente afectaciones prediales o traslados, el programa ofrece lineamientos completos para responder adecuadamente si estos escenarios llegaran a presentarse. Las actividades previstas y los indicadores formulados permiten un seguimiento integral de la gestión socio predial con un enfoque preventivo en cuanto a posibles impactos sobre unidades sociales. Sin embargo, se debe aclarar que las fuentes de información de las variables que se empleen para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), tal y como se indicará en la parte resolutiva.

PROGRAMA: Manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos

FICHA/CEI: SMSP-1 Programa de manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos

CONSIDERACIONES:

La ficha aborda las acciones destinadas a registrar y proteger la infraestructura vial, social y comunitaria que pudiera verse afectada por las obras del proyecto, así como a garantizar su

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

restablecimiento cuando sea necesario. Antes de iniciar la construcción se realiza un recorrido para inventariar predios, edificaciones, accesos y otros elementos susceptibles de afectación, labor que incluye la socialización previa con la comunidad, la obtención de permisos y el levantamiento de actas de vecindad con registros escritos, fotográficos y filmicos. Estas actas deben ser elaboradas por profesionales sociales y técnicos, firmadas por los responsables o acompañantes de cada predio, y actualizadas cuando ocurran modificaciones en las infraestructuras durante la ejecución de las obras. También se establecen distancias preventivas entre las obras y las estructuras existentes.

El programa define el procedimiento para atender reclamaciones por afectaciones a predios o edificaciones, revisando la información registrada en las actas de vecindad, determinando la responsabilidad y aplicando las medidas de reparación cuando corresponda, con su respectiva trazabilidad. En el caso de interferencias con redes de servicios públicos húmedas o secas, se prevé socializar la información con las autoridades competentes y actuar conforme a los protocolos establecidos en los planes de manejo, haciendo seguimiento desde el componente social. Asimismo, se contemplan medidas para informar oportunamente a usuarios y comunidades sobre restricciones temporales en los accesos vehiculares o peatonales a predios y establecimientos, garantizando acciones para minimizar las afectaciones.

Para evaluar la efectividad de estas acciones se utiliza una matriz que consolida la información de las actas de vecindad levantadas, las reclamaciones atendidas, la infraestructura restablecida y las medidas implementadas para garantizar el acceso a predios y edificaciones. Esta matriz permite el seguimiento periódico del programa, basado en registros técnicos y sociales, y orienta la verificación del cumplimiento de los indicadores establecidos.

Los indicadores abordan el seguimiento a la gestión sobre la infraestructura potencialmente afectada por el proyecto, evaluando el avance en la elaboración de actas de vecindad respecto a la infraestructura inventariada, la atención brindada a las reclamaciones por afectaciones registradas, la respuesta a interferencias en redes de servicios públicos y la gestión de las reclamaciones por limitaciones en el ingreso a predios y viviendas. Asimismo, miden la efectividad del programa a través del cierre satisfactorio de las actas de vecindad, la resolución conforme de las reclamaciones por afectación a la infraestructura, el restablecimiento de la infraestructura socioeconómica y de servicios afectados y la implementación de acciones para garantizar el acceso a predios y establecimientos frente a las reclamaciones presentadas.

La ficha presenta la debida coherencia entre los objetivos, las metas, las acciones previstas, los métodos establecidos para su ejecución y los indicadores definidos para evaluar su cumplimiento y efectividad. Las medidas están claramente articuladas, integrando procedimientos técnicos y sociales para el levantamiento de actas de vecindad, la atención de reclamaciones y la coordinación institucional frente a interferencias en infraestructura y servicios públicos.

Es de destacar la inclusión expresa de las posibles afectaciones en el ingreso a predios, un aspecto particular del proyecto que se incorpora de manera adecuada tanto en las acciones operativas como en los indicadores de seguimiento, garantizando una gestión oportuna y medidas para minimizar impactos sobre la comunidad.

En conclusión, la ficha cuenta con una estructura clara y bien articulada para garantizar la protección y el restablecimiento de la infraestructura potencialmente afectada, sin embargo se debe aclarar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Consideraciones sobre Plan de Seguimiento y Monitoreo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con la información proporcionada, a continuación, se presentan los programas y fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo propuestos para el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”.

Tabla Programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo presentado por la solicitante para la etapa de construcción del proyecto

Medio	Programa	Código	Ficha
Abiótico (A)	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del suelo (AMS)	PSM-AMS-1	Manejo de materiales, de equipos y maquinaria de construcción
		PSM-AMS-2	Señalización en frentes de obra y sitios temporales
		PSM-AMS-3	Manejo de taludes
		PSM-AMS-4	Manejo residuos convencionales y especiales
		PSM-AMS-5	Manejo de escorrentía
		PSM-AMS-6	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del recurso hídrico (AMRH)	PSM-AMRH-1	Manejo de cruce de cuerpos de agua
		PSM-AMRH-2	Manejo aguas subterráneas
		PSM-AMRH-3	Ahorro y uso eficiente del agua
	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del recurso Aire (AMRA)	PSM-AMRA-1	Fuentes de emisión y ruido
Biótico (B)	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Fauna y Flora (BMF)	PSM-BFM-1	Manejo de la cobertura vegetal y descapote
		PSM-BFM-2	Manejo de flora
		PSM-BFM-3	Manejo de la fauna
		PSM-BFM-4	Manejo del aprovechamiento forestal
		PSM-BFM-5	Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales
		PSM-BFM-6	Revegetalización de áreas intervenidas
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Fauna y Flora (BMF)	PSM-BFM-7	Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza
		PSM-BFM-8	Manejo de especies vegetales en veda nacional para epífitas vasculares, no vasculares
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Ecosistemas acuáticos (BMA)	PSM-BMA-1	Manejo y protección de ecosistemas acuáticos
	Programa de seguimiento y monitoreo de compensación para el medio biótico (BC)	PSM-BC-1	Compensación del medio biótico
Socioeconómico y cultural (S)	Programa de seguimiento y monitoreo manejo de los impactos sociales del proyecto (SMS)	PSM-SMS-1	Manejo de los impactos sociales del proyecto
	Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social (SMS-2)	PSM-SMS-2	Efectividad de los programas de gestión social

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
	Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social	PSM-SMS-3	Indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social
	Programa de seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto	PSM-SMS-4	Los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto
	Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quejas o reclamos a las comunidades	PSM-SMS-5	La atención a inquietudes, quejas o reclamos a las comunidades
	Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades	PSM-SMS-6	Participación e información oportuna a las comunidades
Tendencia del medio (T)	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Abiótico	TEN-1	Calidad del medio Abiótico
	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Biótico		Calidad del medio Biótico
	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Socioeconómico		Calidad del medio Socioeconómico

Fuente: Tabla 11.1.2-1 del capítulo 11.1.2 Plan de Seguimiento y Monitoreo del EIA con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

A continuación, se presentan las consideraciones para cada una de las fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo presentadas por la solicitante para cada medio.

Medio abiótico

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del suelo (AMS)

FICHA/CEI: PSM-AMS-1 Manejo de materiales, de equipos y maquinaria de construcción

CONSIDERACIONES:

La ficha **PSM-AMS-1** es coherente con lo definido en la ficha **AMS-1 Manejo de materiales de construcción** del PMA y cumple adecuadamente la función de verificar tanto el cumplimiento como la eficacia de las medidas de manejo. El objetivo del programa de seguimiento se formula correctamente en términos de verificar la aplicación de las acciones establecidas para la adquisición, transporte, almacenamiento y manejo de materiales de construcción, y se articula, además, con la ficha **AMS-8. Manejo de maquinaria, equipos y vehículos**, lo cual fortalece el enfoque preventivo sobre el suelo y el riesgo de contaminación asociado a estas actividades. Las metas definidas se expresan como logros verificables, por ejemplo, asegurar que la adquisición se haga a proveedores autorizados, ejecutar el 100% de las medidas de acopio de materiales y garantizar que el 100% de los vehículos vinculados cuenten con revisión técnico-mecánica y mantenimientos programados, lo que es consistente con el énfasis del PMA en la trazabilidad de los insumos y el control de las fuentes móviles que pueden generar impactos sobre el medio abiótico.

Las acciones de seguimiento descritas en la ficha son detalladas y operativas, e incluyen la verificación documental de licencias y permisos de los proveedores, el registro de volúmenes de materiales adquiridos y utilizados, la inspección del estado de los vehículos de transporte, la evaluación de las condiciones de los patios y sitios de acopio y el seguimiento a los procesos de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

abastecimiento de combustible y manejo de posibles derrames, integrando equipos, elementos de contención y protocolos de atención de incidentes. Estas acciones se corresponden de manera coherente con las medidas de manejo previstas en la ficha AMS-1. Manejo de materiales de construcción y su articulación con AMS-7 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal y AMS-8 Manejo de maquinaria, equipos y vehículos, de modo que el programa de seguimiento se enfoca en verificar la efectividad de las medidas de manejo establecidas en estas fichas. Los indicadores propuestos son mayoritariamente porcentuales y cuantificables (porcentaje de registros completos de adquisición, porcentaje de inspecciones con resultados adecuados en sitios de acopio, porcentaje de vehículos con revisión técnico-mecánica vigente, porcentaje de inspecciones de transporte y de abastecimiento de combustible que cumplen los requisitos) y cuentan con umbrales de cumplimiento, oportunidad de mejora y no cumplimiento, así como con una frecuencia de medición claramente definida, lo que permite hacer seguimiento a la tendencia del desempeño y facilita la evaluación de la eficacia de las medidas de manejo.

Este programa de seguimiento mantiene el énfasis en la adquisición responsable de materiales, el orden y aseo de los sitios de acopio, la prevención de dispersión de partículas y obstrucción de áreas de trabajo, y el control sobre el estado y operación de los vehículos y equipos, que son precisamente los focos de impacto identificados en la ficha AMS-1 para el medio abiótico. Adicionalmente, se prevé la incorporación de soportes (registros, licencias, reportes de volúmenes, evidencias fotográficas) en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA, lo que permite un adecuado control y seguimiento del proyecto.

Por lo anterior, el equipo técnico evaluador considera que este programa cumple la función de trasladar al seguimiento los aspectos críticos de cumplimiento y efectividad del manejo de materiales y equipos definidos en el PMA. No obstante, se requerirá a la solicitante que complemente la presente ficha, incluyendo las obligaciones mínimas para proyectos de construcción de carreteras establecido por la ANLA (EL-FO-16) para la compra de agua a terceros autorizados y demás adquisición de insumos y materiales para el proyecto.

FICHA/CEI: PSM-AMS-2 Señalización en frentes de obra y sitios temporales

CONSIDERACIONES:

Este programa mantiene una coherencia general adecuada con la ficha AMS-2 Señalización frentes de obra y sitios temporales del PMA, tanto en el enfoque como en las variables que se proponen para evaluar cumplimiento y efectividad de las medidas. El objetivo de esta ficha se centra en realizar inspecciones de verificación y seguimiento para garantizar que todos los frentes de obra, instalaciones temporales y demás sitios de intervención se encuentren correctamente señalizados y cumplan con las acciones previstas en la ficha AMS-2, lo que es consistente con el propósito de la ficha de manejo, que aborda la señalización como herramienta para la seguridad vial y peatonal y para la minimización de impactos ambientales y riesgos sobre la comunidad y los trabajadores. Las metas planteadas (verificar la ejecución de la señalización del 100% de frentes y sitios temporales, verificar la implementación de la señalización de control de tránsito y seguridad vial conforme a la ficha AMS-2, y generar indicadores de seguimiento de la calidad en la instalación de señales con base en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte) responden directamente a los requerimientos de información adicional sobre la necesidad de contar con metas cuantificables alineadas con los indicadores.

Se prevén inspecciones rutinarias periódicas en intersecciones y puntos señalizados para verificar el estado físico y la visibilidad de las señales, la correcta canalización del flujo peatonal, y la cobertura de los sitios que debían ser señalizados, así como la revisión de actas de asistencia a charlas y de evaluaciones de comprensión para determinar necesidades de refuerzo, lo cual recoge de manera explícita el componente de educación y comunicación que en el PMA se indicaba como parte importante de la gestión de la señalización. Además, el programa incorpora la revisión de reportes de incidentes y accidentes atribuibles a fallas de señalización como insumo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

para realimentar las decisiones sobre refuerzo, relocalización de señales o ajuste de contenidos de las charlas, lo que contribuye a evaluar no solo el cumplimiento físico de la instalación, sino también su eficacia real en la prevención de riesgos para peatones y usuarios de la vía.

En cuanto a los indicadores, el PSM-AMS-2 desarrolla un conjunto robusto de métricas de seguimiento que traducen de forma cuantificable los elementos ya previstos en la ficha AMS-2 y en el propio PMA. Se incluyen indicadores de cobertura como “áreas señalizadas” (relación entre áreas de trabajo señalizadas y total de áreas), “señalización instalada” (señales instaladas vs. programadas) y “verificación de cumplimiento de charlas” (charlas realizadas vs. programadas), que permiten medir la implementación de las medidas de manejo. De forma complementaria, se plantean indicadores más orientados a la calidad y la eficacia, como la “tasa de cumplimiento del tiempo de instalación de la señalización” frente al cronograma de obra, la “tasa de conformidad de inspecciones aprobadas” según Manual de Señalización y plan de manejo de tránsito, indicadores de efectividad en cruces peatonales (proporción de cruces sin incidentes atribuibles a falta de señalización y verificación del flujo peatonal adecuado), así como la “verificación de efectividad de las charlas” a partir de la comprensión demostrada por los participantes. Estos indicadores, con metas generalmente del 100% y frecuencia de medición mensual, responden al requerimiento de que la señalización se evalúe no solo como un cumplimiento formal, sino en términos de su capacidad de reducir incidentes y garantizar condiciones seguras, en línea con las consideraciones del PMA.

El programa también define criterios de interpretación de resultados (cumple, oportunidad de mejora, no cumple) y asocia a cada escenario posibles acciones de ajuste, como el refuerzo de actividades, la revisión de causas del incumplimiento y, en última instancia, la reformulación de acciones para lograr un manejo adecuado de los impactos, lo cual ayuda a cerrar el ciclo de mejora continua que se espera de un plan de seguimiento y monitoreo. Desde la perspectiva de coherencia con las observaciones realizadas en el PMA abiótico, el PSM-AMS-2 corrige la principal debilidad identificada en el EIA inicial, al formular metas e indicadores como logros cuantificables y verificables en el tiempo, alineados con las medidas y con el Manual de Señalización, manteniendo la articulación con los componentes de educación y seguridad vial del medio socioeconómico, razón por la cual, el equipo técnico evaluador considera que esta ficha de seguimiento se encuentra debidamente articulada con el respectivo programa de manejo, orientada a una efectiva señalización frentes de obra y sitios temporales.

FICHA/CEI: PSM-AMS-3 Manejo de taludes

CONSIDERACIONES:

*Esta ficha de seguimiento es coherente con la ficha **AMS-3: Manejo de taludes** del PMA en cuanto al objetivo de realizar el seguimiento al cumplimiento y eficacia de las medidas y acciones establecidas para prevenir y controlar procesos de inestabilidad, erosión y asentamientos en taludes y terraplenes asociados a la construcción de la Autopista Norte, y desarrolla adecuadamente acciones e indicadores para tal fin. Las acciones y objetivos planteados son consistentes con el análisis de impactos del medio abiótico donde se identificó como críticos el cambio de uso del suelo, la modificación de sus características físicas y los riesgos de procesos erosivos y de remoción en masa asociados a cortes, rellenos y tránsito de maquinaria. Las metas se formulan como verificaciones del 100% de las medidas en los sitios y obras que lo requieran (mejoramiento de suelos y configuración de taludes, obras de drenaje, revegetalización de taludes expuestos), lo que traduce en términos cuantificables el alcance general de la ficha AMS-3 y se articula con el enfoque de control integral de estabilidad, drenaje y cobertura vegetal.*

Se plantean monitoreos trimestrales del funcionamiento de las obras de mejoramiento de suelos y de la conformación de taludes, inspecciones ligadas al avance del plan de obras para identificar tempranamente procesos erosivos o asentamientos, verificación de la ejecución de inclusiones rígidas y demás tratamientos de subrasante, revisión de pendientes y perfiles de taludes según el tipo de material, inspecciones a canales longitudinales a pie de talud y a las obras de drenaje

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(sumideros, obras escalonadas, descoles), y seguimiento específico a la revegetalización de taludes, con informes de área, longitud, estado de la cobertura y necesidad de reposición de material vegetal. De manera acertada, la ficha explicita la articulación con el programa **PSM-BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas**, de forma que la estabilidad física y la consolidación de la cobertura vegetal se evalúen de manera conjunta, evitando duplicidades y asegurando que la información sobre prendimiento y estado de la revegetalización se utilice como insumo para la evaluación de la efectividad de las medidas propuestas en la ficha AMS-3.

En relación con los indicadores, el programa define métricas directamente asociadas a la estabilidad, el manejo de escorrentía y la revegetalización de taludes: proporción de área de taludes con procesos erosivos identificados respecto al área intervenida, porcentaje de taludes con adecuado manejo de escorrentía sobre el total inspeccionado, y porcentaje de metros cuadrados de revegetalización con prendimiento sobre el área revegetalizada, todos con rangos de cumplimiento, oportunidad de mejora y no cumplimiento, y frecuencia trimestral, lo que permite medir tanto el desempeño de las obras como la efectividad de las medidas preventivas y correctivas. Estos indicadores responden al llamado general del requerimiento de información adicional No. 35 de contar con condiciones claras de modo, tiempo y lugar para el seguimiento y control, pues precisan periodicidad, tipo de información requerida (inspecciones, registros, fotografías, informes) y responsables (concesionaria, equipo ambiental y contratistas). Sin embargo, en el análisis de la ficha AMS-3 del PMA se formuló un requerimiento específico: complementar la ficha de manejo de taludes presentando la localización detallada de los taludes y muros de contención objeto de intervención y seguimiento, por unidad funcional, tramo, planos y/o coordenadas, para que las medidas se asocien a obras georreferenciadas y no a categorías generales. Este requerimiento tiene incidencia directa en el PSM-AMS-3, ya que, teniendo en cuenta que el programa de seguimiento plantea revisar el 100% de los sitios y obras que lo requieran, se debe incorporar explícitamente la georreferenciación o listado detallado de taludes y muros a los que se aplicará el seguimiento y la medición de los indicadores. Esta inclusión permitirá que los indicadores de estabilidad, manejo de escorrentía y revegetalización sean plenamente trazables y verificables en campo frente a obras específicas, y que el seguimiento no se limite a categorías generales de “taludes intervenidos”, sino que pueda asociarse a superficies y estructuras concretas definidas en los diseños y estudios geotécnicos, cumpliendo de manera integral con lo exigido por la Autoridad Ambiental para el medio abiótico.

FICHA/CEI: PSM-AMS-4 Manejo residuos convencionales y especiales

CONSIDERACIONES:

Esta ficha está orientada a verificar el cumplimiento y la eficiencia de las medidas de manejo de residuos sólidos convencionales, peligrosos, especiales, RCD y material de excavación, en correspondencia con los impactos identificados sobre el suelo, el recurso hídrico superficial y el hábitat de fauna, guardando coherencia con la ficha **AMS-4: Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación**. Su objetivo se formula en términos de seguimiento al cumplimiento y eficiencia de las medidas de manejo propuestas para los residuos generados en todas las unidades funcionales, y las metas se expresan como verificación del 100% de las acciones de manejo por tipo de residuo, realización de inspecciones de seguimiento en la fuente y en el sitio de acopio temporal, y verificación de la vinculación de gestores autorizados para transporte y disposición final, lo que traduce de forma cuantificable el propósito de la ficha AMS-4.

La descripción de las acciones de seguimiento y monitoreo es detallada y cubre todo el flujo de los residuos desde la generación hasta la disposición final: verificación de la existencia y adecuación de puntos ecológicos, canecas y contenedores rotulados en frentes de obra y en el sitio de acopio temporal; inspecciones periódicas a los sitios de generación y almacenamiento para controlar volúmenes, prácticas de recolección, orden y aseo; registros diarios de recolección con datos mínimos (fecha, tipo de residuo, volumen, área de procedencia); inspecciones diarias para residuos peligrosos y especiales; control estricto de volúmenes, especialmente de reciclables, para evaluar separación en la fuente, reducción y reutilización; seguimiento a

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

empresas gestoras (licencias, permisos, actas y certificados); y visitas y revisión de bitácoras para transporte, tratamiento y disposición final por terceros. Adicionalmente, se incluye el seguimiento específico al manejo de RCD y materiales sobrantes de excavación, articulado con las fichas **AMS-7 Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal** y **AMRH-1 Manejo de cruces de cuerpos de agua**, verificando retiro, almacenamiento temporal adecuado y entrega a gestores autorizados, lo que refuerza la coherencia del PSM con la integración de programas prevista en el PMA.

En cuanto a los indicadores de seguimiento, la ficha PSM-AMS-4 propone métricas claras y cuantificables, como el porcentaje de sitios de generación y almacenamiento manejados adecuadamente, el porcentaje de volumen de RCD entregado a gestores autorizados frente al generado, el porcentaje de material sobrante de excavación dispuesto en zonas de acopio autorizadas, y un indicador global de cumplimiento de los indicadores de la ficha **AMS-4 Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación**, todos con umbrales de cumplimiento, oportunidad de mejora y no cumplimiento, y frecuencia mensual. Estos indicadores permiten evaluar el grado de implementación de las medidas de manejo (kg o volumen generado vs. dispuesto adecuadamente), lo que se alinea con la lógica de los indicadores de cumplimiento y efectividad de la ficha AMS-4, orientados a asegurar que el 100% de los residuos se manejen conforme a la normatividad vigente y a reducir reportes por manejo inadecuado.

Cabe destacar que para la ficha AMS-4 del PMA el equipo técnico evaluador realizó un requerimiento específico: complementar la ficha para incorporar explícitamente las medidas y criterios de manejo que se habían dejado referidos a la ficha PISAB05 (subprograma de residuos especiales y peligrosos), incluyendo acciones de almacenamiento, transporte, tratamiento, entrega a gestores autorizados y reporte de residuos peligrosos y especiales, junto con sus indicadores de cumplimiento y efectividad, variables (por ejemplo, kg generados vs. kg dispuestos, entregas a terceros con permisos vigentes), fuentes de información y frecuencias de medición. Este requerimiento afecta de manera directa la presente ficha ya que, aunque el programa de seguimiento menciona los residuos peligrosos y especiales y describe en términos generales la necesidad de hacer inspecciones diarias, controlar volúmenes y verificar la documentación de gestores, no se identifican en la ficha indicadores específicos y desagregados para los residuos peligrosos y especiales equivalentes a los que el PMA exige incorporar en AMS-4 (por ejemplo, indicadores explícitos de kg de RESPEL generados vs. kg entregados a gestor autorizado, porcentaje de entregas a gestores con permisos vigentes, etc.).

Por lo anterior, además de reconocer que el PSM-AMS-4 es coherente en su estructura con la ficha AMS-4 y cubre adecuadamente la gestión de residuos convencionales, RCD y material de excavación, se considera necesario ajustar esta ficha de seguimiento en el mismo sentido del requerimiento formulado en el PMA: el programa de seguimiento debe incorporar de manera explícita indicadores y variables de seguimiento específicas para los residuos peligrosos y especiales, que reflejen las acciones de manejo que AMS-4 debe complementar a partir de la información antes contenida en PISAB05, incluyendo al menos relaciones de kg generados vs. kg dispuestos por tipo de residuo peligroso o especial, verificación del 100% de entregas a gestores con licencias y permisos vigentes, y fuentes de información claras (registros de pesaje, manifiestos de transporte, actas de entrega, reportes al registro de generadores), con su respectiva frecuencia de medición. Con este ajuste, la ficha PSM-AMS-4 quedaría plenamente alineada con el requerimiento de la Autoridad, asegurando que el seguimiento y monitoreo no solo verifique la gestión de residuos convencionales y RCD, sino también, de forma completa, la de residuos peligrosos y especiales, sin depender de una ficha externa no evaluada en el EIA.

FICHA/CEI: PSM-AMS-5 Manejo de escorrentía

CONSIDERACIONES:

El Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Escorrentía (PSM-AMS-5) se establece con el objetivo de definir herramientas de control y monitoreo para asegurar el cumplimiento efectivo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de las medidas contenidas en la ficha AMS-5. Sus metas principales incluyen evaluar periódicamente el avance y la calidad de la construcción de las nuevas obras de escorrentía, verificando el cumplimiento de los diseños, así como hacer seguimiento a la calidad de las labores de mantenimiento de las obras existentes. La medida principal (AMS 5.1) se centra en la construcción de canales longitudinales proyectados para la gestión de la escorrentía. Estos canales están ubicados estratégicamente cerca de los chaflanes de los taludes y tienen como función captar y transportar las aguas superficiales generadas por el bombeo de la vía, utilizando estructuras como sumideros y estructuras escalonadas para su disposición final.

El seguimiento a la medida AMS 5.1 (Estructuras construidas) se plantean adecuadamente las inspecciones en campo para verificar la calidad y la longitud de las obras en relación con los planos de diseño y el avance respecto al cronograma del proyecto. El cumplimiento de esta medida se mide comparando la longitud de obras construidas frente a la longitud proyectada, lo cual se considera pertinente por parte del equipo de evaluación ambiental. Paralelamente, se evalúa la efectividad mediante la inspección de las obras para garantizar que sean funcionales y estén proporcionando un manejo adecuado de la escorrentía. La medida AMS 5.2 (Labores de Mantenimiento) se dirige al mantenimiento de los canales longitudinales existentes. El seguimiento de esta labor utiliza indicadores de cumplimiento que relacionan el número de mantenimientos ejecutados con los programados, y de efectividad, que comparan la longitud de limpieza y mantenimiento con la longitud total de obras construidas. Los resultados de todas estas inspecciones deben consolidarse en reportes semestrales.

Los indicadores formulados por el Solicitante denominados: PSM-AMS-5 como la Tasa de cumplimiento y la Tasa de efectividad de construcción y mantenimiento, tienen una frecuencia de medición semestral. La tasa de cumplimiento debe ser superior al 95% en términos de adherencia a los tiempos de construcción o mantenimiento estipulados en el cronograma, lo cual se considera pertinente. Asimismo, la Tasa de conformidad —que verifica la calidad de las obras respecto a los parámetros de diseño (dimensiones, pendientes, taludes, material)— también debe ser superior al 95%. Si la Tasa de cumplimiento no supera el 95% (No Cumple), la Solicitante plantea generar las alertas e indica que tomará medidas como aumentar la mano de obra o la maquinaria para elevar los rendimientos y ajustarse a los tiempos. Si la Tasa de conformidad es inferior al 95% (Oportunidad de Mejora), la Solicitante planteará en un reporte detallado con evidencia fotográfica que especifique los hallazgos relacionados con el incumplimiento técnico. La Concesionaria Ruta Bogotá Norte (CRBN) es la entidad responsable de asegurar el cumplimiento del programa.

FICHA/CEI: PSM-AMS-6 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

CONSIDERACIONES:

Este programa se enfoca en verificar el cumplimiento y la eficiencia de las medidas de manejo y disposición final de las aguas residuales domésticas y no domésticas generadas durante la construcción, sin vertimientos directos al medio, en concordancia con la ficha **AMS-6 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales**. Las metas se orientan a constatar el 100% de ejecución de las acciones de manejo de aguas residuales domésticas y no domésticas, la realización de inspecciones de seguimiento y la entrega del 100% de los residuos líquidos generados a gestores autorizados, lo que traduce adecuadamente la meta de cumplimiento total establecida en la ficha de manejo.

Las acciones de seguimiento descritas son consistentes con las medidas AMS-6.1 y AMS-6.2: se plantea el control de los indicadores de la ficha de manejo verificando resultados frente al valor esperado, la realización de inspecciones a los sitios donde se ubican las unidades sanitarias portátiles y los mixers, la comprobación del estado, mantenimiento, aseo y número de unidades sanitarias en relación con el personal, así como la verificación de los volúmenes de aguas residuales domésticas y no domésticas gestionadas. Además, se establece la obligación de contar con empresas gestoras autorizadas para el manejo de aguas residuales domésticas (provenientes de baterías sanitarias en frentes de obra, planta de concreto y sitios de acopio) y para eventuales aguas residuales industriales/no domésticas (lavado de canaletas de mixers, aguas aceitosas,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

aguas contaminadas con grasas, aceites o combustibles), con revisión documental de permisos vigentes, certificados de tratamiento y disposición, planes de contingencia para transporte y sus radicados ante la autoridad ambiental, y el registro de limpiezas de sedimentadores y lechos de secado, así como de volúmenes entregados y tratados que se usarán como soporte en los ICA.

La ficha PSM-AMS-6 formula indicadores que cubren aspectos clave del manejo: porcentaje de unidades sanitarias con certificados de alquiler, tratamiento y disposición frente al total de unidades utilizadas en el periodo; relación entre unidades sanitarias disponibles y número total de personas, para verificar cobertura; indicador global de cumplimiento de los indicadores de la ficha AMS-6; todos con metas de 100%, rangos de cumplimiento, oportunidad de mejora y no cumplimiento, y frecuencia mensual. Estos indicadores son coherentes con los planteados en AMS-6, que evalúan suficiencia de infraestructura sanitaria, mantenimiento de baños y mixers, y relación entre volúmenes de aguas residuales domésticas y no domésticas generadas y entregadas a terceros, permitiendo verificar tanto el cumplimiento operativo como el cierre del ciclo de entrega del volumen total generado a gestores autorizados, tal como lo exige el PMA para evitar afectaciones sobre la calidad del recurso hídrico superficial.

No obstante, en el análisis de la ficha AMS-6 el equipo técnico evaluador formuló un requerimiento específico orientado a precisar el alcance de las aguas residuales no domésticas (ARnD) y a aclarar el cálculo de los indicadores asociados: se solicitó definir explícitamente que, como mínimo, corresponden a las aguas producidas por el lavado controlado de canaletas de mixers en canecas y que cualquier otro escenario de generación de ARnD debe ser igualmente captado, almacenado y entregado a terceros autorizados, así como aclarar en los indicadores de volumen de ARnD generada y entregada que estos se calcularán con base en dicha fuente y en las adicionales que se definan, de forma que el volumen esperado no se asuma como cero ni se dejen abiertas interpretaciones sobre aguas no domésticas no previstas o no controladas. Este requerimiento impacta directamente el PSM-AMS-6, porque aunque la ficha de seguimiento menciona la necesidad de gestionar tanto aguas domésticas como no domésticas y alude a posibles fuentes industriales (lavado de mixers, aguas aceitosas, procesos de excavación y concretos in situ), en su redacción de acciones e indicadores no se explicita de manera detallada el alcance de las ARnD ni se vinculan claramente los indicadores de volumen de agua residual no doméstica generada y entregada con dichas fuentes específicas.

Por lo anterior, se considera necesario que, manteniendo la estructura actual, la ficha PSM-AMS-6 se ajuste en el mismo sentido del requerimiento formulado en el PMA para la ficha AMS-6, incorporando en la descripción de acciones e indicadores una precisión específica sobre qué se entiende por aguas residuales no domésticas durante la construcción (al menos el lavado de canaletas de mixers en canecas y cualquier otra fuente adicional que se defina), y estableciendo que los indicadores de volumen de ARnD generada y entregada a terceros se calcularán con base en esos volúmenes efectivamente generados y gestionados. Este ajuste permitirá que el seguimiento y monitoreo reflejen de manera trazable y verificable la gestión de las aguas residuales no domésticas, evitando que se asuma implícitamente un volumen nulo y garantizando que cualquier ARnD que se produzca sea captada, almacenada y entregada a terceros autorizados con permisos ambientales vigentes, en plena coherencia con lo exigido por la Autoridad Ambiental para el PMA.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del recurso hídrico (AMRH)

FICHA/CEI: PSM-AMRH-1 Manejo de cruce de cuerpos de agua

CONSIDERACIONES:

El objetivo principal del programa planteado es realizar seguimiento a la implementación de los lineamientos establecidos para el manejo ambiental de los cruces de cuerpos de agua durante la construcción del proyecto (Ficha de manejo AMRH-1). Así mismo, las metas previstas se consideran adecuadas por parte del grupo evaluador, siendo: (1) la realización de las obras necesarias para evitar la erosión del suelo y garantizar el correcto funcionamiento de los cruces con cuerpos de agua y sus respectivos mantenimientos, (2) dar cumplimiento con el 100% de las

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

medidas establecidas para el manejo de los cruces de cuerpos de agua contemplados en la Ficha AMRH-1 y (3) asegurar el cumplimiento de los monitoreos y actividades establecidos para evitar la contaminación en las corrientes hídricas.

Se plantea que el programa tenga un seguimiento mensual de las siguientes actividades:

AMRH-1-1: Sensibilización sobre la conservación del recurso hídrico superficial

Se plantea llevar a cabo actividades de sensibilización, como capacitaciones y talleres, dirigidas al personal y al público de interés para fomentar la protección del agua, haciendo hincapié en la conservación y protección integral de los humedales Torca y Guaymaral. Para verificar su cumplimiento y efectividad, se deberá revisar mensualmente formatos de registro, listas de asistencia, registro fotográfico y encuestas aplicadas para evaluar la comprensión y apropiación de los temas por parte del personal capacitado. La evidencia incluye la instalación de carteleras informativas y la realización de talleres.

AMRH-1-2: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos

Se deberá asegurar el suministro de agua para el proyecto mediante una empresa autorizada que cuente con licencia ambiental vigente. Además, el manejo de residuos sólidos y líquidos en los frentes de obra asociados a los cruces de cuerpos de agua debe seguir los lineamientos de las fichas de seguimiento y monitoreo específicas (PSM-AMS-4 para sólidos y PSM-AMS-6 para líquidos). Antes del inicio de las actividades, se debe allegar la copia del contrato y la licencia ambiental vigente del proveedor de agua. Mensualmente se verifica por parte de la Solicitante la existencia y uso de dispensadores de agua en los frentes de obra y la exposición de la declaración de no uso de botellas plásticas en los sitios destinados a la hidratación y alimentación.

AMRH-1-3: Manejo de cruces de cuerpos de agua

Esta medida implica el monitoreo y gestión de las obras hidráulicas, incluyendo la Inspección y Mantenimiento de las estructuras para evitar obstrucciones y garantizar el flujo continuo. El Grupo Evaluador considera que es crucial el monitoreo de calidad del agua y comunidades hidrobiológicas antes de la intervención (monitoreo inicial) y de forma periódica. Este monitoreo debe ser realizado por un laboratorio acreditado por el IDEAM, analizando parámetros físicoquímicos e hidrobiológicos según el Decreto 1076 de 2015. Los monitoreos se programan para la temporada de lluvias (octubre–noviembre o marzo–abril) y la temporada seca (durante enero). Los puntos de muestreo son obligatoriamente Aguas arriba y Aguas abajo de cada Ocupación de Cauce (OC-01 a OC-10, entre otros). Se debe realizar un análisis comparativo de resultados para detectar cualquier variación o cambio significativo en la calidad del agua. Adicionalmente, se requiere supervisión permanente durante la construcción para detectar afectaciones a la calidad del agua por residuos, grasas o aceites.

AMRH-1-4: Seguimiento al Manejo y almacenamiento adecuado de los materiales de construcción

Se busca por parte de la Solicitante asegurar la adquisición de materiales de fuentes autorizadas con licencias ambientales y mineras vigentes. El almacenamiento debe evitar la dispersión de partículas y no obstaculizar vías de acceso. Para efectuar el seguimiento se deberá allegar la Cadena de Custodia de los materiales, así mismo se harán inspecciones rutinarias periódicas al sitio de acopio para verificar que cumpla con lo señalado en las fichas de manejo AMS-1 y AMS-7. Se verificarán los permisos y licencias ambientales de los proveedores.

AMRH-1-5: Desmonte, limpieza y descapote

Estas actividades deben realizarse de manera específica, con la prohibición explícita de disponer tierra, material vegetal o residuos en los cuerpos de agua. El suelo descapotado en los márgenes de los cauces, taludes y excavaciones debe protegerse con mantos de fibra natural para prevenir la erosión y el arrastre de material. Se verificará el registro del área intervenida y la profundidad

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

del descapotado. Se exigirá el registro fotográfico y documental de la protección del suelo descapotado y de los metros cuadrados protegidos con el manto de fibra natural.

AMRH-1-6: Demolición de la estructura existente

Se busca gestionar adecuadamente los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) provenientes de la demolición de las obras hidráulicas. Se debe seguir el Plan de Gestión de RCD. Como acción de seguimiento se monitorea la clasificación de los RCD en aprovechables y no aprovechables, los volúmenes generados, y el almacenamiento temporal. Se exige el informe de Residuos Contaminados (RESPEL) si aplica, y la verificación de los permisos de los gestores contratados para la disposición final.

AMRH-1-7: Instalación y operación de infraestructura temporal

Se refiere a la instalación de campamentos, sitios de acopio y otras estructuras temporales. Está prohibido depositar mezclas de concreto cerca de cuerpos de agua. La mezcla de concreto in situ debe realizarse sobre una plataforma impermeable (metálica o geotextil). Se verificará la realización de una visita previa al sitio de intervención. Se monitoreará el almacenamiento adecuado de insumos, residuos y líquidos (domésticos e industriales), utilizando formularios de control. Se requerirá registro fotográfico de las instalaciones, puntos ecológicos y señalización.

PSM-AMRH-1-8: Seguimiento al manejo y relocalización de redes

Se plantea gestionar las interferencias con redes secas (electricidad, gas, telecomunicaciones) y húmedas (acueducto, alcantarillado) que se cruzan con los Box Culverts. Se exigirá la Autorización firmada por las empresas prestadoras del servicio para el manejo o relocalización de las redes. El seguimiento incluye la revisión de actas de reunión, el formulario de solicitud emitido por el contratista y la documentación de las medidas o asesorías emitidas por las empresas.

PSM-AMRH-1-9: Seguimiento a los movimientos de tierra: Excavaciones y cortes, Rellenos y terraplenes

La medida busca controlar las excavaciones y movimientos de tierra para prevenir derrumbes y la obstrucción del cauce. Se debe reafirmar la prohibición de depositar material sobrante en las fuentes hídricas. Se verificará el Soporte de mantenimiento de la maquinaria (para evitar fugas de combustible y lubricantes). Se monitoreará la protección del suelo descapotado en los márgenes de los cauces con mantos de fibra natural.

PSM-AMRH-1-10: Seguimiento a la construcción de obras hidráulicas

Para la ejecución de las obras hidráulicas (Box Culverts) la solicitante plantea la implementación de medidas temporales de manejo de caudal (diques, ataguías, filtros) en los 10 cruces (OC). La construcción debe ser secuencial para mantener el flujo. Como soporte del seguimiento se requerirá un Informe de Evaluaciones Hidráulicas detallado y aprobado por la interventoría antes de iniciar la construcción, donde se incluyan parámetros como diámetro, longitud, velocidad, HW/D y periodo de retorno evaluado. Se verificará la construcción del dique o ataguía (usando Geo bags y material de relleno), los filtros para manejo de infiltraciones, y el mantenimiento mensual a estas estructuras provisionales. También se exigirá un soporte del estado estructural de las obras existentes.

AMRH-1-11: Conformación de estructuras de pavimento

Se plantea como medida la instalación y construcción de las obras de drenaje definitivas (filtros, canales, cunetas) antes de la pavimentación, para manejar la escorrentía superficial y evitar la dispersión de materiales de pavimento hacia los cuerpos de agua. Su verificación será mediante las capacitaciones al personal para no arrojar escombros. El seguimiento es idéntico al de la construcción de obras hidráulicas (AMRH-1-10) en cuanto a la verificación de los soportes de obras de drenaje (tipo, material, longitud, dispositivos de seguridad) y los mantenimientos mensuales a estas estructuras.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

AMRH-1-12: Desmantelamiento y recuperación de áreas intervenidas

Retirar todas las instalaciones temporales al finalizar la obra y recuperar y revegetar las áreas intervenidas, buscando dejarlas en condiciones iguales o mejores a las originales. Se verificará la efectividad de la medida con el registro del estado del lugar antes del desmantelamiento. Se verifica el manejo de RCD y residuos líquidos/sólidos generados.

De acuerdo con lo anterior el equipo evaluador considera que las medidas de seguimiento son acordes a las condiciones, temporalidad y características de las obras propuestas, en este sentido se concluye que la ficha PSM-AMRH-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de cruce de cuerpos de agua es técnicamente permite el seguimiento y monitoreo de los impactos asociados al recurso hídrico superficial.

FICHA/CEI: PSM-AMRH-2 Manejo aguas subterráneas

CONSIDERACIONES:

*El Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Aguas Subterráneas (PSM-AMRH-2) es coherente con la ficha **AMRH-2 Manejo de aguas subterráneas** del PMA en cuanto a su objetivo y metas, al orientarse a garantizar el cumplimiento de las medidas de manejo para minimizar el posible descenso de los niveles freáticos, evitar afectaciones a la disponibilidad del recurso y prevenir la alteración de la calidad del agua subterránea. El objetivo se centra en asegurar la aplicación de las medidas ambientales de la ficha AMRH-2 y la meta principal plantea el cumplimiento de las medidas que apliquen según el desarrollo del proyecto, lo cual es consistente con el diagnóstico hidrogeológico del EIA, que identifica una afectación potencial baja pero no despreciable sobre un número limitado de pozos y un manantial y justifica un esquema de control específico.*

Las acciones de seguimiento y monitoreo descritas desarrollan de manera coherente los componentes de manejo definidos en AMRH-2.1 (control de flujo de aguas subterráneas) y AMRH-2.2 (prevención de alteración de la calidad fisicoquímica), mediante: seguimiento a la implementación de medidas de sellado de manifestaciones de agua que puedan generar descensos del nivel freático; identificación de puntos de agua subterránea potencialmente afectados (pozos, piezómetros, manantiales) con base en el inventario; registro sistemático de niveles medidos en piezómetros para evaluar el comportamiento del nivel freático; y realización de inspecciones de campo para constatar la implementación de medidas y la consistencia de los registros. Adicionalmente, se incluyen acciones de muestreo fisicoquímico en caso de eventos de contaminación que puedan alterar la calidad del agua subterránea, con toma de muestras en los puntos identificados, verificación de informes de monitoreo y resultados, y adopción de medidas de control cuando se detecten afectaciones, lo que articula el seguimiento con la prevención de impactos por derrames accidentales de combustibles, grasas o aceites asociados al uso de maquinaria y vehículos

En cuanto a los indicadores, se considera que estos se encuentran alineados con las medidas de manejo de AMRH-2: número de reportes de manifestaciones de agua subterránea frente al número de manifestaciones con medidas de control de flujo implementadas; registros de piezómetros con medición de niveles freáticos frente al total de piezómetros previstos; número de reportes de incidentes de contaminación frente a incidentes remediados; número de pozos señalizados o aislados frente al total de pozos que deben ser señalizados o aislados; y dos indicadores de monitoreo de agua subterránea (monitoreos realizados vs. programados y porcentaje de monitoreos con cambios negativos atribuibles al proyecto). Estos indicadores cuentan con metas de 100%, rangos de cumplimiento, oportunidad de mejora y no cumplimiento, y frecuencias de medición diferenciadas (diaria durante el tiempo que dure el flujo en cortes o excavaciones, trimestral para señalización/aislamiento de pozos y mensual-trimestral-semestral para monitoreos de calidad según la magnitud del evento), lo que permite un control cercano en

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

las fases críticas de obra y un seguimiento suficiente para detectar variaciones en niveles y calidad del agua subterránea.

Sin embargo, en el análisis de la ficha AMRH-2 del PMA el equipo técnico evaluador formuló un requerimiento específico que afecta directamente a este programa de seguimiento: se indicó que las actividades y variables asociadas al monitoreo detallado de niveles freáticos y calidad fisicoquímica del agua subterránea, así como los indicadores que evalúan cambios ambientales (en particular los indicadores AMRH2.1IND4 y AMRH2.2IND2, relativos a porcentaje de monitoreos realizados vs. programados y porcentaje de monitoreos con cambios negativos atribuibles al proyecto), debían trasladarse al Plan de Seguimiento y Monitoreo, de manera que la ficha AMRH-2 se concentrara en indicadores de cumplimiento de medidas de manejo, y que la evaluación de eficacia se hiciera desde este programa. Una vez revisada la información de la presente ficha, se observa que está debidamente estructurado como el instrumento donde se desarrollan en detalle las actividades de medición de niveles, los muestreos fisicoquímicos y los indicadores de monitoreo de agua subterránea (frecuencias, criterios de cálculo, justificación y representatividad), cumpliendo así con la instrucción de trasladar estas variables al Plan de Seguimiento y Monitoreo.

Con base en lo anterior, se considera que el programa PSM-AMRH-2 ya responde al requerimiento realizado en el PMA en cuanto a hacer del Plan de Seguimiento y Monitoreo el lugar donde se concentran las actividades e indicadores de monitoreo detallado de niveles freáticos y calidad del agua subterránea, manteniendo en la ficha de manejo AMRH-2 el énfasis en acciones de control de flujo, protección física de pozos y prevención de contaminación. No obstante, deberá precisarse que los parámetros de calidad de agua a monitorear corresponderán, como mínimo, a los definidos en la normatividad vigente y en los protocolos del IDEAM y de la ANLA para este tipo de proyectos, incluyendo parámetros fisicoquímicos básicos (pH, conductividad, sólidos disueltos totales, dureza, alcalinidad, entre otros) y parámetros específicos asociados a las sustancias manejadas en obra, definidos a partir del inventario de combustibles, lubricantes, aditivos y demás insumos del proyecto (por ejemplo hidrocarburos totales de petróleo, grasas y aceites, metales asociados, según corresponda), lo que permitirá asegurar que el monitoreo permita un control de los impactos potenciales identificados y facilite la trazabilidad y verificación por parte de la Autoridad Ambiental.

FICHA/CEI: PSM-AMRH-3 Ahorro y uso eficiente del agua

CONSIDERACIONES:

*Este programa de seguimiento y monitoreo es coherente con la ficha **AMRH-3 Ahorro y uso eficiente del agua y energía** del PMA, al enfocarse en verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas de ahorro y uso eficiente de agua y energía, con el fin de reducir los impactos sobre el recurso hídrico superficial y el recurso atmosférico. El objetivo de esta ficha se orienta a verificar el cumplimiento y eficacia de las acciones de la ficha AMRH-3, y las metas plantean ejecutar el 100% de las medidas que apliquen según el desarrollo del proyecto, así como revisar anualmente en los ICA la necesidad de actualizar los programas de manejo, lo que es consistente con el carácter transversal y de mejora continua de este programa.*

Las acciones de seguimiento se estructuran en torno a tres indicadores: seguimiento general a los indicadores de la ficha AMRH-3, uso eficiente del agua y uso eficiente de la energía. Para el primer indicador, se establece el control semestral mediante la verificación de registros, formatos y evaluaciones asociados a los indicadores de AMRH-3, consolidando los resultados en reportes semestrales que detallan el estado del seguimiento, lo que permite verificar el grado de implementación del programa de ahorro y eficiencia. Para el uso eficiente del agua, el seguimiento se basa en listas de chequeo de inspecciones, revisión de registros de consumo (soportados en facturas de compra) y verificación de las acciones implementadas para ahorrar agua desde la planeación hasta la ejecución; para el uso eficiente de la energía, se sigue una estructura similar, verificando acciones como capacitaciones, implementación de dispositivos ahorradores y mantenimiento de la red eléctrica, con consolidación semestral de los resultados. En ese sentido, el PSM-AMRH-3 traduce el enfoque de la ficha de manejo a un esquema de verificación de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

acciones e indicadores, reforzando el componente de documentación (registros, formatos, evaluaciones, reportes semestrales) y el rol de la solicitante en la consolidación de información. No obstante, en el análisis de la ficha AMRH-3 del PMA se formularon dos requerimientos específicos: (1) describir la metodología para establecer el volumen de agua proyectada a ahorrar, de forma que el indicador “volumen de agua ahorrada / volumen de agua proyectada a ahorrar” se sustente en una línea base y metas cuantificadas; y (2) precisar que los registros de capacitaciones y evaluaciones (número de trabajadores capacitados y que evidencian entendimiento) se gestionarán a través de la ficha SMS-2, y que AMRH-3 utilizará estos resultados como insumo para sus propios indicadores, evitando superposición en la gestión y reporte de información de formación. Estos requerimientos afectan directamente al seguimiento, porque el PSM-AMRH-3 hace referencia al control de los indicadores de AMRH-3, pero no detalla cómo se respaldará el cálculo del volumen proyectado a ahorrar ni cómo se articulará el uso de los registros de capacitación gestionados desde la ficha **SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto**.

En consecuencia, se considera pertinente que en las consideraciones del PSM-AMRH-3 se deje claro, primero, que la metodología para determinar el “volumen de agua proyectada a ahorrar” (línea base, escenarios de referencia y metas de ahorro) deberá ser definida y documentada en desarrollo del ajuste de la ficha AMRH-3, de modo que los indicadores de ahorro que se controlan desde el PSM tengan un sustento cuantitativo claro y trazable. Segundo, deberá precisarse que los registros de capacitaciones y evaluaciones en materia de ahorro de agua y energía se gestionarán a través de la ficha SMS-2 y que el PSM-AMRH-3 utilizará esos resultados como insumo para sus indicadores de acciones implementadas y de comprensión del personal, en coherencia con el requerimiento del PMA de evitar duplicidades y superposición en la gestión de la información de formación.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del recurso Aire (AMRA)

FICHA/CEI: PSM-AMRA-1 Fuentes de emisión y ruido

CONSIDERACIONES:

La ficha tiene como propósito verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en la ficha AMRA-1 “Manejo de fuentes de emisiones y ruido”, con el fin de identificar posibles alteraciones generadas en el área de influencia del proyecto durante su ejecución. Adicionalmente, busca establecer lineamientos para el seguimiento de las actividades previstas, garantizando el cumplimiento de los compromisos ambientales adquiridos. De otra parte, se pretende identificar oportunidades de mejora en la implementación de las medidas contenidas en la ficha AMRA-1, fortaleciendo así la gestión ambiental del proyecto.

El Indicador 1, relacionado con el seguimiento al manejo de fuentes de emisiones y ruido, tiene como objetivo verificar los registros, formatos, informes de laboratorio y reportes generados durante la ejecución del proyecto, con el fin de evaluar el cumplimiento y la efectividad de las medidas implementadas. Los resultados obtenidos serán consolidados en reportes anuales que reflejen el estado actual del seguimiento y permitan identificar oportunidades de mejora en la gestión ambiental.

En el indicador 2, relacionado con los monitoreos de calidad del aire la ficha presenta inconsistencias en cuanto a la frecuencia y los parámetros de monitoreo de calidad del aire. Inicialmente se establece una frecuencia anual durante la etapa de construcción, mientras que en el apartado “Calidad del aire” se propone una secuencia más detallada: monitoreo inicial (etapa pre-operativa), intermedio (mitad de ejecución) y final (cierre de obra). Dado el alcance del proyecto, se debe mantener la frecuencia anual durante la etapa constructiva, asegurando representatividad temporal y continuidad en el seguimiento.

Respecto a los parámetros, se identifican diferencias entre lo planteado inicialmente (PM10, PM2.5, NO₂, SO₂, CO, O₃) y los mencionados posteriormente (PST, PM10, SO₂, NO₂, CO). Para garantizar coherencia con la línea base y cumplir con la Resolución 2254 de 2017 del MADS, se debe priorizar el monitoreo de PM10, PM2.5, NO₂, SO₂, CO y O₃.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Para los monitoreos de calidad del aire, se deberá realizar el seguimiento periódico de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto durante la fase de construcción, tomando como referencia los resultados de la caracterización ambiental del componente atmosférico consignados en el Capítulo 4.1.8.3 del concepto técnico.

Estos monitoreos, deben dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y ser ejecutados a través de laboratorios acreditados por el IDEAM; igualmente, acatar las indicaciones de obligatorio cumplimiento establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado mediante la Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, incluyendo los criterios de micro localización y macro localización. Otros aspectos indicados corresponden al cumplimiento de criterios técnicos y logísticos para la ubicación de estas estaciones, los cuales garantizan su representatividad espacial, así como la presentación de los resultados y análisis en los correspondientes Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

Frente al indicador 3 Monitoreo de ruido la ficha presenta inconsistencias en cuanto a la frecuencia de los monitoreos de ruido. Inicialmente se establece una periodicidad anual durante la etapa constructiva, mientras que en el apartado “Monitoreo de ruido” se propone una secuencia más detallada: monitoreo inicial (etapa pre-operativa), intermedio (mitad de ejecución), final (un mes antes de culminar la obra) y semestral durante la etapa operativa. Teniendo en cuenta el alcance del proyecto y la necesidad de garantizar representatividad temporal y continuidad en el seguimiento, se deberá mantener la frecuencia anual durante la etapa constructiva.

Para los monitoreos de ruido ambiental, se deberá realizar el seguimiento periódico de los niveles de ruido en el área de influencia del proyecto durante la fase de construcción, tomando como referencia los resultados de la caracterización ambiental del componente atmosférico consignados en el Capítulo 4.1.8.5 del presente concepto técnico.

Estos monitoreos de ruido ambiental, estos deberán ejecutarse según los procedimientos y parámetros establecidos en la Resolución 0627 de 2006 del MAVDT o aquella que la modifique o sustituya. La información de los monitoreos será georreferenciada, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 Minambiente o aquella que la modifique o sustituya. Asimismo, la Solicitante deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) información georreferenciada de los puntos de monitoreo, conforme con el modelo de almacenamiento geográfico definido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS y contar con laboratorios acreditados por el IDEAM. El informe incluirá la comparación de las mediciones con los estándares máximos permisibles establecidos en la Resolución 0627 de 2006, o aquella que la modifique o sustituya, y con la línea base presentada en el EIA para ruido ambiental. En caso de superar los valores normativos, se deberá formular un plan de acción que garantice el cumplimiento de la normatividad vigente.

Se debe retirar la medida, “Se presentará anualmente el certificado de cumplimiento de la revisión técnico-mecánica de todos los vehículos vinculados al proyecto, cuyos resultados y copia de certificados deben adjuntarse a la hoja de vida de cada vehículo. Para los vehículos de transporte particular, se revisará la vigencia de los certificados de gases y el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 910 de 2008 en el caso de los vehículos accionados con diésel, en especial con lo señalado en el artículo 8 y 12, en los cuales se establecen los límites máximos de emisión permisibles para vehículo diésel y certificación de las emisiones de opacidad”, ya que la verificación de su cumplimiento es competencia de las autoridades de control de tránsito locales y no del operador del proyecto.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la Solicitante presentó unas medidas de seguimiento y monitoreo que requieren los ajustes y planteamientos antes descritos.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del Paisaje (AMAP)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

FICHA/CEI: PSM-AMAP-1 Manejo de paisajístico

CONSIDERACIONES:

Esta ficha se enfoca en verificar el cumplimiento y la eficacia de las medidas de **manejo paisajístico (ficha AMAP-1)** y en identificar oportunidades de mejora en su implementación. El objetivo y las metas del programa se formulan en términos de seguimiento al 100% de las actividades de manejo paisajístico y de evaluación anual de la necesidad de actualizar la ficha AMAP-1 en los ICA, lo cual es consistente con el papel integrador del manejo del paisaje frente a la alteración en la percepción visual identificada en el EIA.

En cuanto a acciones, el programa desarrolla bloques de seguimiento claramente vinculados con las medidas AMAP-1: recorridos mensuales para verificar reconformación de taludes y revegetalización y su mantenimiento; verificación de la aplicación de formatos de percepción visual del paisaje con observadores permanentes una vez culmina el desmantelamiento y la recuperación de áreas; recorridos trimestrales para controlar el manejo adecuado del paisaje en frentes de obra y sitios temporales (orden, aseo, ausencia de elementos discordantes, respeto al área licenciada); seguimiento mensual y semestral al manejo de sitios de interés paisajístico, en particular al humedal Torca-Guaymaral mediante polisombra de bajo contraste y señalización; y verificación mensual de capacitaciones, asistentes y evaluaciones aprobadas del personal en temas de paisaje.

Los indicadores de seguimiento retoman adecuadamente la estructura de la ficha AMAP-1: porcentajes de recorridos de inspección realizados frente a los programados para taludes, revegetalización, manejo del paisaje y delimitación/señalización de frentes de obra; proporción de formatos de percepción visual aplicados frente a los establecidos; porcentaje de colaboradores capacitados y evaluados en temas de paisaje frente al total con necesidad de capacitación; e indicadores específicos para verificar la efectividad de las medidas sobre la calidad visual y el sitio de interés paisajístico (acciones ASAP-1 a ASAP-6 con frecuencias mensual, trimestral, semestral o única según el tipo de verificación). Estos indicadores cuentan con definición de fórmula, meta de 100%, rangos de cumplimiento/no cumplimiento y frecuencias de medición asociadas al cronograma de obra, lo que permite un control operativo suficiente para el seguimiento al manejo paisajístico durante la construcción.

De acuerdo con el análisis de la ficha AMAP-1 en el PMA, el equipo técnico evaluador definió que era necesario ajustar dicha ficha para eliminar indicadores cuyo cálculo se realiza en otras fichas (particularmente los relacionados con proporción de residuos entregados a terceros y variables de manejo de cuerpos de agua), remitiendo de forma explícita a las fichas AMS-1, AMS-4, AMS-6, AMS-5 y AMRH-1 como fuentes primarias para esas variables, y usando su información sólo como insumo para evaluar orden, aseo e integración visual. En esa medida, el PSM-AMAP-1, tal como está formulado, resulta consistente con esta orientación porque sus acciones e indicadores se centran en recorridos, formatos de percepción visual, inspecciones a taludes, revegetalización, polisombra, señalización y capacitación, sin pretender recalcular los flujos de residuos ni los parámetros hidráulicos o de calidad de cuerpos de agua, sino apoyarse en la verificación visual y documental de las condiciones paisajísticas en campo. Por lo tanto, se considera que esta ficha se encuentra debidamente estructurada y en línea con el enfoque y el seguimiento y control a la ficha de manejo AMAP-1.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO (T) TEN-1

Medio abiótico

FICHA/CEI: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CALIDAD DEL MEDIO ABIÓTICO

CONSIDERACIONES:

A continuación, se presentan las consideraciones para la tendencia al medio en cada uno de los componentes abióticos analizados:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Recurso Hídrico Superficial (Hidrología)

El objetivo principal del seguimiento es monitorear la calidad del agua en cada uno de los cauces a intervenir con las obras de ocupación de cauce (OC). Los impactos en el recurso hídrico superficial que se buscan monitorear son la alteración en la calidad y la alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial.

Las actividades de la fase de construcción que potencialmente impactan este componente incluyen la construcción de obras hidráulicas, excavaciones y cortes, desmonte, limpieza y descapote, y el manejo de residuos sólidos y líquidos.

El indicador designado para el agua superficial se denomina: TA-1 / Hidrología (agua superficial). El cual busca conocer la tendencia o posibles cambios en la calidad del recurso hídrico superficial en el Área de Influencia (AI) del Proyecto.

Se calcula dividiendo el número de cuerpos de agua que mostraron variación negativa en la calidad del agua de las Ocupaciones de Cauce (OC) realizadas con sus respectivos parámetros, sobre el número de cuerpos de agua a intervenir por las OC con sus valores de parámetros iniciales (Línea base), lo cual es adecuado y permite verificar el estado y tendencia de la calidad del agua.

La concesionaria Ruta Bogotá Norte (CRBN) asegurará el cumplimiento del indicador, mientras que el contratista es quien ejecuta el monitoreo.

Condiciones de modo, tiempo y lugar:

El seguimiento de la calidad del agua superficial se realiza mediante un análisis comparativo:

Parámetros: Se tomarán como base los parámetros fisicoquímicos monitoreados y analizados en la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

Frecuencia: El monitoreo se realiza en tres momentos clave:

- 1. Antes de iniciar las actividades de construcción de las obras de ocupación de cauce.*
- 2. Durante la construcción de las obras de ocupación de cauce (con periodicidad semestral).*
- 3. Después de finalizadas las Obras de Drenaje Transversal (ODT) en cada sitio de ocupación de cauce ejecutado.*

Sitios de Monitoreo: El monitoreo se realiza en las Ocupaciones de Cauce (OC), utilizando los mismos sitios de monitoreo señalados en la ficha de manejo AMRH-1 del Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Los sitios de monitoreo incluyen la Conexión 1, 2 y 3 de los humedales Torca y Guaymaral (OC_01, OC_03, OC_04), Caño Guaymaral (OC_02, OC_09), y las quebradas Las Pilas (OC_05), La Floresta (OC_06, OC_10), Novita (OC_07) y Cañiza (OC_08).

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa Punto Muestreo Hídrico Superficial PTO incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

Así mismo debe realizar los monitoreos de calidad de agua de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos bajo las siguientes condiciones:

- **Parámetros In situ**

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Parámetros In situ
Caudal en l/s
Nivel de la lámina de agua en m
Conductividad en $\mu\text{S/cm}$
Temperatura en $^{\circ}\text{C}$
Valor de pH
Oxígeno Disuelto en mg/L
Oxígeno Disuelto en porcentaje de saturación

- Parámetros de monitoreo en la matriz de agua

Parámetros de monitoreo en la matriz de agua	
Sólidos Disueltos Totales (SDT) mg/L	Sólidos Suspendidos Totales (SST) mg/L
Sólidos sedimentables en mg/L	Sólidos Totales Volátiles en mg/L
DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno) mg/L	Demanda Química de Oxígeno en mg/L
Acidez Total en mg/L CaCO_3	Alcalinidad Total en mg/L CaCO_3
Dureza Cálcica de la descarga en mg/L	Dureza Total de la descarga en mg/L
Carbono Orgánico Total en mg/L	Fósforo Total en mg/L
Nitrógeno Total (nit. orgánico, nit. amoniacal, nitritos y nitratos) en mg/L	Nitrógeno Total Kjeldahl en mg/L
Nitratos en mg/L	Nitritos en mg/L
Sulfatos en mg/L	Cloruros en mg/L
Fosfato en mg/L	Grasas y Aceites en mg/L
Hidrocarburos Totales en mg/L	Fenoles en mg
Turbidez en NTU	Coliformes Fecales en NMP/100ml
Color Real Long de onda 436 en nm	Coliformes Totales en NMP/100ml
Color Real Long de onda 525 en nm	Estreptococos fecales UFC/100mL, NMP/100ml
Color Real Long de onda 620 en nm	Amonio en mg/L
Arsénico en mg/L	Cadmio en mg/L
Bario en mg/L	Cobre en mg/L
Cromo en mg/L	Mercurio en mg/L
Níquel en mg/L	Plata en mg/L
Plomo en mg/L	Selenio en mg/L
Zinc en mg/L	Cadaverina mg/L

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

PARAMETRO	ETAPA	INTERVALO	PERIODICIDAD	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	DURACIÓN DE LA OBLIGACIÓN	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
		(Tiempo entre capturas)	(Frecuencia de monitoreo)				
Caudal (sistemas lóticos)	Todo el proyecto	1 día	Continuo	Todo el año	5 años	Plantilla al Correo Centro de Monitoreo	Diaria
Niveles (sistemas lénticos)	Todo el proyecto	1 día	Continuo	Todo el año	5 años	Plantilla al Correo Centro de Monitoreo	Diaria
Listado de parámetro de calidad del agua	Todo el proyecto	Único	Único	(Enero-Febrero) y (Octubre – Noviembre)	5 años	ICA	Semestral

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Los resultados se presentarán de manera clara en los informes ICA para especificar si se presentan cambios positivos, negativos o si se mantuvo la calidad del agua, facilitando así la toma de decisiones. La interpretación del indicador (Valor actual / Valor inicial) es la siguiente:

- *Tendencia positiva del medio: Indicador < 1 (salvo excepciones).*
- *Tendencia neutra (sin cambio): Indicador = 1.*
- *Tendencia negativa del medio: Indicador > 1.*

Se establecen adecuadamente los criterios especiales para la tendencia negativa en el Oxígeno Disuelto (OD) y el pH: para el OD, la tendencia es negativa si el indicador es menor a 1; para el pH, la tendencia será negativa si el valor es menor a 5 o mayor a 7.

Recurso Hídrico Subterráneo (Hidrogeología):

El seguimiento al recurso hídrico subterráneo se realiza mediante los indicadores TA-2-1 (calidad de agua subterránea) y TA-2-2 (niveles freáticos), orientados a identificar cambios negativos en la calidad del agua y descensos relevantes del nivel freático en puntos de agua ubicados a menos de 100 m de las obras, con base en la línea base hidrogeológica del EIA y en monitoreos comparativos en periodos seco y lluvioso. Estos indicadores se articulan con las medidas y acciones operativas definidas en la ficha AMRH-2 y en el PSM-AMRH-2 (control de surgencias, seguimiento mediante piezómetros, atención de incidentes de contaminación, señalización y aislamiento de pozos), de manera que la ficha de tendencia evalúa el comportamiento ambiental del acuífero mientras el PSM verifica el cumplimiento de las medidas de manejo.

Recurso Atmosférico (Calidad del aire y ruido):

Para el componente atmosférico, el indicador TA-3 evalúa la tendencia de la calidad del aire y de los niveles de presión sonora comparando los valores actuales de los parámetros monitoreados frente a la línea base y a los estándares normativos, con criterios de interpretación de tendencia positiva, neutra o negativa. Este seguimiento se articula con las medidas de la ficha AMRA-1 y del PSM-AMRA-1, que desarrollan las acciones de control de fuentes de emisión y ruido (humectación de vías, control de velocidades, diseño de sistema de vigilancia de calidad del aire, monitoreos y modelaciones de aire y ruido). La integración de estas medidas en un único indicador permite evaluar el efecto acumulado de las acciones de manejo sobre el medio atmosférico, consolidando la información en un marco de interpretación más robusto.

Adicionalmente, el indicador TA-3 facilita la identificación temprana de posibles desviaciones respecto a los límites normativos, lo que fortalece la capacidad de respuesta del proyecto frente a riesgos ambientales. En este sentido, el seguimiento continuo no solo cumple con los requisitos regulatorios, sino que también constituye una herramienta de gestión preventiva que permite ajustar las medidas de control en función de las condiciones reales observadas en campo.

Suelo:

En el componente suelo, el indicador TA-4 verifica el porcentaje de áreas con suelo mejorado frente al total de áreas intervenidas que requieren mejoramiento, con base en inspecciones en taludes, terraplenes, obras hidráulicas y geotécnicas, y demás sitios definidos en los diseños. Este seguimiento se articula con las medidas de manejo de taludes de la ficha AMS-3 y con las acciones de reconformación, drenaje y revegetalización asociadas, de manera que la ficha de tendencia permite evaluar, al cierre de la etapa constructiva, si los procesos erosivos y de degradación del suelo fueron efectivamente controlados y si los suelos intervenidos fueron recuperados según lo previsto en el PMA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En conjunto, la ficha de Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio Abiótico se considera coherente con los objetivos del proyecto y con las fichas de manejo asociadas, al integrar indicadores para hidrología superficial, hidrogeología, atmósfera y suelos, basados en la comparación con la línea base y en el cumplimiento de la normatividad vigente. Con el ajuste requerido para el componente hidrológico, orientado a incorporar el seguimiento de variables hidráulicas en las ocupaciones de cauce, la ficha dispondrá de un esquema de monitoreo que permite evaluar de manera integrada la evolución de la calidad y disponibilidad de los recursos hídricos, la calidad del aire y el ruido, así como el estado de los suelos intervenidos, facilitando la toma de decisiones y el control ambiental durante la construcción.

Medio biótico

FICHA/CEI: PSM-BMF-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de la cobertura vegetal y descapote.

CONSIDERACIONES:

En este se incluye las medidas de control y seguimiento al manejo de remoción de cobertura vegetal. Así entonces, se proponen acciones que propenden por contrastar el área aprobada y los diseños respecto al área descapotada, la cual en ningún caso podrá ser superior a la aprobada por esta Autoridad, lo cual es concordante con los impactos que tiene como objetivo mitigar y evitar por medio del manejo y su posterior seguimiento.

Respecto a los volúmenes de acopio y reutilización del material de descapote y descapote, cabe acotar los porcentajes de material deben corresponder a los solicitados en requerimiento al programa BMF-1 manejo de remoción de cobertura vegetal.

El programa incluye además medidas de seguimiento al material de desecho y la entrega que va para terceros, como también el seguimiento al material residual separado, siendo esto considerado por el Equipo Técnico como un accionar necesario e idóneo.

Respecto a acciones de educación y extensión de conocimiento ambiental, como de adecuado manejo de la maquinaria y herramienta utilizada en las actividades de Desmonte, limpieza y descapote en este programa.

En general los indicadores que han sido incluidos y la frecuencia de medición, favorecen la generación de suficiente información de calidad para ejecutar seguimiento y control a este tópico del proyecto.

FICHA/CEI: PSM-BMF-2 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de Flora.

CONSIDERACIONES:

En este se incluye las medidas de control y seguimiento al manejo de la flora, así entonces se proponen acciones que propenden por contrastar el área aprobada y las labores desarrolladas sobre la flora, de conformidad con lo autorizado en el presente concepto técnico.

Si bien la ficha plantea medidas generales de seguimiento para la flora que permanece en el área de intervención y en general en el área de influencia, el equipo evaluador ambiental de la ANLA considera que las mismas deben ser mucho más específicas implementándose un seguimiento mucho más estricto del recurso en por lo menos los siguientes puntos de Vegetación secundaria baja, y Humedales y zonas pantanosas:

Tabla 3. Parcelas de seguimiento y monitoreo a vegetación secundaria baja, y Humedales y zonas pantanosas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID Usuario	Cobertura	ESTE	NORTE
HM01	Humedales y Zonas pantanosas	4884803,79	2087079,49
HM02	Humedales y Zonas pantanosas	4884867,17	2087457,88
HM03	Humedales y Zonas pantanosas	4883862,33	2089013,93
HM06	Humedales y Zonas pantanosas	4884915,32	2087623,24
HM08	Humedales y Zonas pantanosas	4884977,49	2087754,88
HM18	Humedales y Zonas pantanosas	4884577,12	2086924,55
HM20	Humedales y Zonas pantanosas	4884541,21	2089156,34
HM21	Humedales y Zonas pantanosas	4884230,59	2089050,77
HM22	Humedales y Zonas pantanosas	4884132,91	2089117,11
VS02	Vegetación Secundaria Baja	4884547,04	2088867,06
VS03	Vegetación Secundaria Baja	4884556,10	2088775,55
VS05	Vegetación Secundaria Baja	4884550,91	2088640,51
VS06	Vegetación Secundaria Baja	4884689,48	2088711,13
VS09	Vegetación Secundaria Baja	4884633,83	2088564,57
VS10	Vegetación Secundaria Baja	4884609,88	2088495,43

Fuente: Elaborado por el Equipo Técnico Evaluador a partir del MAG con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025, capa puntos muestreo flora.

Estos anteriores puntos se enfocan en el seguimiento y monitoreo de la vegetación natural o sucesional en la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, siendo además de un área protegida y estratégica de alta sensibilidad, hábitat de flora diversa, en adición son también coberturas de la tierra de alta a muy alta sensibilidad.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el Solicitante con inventario el 100 % tomó información de la vegetación de la que denomina Área de conservación al interior del separador central, en esta deberá implementar cuando menos 5 parcelas de seguimiento a los pastos arbolados y 4 puntos de monitoreo a la cobertura de zonas pantanosas, y tras la definición de estas, deberá solicitar a esta Autoridad Nacional codificación para la totalidad de puntos a monitorear.

FICHA/CEI: PSM-BMF-3 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de la fauna.

CONSIDERACIONES:

De la revisión de la descripción de las acciones de seguimiento y monitoreo del Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de Fauna (PSM-BMF-3), el Equipo Técnico Evaluador considera que las actividades propuestas permiten realizar el seguimiento al cumplimiento de las medidas de manejo del medio biótico; no obstante, se identifican aspectos que requieren ser precisados y complementados con el fin de garantizar la efectividad del programa y la adecuada prevención, mitigación y control de los impactos sobre la fauna silvestre.

En relación con las acciones de sensibilización y capacitación ambiental (medida BMF-3-1), se considera adecuado que el solicitante contemple la verificación del cumplimiento mediante la revisión de actas de asistencia, así como la evaluación de la efectividad a través de encuestas aplicadas a los trabajadores capacitados. No obstante, se precisa que la medición de la efectividad deberá contrastar el alcance real de las capacitaciones y que, en caso de evidenciarse vacíos de conocimiento, dudas recurrentes o baja apropiación de los contenidos asociados a la conservación de la fauna silvestre, el solicitante deberá implementar refuerzos temáticos y/o ajustes en los contenidos, lo cual es considerado pertinente para el logro de los objetivos del programa.

Respecto a las actividades de ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre (medida BMF-3-2), el Equipo Técnico Evaluador considera adecuada la propuesta de verificación a través de la revisión de los formatos de registro, actas e informes con soportes fotográficos. Sin embargo, se precisa que todos los eventos de ahuyentamiento, rescate, reubicación y desplazamiento controlado deberán ser debidamente georreferenciados, y contar con soportes documentales completos, incluyendo las actas de entrega a la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) cuando

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

aplique. Así mismo, el seguimiento deberá hacer énfasis en la verificación de la adecuada reubicación de los individuos rescatados, mediante visitas a los sitios de reubicación, con el fin de evaluar el estado de los hábitats receptores y, en lo posible, la presencia o ausencia de las especies reubicadas.

*De conformidad con los requerimientos formulados al Programa BMF-3 Manejo de fauna, y considerando la alta abundancia de la especie *Cavia aperea (curi)* en el área de influencia del proyecto, particularmente en sectores asociados a los humedales de Torca y Guaymaral, el Equipo Técnico Evaluador reitera la necesidad de contar con un estudio de capacidad de carga para los sitios propuestos de reubicación. En este sentido, el programa de seguimiento deberá verificar tanto el cumplimiento en la elaboración de dichos estudios como la respuesta de la población reubicada, evaluando su supervivencia, adaptación y posibles efectos asociados a la densidad poblacional en las áreas receptoras.*

En cuanto a la señalización y control en las vías (medida BMF-3-3), se considera pertinente la verificación periódica del estado, visibilidad y ubicación de la señalización instalada. Así mismo, se considera adecuado que el solicitante contemple la reubicación o refuerzo de la señalización en aquellos sectores donde se identifiquen eventos recurrentes de atropellamiento de fauna silvestre, como medida correctiva orientada a la reducción de este impacto.

Respecto al seguimiento y monitoreo de los pasos de fauna (medida BMF-3-4), si bien el solicitante plantea acciones de inspección y revisión de registros de uso, el Equipo Técnico Evaluador evidencia que no se establecen de manera explícita los puntos de monitoreo asociados a los pasos de fauna, ni su localización precisa. En este sentido, se requiere que el programa defina y georreferencie los puntos de monitoreo para cada tipo de paso de fauna, especificando la metodología de seguimiento, las coberturas asociadas y la frecuencia de monitoreo, con el fin de evaluar su funcionalidad como estructuras de conectividad y tránsito. De manera complementaria, se considera necesario implementar un monitoreo sistemático de atropellamiento de fauna silvestre en los tramos intervenidos, como indicador indirecto de la efectividad de los pasos de fauna y de las medidas de exclusión asociadas. Los resultados de dicho monitoreo deberán permitir identificar sectores críticos, evaluar la necesidad de ajustes en la localización, diseño o manejo de los pasos de fauna existentes, y determinar, de ser el caso, la necesidad de implementar pasos de fauna adicionales u otras medidas correctivas que contribuyan a la reducción de la mortalidad de fauna por colisión vehicular. En caso de evidenciarse presencia prolongada de individuos en los pasos de fauna o un incremento en los eventos de atropellamiento, deberán implementarse las medidas de ahuyentamiento o reubicaciones correspondientes, de conformidad con los protocolos establecidos en el programa BMF-3 Manejo de fauna.

Finalmente, en relación con las medidas de prevención y mitigación generales (medida BMF-3-5), se considera adecuado el planteamiento de verificación mediante la revisión de actas de mantenimiento de maquinaria y equipos y el análisis de reportes de posibles afectaciones a la fauna silvestre. No obstante, el seguimiento deberá complementarse con inspecciones en campo en los diferentes frentes de obra, con el fin de identificar oportunamente incumplimientos o impactos no previstos, los cuales deberán ser reportados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), junto con las medidas adicionales implementadas para su manejo.

FICHA/CEI: PSM-BMF-5 Seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales.

CONSIDERACIONES:

Aquí cabe resaltar que en el programa de manejo BMF-5 Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales, se requirió que la delimitación tendrá que corresponder al polígono otorgado por esta Autoridad, así entonces el

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

seguimiento debe constatar el cumplimiento de esta medida, toda vez que en las acciones del seguimiento se especifica la revisión de traslapes con áreas de importancia.

Seguimiento a la señalización de áreas sensibles, aquí se debe incluir la reposición de aquellas que estén averiadas y en las cuales ya no sea visible la información esto guardando correspondencia con el programa BMF-5; se allegan las acciones para el seguimiento a las capacitaciones sobre la importancia y sensibilidad de áreas circundantes al proyecto caso tal las reservas de Humedal y de Montaña presentes en el área de influencia.

Salvo los ajustes que se tienen que realizar para guardar correspondencia con el programa de manejo asociado, las acciones propuestas permiten alcanzar los objetivos del programa y elaborar informes con índices y soportes que permitan evaluar su efectividad en posteriores etapas del proyecto, así como propender por la no intervención de espejos de agua de la reserva de distrital de Humedal de Torca y Guaymaral, o afectación a la vegetación boscosas de la reserva distrital de montaña Cerro de Torca.

FICHA/CEI: PSM-BMF-6 Seguimiento y monitoreo a la revegetalización de áreas intervenidas.

CONSIDERACIONES:

En concordancia con una tasa de supervivencia y adaptación alta del material vegetal nativo empleado, el cumplimiento de indicadores de seguimiento debe ser ajustado al 80 % toda vez que se propone el 70 %, esto en el contexto ya expuesto a lo largo del presente concepto técnico en el cual los ecosistema serán impactados de manera severa particularmente en los configurados en el separador de la autopista norte, por lo cual cualquier acción de revegetalización o uso de material vegetal permite mitigar los mismos, así entonces una meta de mínimo el 80 % propende a tal objetivo de mitigación.

Aclarado lo anterior el programa incluye acciones referentes al control de la totalidad de actividades y medidas realizadas desde el programa BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas, las cuales abarcan la verificación de totalidad de áreas susceptibles reconfiguradas y revegetalizadas, adecuación del terreno, aplicación de materia orgánica y abonos, adecuada distribución de vegetación de porte arbustivo en pantallas de pasos de fauna, seguimiento al protocolo de buena siembra de individuos, seguimiento al éxito y efectividad del seguimiento, control fitosanitario, mantenimiento y reposición de material vegetal, por lo cual se concluye que las acciones son suficientes para las labores de control a las actividades de revegetalización.

Así entonces, se recalca el programa debe ajustarse en algunos puntos que se incluyen como requerimiento al mismo, salvo a estos ajustes las actividades permiten elaborar y soportar informes de cumplimiento ambiental que puede ser constatados por esta Autoridad en posteriores etapas del proyecto.

FICHA/CEI: PSM-BMF-7 Seguimiento y monitoreo al manejo y conservación de especies de flora y fauna endémicas y/o en peligro.

CONSIDERACIONES:

La propuesta inicialmente se centra en las acciones de capacitación, revisión de actas, de soportes fotográficos, de encuestas, la efectividad se relaciona con la ocurrencia o no de eventos de inadecuado manejo de este tipo de especies en el área de proyecto y los terrenos circundantes a esta, los resultados alimentarán informes semestrales de cumplimiento respecto a esta actividad.

En este programa se incluye el seguimiento a los individuos arbóreos y arbustivos de poblaciones sensibles o vedadas propuestos por el Solicitante para bloqueo y traslado, para lo cual se adoptan las directrices establecidas en el Manual de Silvicultura Urbana de Bogotá para evitar daños durante el traslado con el respectivo monitoreo del traslado y su ubicación en el nuevo sitio, en

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

donde el seguimiento es detallado con toma de coordenadas de emplazamiento, registro fotográfico, el mantenimiento propuesto corresponde a fertilizaciones, riegos y podas, con una frecuencia mensual durante el primer semestre, tras lo cual la frecuencia será de cada tres meses hasta completar los dos (2) primeros años, no se incluye la frecuencia de mantenimiento y monitoreo a estos individuos tras el segundo año. En tal sentido, se ha de ejecutar monitoreo semestral tras el segundo año hasta completar 3 años o se consolide el individuo reubicado.

Respecto a la fauna las acciones propuestas se correlacionan con aquellas incluidas en las medidas del programa BMF-7-3 Manejo y estrategias de conservación de fauna silvestre amenazada y endémica, con énfasis en el reporte de las especies bajo algún grado de amenaza poblacional como lo son *Prisimantis* cf. *bogotensis*, *Atractus crassicaudatus*, *Rallus semiplumbeus*, *Synallaxis subpudica* y *Cryptotis thomasi* las acciones incluyen que este seguimiento ha de ser registrado al detalle de cada individuo de estas categorías objeto de rescate hayan sido reubicados, siendo verificados posteriormente los sitios de esta acción para comprobar que no haya sido objeto de afectaciones y si en estos hay presencia de las especies reubicada.

Las acciones propuestas con las salvedades expuestas y que son objeto de requerimiento permiten realizar un adecuado seguimiento al manejo, con una frecuencia pertinente que permite hacer control en etapas posteriores del escenario con proyecto.

FICHA/CEI: PSM-BMF-8 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza

CONSIDERACIONES:

Como ya se referenció la tasa de rescate de epifitas vasculares corresponde al 100 %, mientras que la supervivencia ha de ser igual o superior al 80 %, ahora bien, tras la selección de lugares con suficiente humedad y selección de forófitos sin generar sobrecarga de epifitas vasculares, se proponen diligenciar formatos con información detallada de la especie receptora, estado de senescencia, coordenada, estado fitosanitario, registros fotográficos del individuo rescatado.

El mantenimiento, que es un punto álgido del programa dada la sensibilidad de este grupo biológico, de la siguiente manera: cada 2 semanas durante los primeros 3 meses, tras esto mantenimiento y revisión mensual hasta completar un (1) año, y por dos años más, la acción se ejecutara cada dos (2) meses, con lo que se tiene un mantenimiento y seguimiento total durante tres (3) años para cada individuo vascular reubicado, en paralelo fertilización orgánica cada dos (2) meses y aplicación de medidas correctivas en caso de necesitarse para así asegurar una cantidad de individuos que represente el 80 % del total rescatado.

Se proponen mantenimientos completos de preferencia durante épocas de lluvias en lapsos no menores a seis (6) meses y mantenimientos parciales entre cada mantenimiento completo, para el registro de resultados el Solicitante propone el uso del instrumento de ANLA para esta actividad de seguimiento y monitoreo, https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-de-base-de-datos-consolidada-de-seguimiento-monitoreo-y-mantenimiento-de-especies-vasculares-trasladadas-y-reubicadas.

Respecto a la retribución al grupo epifito no vascular, el seguimiento a las 6,24 hectáreas previamente consideradas como un área suficiente y ligeramente mayor al mínimo a retribuir, las acciones recuerdan que se han de plantar especies nativas y de preferencia según lo registrado en la caracterización, se resalta la opción de utilizar la regeneración natural presente en el área a afectar, esta acción se considera relevante y clave para la mitigación de los impactos sobre flora, las actividades de seguimiento y monitoreo es planteada por 5 años con una frecuencia de cada dos (2) meses durante el primer año, cada tres (3) meses durante el segundo y tercer año y semestral durante el cuarto y quinto año.

Se incluye en la propuesta el seguimiento a cada actividad de la retribución y del manejo silvicultural con prioridad en una supervivencia del material no menor al 80 %.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El Equipo Técnico Evaluador tras valorar la propuesta de seguimiento considera que contempla la totalidad de acciones del plan de manejo asociado, incluye indicadores y frecuencias que permiten controlar cambios negativos y aplicar correctivos sobre los individuos trasladados así como sobre el hábitat retribuido y los forófitos plantados, sin embargo, al revisar el programa resta incluir un indicador para cuantificar la eficacia de la retribución en el sentido de colonización por parte de epifitas no vasculares.

FICHA/CEI: PSM-BMA-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y protección de ecosistemas acuáticos.

CONSIDERACIONES:

Las acciones allegadas por el Solicitante corresponden al monitoreo de los grandes grupos: perifiton, bentos y peces, dando a conocer que serán realizados a la par con el muestreo fisicoquímico. En consecuencia de lo anterior el monitoreo a la comunidad hidrobiológica tendrá que ejecutarse con una periodicidad semestral, la metodología a emplear corresponderá a aquella utilizada para la elaboración de la línea base con el fin de caracterizar las comunidades hidrobiológicas en los puntos de calidad del agua, y tal como propone La solicitante, los resultados serán presentados por comunidad y sitio de muestreo con sus respectivos análisis de resultados, medición de indicadores de biodiversidad y comparación de resultados de línea base, previo construcción, construcción.

Sí bien el Solicitante propuso algunos puntos de muestreo esta Autoridad en función de una mayor cobertura a cuerpos de agua relevantes en el área de influencia, consideró que cada monitoreo de hidrobiológicos se realizará en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico superficial y de manera simultánea. En estos puntos de seguimiento los parámetros a monitorear corresponden a: Ictiofauna (unidades/número de individuos), macroinvertebrados (Ind/m²), Fitoplancton (Ind/ml), Perifiton (Ind/cm²), Macrófitas (Unidades/porcentaje de cobertura), Zooplancton (Ind/ml).

FICHA/CEI: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CALIDAD DEL MEDIO BIÓTICO

CONSIDERACIONES:

La tendencia del medio biótico se analiza a partir de la comparación entre las condiciones establecidas en la línea base y los resultados obtenidos durante las fases de ejecución del proyecto, considerando la magnitud, duración, extensión y reversibilidad de las alteraciones generadas sobre los componentes bióticos. Este análisis permite identificar la dirección del cambio ambiental y evaluar la evolución de los ecosistemas, comunidades y poblaciones biológicas en el tiempo como respuesta a las actividades del proyecto.

En este sentido, la tendencia del medio biótico se encuentra principalmente asociada a las actividades de construcción, tales como el desmonte, limpieza y descapote de coberturas vegetales, la adecuación de obras hidráulicas y la ocupación puntual de cauces, las cuales generan una presión temporal sobre los componentes de flora, fauna e hidrobiota. No obstante, dichas intervenciones se concentran mayoritariamente en áreas con antecedentes de transformación antrópica, lo que limita la extensión espacial de los impactos y reduce la probabilidad de afectaciones acumulativas de carácter regional.

Para el componente de flora y coberturas vegetales, la tendencia del medio biótico evidencia una afectación negativa de carácter temporal durante la fase constructiva, reflejada en la reducción puntual de coberturas y en la modificación de la estructura vegetal en las áreas intervenidas. Sin embargo, de acuerdo con las medidas de manejo propuestas y los procesos de recuperación y revegetalización previstos, se espera una tendencia hacia la estabilización y recuperación progresiva de estas coberturas, siempre que se garantice la adecuada implementación y seguimiento de las acciones ambientales definidas en el EIA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En relación con el componente fauna, la tendencia del medio biótico se asocia a variaciones temporales en la riqueza y presencia de especies, derivadas principalmente de la perturbación del hábitat y del incremento en la actividad antrópica durante la construcción. Estas variaciones pueden traducirse en desplazamientos transitorios y cambios en la composición de las comunidades faunísticas; no obstante, no se prevé una afectación permanente o irreversible, en la medida en que se mantengan las medidas de manejo orientadas a la protección de la fauna y se favorezca la recuperación de las condiciones del hábitat intervenido.

Respecto al componente hidrobiológico, la tendencia del medio biótico se evalúa mediante el análisis comparativo de los indicadores de calidad biológica en los cuerpos de agua asociados a las ocupaciones de cauce. Las variaciones observadas en las comunidades hidrobiológicas se consideran puntuales y controladas, siempre que se garantice el cumplimiento de las medidas de manejo de ecosistemas acuáticos y de protección de la calidad del agua. En este contexto, se estima que la tendencia del componente hidrobiota sea estable o con rápida capacidad de recuperación, sin comprometer la funcionalidad ecológica de los sistemas acuáticos evaluados.

En términos generales, la tendencia del medio biótico del proyecto se caracteriza por presentar alteraciones temporales durante la fase de construcción, con una evolución condicionada a la efectividad de las medidas de manejo ambiental y al seguimiento sistemático mediante indicadores comparativos respecto a la línea base. La información presentada permite concluir que, bajo el escenario de cumplimiento de las obligaciones ambientales y de los programas de manejo establecidos, la tendencia del medio biótico se orienta hacia la estabilización y recuperación de los componentes intervenidos, sin evidenciar procesos de degradación progresiva o impactos permanentes.

Finalmente, se resalta que el análisis de la tendencia del medio biótico constituye una herramienta fundamental para evaluar la eficacia de los programas de manejo ambiental, en tanto permite verificar si las medidas implementadas logran evitar, mitigar, corregir o compensar los impactos generados por el proyecto. En este sentido, el seguimiento continuo de la tendencia del medio biótico resulta indispensable para garantizar que la ejecución del proyecto se mantenga dentro de los umbrales de aceptabilidad ambiental definidos en el EIA y en la Licencia Ambiental.

Medio socioeconómico

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo manejo de los impactos sociales del proyecto (SMS)

FICHA/CEI: PSM-SMS-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de los impactos sociales del proyecto

CONSIDERACIONES:

Este programa aplica a todas las fichas del PMA que corresponden al medio socioeconómico. Los objetivos del seguimiento son verificar la implementación de las medidas y acciones del PMA del medio socioeconómico para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos generados por el proyecto Accesos Norte Fase II, así como realizar seguimiento a los indicadores definidos. El proceso de seguimiento se desarrollará durante todas las etapas del proyecto, con el fin de identificar la presencia o ausencia de impactos y evaluar la pertinencia y eficacia del manejo aplicado. Para ello se diseñará un formato que recopile las actividades asociadas a cada medida de manejo, el cual será revisado semestralmente a partir de información como cronogramas de gestión social; soportes de convocatorias y divulgación; registros visuales; actas y listados de asistencia; reportes de funcionamiento de puntos de atención; formatos de PQRS y bases de datos asociadas; evidencias de ejecución de planes de capacitación, proyectos comunitarios y actividades de apoyo institucional; así como inventarios de infraestructura y actas de vecindad.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Adicionalmente, se implementará un formato específico para consolidar y revisar los indicadores formulados para cada medida de manejo del medio socioeconómico.

Los indicadores de seguimiento se formulan a partir de la comparación entre lo propuesto en el PMA y lo efectivamente ejecutado, con el fin de reflejar el nivel de cumplimiento de las acciones y de los indicadores definidos para el medio socioeconómico. Su cálculo permite identificar si las metas se cumplen, si existe oportunidad de mejora o si hay un bajo desempeño. La medición se realiza de manera semestral para evaluar avances y ajustar el manejo cuando sea necesario.

Se entiende de la ficha que está evaluando la gestión y efectividad de las medidas en su conjunto, en ese sentido, lo que aplica es que se actualice de tal modo que guarde correlación con los ajustes que se realicen a los programas del Plan de Manejo Ambiental que corresponden al medio socioeconómico.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social (SMS-2)

FICHA/CEI: PSM-SMS-2 Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social

CONSIDERACIONES:

Este programa aplica a todas las fichas del PMA que corresponden al medio socioeconómico.

Se plantea que los objetivos del seguimiento se orientan a verificar la efectividad de las medidas y acciones del PMA del medio socioeconómico y a evaluar el desempeño de sus programas para confirmar su pertinencia o reorientarlos cuando sea necesario. La primera acción consiste en revisar la implementación de las medidas de manejo mediante la verificación documental de registros y soportes, la comprobación del cumplimiento de los procesos de información, la atención oportuna de las PQRS, el desarrollo de capacitaciones e inducciones para trabajadores y comunidad, el cumplimiento del programa de cultura vial y la adecuada gestión de la infraestructura de predios y servicios públicos. La segunda acción se centra en el seguimiento a los indicadores de eficacia y cumplimiento, con el fin de monitorear si las acciones y programas logran los resultados esperados.

Se plantea que los indicadores de seguimiento se formulan para medir la efectividad en distintos componentes del manejo social, desde la implementación de programas del PMA y la gestión de PQRS hasta la participación comunitaria, el funcionamiento de los puntos de atención, la aprobación de procesos de capacitación, el avance de los comités de participación, la difusión de estrategias de comunicación, el fortalecimiento de proyectos comunitarios, la educación ambiental, la cultura vial, el acompañamiento sociopredial y la atención de afectaciones a infraestructura y accesos. Todos cuentan con umbrales que permiten distinguir entre cumplimiento adecuado, oportunidad de mejora o incumplimiento. Su medición se realiza principalmente de manera semestral, aunque en el caso de las actividades de aula ambiental se plantea una medición anual, ya que se trata de una actividad que tiene lugar una vez cada año.

Se plantea que, en caso de baja eficiencia, cuando un indicador no cumple, se deben replantear o reforzar las acciones, o incluso formular nuevas alternativas que aseguren un manejo adecuado de los impactos. Si existe oportunidad de mejora, se deben incentivar ajustes que aumenten la efectividad. Cuando las acciones cumplen, se debe mantener el nivel de desempeño alcanzado.

En esta ficha (PSM-SMS-2) se reporta que aborda los indicadores denominados como de eficacia y cumplimiento, mientras que la ficha PSM-SMS-3 tiene en cuenta los denominados de gestión e impacto. El mencionar estos tipos de indicadores genera confusión ya que se alude a cuatro tipos diferenciados, cuando el PMA no aborda algunas tipologías.

Para dar alcance al planteamiento general de evaluación de la efectividad que se plantea en esta ficha, se debe realizar el ajuste en función de la medición de los indicadores que dan cuenta de logro de objetivos planteados en el PMA, por ejemplo: la satisfacción de la comunidad con respecto a la atención a PQRS sostenida en un periodo de tiempo determinado.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En adición a lo anterior, se debe actualizar de modo que guarde correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los que aplica el seguimiento y monitoreo de esta ficha.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social

FICHA/CEI: PSM-SMS-3 Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social

CONSIDERACIONES:

Este programa aplica a todas las fichas del PMA que corresponden al medio socioeconómico. El solicitante indica que el seguimiento al Plan de Manejo Ambiental y al Plan de Gestión Social busca verificar el cumplimiento de los indicadores de gestión establecidos en cada uno de sus programas, así como evaluar la efectividad de las medidas de manejo implementadas. Para ello se recopila, procesa y analiza la información generada durante la ejecución de los programas, revisando formatos de sistematización de PQRS y demás soportes disponibles. Este proceso requiere profesionales con conocimiento profundo de las medidas del medio socioeconómico y experiencia en temáticas sociales asociadas a este tipo de proyectos, quienes deben contar con acceso completo a los registros producidos durante la implementación. El monitoreo se apoya en una herramienta de seguimiento que permite registrar el cumplimiento de los indicadores de gestión y el avance de las actividades en cada programa.

Los indicadores evaluados abarcan aspectos como el funcionamiento de oficinas de atención al usuario, la gestión de PQRS, la formulación y ejecución de planes de capacitación, la realización de inducciones, reinducciones y capacitaciones, la participación y asistencia de trabajadores, la implementación de planes y estrategias de comunicación, la ejecución de reuniones con actores sociales y autoridades, la conformación y funcionamiento de comités de participación, la distribución de piezas comunicativas y la implementación de estrategias de comunicación masiva. También se revisa el fortalecimiento de proyectos comunitarios, la realización de capacitaciones institucionales, el desarrollo de mesas de trabajo con entidades públicas y privadas, la ejecución de jornadas ambientales y pedagógicas, las campañas de seguridad vial y la entrega de material educativo. En materia socio-predial se evalúan los traslados de unidades sociales, la satisfacción con el acompañamiento, la elaboración de actas de vecindad, la atención de reclamaciones por afectaciones a infraestructura o accesos, y la gestión de interferencias en redes de servicios públicos.

Se menciona que cuando los indicadores muestran baja eficiencia, se contemplan tres escenarios: si no cumple, se replantea la acción para mejorar su eficacia; si presenta oportunidad de mejora, se impulsa el fortalecimiento del cumplimiento; y si cumple, se garantiza la continuidad del nivel alcanzado.

En esta ficha se menciona la evaluación de la efectividad, de la gestión y del impacto lo que resulta confuso y además se traslapa en parte con el planteamiento de la ficha PSM-SMS-2 Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social. Es de tener en cuenta que los indicadores de efectividad se abordan en la ficha PSM-SMS-2, que los indicadores de gestión evalúan procesos y no cumplimiento de objetivos, por lo que el cumplimiento del horario en la oficina de atención al ciudadano es un ejemplo de ello y, que, los indicadores de impacto dan cuenta de cambios esperados en el largo plazo (transformaciones amplias o estructurales), sin que se tenga ejemplos de ello en las fichas del PMA, pues se abordan desde el planteamiento del seguimiento a la tendencia del medio socioeconómico. Entonces, para abordar cumplimiento de actividades se puede hacer un planteamiento desde indicadores de gestión y cumplimiento; es decir, cumplimiento de procesos y actividades de la manera prevista, por ejemplo: permanencia de la oficina fija en la Autopista Norte para la atención de la comunidad, respuestas a PQRS en el tiempo previsto, traslados de la oficina móvil según lo planeado o acordado con los grupos de interés, entre otros.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto

FICHA/CEI: PSM-SMS-4 Programa de seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto

CONSIDERACIONES:

El programa tiene como propósito hacer seguimiento a los procedimientos y respuestas de las PQRS para prevenir la generación de conflictos sociales, así como verificar la identificación, gestión y monitoreo de las situaciones de conflicto entre los actores sociales del área de influencia, las autoridades locales y la empresa, con el fin de evaluar la eficacia de las medidas definidas en el PMA del medio socioeconómico. Para ello se realiza un seguimiento periódico al consolidado de PQRS, a los tiempos de respuesta y a los posibles elementos que puedan potenciar tensiones sociales. También se monitorea la ocurrencia de conflictos durante la ejecución del proyecto, las acciones de abordaje implementadas y el cumplimiento de los acuerdos establecidos entre las partes.

El seguimiento al surgimiento de posibles conflictos considera la verificación constante de señales de alerta en el entorno social, como manifestaciones de inconformidad, acuerdos incumplidos o afectaciones socioambientales, así como incidentes que incluyan bloqueos, protestas o manifestaciones. Este monitoreo se complementa con la revisión continua de medios de comunicación locales y distritales para identificar oportunamente situaciones que puedan escalar en conflictividad. Dicha información debe ser reportada en los ICA.

Los indicadores de seguimiento permiten evaluar el cierre oportuno de PQRS en relación con las recibidas, así como la atención y prevención de situaciones de conflicto respecto a las reportadas o identificadas. Estos indicadores se calculan semestralmente y su interpretación se clasifica en cumplimiento, oportunidad de mejora o incumplimiento. La ficha guarda coherencia interna.

Finalmente la ficha debe ser ajustada para que guarde correspondencia con lo solicitado en el PMA.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quejas o reclamos a las comunidades

FICHA/CEI: PSM-SMS-5 Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quedas o reclamos de las comunidades

CONSIDERACIONES:

El programa busca monitorear los procesos de divulgación y entrega de información sobre el procedimiento de presentación y trámite de PQRS del proyecto Accesos Norte Fase II, así como realizar seguimiento a la atención, gestión y respuesta oportuna de las solicitudes presentadas por los actores sociales del área de influencia. Para ello se revisa la documentación generada en los espacios informativos con las comunidades, con el fin de verificar la información suministrada, las dudas atendidas y la implementación de mecanismos de divulgación como volantes, afiches, página web o redes sociales. Se diseña además un formato que permite registrar los soportes documentales y evaluar el cumplimiento de las actividades previstas. El seguimiento a las PQRS incluye su consolidación en una base de datos que clasifica las solicitudes por tipo, temática, ubicación y estado, y permite analizar recurrencias y plantear acciones de mejora.

Los indicadores de seguimiento permiten establecer si las comunidades del área de influencia han sido informadas adecuadamente sobre el procedimiento de PQRS y si las solicitudes recibidas han sido atendidas y cerradas oportunamente; ambos se evalúan de forma semestral bajo rangos de cumplimiento, oportunidad de mejora o incumplimiento. La ficha guarda coherencia interna.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Finalmente la ficha debe ser ajustada para que guarde correspondencia con lo solicitado en la correspondiente ficha del PMA.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades

FICHA/CEI: PSM-SMS-6 Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades

CONSIDERACIONES:

El programa verifica la pertinencia y aplicación de los mecanismos, estrategias y actividades destinadas a garantizar la comunicación y participación oportuna de los actores sociales, conforme a lo establecido en el Programa de Comunicación y Participación. Para ello se realiza seguimiento a las estrategias de información mediante los registros de asistencia recolectados durante las actividades de participación y la organización de evidencias que respalden la implementación de las medidas con comunidades, instituciones educativas, comercio, organizaciones sociales y autoridades locales. Asimismo, se evalúa el nivel de satisfacción de los actores sociales mediante encuestas aplicadas a quienes participan en estos espacios.

El seguimiento también se extiende a los mecanismos de divulgación y convocatoria, a través de sondeos periódicos con líderes comunitarios, presidentes de JAC, administradores y otros actores, con el fin de valorar la pertinencia de las estrategias en uso. Se registran y organizan los soportes asociados a los mecanismos de divulgación y convocatoria, para evaluar los procesos informativos. Los indicadores de seguimiento permiten establecer el grado de cumplimiento de las reuniones programadas, así como de las estrategias de información, divulgación y convocatoria implementadas, con mediciones semestrales y rangos que determinan cumplimiento, oportunidad de mejora o incumplimiento. La ficha guarda coherencia interna.

Finalmente la ficha debe ser ajustada para que guarde correspondencia con lo solicitado en la correspondiente ficha del PMA.

PROGRAMA: Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Socioeconómico

FICHA/CEI: Calidad del medio socioeconómico

CONSIDERACIONES:

El seguimiento y monitoreo a la calidad del medio socioeconómico del proyecto Accesos Norte Fase II se centra en la etapa de construcción, considerando actividades como la señalización temporal, el manejo del tránsito, el mantenimiento de vías, la movilización de insumos y personal, el desmonte y descapote, la demolición y la instalación de infraestructura temporal, el manejo de redes, la construcción de retornos, pasos peatonales y ciclorrutas, así como el desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas.

En el componente espacial, el objetivo es hacer seguimiento a las afectaciones reportadas mediante PQRS sobre infraestructura socioeconómica, movilidad y conectividad local. La meta es atender y cerrar el 100% de estas solicitudes. Los impactos asociados corresponden a la alteración de la accesibilidad, la conectividad y la infraestructura social y de servicios. El monitoreo se apoya en programas de atención al usuario, comunicación con comunidades y manejo de infraestructura. Los indicadores se calculan semestralmente a partir de las PQRS tramitadas, las reclamaciones por afectación de infraestructura y las interferencias en redes de servicios públicos, evaluando su cumplimiento según rangos de desempeño. La metodología se basa en el análisis de PQRS, la revisión de reportes de obra y el seguimiento en tiempo real de la movilidad, complementado con comunicación permanente con Juntas de Acción Comunal, administradores y encargados de los frentes de trabajo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En el componente económico, el seguimiento se orienta a identificar cambios en las actividades económicas tradicionales del área de influencia, con la meta de monitorear la totalidad de ellas. El impacto principal es la alteración de las actividades económicas. Los indicadores permiten evaluar el retorno de trabajadores a sus oficios tradicionales, la participación del personal en procesos de capacitación y la afectación de locales comerciales o industriales por los cierres temporales asociados al proyecto. La metodología incluye el análisis del mercado laboral, la comparación periódica con datos del EIA y reportes locales, y el registro continuo de establecimientos comerciales afectados, junto con espacios de diálogo para gestionar soluciones operativas.

En el componente político-organizativo, el propósito es analizar y hacer seguimiento a la conflictividad social derivada del desarrollo del proyecto, monitoreando el 100% los conflictos identificados. El impacto evaluado corresponde a la generación o alteración de conflictos socioambientales. Los indicadores miden el trámite oportuno de las PQRS, la atención de situaciones de conflicto y la participación de la comunidad en procesos de capacitación en resolución de conflictos. La metodología se fundamenta en la revisión de reportes de gestión social y en el seguimiento a eventos o tensiones sociales a través de los programas de atención al usuario, comunicación con comunidades, así como en el monitoreo de conflictos.

El solicitante incluyó parámetros de medición relacionados con la actividad comercial durante la obra y la protección de la infraestructura, ello en atención al literal b del requerimiento 38 del Acta 11 de 2025. El equipo evaluador considera que se aborda lo relacionado con el seguimiento al manejo de los impactos significativos y que la ficha presenta información clara y suficiente al respecto, por lo que no se presentan requerimientos de ajuste o complemento.

CONSIDERACIONES SOBRE EL PLAN DE CONTINGENCIA

A continuación, se presentan las consideraciones de la ANLA respecto del Plan de Gestión del riesgo entregado con el EIA ajustado:

Conocimiento del riesgo

Para la estructuración del proceso del conocimiento del riesgo, la solicitante identifica y analiza las amenazas de origen exógeno (incorporando el análisis del contexto externo frente a los instrumentos territoriales con los que se articula los PGR, las EMRE y POMCA) y endógeno, define las áreas de probable afectación, realiza la identificación de elementos expuestos, valora la vulnerabilidad y el riesgo, e incorpora el subproceso de monitoreo del riesgo.

Identificación, caracterización, análisis y valoración de eventos amenazantes.

A continuación, se presentan las consideraciones relacionadas con la Identificación, caracterización, análisis y valoración de eventos amenazantes tanto endógenos como exógenos que aplican para el proyecto.

- **Amenaza Sísmica**

Frente a la amenaza sísmica, la Solicitante inicialmente consulta en la Red Sismológica Nacional de Colombia los antecedentes del área del proyecto desde el año 1995 hasta el 2023, indicando que se han presentado 5 registros de magnitudes entre 1.6 y 2.0 según la escala de Richter con profundidades entre 1,3 y 206,6 km. Igualmente la Solicitante consulta el mapa de zonificación de amenaza sísmica del Servicio Geológico Colombiano 2011, obteniendo que el área de influencia

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

físico biótica del proyecto, se encuentra en amenaza intermedia para un periodo de retorno de 475 años, con una aceleración pico efectiva de 0,15 g y 0.2 g. Al respecto el Equipo Evaluador Ambiental (EEA), identifica que el MAG (Modelo de almacenamiento Geográfico) es consistente frente a lo presentado dentro del dataset Gestion_Riesgo en la capa Amenaza Sísmica en relación con lo expuesto previamente.

- **Amenaza por Inundación**

En cuanto a la amenaza por erosión inundación, la solicitante inicialmente analiza e identifica el escenario con condición actual a partir de la modelación realizada en la caracterización hidrológica, para un periodo de retorno de 100 años, involucrando las inundaciones presentadas dentro del periodo de La Niña del año 2010-2011. Asimismo, involucra la condición con proyecto, modelando este escenario para un periodo de retorno de 100 años para la profundidad del flujo hidráulico y lamina intermedia, igualmente añade dentro de su análisis las obras proyectadas por el Fideicomiso de Lagos de Torca, concluyendo que para el escenario actual el 86.2% (563,98 Ha) del área de influencia físico-biótica del proyecto se encuentra en categoría baja, el 3,4% (21,97 Ha) en media y el 10,5% (68,52 Ha) en alta.

En cuanto al escenario con proyecto con las obras proyectadas por el Fideicomiso de Lagos de Torca obtiene que el 90,1% (654,5 Ha) del área de influencia físico-biótica se encuentra en categoría baja, el 1% (6,5 Ha) en media y el 8,9% (58,1 Ha) en alta y para el modelo por condiciones de terreno actuales del sistema Torca - Guaymaral con el diseño y obras proyectadas por la solicitante indica que el 86,9% (568,8 Ha) del área de influencia físico biótica se encuentra en categoría baja, el 2,9% (18,7 Ha) en media y el 10,2% (66,9 Ha) en alta. Adicionalmente, la solicitante analiza que de acuerdo con las condiciones planteadas se observa que con las obras planteadas la vía no se inundaría como ocurre en la actualidad, esto a causa del incremento de la altura de la rasante y del aumento de las dimensiones de las obras hidráulicas planteadas.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental identifica que el MAG (Modelo de almacenamiento Geográfico) es consistente frente a lo presentado dentro del dataset Gestion_Riesgo en las capas Amenaza Otras Inundación “act”, “des” y “dis” en relación con lo expuesto previamente.

- **Amenaza por Movimientos en masa.**

Frente a la amenaza por movimientos en masa, la Solicitante calcula la susceptibilidad a partir de un análisis multivariado, mediante asignación de pesos ponderados. Las variables corresponden a pendientes, geología, coberturas de la tierra e inventario de movimientos en masa, obteniendo valores predominantemente bajos para la susceptibilidad, posteriormente involucra la precipitación como factor detonante, concluyendo que el 100% del área de influencia del proyecto se encuentra en amenaza muy baja.

- **Amenaza por Encharcamiento**

Con respecto a la amenaza por encharcamiento, la Solicitante consulta los estudios realizados para la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá del año 2021, en ese sentido utiliza la metodología de encharcamiento del suelo Urbano y de Expansión del proyecto actualización del componente de Gestión del Riesgo para la revisión ordinaria y actualización del POT de Bogotá, elaborado por el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER, subdirección de análisis de riesgos y efectos del cambio climático, la cual genera dos modelos hidráulicos asociados a estimar las diferentes zonas deprimidas o bajas de la ciudad en función de la altura y los volúmenes de estas zonas identificadas, para finalmente contrastarlo con los volúmenes de precipitación que se pueden generar en distintos periodos, por lo que obtiene que el 41,3 % (217,18

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Ha) del área de probable afectación se encuentra en categoría baja, el 45,5% (239,7 Ha) en media y el 13,2% (69,7 Ha) en alta, los cuales se encuentran relacionados con las obras hidráulicas dentro de los Humedales de Torca y Guaymaral. Al respecto, el Equipo Evaluador Ambiental (EEA), identifica que el MAG (Modelo de almacenamiento Geográfico) es consistente frente a lo presentado dentro del dataset Gestion_Riesgo en la capa Amenaza otras encharcamiento en relación con lo expuesto previamente.

- **Amenaza por Vendavales**

Frente a este evento amenazante, la Solicitante dentro de la información presentada en el MAG como en el PGR, utiliza el Atlas de viento de Colombia del año 2018, el cual establece la distribución espacial de la velocidad del viento a 10 m de altura promedio anual, expresada en metros sobre segundo (m/s), por lo que, identifica que la mayor parte del área de influencia del proyecto se encuentra en un rango de velocidades entre 4 y 5 m/s que según la escala Beaufort se encuentra en la categoría de brisa débil, flojo, y al contrastarlo con los rangos de amenaza planteado por IDEAM, establece un nivel de amenaza bajo, para toda el área de influencia físico biótica.

- **Amenaza por Tormentas eléctricas**

En cuanto a esta tipología de eventos atmosféricos, la solicitante utilizó el mapa de niveles isoceráunicos NC de Colombia de la Universidad Nacional del año 2002 y a partir de la localización del área de influencia del proyecto, determina que se encuentra en isolíneas de valores entre 80 a 250 días de tormenta en el año, posteriormente utiliza la ecuación propuesta para el cálculo de la densidad de descargas a tierra, por lo que concluye que la amenaza es media. Al respecto, el equipo evaluador ambiental observa que la información presentada en el PGR es consistente con el MAG, DataSet “Gestion_Riesgo” en la capa Amenazas Otras, Descargas Eléctricas.

- **Amenaza por Avenidas torrenciales.**

En relación con la amenaza por avenidas torrenciales, la solicitante consulta el decreto 555 de 2021, por medio del cual se adopta la revisión del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá, en donde se realiza el Mapa de Amenaza por Avenidas Torrenciales y/o Crecientes Súbitas, por lo que aclara que el área del proyecto se localiza en un nivel de amenaza bajo.

- **Amenaza por Cambio Climático.**

En cuanto a la amenaza por cambio climático el solicitante consulta el mapa de evaluación de riesgo climático realizado por el IDIGER y la secretaría de ambiente en donde se cuantifica la vulnerabilidad de este escenario para Bogotá. En ese sentido, indica que la ciudad ha experimentado eventos climáticos atípicos, como inundaciones más intensas y frecuentes, movimientos de tierra en zonas de alto riesgo, incendios forestales en los Cerros Orientales, islas de calor en áreas urbanas, y avenidas torrenciales en muchas cuencas, identificando que el área del proyecto históricamente se ha visto afectado por fenómenos de inundación, por lo que establece un nivel de amenaza medio, en este sentido, el EEA observa que los eventos amenazantes que se verían mayoritariamente afectados, corresponden a las amenazas por inundación y encharcamiento, toda vez que dependen directamente de los regímenes de precipitación de la zona, y frente a cambios abruptos, podría aumentar o disminuir la posibilidad de generar estos escenarios.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- **Amenaza por Orden Público.**

Frente a la amenaza por orden público, el solicitante aclara que este escenario se podría presentar a causa de asaltos, sabotaje y paros cívicos, para lo cual aclara que, dentro del mes de septiembre del año 2024, se presentaron manifestaciones sociales producto del paro camionero, que impidieron el tránsito normal de vehículos dentro del área de influencia del proyecto, por lo que calcula que el área de influencia del proyecto se encuentra en una probabilidad de ocurrencia probable. Al respecto, el equipo evaluador ambiental observa que la información presentada en el PGR es consistente con el MAG, DataSet “Gestion_Riesgo” en la capa Amenazas endógenas orden público.

- **Amenaza por Incendios forestales**

Con respecto a la amenaza por incendios forestales, la solicitante, determinó la susceptibilidad de incendios forestales, tomando como base el Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos a incendios de la cobertura vegetal, elaborado por el IDEAM en el año 2011, el cual clasifica las coberturas por tipo de combustible vegetal predominante por bioma y ecosistema, duración del tipo de combustible dominante y carga total de combustibles. Al aplicar el modelo, obtiene que la susceptibilidad del área del proyecto principalmente se encuentra entre una calificación moderada y baja. En lo asociado con la valoración de la amenaza, la solicitante involucró los factores climáticos, factores de relieve y factores de accesibilidad, por medio de la aplicación de un análisis espacial multivariado. De esta manera, concluye que el 70,19% (463,28 Ha) del área de influencia físico biótica se encuentra en amenaza media y el 29,21% (191,20 Ha) en baja. Al respecto, el equipo evaluador ambiental evidencia que la información geográfica presentada en el MAG para esta amenaza, dentro del dataset Gestión_Riesgo en la capa “Escenamenincendio” es coherente con el análisis presentado.

- **Amenaza por accidentes aéreos**

En cuanto a la amenaza por accidentes aéreos, la solicitante identifica que cerca al área del proyecto se encuentre el aeropuerto Guaymaral, en ese sentido consulta las cifras establecidas por la aeronáutica civil, encontrando que en el 2023 se presentaron 8 accidentes aéreos y en el 2022 ocurrieron 17 accidentes aéreos, igualmente señala que se lleva 14 años sin accidentes catastróficos. Por lo anterior, establece que el área de influencia del proyecto se encontraría en una probabilidad de ocurrencia probable, a causa del constante tránsito aéreo.

- **Amenaza por Accidentes vehiculares**

Frente a la amenaza por accidentes vehiculares, la solicitante consulta las cifras para Bogotá de la Agencia Nacional De Seguridad Vial desde el año 2017 a 2022 se han presentado un promedio de 500 a 600 muertos, así como de 6000 a 7000 lesionados, esto para un rango de accidentes vehiculares entre 7000 y 8000, por tal razón considera que este escenario tiene una probabilidad de ocurrencia probable y un nivel de amenaza medio.

- **Amenaza por Derrames**

En cuanto a la amenaza por derrames, la solicitante aclara que podría presentarse como producto de accidentes durante el tránsito de vehículos para el transporte de este tipo de sustancias, derivadas por posibles fallas mecánicas o humanas, vehículos automotores, o por fugas o daños estructurales en los sistemas de almacenamiento, en ese sentido estima que el área de probable afectación corresponde al área de influencia físico biótica del proyecto, adicionalmente estima un nivel de amenaza medio junto con una probabilidad de ocurrencia probable. Al respecto, el equipo evaluador

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental observa que la información presentada en el PGR es consistente con el MAG, DataSet “Gestion_Riesgo” en la capa Amenazas endógenas derrames.

- **Amenaza por Maquinaria amarilla**

Con respecto a la amenaza por Maquinaria amarilla, el solicitante identifica que se puede presentar a causa de a fallas mecánicas de la maquinaria amarilla y fallas humanas, como pérdida del control del vehículo, igualmente, indica que el área del proyecto se encuentra en una probabilidad de ocurrencia remota, junto con un nivel de amenaza bajo, toda vez que se cuenta con los procedimientos y protocolos de seguridad, así como los planes de mantenimiento respectivos. Igualmente, el equipo evaluador ambiental observa que la información presentada en el PGR es consistente con el MAG, DataSet “Gestion_Riesgo” en la capa Amenazas otras Maquinaria Amarilla.

- **Amenaza por Incendios y explosiones**

En cuanto a la amenaza por incendios y explosiones, la solicitante identifica que este escenario se podría presentar derrames y accidentes viales, asociados a volcamientos de carro tanques, por tal razón realiza la estimación de las áreas de probable afectación a partir del volumen que llevaría un carrotanque lleno, el cual corresponde a 372 barriles. Usando el software ALOHA, obtiene un rango de afectación por radiación térmica entre 6 y 25 m (teniendo consecuencias fatales en el menor valor y pequeñas afectaciones a la salud en el mayor valor, es decir 14,5 kw/m2 para consecuencias mayores, y 1,6 kw/m2 para las de menor afectación). Igualmente, establece una categoría de amenaza alta para el radio entre 6 y 13 metros, media entre 13 y 25 metros y baja a los mayores a 25 metros. Al respecto el equipo evaluador ambiental considera que el análisis y caracterización de las amenazas de origen endógeno, así como sus áreas de probable afectación son acordes con lo requerido, y así mismo observa que la información presentada en el PGR es consistente con el MAG, DataSet “Gestion_Riesgo” en la capa Amenazas otras Explosiones.

Identificación de elementos expuestos y análisis de vulnerabilidad

En relación el análisis de vulnerabilidad de los elementos expuestos, la Solicitante identifica los elementos expuestos, así como su nivel de vulnerabilidad, para lo cual inicialmente dentro del numeral 11.1.3.8.1 del Plan de Contingencia ajustado, realiza la identificación de los elementos expuestos de los medios abiótico, biótico y socioeconómico definidos para las áreas de probable afectación.

Dentro de los elementos expuestos identificados por la solicitante, se incluye en tres tipos de geometría, esto es puntual, lineal y poligonal. En este sentido se encuentran personal de la empresa, infraestructura proyectada del proyecto, infraestructura pública del área de influencia (Centros de atención inmediata, colegios, universidades, parques, cementerios y terminal de transporte), comunidades, barrios, puente vehicular, áreas de importancia ambiental entre los que se encuentra los humedales de Torca y Guaymaral y así como las quebradas La Novita, La Floresta, San Juan, Aguas Calientes, y Tibabita.

También se observó, que la información previamente relacionada, se representa cartográficamente por parte del solicitante dentro del MAG, en las capas Elementos expuestos LN, PG y PT del Dataset “Gestion_Riesgo”.

Por otra parte, frente al análisis de vulnerabilidad, la solicitante realiza un análisis matricial semicuantitativo a partir de variables como exposición, fragilidad y resiliencia, de los elementos expuestos identificados junto con los eventos amenazantes obteniendo categorías medias de vulnerabilidad para la totalidad de elementos expuestos. Igualmente, el Equipo Evaluador Ambiental, identifica que los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad se presentan dentro del Dataset de “Gestion_Riesgo” en las capas Vulnerabilidad PG.

Análisis de riesgos

En cuanto al análisis de riesgos y el modelo de almacenamiento geográfico, el solicitante utiliza una matriz con la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas y la vulnerabilidad,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

obteniendo valoraciones tolerables para las amenazas por cambio climático, vendavales, descargas eléctricas, encharcamiento, inundaciones, avenidas torrenciales, sismos, movimientos en masa e incendios forestales, derrames, incendios, explosiones, accidentes vehiculares, orden público y colapsos estructurales.

Igualmente, calcula los riesgos social, ambiental y socioeconómico, a partir de los elementos expuestos identificados para los tres medios, junto con sus áreas de probable afectación, obteniendo que los medios social y socioeconómico se encuentran en riesgo aceptable y para el riesgo ambiental tolerable. En cuanto al Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG), el Equipo Evaluador Ambiental observa que la Solicitante presenta los resultados dentro del Dataset Análisis_Riesgos en las capas Riesgos ambiental, social y socioeconómico

Monitoreo del Riesgo

Frente al subproceso del monitoreo del riesgo, la solicitante en el numeral 11.1.3.9.3 del plan de contingencia del radicado de respuesta a la información adicional, relaciona medidas para el monitoreo del riesgo asociadas a los escenarios de riesgo exógenos y endógenos, contemplando un protocolo con fuentes de información secundaria, actividades a desarrollar, frecuencia de ejecución, registros y reportes, indicadores e instrumentación básica.

En este sentido se destacan las siguientes medidas: realizar inspecciones por parte del personal de la obra a las zonas inundables, zonas de inestabilidad en el terreno, áreas susceptibles de incendios forestales, y estado de la infraestructura, igualmente plantea el seguimiento el nivel del agua de los cauces principales mediante la instalación de estaciones hidrometeorológico y, adicionalmente, frente a las amenazas endógenas establece que se realizarán inspecciones periódicas a las estructuras de soporte, a las áreas de almacenamiento de sustancias químicas, a las obras construidas, así como el seguimiento de los programas de operación, mantenimiento de la maquinaria y equipos del proyecto y por último realizará el seguimientos de información reportada por las fuentes de información oficial (EAAB, IDIGER, IDEAM, prensa). En cuanto a la amenaza por inundación propone como indicadores el aumento de la cota promedio los drenajes adyacentes con frecuencia mensual, así como la ejecución de mediciones de caudal o nivel de la cota de los drenajes.

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la información presentada para el monitoreo del riesgo, por parte del solicitante, es acorde para los escenarios evaluados en el proceso del conocimiento del riesgo. En virtud de lo anterior, el solicitante deberá presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los soportes de la implementación de las medidas de monitoreo del riesgo planteadas.

Reducción del Riesgo

En lo relacionado con el proceso de reducción del riesgo, la Autoridad Nacional en el requerimiento 40 bajo Acta de información adicional 11 del 11 de marzo de 2025, solicitó complementar las medidas de reducción del riesgo, prospectivas y correctivas (estructurales y no estructurales), para lo cual, como respuesta, el solicitante, en el numeral 11.1.3.10.del PGR del radicado de información adicional, presenta las medidas de reducción del riesgo, correctivas (C) y prospectivas (P) identificando las causas y consecuencias para la definición de medidas, entre las que se incluyen:

- *Sismos: Realizar mantenimientos preventivos a la infraestructura del proyecto (P), hacer capacitaciones y simulacros a los trabajadores (P), realizar construcción de la infraestructura con las normas y/o parámetros sismos resistentes (C).*
- *Inundación: Hacer adecuadas disposiciones de residuos sólidos para evitar el taponamiento de estructuras siguiendo los programas del PMA (Programa de Manejo del Recurso Hídrico (AMRH), el cual aplica a la intervención de diez (10) cruces (Ocupaciones de Cauce, OC), relacionados con los cuerpos hídricos de los humedales de Torca y Guaymaral) (P), sensibilización sobre la conservación del recurso hídrico superficial (P), construcción de obras hidráulicas de acuerdo con los estudios y diseños (C) y transportar el agua de escorrentía recogida hasta un punto de cruce hacia cuerpos de agua mayores como el canal Torca o canal*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Guaymaral (C),

- *Descargas eléctricas: Instalación de pararrayos en estructuras que lo requieran (C) y no realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos de altas precipitaciones. (P)*
- *Vendavales: Dar a conocer el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres a la comunidad del área de influencia del proyecto (P), no realizar labores de construcción y mantenimiento en periodos con vientos de alta velocidad*
- *Incendios forestales: disponer adecuadamente los residuos de corte (P), evitar colocar material vegetal retirado a menos de 100 m de cuerpos de agua(P), no quemar vegetación o del material de corte (P), realizar capacitaciones y simulacros (P).*
- *Orden Público: Contar información actualizada de las condiciones de orden público en el área de influencia del proyecto (P)*
- *Incendios y explosiones: •Realizar mantenimiento preventivo de la infraestructura donde se pueda generar eventos de incendios y explosiones y •Hacer un correcto tratamiento y disposición de combustibles de acuerdo con los programas del PMA.*
- *Derrames: Continuar con las inspecciones periódicas preventivas a la infraestructura y equipos con el fin de llevar un control del estado de estos, contar con la señalización adecuada y demarcación de áreas operativas, realizar capacitaciones y simulacros y contar con kit antiderrames.*

Así mismo, indica las estrategias de adaptación y mitigación frente al cambio climático, las cuales corresponden en las siguientes:

- *Compatibilizar el diseño de las obras hidráulicas propuestas a partir de estudios hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, etc, junto con los instrumentos POZ Norte y en el PMA de los humerales Torca y Guaymaral de la SDA y la CAR.*
- *Buscar que el diseño de las obras permitiera el paso tanto del caudal máximo (1D) como el caudal máximo (2D) en condiciones de flujo libre, así como también el cumplimiento de la norma técnica NS-085.*
- *Garantizar que el Proyecto no modifique significativamente la diversidad general del paisaje, permitiendo una conectividad efectiva entre los parches de humedales, facilitando así la movilidad entre estos, sin modificar significativamente la conectividad estructural de humedales y pantanos.*
- *Considerar los resultados del análisis de conectividad funcional para la ubicación e implementación de pasos de fauna con el fin de promover el desplazamiento de la fauna de un costado a otro de la vía, aportando a la mejora de la conectividad ecológica, así como a la reducción del riesgo por atropellamiento.*
- *Las obras proyectadas que hacen parte del manejo hidráulico superficial para garantizar el correcto funcionamiento y flujo de agua, que corresponden a todas aquellas obras tanto longitudinales como transversales, que capten y transporten la escorrentía superficial del área de influencia del Proyecto, entre las que se encuentran las cunetas, canales, sumideros, bajantes, obras de paso (alcantarillas tipo tuberías y box culvert), etc.*

Por lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental, aclara que será responsabilidad del solicitante, ejecutar las medidas correctivas a que haya lugar para reducir los niveles de riesgo estimado a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, así como las medidas prospectivas para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo. Igualmente le recomienda, considerar las proyecciones generadas por el IDEAM – INVEMAR a partir del Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Climático en Colombia: y cuarta Comunicación Nacional de Cambio Climático (2024) y demás documentación relacionada con la variabilidad climática en el país.

En este sentido, el EEA le sugiere a la solicitante analizar los efectos de la variabilidad climática, establecer acciones dirigidas a la adaptación y será su responsabilidad remitir soportes de la ejecución de las medidas de reducción del riesgo a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Manejo de la contingencia

En cuanto al proceso de manejo de la contingencia, el solicitante relaciona los componentes de preparación y ejecución para la respuesta que son organizados y estructurados a través del Plan de Emergencia y Contingencias - PEC, y cuyas consideraciones se relacionan a continuación:

- **Componente de preparación para la respuesta**

Como parte de la preparación para la respuesta, el solicitante presenta el plan estratégico detallando los niveles de activación (Nivel 1 “Se presenta en un sitio específico, nivel 2 dos o más áreas involucradas y nivel 3 toda el área del proyecto), establecimiento de roles y responsabilidades, los inventarios de equipamientos y recursos disponibles, procedimientos de notificación de emergencias y evaluación post contingencia.

Adicionalmente, el solicitante presenta un programa de capacitación basado en objetivos de la gestión del riesgo, temáticas para la respuesta, y responsables o actores. Se define en las tablas 11.1.3.105, 11.1.3.106, 11.1.3.107, 11.1.3.108, 11.1.3.109 y 11.1.3.110 del PGR ajustado, un plan de capacitaciones, divulgaciones y simulacros junto con la planeación de un cronograma. Igualmente indica las prioridades de protección, las cuales corresponden a vida humana, medio ambiente e infraestructura.

- **Componente de ejecución para la respuesta**

En cuanto a la ejecución para la respuesta, se identifica que el solicitante presenta los niveles de emergencia (Nivel 1 Personal del proyecto, nivel 2 Brigada en general, grupos de apoyo, líderes de evacuación, comandante del incidente, jefes de las áreas y nivel 3 Comité de Emergencias, Comité de Seguridad, Comité SST, Brigada en Pleno, Líderes de evacuación en pleno, grupos de apoyo, comandante de Incidente, organismos de apoyo externo), alerta y alarma, los procedimientos de respuesta específicos para los eventos identificados en cuanto a la atención de sismos, cambio climático, inundaciones, movimientos en masa, erosión del suelo, tsunamis, tormentas eléctricas, vendavales, erosión costera, huracanes, orden público, incendios forestales, incendios, explosiones, derrames, colapso estructural y accidentes de tránsito.

El solicitante también establece el plan informativo con los números de contacto de las instituciones locales y regionales y el plan de ayuda mutua entre empresas y organizaciones privadas, así como las entidades distritales y departamentales. Igualmente, la solicitante establece frente las acciones de contingencias en el caso de afectación de redes húmedas y secas, los cuales están relacionados con la coordinación de los trabajos, prevención de afectación, así como la respuesta adecuada y oportuna frente a cualquier emergencia y por último establece que el plan de contingencia se actualizará a medida que se desarrolle el proyecto tanto en la etapa de construcción como en la etapa de operación y desmonte.

Por lo anterior el EEA, considera que el PGR presentado por el solicitante, cuenta con los aspectos mínimos para la ejecución de las actividades objeto del presente trámite. Igualmente, aclara que será responsabilidad del solicitante revisar y ajustar anualmente el Plan de Contingencia, y/o cuando el sector lo considere necesario y/o cuando los resultados de los ejercicios propios de modelación evidencien la necesidad de acciones de mejoramiento del Plan.

En cualquier caso, se debe mantener la implementación de los procesos de gestión establecidos en la Ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, Reducción del riesgo y Manejo de Desastres, siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2017 (artículo 2.3.1.5.2.8), en lo referente a los riesgos que se podrían materializar sobre los medios abiótico, biótico y socioeconómico, el numeral 9º del artículo 2.2.2.3.5.1 y el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquellos que los modifiquen o sustituyan.

Finalmente se aclara que la Solicitante deberá dar cumplimiento a las obligaciones establecidas en la parte resolutive del presente Acto Administrativo, entre las que también se incluyen obligaciones de los procesos de conocimiento y reducción del riesgo.

Plan de Desmantelamiento y Abandono

El Plan de Desmantelamiento y Abandono presentado se ajusta de manera adecuada a los lineamientos establecidos en el numeral 11.1.4 de los Términos de Referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles M-M-INA-02, en tanto desarrolla un conjunto de medidas, fichas e indicadores orientados al retiro de la infraestructura temporal, la restauración de las áreas intervenidas, el cierre social y la evaluación de los impactos acumulativos y sinérgicos del proyecto en articulación con el Plan de Manejo Ambiental.

En primer lugar, el plan define un alcance y unos objetivos coherentes al enfocarse en la gestión del retiro de equipos e infraestructura temporal instalada en la fase constructiva, la disposición de materiales y residuos, la reconfiguración morfológica y la recuperación de las zonas auxiliares, tomando como la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales (MADS, 2018) y el Manual para el desmantelamiento y abandono de proyectos del sector infraestructura ANLA (2023), lo que garantiza consistencia normativa y metodológica. Adicionalmente, el plan identifica los impactos de cierre que deben ser gestionados, vinculándolos con la matriz de impactos del EIA (alteraciones sobre paisaje, calidad del agua superficial, calidad del aire, ruido, coberturas vegetales, fauna silvestre, hábitat acuático y conflictos socioambientales) y establece que dichos impactos se abordan mediante las medidas específicas descritas en las fichas PDA-01 a PDA-05, en concordancia con las fases de desmantelamiento, restauración, cierre y clausura como parte del alcance del proyecto.

A continuación, se relacionan las fichas de manejo que componen el Plan de Desmantelamiento y Abandono: (Ver Tabla denominada: Fichas de manejo del Plan de Desmantelamiento y Abandono, en el concepto técnico).

La ficha PDA-01 Desmantelamiento de instalaciones temporales, detalla las acciones para el desmonte y cierre de instalaciones temporales, retiro de maquinaria, materiales sobrantes, escombros y residuos, programación del desmantelamiento por frentes de obra, verificación del derecho de vía libre de elementos ajenos y gestión de residuos a través de terceros autorizados, con indicadores de cumplimiento y efectividad que permiten su seguimiento en los ICA.

De forma complementaria, la ficha PDA-02 Recuperación de áreas afectadas plantea medidas de recuperación de áreas afectadas y uso final del suelo, que incluye reconfiguración morfológica con equipos de movimiento de tierra, retiro de superficies mejoradas, descompactación, aporte y redistribución de capa orgánica, revegetalización/empradización con criterios técnicos derivados del artículo 810-13 de INVIAS y fases claras de preparación de superficie, siembra, mantenimiento y monitoreo, lo que responde de manera directa a la directriz de los TdR de garantizar la estabilidad de taludes, el restablecimiento de la cobertura vegetal y la transformación paisajística de las áreas intervenidas, definiendo además la posibilidad de entrega de predios sin revegetalización cuando se proyecta un uso futuro asociado a la infraestructura.

Asimismo, PDA-04 Descontaminación y restauración introduce lineamientos específicos para la descontaminación y restauración en caso de suelos afectados por aceites y grasas, remitiendo al manejo de residuos peligrosos y suelos contaminados definido en la ficha AMS-4 Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación del PMA, y estableciendo inspecciones

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

visuales sistemáticas, retiro de suelos contaminados y su reemplazo para recuperar la morfología del área, con indicadores de porcentaje de áreas inspeccionadas sin residuos.

Desde la dimensión social y de información, el plan incluye una estrategia de información a comunidades y autoridades sobre las actividades de cierre y las medidas de manejo ambiental, así como mecanismos que reduzcan conflictos socioambientales en el tramo final del proyecto. Las fichas PDA-03 Implementación de una estrategia de información y PDA-05 Implementación de lineamientos para gestión social, detallan la socialización del Plan de Desmantelamiento y Abandono con comunidades y entidades públicas y privadas, la elaboración de actas de vecindad de cierre para todos los predios con acta de inicio, la generación de paz y salvos, recorridos con líderes comunales y autoridades, elaboración de volantes informativos sobre el cierre de instalaciones temporales y desarticulación de vínculos con contratistas y personal foráneo, así como la verificación en campo del estado final de predios y la entrega formal de zonas intervenidas a comunidad y autoridades, integrando indicadores de cumplimiento y efectividad relacionados con número de actas firmadas, grupos de interés participantes, líderes participantes y volantes entregados, en coherencia con los programas sociales del PMA.

Finalmente, el plan presenta una propuesta de indicadores para la evaluación de impactos acumulativos y sinérgicos, así como los resultados alcanzados con el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, mediante dos instrumentos complementarios: la Tabla 11.1.4-2, que define el contenido mínimo del informe de cierre del PMA para cada ficha de manejo (nombre, código, ID, meta propuesta, meta alcanzada, resumen de actividades, lugares de aplicación, registro fotográfico, indicador propuesto, registro de cumplimiento y valor de cumplimiento del indicador), y la Tabla 11.1.4-3, que estructura indicadores de seguimiento a impactos acumulativos y sinérgicos asociados a estabilidad de taludes, hidrología y calidad del agua, coberturas vegetales y hábitat, fauna, conflictos socioambientales y aspectos socioeconómicos, tomando como base los indicadores definidos en las fichas del PMA y el análisis de impactos acumulativos y sinérgicos presentados en la evaluación ambiental. Esta articulación asegura que la evaluación de la tendencia del medio y de los efectos acumulativos y sinérgicos no se trate como un componente aislado, sino como una lectura integrada de los resultados del PMA hacia el cierre de la fase constructiva.

Dado que el documento desarrolla el alcance, los objetivos, las medidas por ficha (PDA-01 a PDA-05), el uso final del suelo, la estrategia de información y la propuesta de indicadores de resultados del PMA e impactos acumulativos y sinérgicos, se considera que este plan permite realizar un manejo y control adecuado de las actividades previstas para la fase de desmantelamiento y abandono.

Consideraciones Sobre El Plan De Inversión De No Menos Del 1%

El solicitante “CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S”, en el Capítulo “11.2.1 Plan de inversión del 1%” presentado en el Estudio de Impacto Ambiental, que fue entregado a esta Autoridad Nacional mediante radicado ANLA 20256200912212 del 04 de agosto de 2025, indicó que el proyecto denominado “Accesos Norte Fase II, Unidades funcionales 1, 2, 3, 4, y 5”, no tomará agua de fuentes naturales superficiales o subterráneas, toda vez que el agua requerida para las actividades del Proyecto será adquirida a través de compra a terceros que cuenten con los respectivos permisos ambientales y de funcionamiento vigentes, cuyos soportes serán entregados en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Por lo tanto, no se establecen las condiciones de exigibilidad para efectuar la inversión forzosa de no menos del 1%, en este sentido, esta obligación no se impone en concordancia con el Artículo 2.2.9.3.1.3 del Decreto 1076 de 2015.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Es pertinente mencionar que, en el caso que la Solicitante involucre en la ejecución del proyecto el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales superficiales o subterráneas para cualquier actividad, se impondrá la respectiva obligación de acuerdo con lo establecido en el Decreto 2099 de 2016 compilado en el Decreto 1076 de 2015 y el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019.

Consideraciones Sobre Las Compensaciones Del Medio Biótico

Respecto del Plan de Compensación del Medio Biótico presentado en el EIA ajustado el Equipo Evaluador Ambiental expone las siguientes consideraciones:

Identificación de los impactos no evitados, mitigados o corregidos.

Con relación a la jerarquía de mitigación de impactos, en el numeral “12.2.1.2 Identificación de impactos residuales”, el solicitante identificó cinco impactos ambientales para los ecosistemas terrestres del medio biótico. Los cuales, a partir de la jerarquía de la mitigación, no serían posibles de prevenir, mitigar o corregir. Y por tanto deberán ser compensados, los cuales corresponden a:

- *Cambio en la distribución de la cobertura vegetal.*
- *Cambio en la composición de las especies de flora silvestre.*
- *Cambio en la abundancia de las especies de flora silvestre.*
- *Cambio de las poblaciones de especies de flora silvestre en alguna categoría de amenaza o vedadas.*
- *Cambio en la composición de especies de fauna silvestres.*
- *Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat.*
- *Cambio en el hábitat de especies acuáticas.*

El solicitante asocia estos impactos a las siguientes actividades: (Ver Tabla denominada: Actividades asociadas a los impactos bióticos residuales, en el concepto técnico).

Los impactos identificados como residuales fueron calificados como moderados y severos, y una vez revisado los capítulos “8 Evaluación Ambiental” y el “5.2. Evaluación económica ambiental” presentados por la solicitante, se evidenció una correlación de los análisis presentados para los impactos residuales, lo cual permite al Equipo Evaluador Ambiental, establecer que la evaluación de los impactos residuales objeto a compensar realizada por la solicitante es adecuada, y por tanto válida para el análisis de las afectaciones del proyecto sobre el medio biótico.

Objetivos, metas y alcance del plan de compensación.

En referencia al numeral 11.2.2.2.1 del Plan de Compensación del medio biótico que hace mención al objetivo general, plantea lo siguiente:

“(…)

11.2.2.2.1 Objetivo general

Compensar de manera efectiva los impactos al medio biótico causado por el proyecto “Accesos Norte Fase II: Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, mediante acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible. Buscando aumentar la estructura, la conectividad y composición vegetal en áreas que hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá generando un incremento en la oferta de hábitat local y regional. (...)

Respecto a este objetivo, se destaca que integra un enfoque ecosistémico y funcional, al considerar no solo la restauración de la cobertura vegetal, sino también la mejora de la conectividad ecológica, la estructura del paisaje y la oferta de hábitat, permitiendo abordar de forma más amplia los impactos sobre la biodiversidad, incorporando tanto aspectos estructurales como funcionales, además de articular tres acciones de compensación que serán enfocadas en la Estructura Ecológica Principal-

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

EEP de Bogotá, lo cual corresponde con una ubicación estratégica en áreas prioritarias para la conservación aportando a la sostenibilidad ambiental del territorio. Sin embargo, no establece de manera puntual los atributos ecológicos, de biodiversidad y/o estructura pretende mejorar o que serán abordados con este Plan de Compensación, ni precisa los criterios de efectividad o la cuantificación del resultado esperado con el que se asegure el cumplimiento del mismo, es decir, que el objetivo sea medible, verificable y coherente con el principio de no pérdida neta de biodiversidad.

Con relación a los objetivos específicos y metas, la solicitante presenta en los numerales “11.2.2.2 Objetivos específicos” y “11.2.2.4 Metas de plan de compensación”, la información asociada a este Plan, definiendo lo siguiente:

(...)

Objetivo específico	Meta
<i>Contribuir al mejoramiento ecológico de 99,80 ha en las áreas seleccionadas para la compensación, ubicadas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, mediante acciones de preservación, rehabilitación y/o uso sostenible.</i>	<i>– Preservar, rehabilitar y/o usar sosteniblemente un total de 99,80 hectáreas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, durante un periodo de cinco años.</i>
<i>Mejorar algunos servicios ecosistémicos de soporte o regulación en las 99,80 ha ubicadas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, en las áreas finalmente seleccionadas para la compensación a través de las acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible.</i>	<i>– Evidenciar una mejora en algunos servicios ecosistémicos de soporte o regulación en la totalidad de las 99,80 ha compensadas dentro de un periodo 5 años, mediante las acciones de rehabilitación, preservación y uso sostenible.</i>
<i>Fomentar la conectividad funcional entre los parches compensados y las áreas de la Estructura Ecológica Principal mediante la implementación de corredores ecológicos y estrategias de restauración con enfoque en rehabilitación que favorezcan la conectividad de hábitats, en al menos 66,65 hectáreas.</i>	<i>– Rehabilitar al menos el 66,78% (66,65 ha) del área total de compensación en un período de 5 años, en áreas estratégicas con el objetivo de mejorar la conectividad ecológica y la funcionalidad del ecosistema.</i>
<i>Implementar un plan de monitoreo y mantenimiento en las 99,80 ha seleccionadas para la compensación dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, asegurando el seguimiento de las acciones de preservación, restauración con enfoque en rehabilitación y uso sostenible durante la vigencia del Plan de Compensación.</i>	<i>– Efectuar monitoreos de vegetación anuales durante los 5 años de implementación del plan de compensación en las 99,80 ha establecidas para preservación, rehabilitación y uso sostenible.</i>
<i>Promover el retorno y establecimiento de fauna silvestre en las 99,80 hectáreas compensadas, ubicadas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, mediante el incremento de la cobertura vegetal en áreas transformadas como pastos y mosaico de cultivos, así como la creación de corredores ecológicos.</i>	<i>– Registrar un aumento del 20% en la riqueza de especies de fauna en las 99,80 hectáreas seleccionadas para compensación, en un período de 5 años, en comparación con la línea base.</i>
<i>Mejorar parcialmente la estructura y composición de la cobertura vegetal en las 99,80 ha ubicadas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá, mediante actividades de enriquecimiento con especies nativas, estabilización del suelo, control de erosión y manejo de recursos hídricos, para fomentar la resiliencia ecológica en estas áreas de importancia ambiental para la ciudad.</i>	<i>– Mejorar parcialmente la estructura y composición de la cobertura vegetal en las 99,80 hectáreas con respecto al estado inicial antes de realizar las actividades, en los 5 años de la duración del Plan de Compensación.</i> <i>– Alcanzar una supervivencia mínima el 90% de los individuos sembrados en las 99,80 hectáreas objeto de compensación, durante los 5 años de ejecución del Plan de Compensación.</i>

(...)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A cerca del objetivo 1, aunque cuantifica la superficie total, no incorpora ni cuantifica atributos específicos de biodiversidad, estructura y/o función, que permita medir el “mejoramiento ecológico”, por otro lado este término es ambiguo y amplio por lo que requiere de mayor precisión al no especificar qué busca recuperar, así mismo, al incluir de manera simultánea las acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible pierde el enfoque o sentido de especificidad que se requiere para este tipo de objetivos, por otro lado no detalla la cantidad de área que será asignada a cada una de estas acciones.

Para el objetivo 2, la expresión “mejorar algunos servicios ecosistémicos” resulta ambigua y poco medible, por lo que la solicitante deberá especificar cuál o cuáles servicios serán priorizados y el atributo que será objeto de medición, el cual no corresponde con la extensión de área, así mismo, pierde el enfoque o sentido de especificidad al incluir las tres acciones en un solo objetivo y no establece para cada una de esas acciones propuestas la relación directa con los servicios ecosistémicos a mejorar.

Sobre el objetivo 3, el verbo rector utilizado por la solicitante “fomentar” sugiere una acción de promoción más que de ejecución o consolidación de la conectividad, lo cual se interpreta como una intención y no como una obligación verificable de la que tratan los objetivos específicos de un Plan de compensación del medio Biótico, por otro lado, aunque establece una superficie meta, no define el atributo específico de conectividad funcional que pretende mejorar, lo que dificulta la medición objetiva de la mejora proyectada.

En cuanto al objetivo 4, el cual está enfocado al Plan de monitoreo y mantenimiento, cabe señalar que estos elementos hacen parte integral de un Plan de compensación según lo señalado en el numeral 5.4.1 del Manual de Compensaciones del Medio biótico que está reglamentado en la Resolución 256 de 2018, motivo por el cual, no puede ser contemplado como un objetivo a alcanzar ya que no es el fin último de un Plan, es decir, su objetivo general. Por otro lado, su desarrollo es de carácter obligatorio y deberá estar de manera implícita dentro de un Plan de Compensación.

Referente al objetivo 5, igualmente el verbo rector utilizado por la solicitante “promover” denota una intención más que un resultado concreto, motivo por el cual deberá ser ajustado, por otro lado, el objetivo no define el atributo específico que permitirá evaluar el retorno faunístico, tampoco se especifica las especies o taxones prioritarios, ni los criterios ecológicos para considerar exitoso el restablecimiento de la fauna, además de eso, aunque se vincula el incremento de cobertura vegetal con el retorno faunístico, no se detalla la relación causal entre las estrategias de restauración propuestas y las necesidades específicas de hábitat de las especies locales.

Con relación al objetivo 6, la solicitante no define los atributos de estructura y composición que pretende mejorar, también, el uso de la expresión “mejorar parcialmente” introduce cierta ambigüedad, ya que no define el grado de mejora esperado ni los criterios que determinan el éxito ecológico del proceso. Asimismo, el objetivo no diferencia las actividades según el tipo de ecosistema o grado de intervención, lo que podría afectar la efectividad de las medidas si no se ajustan a las condiciones específicas de cada sitio. Por otro lado, aunque se menciona la resiliencia, el objetivo no precisa los atributos que permitirán evaluarla.

Por otro lado, la solicitante deberá incluir al menos un objetivo, meta e indicadores relacionado con las acciones de uso sostenible, teniendo en cuenta que se proyecta establecer 66,4 hectáreas de en este tipo de acción.

Respecto a las metas, la solicitante define un periodo de cinco años para cada una de ellas, incluyendo porcentajes y superficies concretas en algunos casos, así mismo, pretende alcanzar una supervivencia mínima del 90%, lo cual se encuentra alineado con lo señalado por el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015), no obstante, no especifica los indicadores metodológicos para verificar los logros (por ejemplo, cómo se medirá el mejoramiento de servicios ecosistémicos o la conectividad funcional), la meta asociada al mejoramiento de servicios ecosistémicos usa el término “algunos”, lo que introduce ambigüedad y falta de precisión en la selección de variables a evaluar, en general, las metas deberán estar alineadas a los objetivos propuestos, presentando el indicador

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

o atributo específico a mejorar, y los umbrales de éxito o valores que se pretende llegar del atributo seleccionado por la solicitante.

En conclusión, se deberán ajustar las metas acordes con las consideraciones previas con el fin de establecer de manera clara y detallada cómo a través de las metas se cumplirán los objetivos y finalmente como estos objetivos, demostrarán adicionalidad y ganancias en biodiversidad.

Respecto a la información presentada por la solicitante en el numeral “11.2.2.3 Alcance”, si bien cuantifica la superficie a compensar, no especifica los atributos seleccionados para evaluar la efectividad ecológica de las acciones, aunque la solicitante menciona la superposición con áreas protegidas distritales, no precisa el tipo de intervención o manejo diferencial que se aplicará en ellas, tampoco se precisa lo que se espera ganar en términos ecológicos y biológicos con la implementación de las acciones del cómo compensar, adicionalmente se evidencia desconexión entre el alcance y los indicadores de las metas, especialmente en lo relacionado con la medición de servicios ecosistémicos, conectividad y retorno faunístico, los cuales se mencionan de manera general.

En tal sentido, el solicitante deberá presentar el ajuste de los objetivos, metas y el alcance del plan de compensación del componente biótico a más tardar tres (3) meses después de iniciar la fase constructiva y de generado el impacto por el desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta que se debe cumplir el artículo tercero de la Resolución 256 de 2018, iniciando la ejecución del plan de compensación máximo a los seis meses de iniciado el impacto.

Qué y Cuánto compensar.

Respecto al Qué compensar, de acuerdo con la información reportada por la Solicitante en los numerales 11.2.2.6 y 11.2.2.7, específicamente en las Tablas 11.2.2.5 y 11.2.2.8, indica que el proyecto contempla la intervención de 23,90 hectáreas ubicadas sobre coberturas naturales, seminaturales y transformadas de los biomas Helobioma Altoandino cordillera oriental, Orobioma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental e Hidrobioma Altoandino cordillera oriental, a los que les corresponde una compensación total de 99,80 hectáreas.

Al respecto, la solicitante plantea aplicar el máximo factor de compensación (10) a las áreas que corresponden a Áreas protegidas del distrito sin discriminar entre áreas naturales, transformadas o artificiales, identificando un total de 3,23 hectáreas a las que una vez aplicado el factor mencionado les corresponde un área a compensar de 32,34 hectáreas, por otro lado, tanto para las áreas naturales (Humedales y zonas pantanosas), como para las áreas transformadas (Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Otras zonas verdes urbanas y Canales) que traslapan con zonas de Estructura Ecológica Principal de Bogotá aplica el valor completo de los factores de compensación de los biomas identificados (es decir, al Orobioma Azonal Andino Altoandino cordillera oriental aplica un factor de 8,25 y para el Helobioma Altoandino cordillera oriental un factor de 7); mientras que las áreas que no se cruzan con Estructura Ecológica Principal, aplica el factor de compensación correspondiente según el bioma identificado para áreas naturales (Tierras desnudas y degradadas y Humedales y zonas pantanosas), mientras que para aquellas áreas transformadas (Pastos arbolados, Pastos enmalezados, Pastos limpios, Otras zonas verdes urbanas, Canales y Cuerpos de agua artificiales) utiliza un factor de 1. (Ver Tabla denominada: Cálculo del Área a Compensar estimada por La solicitante, en el concepto técnico).

Acorde con lo anterior, el Solicitante manifiesta: “(...) los ecosistemas artificiales no se consideran susceptibles de compensación. Sin embargo, este plan de compensación incorpora algunos ecosistemas artificiales que interviene el proyecto (canales, cuerpos de agua artificiales y otras zonas verdes urbanas) en el cálculo de cuánto compensar. De esta forma se incluyen compensaciones voluntarias al PDC, contribuyendo a la conservación y restauración de áreas potenciales seleccionadas dentro de la Estructura Ecológica Principal de Bogotá. (...)”

Ahora, el Equipo Evaluador con base en la infraestructura autorizada del proyecto expuesta a impactos bióticos que deben ser compensados, así como el área de aprovechamiento forestal sobre la cual se otorgó viabilidad, se determinó que el área máxima de intervención con impactos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

residuales que deberá ser objeto de compensación por afectación al medio biótico, se estima en un área de 29,61 hectáreas (Qué compensar), las cuales se encuentran ubicadas sobre coberturas naturales, seminaturales y transformadas del bioma Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental.

En lo relacionado al Cuánto compensar, el Equipo Evaluador se basó en la propuesta presentada por la solicitante en donde planteó tres escenarios distintos de asignación de factores de compensación, el primer escenario exclusivo para Áreas de Protección Distrital, se asignó el máximo factor de compensación, es decir un valor de 10 para todas aquellas Áreas de protección identificadas dentro del área de intervención (Humedal de Torca y Guaymaral con un área de 6,35 hectáreas y Cerro de Torca con un área de 0,05 hectáreas, para un total de 6,40 hectáreas), a las cuales una vez aplicado el máximo factor le corresponde un área a compensar de 64,09 hectáreas, estos datos se obtuvieron a partir del conjunto de datos geográficos oficiales de la Secretaría Distrital de Planeación, que hacen parte integral del Decreto 555 de 2021 “Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.” (Secretaría Distrital de Planeación, 2022).

El segundo escenario de aplicación de factores, corresponde a Áreas con traslape con Estructura Ecológica Principal -EEP- pero que no hacen parte de Áreas de Protección, a éstas áreas se les aplicó el factor de compensación definido en el Anexo 2 del Manual de compensaciones del componente biótico que fueron identificados en el área de intervención del proyecto, es decir, el Helobioma Altoandino cordillera oriental (7) y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental (7,75), sin hacer diferencia del tipo de ecosistema al que corresponda (se excluyó los ecosistemas antropizados o previamente endurecidos).

Por último, el tercer escenario corresponde a áreas sin traslapes con Estructura Ecológica Principal, a estas áreas se les aplicó el factor de compensación según los establecidos en el Anexo 2 del Manual de Compensaciones del Medio biótico, en donde se discrimina según el tipo de ecosistema, es decir si es natural, seminatural y/o transformados (se excluyeron los ecosistemas antropizados o endurecidos). A continuación, en la siguiente tabla se presenta la estimación calculada:

(Ver Tabla denominada: Estimación del Qué y Cuánto compensar, en el concepto técnico).

Sobre la información descrita en la tabla anterior, el Equipo Evaluador incluyó coberturas transformadas como pastos arbolados, pastos enmalezados, pastos limpios, canales y otras zonas verdes urbanas, bien sea por la infraestructura o por las áreas de aprovechamiento forestal único y que al ser intervenidos en la fase constructiva ocasionarán un impacto que deberá ser objeto de compensación, lo anterior, dado que estas coberturas a pesar de ser transformadas aportaban servicios ecosistémicos, que por su modificación se perderán una vez se materialice la intervención.

Adicionalmente, es importante mencionar que, el Equipo Evaluador Ambiental establece el máximo factor de compensación para el caso de las áreas que corresponden a figuras de protección de orden Distrital e internacional como los Humedales Torca y Guaymaral (RAMSAR) y el Parque Distrital Ecológico de Montaña Cerro de Torca, ya que corresponden a ecosistemas estratégicos de alta importancia, declarados a través de figuras de protección y convenios internacionales.

Para el caso de los ecosistemas transformados identificados en el tercer escenario (Sin Traslape con EPP) se aplicó un factor de compensación de 1 a 1, conforme a lo designado en el Manual de Compensaciones, mientras que para las áreas naturales (Humedales y zonas pantanosas) se aplicaron los factores definidos para cada uno de los biomas identificados en el área de intervención.

Finalmente, es importante destacar que el cálculo del Cuánto compensar se determinó mediante el mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia elaborado por IDEAM, IGAC, IAvH, INVEMAR, SINCHI, y IIAP. (2017). Este cálculo deberá ser ajustado en concordancia con lo establecido en el factor específico del listado nacional de criterios de compensación y las áreas efectivamente intervenidas, información que deberá presentarse en los informes de avance del plan de compensación presentados en los ICA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Localización preliminar de las áreas para la implementación de las medidas de compensación.

En el numeral 11.2.2.8 del Plan propuesto por la solicitante se presenta la descripción del Dónde compensar.

Al respecto, la solicitante seleccionó las áreas de compensación aplicando los criterios del Manual de Compensación del Componente Biótico (Resolución 256 de 2018), priorizando zonas que garantizaran equivalencia ecológica, funcionalidad del paisaje y oportunidad de restauración efectiva.

En primera instancia, se aplicó el criterio obligatorio de que las compensaciones se localicen dentro de la subzona hidrográfica del proyecto. Asimismo, cuando las áreas disponibles dentro de la subzona hidrográfica eran menores, se integraron franjas o áreas de conectividad con potencial de restauración, orientadas a mejorar la conectividad ecológica del territorio.

El solicitante complementó estos requerimientos nacionales con criterios distritales derivados del Decreto 88 de 2017, y del POT vigente (Decreto 555 de 2021) y del Plan de Manejo Ambiental de los Humedales Torca y Guaymaral (Resolución Conjunta CAR-SDA 029 de 2023), seleccionando preferentemente áreas dentro de la Estructura Ecológica Principal (EEP) de Bogotá y zonas estratégicas como la Reserva Thomas van der Hammen, los humedales Torca y Guaymaral, el Parque Urbano Rural del Río Bogotá y las Áreas de Protección o Conservación Aferente (APCA) de los drenajes que conectan con los cerros. Estas áreas fueron identificadas como prioritarias debido a su valor ecológico, su rol en la conectividad y su potencial para restauración y preservación.

Finalmente, el solicitante seleccionó únicamente áreas que suman en total 81,21 ha dentro de los humedales y drenajes aferentes, además de otras zonas dentro de la EEP, confirmando su disponibilidad para implementar acciones de compensación. Esto garantizó que las áreas elegidas cumplen simultáneamente: equivalencia ecológica, ubicación en la subzona hidrográfica Río Bogotá, pertenencia a la EEP, y potencial para fortalecer la conectividad funcional. (Ver Figura denominada: Ubicación de las áreas definidas para desarrollar la compensación por parte de la solicitante, en el concepto técnico).

A partir de lo expuesto anteriormente, el Equipo Evaluador Ambiental revisó con base en la información del Modelo de Almacenamiento Geográfico – MAG, las características de las áreas propuestas por la solicitante encontrando lo siguiente:

Referente al ámbito geográfico, el área propuesta se localiza al interior de la Subzona Hidrográfica Río Bogotá, que corresponde a su vez con la subzona hidrográfica donde se desarrollarán las obras y actividades asociadas al proyecto, lo cual se considera es acorde. (Ver Figura denominada: Localización del ámbito geográfico del proyecto respecto al área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

En lo referente a los Biomas Equivalentes, los polígonos de compensación propuestos se ubican en el Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental, coincidiendo con las Unidades Bióticas del área de intervención del proyecto como se observa a continuación: (Ver Figura denominada: Localización de los biomas presentes en al área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

También se evidencia que las áreas de compensación propuestas presentan cruces con polígonos de Áreas inscritas en el Registro Único Nacional de Áreas Protegidas, específicamente con Reservas Forestales Protectoras Nacionales Bosque Oriental de Bogotá, por otro lado, también se revisó posibles cruces con áreas de páramos, áreas prioritarias de conservación, áreas CONPES, de Ley 2da y Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la biodiversidad AICA, evidenciándose que no se presenta cruce alguno con tales áreas ya mencionadas, como se evidencia en la siguiente salida gráfica: (Ver Figura denominada: Localización de Áreas prioritarias para la conservación, RUNAP, Ley Segunda, CONPES3680 de 2010, Paramos y AICA en al área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Respecto a la Lista Roja de Ecosistemas, los polígonos identificados con el ID_COMP: 45, 95, 40, 37, 35, asociados a cuerpos hídricos de tipo loticos presentan cruces con áreas designadas como críticas, asociadas a las áreas de protección de los cerros orientales como se puede observar a continuación. (Ver Figura denominada: Localización de áreas de Lista Roja de Ecosistemas en al área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

Así mismo, el Equipo Evaluador Ambiental verificó el área de compensación respecto a áreas Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales - REAA, encontrando que algunos de los polígonos localizados hacia el sector oriental, los cuales están asociados a cuerpos hídricos loticos como se evidencia a continuación: (Ver Figura denominada: Localización de áreas REAA en al área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

Respecto a la verificación con posible superposición con otros proyectos o con otras áreas de compensación e inversión forzosa de no menos del 1% aprobados por esta Autoridad, se evidencia que el área propuesta de compensación no presenta cruces con otros proyectos licenciados, tal cual como se puede observar a continuación. (Ver Figura denominada: Superposición de proyectos licenciados por ANLA con el área de compensación propuesta, en el concepto técnico).

En relación con la información cartográfica presentada en el modelo de almacenamiento geográfico -MAG por la solicitante, se verificó que cumple con los requisitos establecidos por la normativa vigente. Todos los campos del modelo se encuentran debidamente diligenciados, con información clara y consistente. Asimismo, cada polígono está correctamente identificado, permitiendo su individualización dentro del área de compensación, y se señala de manera explícita la acción a realizar en cada uno de ellos, ya sea preservación, rehabilitación o uso sostenible, lo cual facilita su trazabilidad, seguimiento y evaluación por parte de la autoridad ambiental.

Respecto a lo evidenciado una vez evaluada la información cartográfica presentada en el modelo de almacenamiento geográfico -MAG, el Equipo Evaluador Ambiental considera pertinente señalar que en lo que se refiere al área preliminar propuesta, se considera viable aceptar las áreas propuestas ya que cumplen con los criterios de ámbito geográfico, equivalencia ecosistémica y localización dentro de algunos instrumentos de planificación nacionales y regionales definidas en el Manual de compensaciones del componente biótico, sin embargo, deberá presentar las áreas exactas a compensar con la respectiva acción a desarrollar al interior de cada polígono acorde al cálculo hecho en el ítem anterior.

Información de las áreas ecológicamente equivalentes para compensación, a la escala más detallada posible.

Si bien, las áreas que se proponen por parte de la Solicitante presentan equivalencia ecosistémica versus las áreas que serán objeto de intervención por el proyecto, se evidencia que la solicitante no presentó información ecológica de las áreas propuestas, esto una vez verificado el numeral 11.2.2.8.2.1.2 del Plan de compensación y los anexos presentados para este componente.

Bajo actividades de preservación, rehabilitación y Uso sostenible, el análisis del principio de adicionalidad parte de entender dos elementos y las relaciones entre ellos; la línea base y las trayectorias posibles de la de biodiversidad. A través de esto, la línea base es una caracterización inicial del estado de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la zona donde se quiere implementar la compensación, mientras que las trayectorias posibles de la biodiversidad son estimaciones de su comportamiento futuro, partiendo del estado caracterizado en la línea base. Esta información es imperativa en el marco de la evaluación y el seguimiento con el fin de identificar por parte de la Autoridad que efectivamente las actividades desarrolladas por parte del solicitante en términos de la ejecución del plan de compensación efectivamente están obteniendo ganancias en la biodiversidad que puedan ser atribuidas específicamente a esta gestión, teniendo también como referencia, los valores ecológicos de las áreas que fueron intervenidas para llegar al equilibrio bajo el principio de la no pérdida neta de biodiversidad.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la Solicitante deberá presentar la caracterización del área propuesta, con fin de establecer si esta cumple con el criterio de equivalencia ecosistémica que define el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, así como tener una línea base de la composición, estructuras de las áreas y un panorama claro respecto a las condiciones de ecosistema de referencia para establecer las metas y objetivos de las acciones de compensación a implementar, también incluir un análisis de tensionantes en términos magnitud, frecuencia, periodicidad, estrategia de mitigación a cada tensión identificada, y evaluación del riesgo de pérdida de los atributos preservados para cada área seleccionada.

Propuesta de las acciones de compensación y los resultados esperados, que incluirá el cronograma de implementación.

En el numeral 11.2.2.9 “¿Cómo compensar?” la solicitante establece que desarrollará la compensación del componente biótico mediante un conjunto articulado de acciones de preservación, restauración con enfoque en rehabilitación y uso sostenible (sistemas agroforestal -SAF y cercas vivas, diseñadas específicamente según el tipo de ecosistema afectado y las condiciones ecológicas de las áreas seleccionadas. Estas acciones buscan garantizar la equivalencia ecológica, la recuperación de estructura y función ecosistémica, así como la optimización de la conectividad ecológica en la Estructura Ecológica Principal (EEP) de Bogotá.

Restauración con enfoque en rehabilitación

La acción de Restauración con enfoque en rehabilitación planteada en el Plan de Compensación para el que presenta un área de 261,96 hectáreas consiste en la implementación de intervenciones dirigidas a recuperar la estructura y funcionalidad ecológica de ecosistemas degradados, priorizando coberturas de humedales, zonas pantanosas, áreas aferentes (APCA) y sectores transformados dentro de la Estructura Ecológica Principal. El enfoque adoptado se fundamenta en procesos sucesionales asistidos, apoyados en arreglos espaciales específicos y la selección de gremios ecológicos adecuados para facilitar el restablecimiento progresivo del ecosistema.

La solicitante propone el cerramiento de los sitios para compensación, con el fin de mitigar los tensionantes de origen antrópico aledaños al área de compensación, a través de la instalación de cercas y postes que formen barreras y disminuyan los efectos de borde.

El plan incorpora perchas con troncos provenientes del aprovechamiento forestal, distribuidas entre 10 a 30 perchas por hectárea, con la posibilidad de utilizar una combinación de los diferentes tipos de perchas, asociado más con los recursos que se logre encontrar en los sitios de instalación. Su distancia variará entre 18 a 32 metros entre perchas.

(Ver Figura denominada: Distribución de perchas, en el concepto técnico).

Además, la aplicación de parches de enriquecimiento en configuración de tres bolillos, con distancias entre 12 y 15 metros y restricciones a la cercanía a cuerpos de agua (3 a 8 metros), buscando minimizar alteraciones sobre la dinámica hídrica del humedal y promover la regulación ecológica del sistema.

El solicitante propone la recuperación de suelos a través de la eliminación de vegetación que no es propia del ecosistema para dar espacio a especies nativas, así como especies invasoras que impidan el establecimiento de nuevos árboles, esto se realizará en pastos enmalezados y arbolados identificados. Posteriormente se realizará la descompactación mecánica del suelo. También se realizará la incorporación de suelo orgánico, esto permitirá el establecimiento de especies con mayores requerimientos, su duración está determinada por varios factores, entre ellos el grado de alteración del suelo.

Para realizar enriquecimiento vegetal se proyecta un primer ciclo de siembra de árboles en ecosistemas transformados, en donde se plantarán especies de crecimiento rápido y con buena capacidad de reproducción vegetativa, y plantea la siembra de 10 a 20 especies distintas de un listado de 35 especies.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La rehabilitación contempla un segundo ciclo de siembra a partir del tercer año, una vez las plántulas iniciales alcanzan 2–3 metros de altura. En esta fase se incorpora material vegetal de mayor valor forestal o especies heliófitas durables, aprovechando el establecimiento de microclimas más estables creados por la vegetación pionera. Este diseño multietápico favorece la persistencia del ecosistema restaurado y su transición hacia estados sucesionales más avanzados, asegurando mayor heterogeneidad estructural y resiliencia ecológica. A continuación, se presenta el distanciamiento de cada grupo de especies seleccionadas.

(Ver Tabla denominada: Arreglo espacial para la rehabilitación, en el concepto técnico).

Para coberturas de Humedales y zonas pantanosas y aquellas coberturas que se encuentran en las áreas de protección y conservación aferente (APCA), plantea usar 10 especies nativas: Oreopanax floribundus, Baccharis latifolia, Smalanthus pyramidalis, Alnus acuminata, Croton magdalenensis, Andesanthus lepidotus, Myrcianthes leucoxylla, Myrsine guianensis, Brugmansia arborea, Solanum oblongifolium, en donde propone implementar parches de enriquecimiento, dispuestos en una configuración de tres bolillos, en donde se mantengan un espaciamiento entre 12 y 15 metros, mientras que la distancia mínima desde el cuerpo de agua debe oscilar entre 3 y 8 metros. (Ver Figura denominada: Diseño de siembra parches de enriquecimiento cobertura Humedales y zonas pantanosas, en el concepto técnico).

También proyecta Siembra de árboles por nucleación en las zonas de pastos de los Humedales Torca y Guaymaral, para acelerar la regeneración natural de un área degradada al crear "núcleos" de vegetación que funcionen como puntos de partida para la colonización de especies nativas. Estos núcleos de vegetación pueden ser pequeñas islas de árboles, arbustos o plantas pioneras que, con el tiempo, favorecen la expansión natural de la vegetación, a continuación, se muestra el arreglo.

(Ver Figura denominada: Siembra por núcleos de vegetación, en el concepto técnico).

Para las áreas de protección o conservación aferente (APCA), la solicitante definió zonas de siembra, estableciendo un buffer de 30 m alrededor de los cuerpos de agua para delimitar el área de protección, en donde complementa con manejo de drenajes a través de zanjillas de absorción y zanjas de drenaje.

(Ver Figura denominada: Establecimiento de área de protección, en el concepto técnico).

En estas áreas realizará siembra a tres bolillo, siguiendo las curvas de nivel en donde se pueden plantar cerca de 1282 árboles por hectárea.

(Ver Figura denominada: Trazado a tres bolillos, en el concepto técnico).

Para estas actividades la solicitante plantea actividades previas a la siembra que consisten en: Mantenimiento de las plántulas antes de la siembra, Control fitosanitario, Insumos, Hidrorretenedor, y Fertilizante en la etapa de siembra, mientras que para los mantenimientos posteriores a la siembra los cuales se proyecta con una periodicidad aproximada de seis (6) meses, teniendo en cuenta la época climática más favorable realizara: Plateo, Limpias, Resiembra, Fertilización, Control fitosanitario y Riego.

Preservación

Para las acciones de Preservación la solicitante planea un área total de 0,82 hectareas, que consisten en el enriquecimiento con especies nativas del ecosistema, aislamiento por medio de cercas vivas, que controlen elementos tensionantes, que puedan ocasionar la perdida de elementos de la regeneración natural o arboles sembrados y Siembra de franja de vegetación, que consiste en Siembra de franja de vegetación con especies arbustivas que actúen como precursores leñosos y finalmente una especie arbórea.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(Ver Figura denominada: Modelo de siembra para enriquecimiento en zonas de preservación, en el concepto técnico).

Para estas actividades la solicitante plantea actividades previas a la siembra que consisten en: Mantenimiento de las plántulas antes de la siembra, Control fitosanitario, Insumos, Hidrorretenedor, y Fertilizante en la etapa de siembra, mientras que para los mantenimientos posteriores a la siembra los cuales se proyecta con una periodicidad aproximada de seis (6) meses, teniendo en cuenta la época climática más favorable realizara: Ploteo, Limpias, Resiembra, Fertilización, Control fitosanitario y Riego.

Uso sostenible

Respecto a las acciones de Uso sostenible, la solicitante presenta un total de 49,56 hectáreas en donde proyecta desarrollar solo para la Reserva Forestal Regional Productora del Norte de Bogotá - Thomas Van Der Hammen (RFTVDH), ya que dentro de lo establecido en el Acuerdo 21 del 23 de septiembre de 2014 de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), por medio del cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental de la Reserva, se establece dentro de la zonificación ambiental para esta reserva la categoría de Zona de Uso Sostenible (que comprende un área total de 622,73 hectáreas equivalentes al 44,64% del territorio total de la reserva), por lo que se incluyen estas áreas para adelantar actividades productivas y extractivas (agropecuarias) compatibles con los objetivos de conservación del Plan de Compensación.

Se tendrá el arreglo de estratos múltiples que permite tener 2 estratos vegetales, que tienen como objetivo maximizar el uso del suelo y ofrecer más beneficios al sistema, el Estrato 1 corresponde a los pastos y cultivos ya establecidos y algunas plantas rastreras que pueda implementarse, y el Estrato 2, con cercas vivas y árboles dispersos. (Ver Figura denominada: Sistema agroforestal propuesto, en el concepto técnico).

Para esta acción propone sistemas agroforestales en donde plantea las siguientes especies para cada uno de los estratos propuestos. (Ver Figura denominada: Especies propuestas en Arreglo Agroforestal, en el concepto técnico).

Para estas actividades la solicitante plantea actividades de Preparación del suelo, Siembras que para el primer estrato se compone de los cultivos presentes y se recomienda el sembrado de especies rastreras que sean beneficiosas para los cultivos, para el segundo estrato se incorporan las cercas vivas y los árboles dispersos, los cuales se recomienda plantar 25 árboles por hectárea, riego, Control de plagas y maleza, Control de plagas y maleza y Resiembra.

Una vez validada la información presentada por la Solicitante en lo que refiere a las acciones de compensación, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la Preservación, es una acción contemplada dentro de lo que establece el Manual de compensaciones del componente biótico y por tanto válida para atender los impactos bióticos residuales causados por el proyecto sobre el medio biótico, sin embargo, la solicitante no presenta un análisis de los tensionantes que afectan específicamente a las áreas que pretende preservar solo los menciona de manera general, así mismo se aclara que deberá realizar una caracterización físico-biótica de cada área a compensar, lo cual permitirá tener un panorama detallado de las características del ecosistema en el que se realizara la compensación.

Por otro lado, deberá presentar un análisis de adicionalidad, con el cual se pueda dilucidar que a partir de la implementación del Plan de compensación se genere adicionalidad con el aislamiento de las áreas y los enriquecimientos propuestos, así como la importancia de las áreas seleccionadas para su preservación bajo el análisis de “evitar pérdidas”.

Por lo anterior, si bien estas áreas podrían ser válidas inicialmente para desarrollar la compensación, vía seguimiento se deberá presentar de manera clara y detallada el análisis de adicionalidad de cada unidad de vegetación a ser preservada teniendo en cuenta los factores tensionantes limitantes, la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

caracterización de las áreas y su contexto paisajístico con el fin de demostrar la pertinencia final del área con respecto a los objetivos y metas del plan de compensación, también para los cerramientos deberá tener en cuenta los pasos de fauna proyectados, por último, deberá presentar todas las actividades relacionadas con el monitoreo para esta acción, ya que no describe como se abordará, pero si se presenta en el cronograma de actividades.

Respecto a las acciones de rehabilitación, deberá incluir la caracterización físico-biótica e incluir un análisis de tensionantes en términos de identificación del tensionante, magnitud, frecuencia, periodicidad, estrategia de mitigación a cada tensión identificada, y evaluación del riesgo de pérdida de los atributos preservados para cada área seleccionada, de cada una de las áreas a compensar para tener una lectura del estado actual de los ecosistemas y así poder verificar los posibles cambios con la implementación del Plan de Compensación, por otro lado, deberá presentar todas las actividades relacionadas con el monitoreo para esta acción, ya que no describe como se abordará, pero si se presenta en el cronograma de actividades.

Cronograma preliminar de implementación, monitoreo y seguimiento de las acciones de compensación.

El cronograma presentado en el numeral 11.2.2.10.6 del Plan de Compensación está estructurado para una duración total de cinco (5) años iniciando con el año 0 con la fase preliminar, con seis meses adicionales destinados al cierre administrativo y técnico de las obligaciones. El cronograma establece la secuencia de actividades desde la fase preliminar hasta las etapas operativas y de mantenimiento. La En el documento se indica que la implementación debe iniciar máximo seis meses después de generado el impacto, comenzando con actividades preliminares como reuniones con autoridades ambientales territoriales, identificación de predios con equivalencia ecológica, contacto y reuniones con propietarios, formalización de los modos de implementación (acuerdos de conservación o adquisición), y el cumplimiento del primer hito relacionado con la verificación de aspectos legales de los predios. Posteriormente, se desarrollan las actividades operativas, de ejecución, mantenimiento y monitoreo durante el periodo restante de los 5 años propuestos.

Una vez evaluada la información por parte del Equipo Ambiental Evaluador, si bien el cronograma presentado es viable para el desarrollo de la ejecución y se presentan hitos de cumplimiento, la solicitante deberá ajustar el cronograma en el sentido de incluir cada una de las subactividades que componen cada una de las acciones propuestas, tales como aislamiento de áreas, instalación de perchas, recuperación de suelos, entre otras, incluyendo la actividad de caracterización físico-biótica para cada una de las acciones propuestas y su respectivo análisis de tensionantes.

Por otro lado, es oportuno mencionar que la implementación del plan de compensación debe mantenerse, por un periodo equivalente hasta que se demuestre el cumplimiento de los objetivos propuestos, en términos de resultado, en el plan de compensación y conforme a la línea base del área impactada, lo cual se determina con base en indicadores y en los resultados del seguimiento y monitoreo, por lo tanto, si bien el cronograma presentado contiene información.

Con base en lo mencionado, se solicita que en un término máximo de tres (3) meses, contados a partir del de la generación del impacto y/o afectación del proyecto, la solicitante presente el cronograma ajustado, guardando coherencia entre las actividades y los tiempos de la actividad, teniendo en cuenta las observaciones realizadas el monitoreo y el seguimiento, las actividades de mantenimiento.

Definición de acciones modos, mecanismos y formas de implementación.

De acuerdo a lo presentado en el numeral 12.6.2, 12.6.3 y 12.6.4 del Plan de Compensación propuesto por la solicitante en donde menciona las acciones, modos, mecanismo y forma como se muestra la siguiente tabla: (Ver Tabla denominada: Criterios del cómo compensar, en el concepto técnico).

Una vez evaluada la información por parte del Equipo Ambiental Evaluador, se encuentra que las acciones, modos, mecanismos y formas propuestos corresponden con lo dispuesto en el Manual de Compensaciones del Componente Biótico, por lo que se consideran viables.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Respecto a los acuerdos de conservación, la solicitante deberá aclarar si efectivamente se trata de Acuerdos de conservación o se refiere a Pagos por Servicios Ambientales, ya que el Decreto 1007 de 2018 hace referencia a estos últimos, y en caso tal deberá realizar el registro del proyecto de pago por servicios ambientales ante la autoridad ambiental, así mismo, deberá presentar vía información referente a los objetivos de conservación (preservación, rehabilitación y Uso sostenible), duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable, compromisos de las partes y acciones de seguimiento y gestión adaptativa para cada predio sujeto de acuerdos de conservación para implementar las acciones de compensación.

Por lo anterior, la solicitante deberá presentar dicha información de manera clara, específica y detallada, teniendo en cuenta los criterios mínimos que establecerá esta Autoridad en los informes de cumplimiento ambiental.

Evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales de la implementación del plan de compensación y una propuesta para minimizarlos.

En el numeral 11.2.2.12 la solicitante presenta los riesgos potenciales asociados a la implementación del Plan de Compensación del Componente Biótico, identificando factores ambientales, sociales, institucionales, logísticos y climáticos que podrían afectar el cumplimiento de las acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible. La solicitante reconoce riesgos como variabilidad climática que puede alterar la supervivencia de plántulas y afectar el cronograma de siembras; fluctuaciones en el nivel freático y dinámica hídrica en humedales que pueden modificar las condiciones de establecimiento de especies; interferencias por actores locales, comunidades o propietarios involucrados en los acuerdos de conservación; problemas derivados de la tenencia de la tierra o trámites administrativos que retrasen intervenciones; amenazas por plagas, enfermedades o presencia de especies invasoras; riesgos por actividades antrópicas no controladas, como pastoreo, quemas o tránsito no autorizado; y posibles retrasos en la logística de implementación, contratación o suministros. También se mencionan riesgos asociados al mantenimiento como fallas en riegos, podas, reposiciones o monitoreo, además de limitaciones presupuestales o variaciones en costos del mercado que pueden afectar la ejecución del plan.

De acuerdo con lo anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que identifica riesgos de manera general, carece de una cuantificación del nivel de impacto o probabilidad, lo que limita la priorización efectiva de medidas, por otro lado, deberá incluir el riesgo fitosanitario, y que los establecimientos forestales presentan potencial riesgo de ataque por plagas.

Plan operativo y de inversiones del plan de compensación.

En el numeral 11.2.2.11 la solicitante presenta la estimación económica para la implementación del Plan de Compensación del componente biótico, indicando que los valores consignados tienen un carácter referencial y deberán actualizarse una vez se definan los sitios definitivos de compensación, los modos de implementación y los mecanismos aplicables. En la Tabla 11.2.218 se establece un costo total proyectado de \$10.936.308.774 para los cinco años de ejecución del Plan de compensación, incluyendo actividades de aislamiento, establecimiento, mantenimiento y monitoreo de rehabilitación, preservación y uso sostenible, así como costos asociados a acuerdos de conservación, incentivos y otros gastos operativos.

El desglose incluye \$911.345.568 para aislamiento de las áreas a preservar, \$5.076.220.374 para la rehabilitación de 66,64 ha, \$71.154.212 para la preservación de 0,82 ha y \$2.271.595.049 para uso sostenible en 32,34 ha. Adicionalmente, se contemplan \$1.302.303.570 en “otros costos” y \$1.303.690.000 relacionados con acuerdos de conservación e incentivos. El plan aclara que estos valores no incluyen los costos de compra de predios, los cuales podrían alcanzar aproximadamente \$1.000.000.000 por hectárea, de acuerdo con el valor de la tierra en la zona de influencia.

Dicho lo anterior, el costo para la implementación, de las acciones propuestas se estima en \$ 10.936.308.774. Al respecto, la estructuración de los costos es coherente con las metas y acciones planteadas en el plan. Sin embargo, si bien en el Anexo 14 Compensacion_Biotica/14_4 Presupuesto presenta mayor nivel de detalle en los valores unitarios, el Equipo Evaluador considera que la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

solicitante deberá incluir los costos asociados a la caracterización físico biótica, de manera que se garantice la efectividad de la compensación y el cumplimiento del principio de no pérdida neta de biodiversidad. Por otro lado, teniendo en cuenta que la solicitante incluye dentro de los modos de compensación la Adquisición de predios, ya que este es un costo que podría ser muy elevado, deberá ser un valor que se incluya para reducir la incertidumbre, en el sentido de asegurar las áreas que estén destinadas a esta actividad.

Identificación de indicadores de gestión de impacto.

En el numeral 11.2.2.13 la solicitante presenta los indicadores de gestión de impacto definidos para evaluar la eficacia de las acciones de compensación a lo largo del tiempo, destacando que estos permitirán medir la respuesta de las unidades ecológicas intervenidas y verificar el cumplimiento de los propósitos de la compensación frente al objetivo de no pérdida neta de biodiversidad. El documento adopta la clasificación de la Guía Metodológica para la Restauración del Bosque Altoandino, diferenciando entre monitoreo de implementación o a corto plazo —enfocado en verificar la correcta ejecución de los tratamientos y los cambios inmediatos en los ecosistemas— y otros indicadores orientados a evaluar supervivencia, cobertura intervenida, cercamiento y el avance físico de las acciones. Entre los indicadores de corto plazo incluidos se destacan: área intervenida en rehabilitación, área destinada a uso sostenible, supervivencia de plántulas y kilómetros de cerca implementados, todos con periodicidad semestral y mecanismos de verificación basados en visitas de campo, georreferenciación y registro fotográfico.

A partir de la información de indicadores de seguimiento suministrada por la Solicitante, el Equipo Evaluador Ambiental considera que la definición de indicadores operativos como supervivencia de plántulas o área rehabilitada facilita la comparación temporal entre periodos de monitoreo, sin embargo, estos indicadores son de gestión y no de impacto dado que carecen de profundidad ecológica, ya que la mayoría de los indicadores se enfocan en aspectos físicos y operativos como cercados instalados, número de individuos plantados, superficie intervenida, sin abordar adecuadamente indicadores de funcionalidad ecológica que responda al logro de los objetivos específicos, de esta manera al solicitar ajuste en los objetivos específicos y por estar directamente relacionados, es necesario que se propongan indicadores que permitan evidenciar el cumplimiento de los objetivos específicos.

Plan de monitoreo y seguimiento en función de la eficacia, eficiencia e impacto del programa de compensación.

En el numeral 11.2.2.14 la solicitante desarrolla el Plan de Monitoreo y Seguimiento, estructurado para evaluar la eficacia, eficiencia e impacto de cada acción de compensación durante la implementación y mantenimiento. Este plan incluye monitoreo de flora y fauna, seguimiento al cerramiento y verificación periódica del avance de cada hito del Plan. Se detalla que el monitoreo se realizará mediante visitas de campo, levantamiento de información biofísica, inspección de estructuras de rehabilitación y uso sostenible, así como la revisión de la evolución de la cobertura vegetal y el estado de los arreglos implementados. El plan contempla además la generación de informes para los ICA, el informe final de cumplimiento y los mecanismos de cierre técnico del Plan de compensación, con el fin de asegurar la trazabilidad del desempeño ecológico y administrativo del proceso.

A partir de la información anterior, el Equipo Evaluador Ambiental considera que, ofrece un esquema de monitoreo que cubre dimensiones operativas y ecológicas esenciales para evaluar el desempeño de las acciones de compensación, sin embargo, deberá presentar umbrales cuantitativos o criterios claros de éxito para establecer objetivamente si el ecosistema avanza hacia el estado deseado, además de esta alineados con los objetivos y metas que deberán ser ajustados.

Propuesta de manejo a largo plazo.

En el numeral 11.2.2.15, correspondiente a las Propuestas de Manejo a Largo Plazo, la solicitante presenta un enfoque orientado a garantizar la permanencia y sostenibilidad de las acciones implementadas durante la compensación, planteando lineamientos generales para conservar la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

estructura, composición y funcionalidad de los ecosistemas intervenidos una vez finalice la vigencia del Plan de Compensación.

Este numeral reconoce que la rehabilitación, preservación y uso sostenible requieren continuidad más allá de los cinco años de ejecución del Plan de compensación, destacando la importancia de mantener actividades como control de presiones antrópicas, monitoreo periódico del estado del ecosistema, mantenimiento de cercamientos, gestión del régimen hídrico en humedales, control de especies invasoras y fortalecimiento de la conectividad ecológica. Asimismo, plantea la necesidad de gestionar los predios intervenidos mediante la documentación y soportes de gestión predial que aseguren la permanencia de los logros alcanzados.

El Equipo Evaluador Ambiental considera que, la propuesta presentada por la solicitante es general, por tanto, deberá presentar las actividades con mayor detalle, especificar responsables y periodicidad de las acciones de manejo, para asegurar el sostenimiento posterior a los 5 años de ejecución.

En conclusión, si bien existen algunos elementos que deben aclarar, justificar o complementarse vía seguimiento, se considera que el Plan de compensación presentado para el proyecto cumple con la estructura general para resarcir aquellos impactos bióticos residuales identificados para el proyecto, en consecuencia, el Equipo Evaluador Ambiental considera pertinente aprobar dicho plan y la solicitante deberá actualizarlo conforme a las consideraciones y requerimientos establecidos en el presente concepto técnico.

**OTRAS CONSIDERACIONES
OBLIGACIONES MÍNIMAS**

Las obligaciones mínimas son un instrumento interno de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales formulado con el fin de unificar criterios por parte de los profesionales que realizan la evaluación y seguimiento de proyectos, obras o actividad de sujetos al trámite de licenciamiento ambiental, mediante la estandarización de obligaciones mínimas asociadas al acto administrativo a través del cual se otorga o modifica la licencia ambiental o PMA, se actualizan los planes de manejo ambiental y se imponen medidas adicionales, de tal manera que se asegure que en cada tipo de proyecto se impongan las mismas obligaciones estandarizadas bajo requerimientos legales y directrices institucionales, así como con condiciones unificadas y claramente definidas de modo, tiempo y lugar.

Para el presente trámite de evaluación se tuvo en cuenta el instrumento de obligaciones mínimas para proyectos de construcción de carreteras y/o túneles, mediante el diligenciamiento y verificación del formato con código EL-FO-16, en el cual se seleccionaron las obligaciones que aplican para la ejecución del proyecto vial.

REPORTE DE ALERTAS DE REGIONALIZACIÓN

El reporte de alertas de regionalización es una herramienta estratégica utilizada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) para fortalecer su función de evaluación, seguimiento y control ambiental, con la cual es posible contar con una aproximación a dinámicas específicas de una región. A continuación, se presenta el reporte para el proyecto Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5.

DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES SOCIOAMBIENTALES ÁREA PROYECTO LAV0004-00-2025 - DEPARTAMENTO(S) BOGOTÁ, D.C.	
INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE REVISIÓN	
SOLICITANTE	NOMBRE DEL ÁREA
SELA	Área proyecto LAV0004-00-2025
ÁREA DEL PROYECTO (Ha)	
51.78	

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ÁREA REGIONALIZADA		LINK DEL REPORTE	AÑO REPORTE
SZH Bogota		https://www.anla.gov.co/documentos/biblioteca/07-01-2021-anla-rarsh-rio-bogota.pdf	2020
ESTRATEGIA DE MONITOREO	COMPONENTE		ÁREA (%)
El área de estudio no cuenta con estrategia de monitoreo.			
REGIÓN DE SEGUIMIENTO		ÁREA (%)	
Alto Magdalena		100.0	
SIGLAS	AUTORIDAD REGIONAL		ÁREA (%)
SDA	SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE		99.9
CAR	CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA		0.1
UNIDADES TERRITORIALES			
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO	ÁREA (%)
BOGOTÁ, D.C.		BOGOTÁ, D.C.	100.0
DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES TERRITORIALES			
(Ver Figura ubicada en: Distribución de las Unidades Territoriales, en el concepto técnico).			
Fuente de la información: Áreas Regionalizadas y Estrategias de Monitoreo - Regionalización y CM (2024), Regiones de Seguimiento - SSLA (2024), Autoridades Regionales - MADS (2022), Unidades Territoriales - DANE (2018)			
PROYECTOS EN ESTADO DE LICENCIAMIENTO EN SUPERPOSICIÓN			
ÁREA PROYECTOS LICENCIADOS			
SECTOR	EXPEDIENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	
Infraestructura	LAM0074	Construcción De Vías Para El Desarrollo Vial Del Norte De Bogotá	
LÍNEA PROYECTOS LICENCIADOS			
SECTOR	EXPEDIENTE	NOMBRE DEL PROYECTO	
Energía	LAM1261	Repotenciación Línea Torca – Noroeste A 230 Kv	
DISTRIBUCIÓN DE LOS PROYECTOS EN ESTADO DE LICENCIAMIENTO		FRECUENCIA DE PROYECTOS POR SECTOR	
(Ver Figura ubicada en: Distribución de los Proyectos en Estado de Licenciamiento, en el concepto técnico).		(Ver Figura ubicada en: Frecuencia de Proyectos por Sector, en el concepto técnico).	
Fuente de la información: Proyectos Licenciados de la ANLA- Información disponible en la BDC (gdbanla.anla_capa) a la fecha de la generación del informe			
PROSPECTIVA DE PROYECTO A LA FECHA 17/10/2025			
PROYECTOS EN PROCESO DE EVALUACIÓN (CORTE REVISIÓN)			
ÁREA PROYECTOS EN EVALUACIÓN			
EXPEDIENTE	SECTOR	EMPRESA	NOMBRE DEL PROYECTO
A la fecha, en el área de estudio no hay proyectos en evaluación por parte de la ANLA.			
LÍNEA PROYECTOS EN EVALUACIÓN			
EXPEDIENTE	SECTOR	EMPRESA	NOMBRE DEL PROYECTO
A la fecha, en el área de estudio no hay proyectos en evaluación por parte de la ANLA.			
Fuente de la información: Proyectos en Evaluación - Información disponible en la BDC (gdbanla.anla_capa) a la fecha de la generación del informe			
PROSPECTIVA SECTORIAL			
ANH			
TIPO DEL ÁREA		DESCRIPCIÓN	
Área Disponible		Disponible Onshore	
UPME			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

NOMBRE DEL CONVENIO		DESCRIPCIÓN
Según la información de prospectivas de la UPME disponibles, no se encuentran datos sobre prospectivas en el área.		
ANM		
CÓDIGO EXPEDIENTE	MINERALES	ESTADO
Según la información de la presencia de solicitudes y títulos mineros registrados por la ANM, no se encuentran datos sobre prospectivas en el área.		
DISTRIBUCIÓN PROSPECTIVAS		
(Ver Figura ubicada en: Distribución Prospectivas, en el concepto técnico).		
Fuente de la información: UPME - Información disponible a la fecha de la generación del informe, ANM y ANH - marzo 2024		

SENSIBILIDAD AMBIENTAL

A continuación, se detalla la caracterización del área de interés en el marco de los resultados del ejercicio de sensibilidad ambiental actualizado por la ANLA en 2024, el cual se fundamenta en información oficial a escala 1:100.000. Este análisis integra variables relacionadas con la oferta y demanda de los recursos naturales, así como elementos de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, en función de la ubicación geográfica dentro del territorio nacional y bajo el contexto actual del licenciamiento ambiental. Cabe resaltar que en el apartado de justificación se describen los rangos generales de clasificación (desde muy baja a muy alta sensibilidad) para los distintos criterios considerados por componente o medio ambiental; mientras que en el campo de observaciones se expone la sensibilidad ambiental resultante, acompañada de la argumentación correspondiente para el área específica analizada.

SENSIBILIDAD DE LICENCIAMIENTO

JUSTIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN	FRECUENCIA DE PROYECTOS LICENCIADOS	CATEGORÍA DE CRITICIDAD POR SUBSECTOR
Muy Alta	Muy alto porcentaje de cobertura de proyectos en la SZH	Proyectos de Minería.
Alta	Alto porcentaje de cobertura de proyectos en la SZH	Infraestructura: túneles, segundas calzadas, vías férreas, carreteras, dragados, construcción. Energía: embalses, termoeléctricas, hidroeléctricas, transvase.
Moderada	Moderado porcentaje de cobertura de proyectos en la SZH	Energía: líneas de transmisión, antenas, subestaciones, eólicos, solares. Hidrocarburos: almacenamiento, sísmica, transporte y conducción, exploración, explotación, refinerías. Infraestructura: Aeropuertos, estabilización de playas, distritos de riego, obras marítimas parques nacionales, puertos, puentes.
Baja	Bajo porcentaje de cobertura de proyectos en la SZH	Proyectos de agroquímicos. Hidrocarburos: exploración marina, terminal.
Muy Baja	Muy bajo porcentaje de cobertura de	No aplica.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

<i>proyectos en la SZH</i>	
OBSERVACIONES	
<i>En el área de estudio predomina la sensibilidad muy baja, debido a que, en la SZH Río Bogotá, se identifica un total de 3 proyectos licenciados por la ANLA y, además, se concentra una elevada proporción de proyectos calificados con una categoría de criticidad 0.</i>	
DISTRIBUCIÓN LICENCIAMIENTO	SENSIBILIDAD
% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD	
<i>(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad Licenciamiento, en el concepto técnico).</i>	<i>(Ver Figura ubicada en: % De Área Por Sensibilidad, en el concepto técnico).</i>

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUPERFICIAL - CANTIDAD	
JUSTIFICACIÓN	
CLASIFICACIÓN	IVH
Muy alta	<i>La presión de la demanda es muy alta con respecto a la oferta disponible y se presenta muy baja retención y regulación de humedad en la cuenca.</i>
Alta	<i>La presión de la demanda es alta con respecto a la oferta disponible y se presenta baja retención y regulación de humedad en la cuenca.</i>
Media	<i>La presión de la demanda es moderada con respecto a la oferta disponible, y se presenta media retención y regulación de humedad en la cuenca.</i>
Baja	<i>La presión de la demanda es baja con respecto a la oferta disponible, y se presenta alta retención y regulación de humedad en la cuenca.</i>
Muy baja	<i>La presión de la demanda no es significativa con respecto a la oferta disponible, y se presenta muy alta retención y regulación de humedad en la cuenca.</i>
OBSERVACIONES	
<i>En el área de estudio predomina la sensibilidad muy alta en términos de cantidad del recurso. Esto se relaciona con el resultado del índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento (IVH) en la SZH Río Bogotá, calculado a partir de la correlación existente entre el índice de regulación hídrica (IRH), el cual se toma del ENA 2022, y el índice de uso del agua IUA, que fue actualizado con base en la demanda hídrica de las concesiones de agua superficial otorgadas por la ANLA y por las Autoridades Ambientales Regionales, según lo reportado en el SIRH. De esta manera, la sensibilidad muy alta representa una moderada capacidad de la cuenca para mantener o regular un caudal determinado, sumado a una crítico demanda del recurso hídrico superficial.</i>	
DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUPERFICIAL - CANTIDAD	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
<i>(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Componente Hídrico Superficial - Cantidad, en el concepto técnico).</i>	<i>(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).</i>

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUPERFICIAL - CALIDAD

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

JUSTIFICACIÓN			
CLASIFICACIÓN	IACAL	ICA	CAUDAL VERTIMIENTOS ACUMULADO*
Muy alta	Muy alta presión a la alteración potencial de calidad de agua para año seco.	Muy mala calidad de agua.	Muy alta presión por caudal de vertimientos acumulados (mayor a 9959 l/s)
Alta	Alta presión a la alteración potencial de calidad de agua para año seco.	Mala calidad de agua.	Alta presión por caudal de vertimientos acumulados (1325 - 9959 l/s)
Moderada	Media-alta presión a la alteración potencial de calidad de agua para año seco.	Regular calidad de agua.	Media-alta presión por caudal de vertimientos acumulados (354 - 1325 l/s)
Baja	Moderada presión a la alteración potencial de calidad de agua para año seco.	Aceptable calidad de agua.	Moderada presión por caudal de vertimientos acumulados (90 - 354 l/s)
Muy baja	Baja presión a la alteración potencial de calidad de agua para año seco.	Buena calidad de agua.	Baja presión por caudal de vertimientos acumulados (0 - 90 l/s)
<i>*De acuerdo con lo consignado en el SIRH para la fecha de corte.</i>			
OBSERVACIONES			
El área de estudio presenta una sensibilidad muy alta en relación con la calidad del recurso hídrico superficial, como consecuencia de que en la SZH río bogotá predomina la condición menos favorable de uno o dos de los tres elementos analizados, que para este caso corresponden a: índice de alteración potencial de calidad del agua (IACAL), tipificado como muy alta, índice de calidad del agua (ICA), que refleja un estado de calidad regular y, finalmente, una muy alta presión por caudal de vertimientos acumulados, con un valor de 27 según lo consignado en el SIRH.			
DISTRIBUCIÓN COMPONENTE	SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUPERFICIAL - CALIDAD	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD	
(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Componente Hídrico Superficial - Calidad, en el concepto técnico).		(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).	

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUBTERRÁNEO - CANTIDAD

JUSTIFICACIÓN		
CLASIFICACIÓN	Mapa permeabilidades de Colombia	Estado de la demanda del recurso hídrico subterráneo (Número de captaciones autorizadas)
Muy alta	Unidad A - Acuífero con permeabilidad intergranular	Mayor a 1680 captaciones
Alta	Unidad A - Acuífero con permeabilidad intergranular	Entre 1260 y 1680 captaciones
Moderada	Unidad B - Acuífero con permeabilidad a través de fracturas	Entre 840 y 1260 captaciones
Baja	Unidad C - Acuitardo	Entre 420 y 840 captaciones

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Muy baja	Unidad D - Acuífugo	Entre 1 y 420 captaciones
OBSERVACIONES		
El área de estudio registra una sensibilidad alta frente al recurso hídrico subterráneo, en relación con el riesgo de alteración de la oferta o potencial acuífero, debido a que las características litoestratigráficas de la zona corresponden a arcillas, turbas, arcillas arenosas con niveles delgados de gravas, localmente capas de diatomitas., que cuentan con una permeabilidad tipificada como C y, en adición, se identifica un total de 1888.0 captaciones de este recurso al interior de la SZH Río Bogotá		
DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUBTERRÁNEO - CANTIDAD		% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
(Ver Figura ubicada en Distribución Sensibilidad del Componente Hídrico Subterráneo - Cantidad, en el concepto técnico).		(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUBTERRÁNEO - CALIDAD		
JUSTIFICACIÓN		
CLASIFICACIÓN	Zonas potenciales de recarga de aguas subterráneas	Fuentes potenciales de contaminación
Muy alta	Muy alto potencial de recarga de los acuíferos	Zonas con agricultura y/o presencia de proyectos potencialmente contaminantes de muy alta criticidad (minería, principalmente, así como algunos de infraestructura (túneles y Proyectos CARS)
Alta	Alto potencial de recarga de los acuíferos	Presencia de proyectos potencialmente contaminantes de alta criticidad (hidrocarburos, principalmente, así como algunos de energía (embalses) e infraestructura (distritos de riego))
Moderada	Moderado potencial de recarga de los acuíferos	Zonas con centros urbanos y/o presencia de proyectos potencialmente contaminantes de moderada criticidad (energía, principalmente, así como algunos de hidrocarburos, infraestructura y agroquímicos)
Baja	Bajo potencial de recarga de los acuíferos	Presencia de proyectos potencialmente contaminantes de baja criticidad (agroquímicos, energía, hidrocarburos e infraestructura)
Muy baja	Muy bajo potencial de recarga de los acuíferos	-
OBSERVACIONES		
Respecto al riesgo de alteración de la calidad del recurso hídrico subterráneo, en el área de interés se registra una sensibilidad alta, a causa de que en la zona evaluada se reporta un bajo potencial de recarga de los acuíferos, baja vulnerabilidad ante cargas de contaminación que tienen lugar en superficie. y, además, se identifican fuentes potenciales de contaminación de aguas subterráneas, asociadas a: zonas con agricultura y/o presencia de proyectos potencialmente contaminantes de muy alta criticidad.		
DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE HÍDRICO SUBTERRÁNEO - CALIDAD		% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Componente Hídrico Subterráneo - Calidad, en el concepto técnico).		(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE ATMOSFÉRICO

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

JUSTIFICACIÓN						
CLASIFICACIÓN	PM10 (ug/m3)	PM25 (ug/m3)	Velocidad viento (m/s)	Precipitación total (mm)	Densidad poblacional (hab/km2)	Área fuente
Muy Alta	> 50	> 25	< 0.2	< 200	>10000	Sí
Alta	30 - 50	15 - 25	0.2 - 1.5	200 - 500	10000 - 1000	-
Moderada	20 - 30	10 - 15	1.5 - 3.3	500 - 1000	1000 - 100	-
Baja	15 - 20	5 - 10	3.3 - 5.4	1000 - 2000	100 - 10	-
Muy Baja	< 15	< 5	> 5.4	> 2000	< 10	-
OBSERVACIONES						
En el área de estudio predomina la sensibilidad media para el componente atmosférico, dado que se identifican zonas con rangos de concentración de pm10 entre 20 y 30 µg/m3, concentración de pm2.5 entre 15 y 25 µg/m3, precipitación total anual 500 a 1000 mm, densidad poblacional de 10 a 100 hab/km2 y, por último, una velocidad del viento entre velocidad del viento entre 1.5 y 3.3 m/s.						
DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL COMPONENTE ATMOSFÉRICO				% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD		
(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Componente Atmosférico, en el concepto técnico).				(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).		

SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO							
JUSTIFICACIÓN							
Clasificación	Áreas protegidas	Lista roja de ecosistemas	Ecosistemas acuáticos	Conectividad funcional	Dinámica de transformación de bosques	Áreas con obligaciones de compensación e inversión 1%	Núcleos de deforestación
Muy Alta	Áreas RUNAP: Parque Nacional Natural, Parques Naturales Regionales, Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Reservas Forestales Protectoras Regionales, Reserva Natural, Santuario de Fauna, Santuario	Estado crítico (CR)	Muy baja conectividad, muy alta presencia de peces migratorios y de importancia pesquera	Área núcleo – núcleo corredor	Muy alta tasa de transformación	Áreas consolidadas en seguimiento	No aplica

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	de Fauna y Flora, Santuario de Flora, Área Natural Única, Vía Parque. Áreas complementarias para conservación: Humedales RAMSAR.						
Alta	Áreas RUNAP: Reserva Natural de la Sociedad Civil, Áreas de recreación. Áreas complementarias para conservación: AICA, AICOM, SICOM, KBA. Zonas amortiguadoras de áreas protegidas.	En peligro (EN)	Baja conectividad, alta presencia de peces migratorios y de importancia pesquera	Corredor de conectividad	Alta tasa de transformación	Áreas consolidadas en proceso de evaluación	Presencia de núcleos de deforestación
Moderada	Áreas RUNAP: Distritos de Conservación de Suelos, Distritos Nacionales de Manejo Integrado, Distritos Regionales de Manejo Integrado	Vulnerable (VU)	Moderada conectividad, moderada presencia de peces migratorios y de importancia	Parche de hábitat	Moderada tasa de transformación	No aplica	No aplica

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

			pesquer a				
Baja	Sin ningún tipo de protección o de necesidad de conservación	Preocupación menor (LC)	Alta conectividad, poca presencia de peces migratorios y de importancia pesquera	Sin información	Baja tasa de transformación	No aplica	No aplica
Muy Baja	Sin ningún tipo de protección o de necesidad de conservación	Sin categoría de amenaza	Muy alta conectividad, muy poca presencia de peces migratorios y de importancia pesquera	Sin información	Muy baja tasa de transformación	No aplica	No aplica

OBSERVACIONES

En el área de estudio predomina la sensibilidad alta para el medio biótico, en virtud de la presencia de áreas protegidas, asociadas a sin presencia de áreas protegidas. Adicionalmente, y con relación a los ecosistemas en condición de amenaza, el área de interés presenta sin información, mientras que, en lo referente a ecosistemas acuáticos, cuenta con baja conectividad, alta presencia de peces migratorios y de importancia pesquera. Respecto a la conectividad funcional potencial, se identifican zonas con corredor de conectividad, y en términos de dinámica de transformación del bosque, la zona se relaciona con muy baja tasa de transformación. Además, en lo que concierne a las áreas de compensación e inversión del 1 %, el área de interés incluye sin áreas de compensación e inversión del 1% y, finalmente, se registra la presencia de sin presencia de núcleos de deforestación en la zona.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL MEDIO BIÓTICO

(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Medio Biótico, en el concepto técnico).

% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD

(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

JUSTIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN

Muy Alta	Más de 55 quejas en el aplicativo de denuncias por presuntas infracciones ambientales, y/o presencia de procesos judiciales en proyectos licenciados y/o municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en "crisis" asociada a un POA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Alta	Entre 31 - 55 quejas por presuntas infracciones ambientales y/o municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en "escalada" asociada a un POA.
Moderada	Entre 6 - 30 quejas por presuntas infracciones ambientales y/o municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en "surgimiento/Latencia" asociada a un POA.
Baja	Entre 1 - 5 quejas por presuntas infracciones ambientales y/o municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en "desescalada" asociada a un POA.
Muy Baja	0 denuncias por presuntas infracciones ambientales y/o proyectos licenciados sin procesos judiciales y/o municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en "transformación/Resolución" asociada a un POA.

OBSERVACIONES

A continuación, se detallan el (los) municipio(s) que al corte de actualización vigencia 2024 registran 184 denuncias en el Tablero de Denuncias por Presuntas Infracciones Ambientales sobre obras, actividades, permisos o trámites ambientales de competencia de ANLA; la presencia de un Proyecto(s), Obra(s) y/o Actividad(es) con y la identificación de municipios que se encuentran con un conflicto en sin conflictividad registrada asociado a un POA:

Departamento	Municipio	Denuncias por Presuntas Infracciones Ambientales	Procesos jurídicos en Proyectos Licenciados	Conflicto Socioecológico	Sensibilidad
Bogotá, D.C.	Bogotá, D.C.	Muy alta	184	No evaluada	Municipios que se encuentran con una categoría de conflicto en Sin conflictividad registrada asociada a un POA

*Los municipios que cuentan con proyectos con procesos judiciales presentan una sensibilidad Muy Alta, independiente al número de denuncias por presuntas infracciones ambientales.

**Desde el medio socioeconómico, se cuenta con la capa de sentencias de orden judicial (cuarto criterio indicativo), que se relaciona con la espacialización de las sentencias que vincula a entidades y órganos competentes en la administración de los recursos naturales, dentro de las cuales se encuentra la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales. De esta manera, la información que se pueda relacionar con el área de interés debe ser verificada en la Memoria Explicativa de la Sensibilidad 2024 disponible en el sitio web del Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo <https://www.anla.gov.co/proyectos-anla/centro-de-monitoreo/sensibilidad-ambiental-regional>

***Es de señalar que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales está comprometida con dar atención y alcance a las quejas y denuncias ambientales pendientes, mediante procesos de control y seguimiento a los proyectos en la región y seguirá monitoreando las alertas de conflictividad y trabajando en colaboración con las partes interesadas para abordar las preocupaciones ambientales y sociales, y asegurar el cumplimiento de las normas y regulaciones ambientales vigentes; esto incluye la implementación de medidas para prevenir y mitigar los conflictos socioecológicos, y promover un desarrollo sostenible en la región.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad del Medio Socioeconómico, en el concepto técnico).

(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

SENSIBILIDAD GEOTÉCNICA

JUSTIFICACIÓN

CLASIFICACIÓN JUSTIFICACIÓN

Muy Alta	Según SGC zonas de laderas muy inestables, con alta pendiente y fuerte intervención antrópica.
Alta	Según SGC zonas con laderas inestables y áreas con inestabilidad acentuada por procesos erosivos.
Moderada	Según SGC Zonas con laderas sin evidencia de inestabilidad y áreas de laderas con inestabilidad generada por procesos erosivos de baja intensidad predominando procesos de reptación.
Baja	Según SGC zonas planas o con laderas de pendientes bajas, muy poco pobladas, en general estables.

OBSERVACIONES

El área de estudio presenta una sensibilidad moderada para el componente geotécnico lo cual, de acuerdo con el Mapa de Amenaza por Movimientos de Remoción en Masa del Servicio Geológico Colombiano - SGC (2017), se debe a la presencia de zonas con laderas sin evidencia de inestabilidad y áreas de laderas con inestabilidad generada por procesos erosivos de baja intensidad predominando procesos de reptación.

DISTRIBUCIÓN GEOTÉCNICA

SENSIBILIDAD

% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD

(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad Geotécnica, en el concepto técnico).

(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

SENSIBILIDAD CAMBIO CLIMÁTICO

CLASIFICACIÓN JUSTIFICACIÓN

Muy alta	Proyección para el periodo 2011-2040: Aumento de temperatura >1.2°C, sequías extremas o inundaciones catastróficas, pérdida total de cultivos, afectaciones graves en la seguridad alimentaria, alta vulnerabilidad, sin capacidad de respuesta frente eventos climatológicos, riesgo severo.
Alta	Proyección para el periodo 2011-2040: Aumento de temperatura entre 1.01 y 1.2°C, sequías severas o inundaciones importantes, reducción crítica de agua, afectaciones a la seguridad alimentaria, alta vulnerabilidad y capacidad de respuesta limitada ante eventos extremos, con riesgo climático elevado.
Media	Proyección para el periodo 2011-2040: Aumento de temperatura entre 0.81 y 1.0°C, con sequías e inundaciones más frecuentes, estrés en ecosistemas y ligero déficit de lluvia. La precipitación disminuiría entre -29% y -20% o aumentaría entre +21% y +30%, afectando caudales y cultivos e intensificando la aparición de plagas. Aunque se detectan amenazas, los municipios tienen cierta capacidad de gestión.
Baja	Proyección para periodo 2011-2040: Aumento de temperatura entre 0.51 y 0.8°C, eventos climáticos leves, sequías e inundaciones ocasionales, impacto moderado, capacidad de respuesta frente eventos climatológicos suficientes, condiciones cercanas a la normalidad, sin problemas hídricos graves
Muy baja	Proyección para periodo 2011-2040: Aumento de temperatura entre 0.0y 0.5°C, impactos casi imperceptibles, variabilidad normal, mínima exposición, capacidad de respuesta frente eventos climatológicos sólidas, exceso de precipitación leve, baja probabilidad de inundaciones

OBSERVACIONES

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En el área de estudio predomina una sensibilidad media al cambio climático, de acuerdo con el cálculo de las variables contempladas, que corresponden a: Índice Municipal de Riesgo de Desastres Ajustado por Capacidades (DNP, 2018), Escenario de Cambio Climático 2011-2040, Diferencia de temperatura °C (IDEAM, 2015), Escenario de Cambio Climático 2011-2040, Cambio Porcentaje de precipitación (IDEAM, 2015), Índice de Precipitación Estandarizada (SPI) (IDEAM, 2016), Inundación Fenómeno Niña 2010 -2011 (IDEAM) y el Ascenso Sobre el Nivel del Mar - A.S.N.M. 2040 (18 cm) (TNC, 2017).

Para el área del proyecto, la sensibilidad al cambio climático se clasifica como media, según las proyecciones para el periodo 2011-2040, el territorio podría experimentar proyección para el periodo 2011-2040: aumento de temperatura entre 0.81 y 1.0°C, con sequías e inundaciones más frecuentes, estrés en ecosistemas y ligero déficit de lluvia. la precipitación disminuiría entre -29% y -20% o aumentaría entre +21% y +30%, afectando caudales y cultivos e intensificando la aparición de plagas. aunque se detectan amenazas, los municipios tienen cierta capacidad de gestión. .

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD CAMBIO CLIMÁTICO	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
<i>(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad Cambio Climático, en el concepto técnico).</i>	<i>(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).</i>

SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL

El área de interés cuenta con sensibilidad ambiental regional predominantemente muy alta, como resultado de la ponderación de los criterios de sensibilidades intermedias o por componentes: hídrico superficial, hídrico subterráneo, atmosférico, geotécnico, medio biótico, medio socioeconómico y, de manera transversal, cambio climático y licenciamiento ambiental. En caso de que se considere necesario, puede ampliar la información acerca del ejercicio de sensibilidad ambiental para el año 2024 en la página web de ANLA, en el sitio del Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo (Sitio web Sensibilidad Ambiental).

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD AMBIENTAL FINAL	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
<i>(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad Ambiental Final, en el concepto técnico).</i>	<i>(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).</i>

SENSIBILIDAD FAUNÍSTICA POR ATROPELLAMIENTO Y EFECTO BARRERA

Respecto a la sensibilidad faunística por atropellamiento y efecto barrera, el área se caracteriza por presentar una sensibilidad alta (52.72%).

Si la sensibilidad es alta o muy alta, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Las zonas con una sensibilidad faunística muy alta y alta deben ser priorizadas porque son los corredores biológicos de conectividad que cuentan con alta probabilidad de distribución potencial de mamíferos medianos y grandes y están cerca de las vías primarias (< 3 Km).*
- Las zonas con bosques de galería deben ser considerados corredores estructurales de conectividad (Naiman et al), lo cual permitirá orientar las obras de drenaje para no interrumpir la conectividad tanto en la vegetación ribereña como en los taludes de los cauces.*
- Los proyectos de segundas calzadas deben garantizar que las especies pueden cruzar de extremo a extremo de la carretera.*
- El sistema de pasos de fauna propuesto por el usuario debe responder a los análisis de conectividad estructural y funcional, a la identificación de puntos calientes de atropellamiento y a las especies identificadas como vulnerables en la caracterización biótica.*
- Deben hacer un inventario de obras hidráulicas que asociado con los corredores estructurales (bosques riparios) y el monitoreo de atropellamiento permitirán diseñar un sistema de pasos de fauna que mitigue los impactos de atropellamiento y efecto barrera; para que sea realmente*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

efectivo, deben adaptar las obras hidráulicas de acuerdo con el documento de: Lineamientos de Infraestructura Verde Vial del MADS.

DISTRIBUCIÓN SENSIBILIDAD FAUNÍSTICA	% DE ÁREA POR SENSIBILIDAD
(Ver Figura ubicada en: Distribución Sensibilidad Faunística, en el concepto técnico).	(Ver Figura ubicada en: % de Área por Sensibilidad, en el concepto técnico).

INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

OBJETIVOS DE CALIDAD

OBJETO DE PLANIFICACIÓN	NÚMERO ACTO ADMINISTRATIVO	FECHA
Río Bogotá	Acuerdo 17	2020-11-17

PLANES DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO (PORH)

NOMBRE ACTO ADMINISTRATIVO	NOMBRE DEL CUERPO DE AGUA
El área de estudio no cuenta con Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH).	

PLANES DE ORDENAMIENTO Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS (POMCAS)

CÓDIGO POMCA	NOMBRE POMCA	FASE POMCA	NÚMERO ACTO ADMINISTRATIVO
2120	Río Bogotá - SZH	Aprobado	Res 0957 (CAR) Res 0302 (Corpoguavio); Res 300.36-19.0602 (Corporinoquia)

ZONIFICACIONES AMBIENTALES DE LOS POMCAS

NOMBRE POMCA	CATEGORÍA ORDENACIÓN	ZONIFICACIÓN USO MANEJO	SUB-USO DE USO MANEJO
Río Bogotá	Uso múltiple	Uso múltiple	Áreas urbanas, municipales y distritales
Río Bogotá	Uso múltiple	Uso múltiple	Áreas Agrosilvopastoriles
Río Bogotá	Conservación y protección ambiental	Conservación y protección ambiental	Áreas de restauración ecológica
Río Bogotá	Uso múltiple	Uso múltiple	Áreas de recuperación para el uso múltiple
Río Bogotá	Conservación y protección ambiental	Conservación y protección ambiental	Áreas de Amenazas Naturales
Río Bogotá	Conservación y protección ambiental	Conservación y protección ambiental	Áreas de importancia Ambiental

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN FORESTAL (PGOF)

NOMBRE DE LA COORPORACIÓN	ESTADO PGOF	NÚMERO ACTO ADMINISTRATIVO
Secretería Distrital de Ambiente de Bogotá	No Especifica	

ZONIFICACIONES AMBIENTALES DE LOS PGOF

UOAF	UMF	CATEGORIA

El área de estudio no cuenta con zonificación de los PGOF.

DISTRIBUCIÓN DE ZONIFICACIONES AMBIENTALES DE LOS POMCAS Y PGOF

(Ver Figura ubicada en: Distribución de Zonificaciones Ambientales de los POMCAS y PGOF, en el concepto técnico).

Fuente de la información: Objetivos de calidad, PGOF y Zonificaciones Ambientales de los POMCAS y PGOF- Regionalización y CM (2024), PORH- MADS (dic 2023), y POMCAS- MADS (nov 2023)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

UNIDADES HIDROLÓGICAS				
ÁREA HIDRÓGRAFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	OHD MEDIO	OHD SECO
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Río Bogotá	722.6	189.7
ÁREA HIDRÓGRAFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	IRH - AÑO MEDIO	
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Río Bogotá	Moderada	
ÁREA HIDRÓGRAFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	IUA - AÑO MEDIO	IUA - AÑO SECO
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Río Bogotá	Crítico	Crítico
ÁREA HIDRÓGRAFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	IVH - AÑO MEDIO	IVH - AÑO SECO
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Río Bogotá	Muy Alta	Muy Alta
ÁREA HIDRÓGRAFICA	ZONA HIDROGRÁFICA	SUBZONA HIDROGRÁFICA	IACAL AÑO MEDIO	IACAL AÑO SECO
Magdalena Cauca	Alto Magdalena	Río Bogotá	Muy Alta	Muy Alta
Siglas: OHD=Oferta hídrica disponible (millones m³), IRH=Índice de regulación hídrica, IUA=Índice de Uso del Agua, IVH=Índice de Vulnerabilidad Hídrica, IACAL=Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua				
Las subzonas hidrográficas con los índices IUA, IVH e IACAL en categorías: alto, muy alto y crítico deben contemplar: 1) minimizar los caudales solicitados para captación; 2) plantear medidas de manejo direccionada hacia prácticas de usos eficiente del agua, reúso y ahorro; 3) Incentivar a los usuarios de las fuentes hídricas (comunidad) la aplicación de medidas de manejo para optimizar el uso del recurso y 4) reducción de uso del recurso en temporada seca.				
DISTRIBUCIÓN DE LAS SUB-ZONAS HIDROGRÁFICAS			% DE ÁREA POR SUBZONA HIDROGRÁFICA	
(Ver Figura ubicada en: Distribución de las Sub-Zonas Hidrográficas, en el concepto técnico).			(Ver Figura ubicada en: % de Área por Subzona Hidrográfica, en el concepto técnico).	
Fuente de la información: Unidades hidrográficas- IDEAM (2013)				

ÁREAS PROTEGIDAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO			
ÁREAS RUNAP			
TIPO DE ÁREA	NOMBRE ÁREA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)
El área de estudio no se superpone con Áreas Protegidas del SINAP - Sistema Nacional de Áreas Protegidas, registradas en el RUNAP.			
ÁREAS LEY SEGUNDA			
NOMBRE ÁREA		ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)
El área de estudio no se superpone con Áreas dentro de la Reserva Forestal Protectora Ley Segunda (MADS).			
DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS			
(Ver Figura ubicada en: Distribución de las Áreas Protegidas, en el concepto técnico).			
Fuente de la información: RUNAP - PNN (jun 2023). Ley Segunda - MADS (nov 2023)			

ÁREAS DE DISTINCIÓN INTERNACIONAL

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ÁREAS AICAS DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

NOMBRE ÁREA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)	DE

El área de estudio no se superpone con AICAS (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves) de acuerdo con el IAvH (2015).

ÁREAS RAMSAR DENTRO DEL ÁREA DE ESTUDIO

NOMBRE ÁREA	ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)	DE

Complejo de Humedales Urbanos del Distrito Capital de Bogotá	3.17	6.12	

DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS DE DISTINCIÓN INTERNACIONAL

(Ver Figura ubicada en: Distribución de las Áreas de Distinción Internacional, en el concepto técnico).

Fuente de la información: AICAS - Humboldt (2015), RAMSAR - MADS (2020)

ÁREAS ESPECIALES**COMUNIDADES NEGRAS TITULADAS**

NOMBRE COMUNIDAD	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)

El polígono de interés no se sobrepone con áreas especiales de comunidades que ya están reconocidas y cuentan con titulación de resguardo o de territorio colectivo como las pretensiones étnicas, de acuerdo con la información cartográfica de la ANT.

ZONAS DE RESERVA CAMPESINA

NOMBRE	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)

El polígono de interés no se sobrepone con áreas especiales de comunidades que ya están reconocidas y cuentan con titulación de resguardo o de territorio colectivo como las reservas campesinas.

RESGUARDOS INDÍGENAS LEGALIZADOS

NOMBRE RESERVA	PUEBLO	TIPO DE ACTO ADM.	NO. ACTO ADM.	FECHA ACTO ADM.	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)

El polígono de interés no se sobrepone con áreas especiales de comunidades que ya están reconocidas y cuentan con titulación de resguardo o de territorio colectivo como los resguardos indígenas.

DISTRIBUCIÓN DE LAS ÁREAS ESPECIALES

(Ver Figura ubicada en: Distribución de las Áreas Especiales, en el concepto técnico).

Fuente de la información: Comunidades Negras Tituladas, Resguardos Indígenas Legalizados y Zonas de Reserva Campesina (noviembre 2024) - ANT

ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS**PÁRAMO**

Nombre	ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)	DE

El área de estudio no abarca ecosistemas estratégicos de páramo de acuerdo con las capas disponibles en el SIAC.

BOSQUE SECO TROPICAL

ÁREA (ha)	PORCENTAJE DE CUBRIMIENTO (%)

El área de estudio no abarca ecosistemas estratégicos de Bosque Seco tropical de acuerdo con las capas disponibles en el SIAC.

OBSERVACIONES

Las áreas de ecosistemas estratégicos son objeto de revisión minuciosa en el proceso de evaluación por lo que se sugiere aumentar el esfuerzo de muestreo e implementar medidas de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

manejo enfocadas en la restauración o rehabilitación de estos ecosistemas. Adicionalmente debe tener en cuenta que en caso de intervenir áreas en ecosistemas estratégicos se debe aplicar el máximo factor de compensación.

DISTRIBUCIÓN DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS

(Ver Figura ubicada en: Distribución de Ecosistemas Estratégicos, en el concepto técnico).

Fuente de la información: Páramos - Humboldt (2012) y Bosque Seco Tropical - Humboldt (2018)

JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS

En el municipio Bogotá, D.C., se registran 239 impactos jerarquizados.

En total, se registraron 239 impactos jerarquizados. Para más información consultar el enlace de jerarquización de impactos aquí: https://www.anla.gov.co/01_anla/institucional-interno/gestion-del-conocimiento-y-la-innovacion/analitica-de-datos/tablero-control-jerarquizacion-de-impacto

IMPACTOS TOTALES POR TIPO

ABIÓTICOS

Atmósfera	Geológico	Geomorfológico	Geotecnia	Hidrogeología	Hidrológico	Océano	Suelo	Total abiótico
49	0	9	14	8	38	0	19	137

BIÓTICOS

Cobertura	Ecosistemas	Fauna	Hidrobiota	Flora	Total biótico
15	9	7	4	6	41

SOCIOECONÓMICOS

Cultural	Demografía	Economía	Espacial	Reasentamiento	Político-Administrativo	Total socioeconómico
15	2	10	13	2	19	61

Fuente de la información: Jerarquización de impactos - Grupo Instrumentos (2022)

COMPENSACIÓN E INVERSIÓN 1%

COMPENSACIÓN

EXPEDIENTE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN

COMPENSACIÓN BIODIVERSIDAD

El área de estudio no presenta superposición con áreas destinadas a planes de compensación de la biodiversidad.

COMPENSACIÓN TRAMITADA CON OTRA AUTORIDAD PG

El área de estudio no presenta superposición con áreas destinadas a planes de compensación (Polígono)

COMPENSACIÓN TRAMITADA CON OTRA AUTORIDAD PT

El área de estudio no presenta superposición con áreas destinadas a planes de compensación (Punto).

INVERSIÓN DEL 1%

EXPEDIENTE	DESCRIPCIÓN	OBSERVACIÓN

INVERSIÓN POLÍGONO

El área de estudio no presenta superposición con áreas destinadas a planes de inversión del 1% (Polígono).

INVERSIÓN PUNTO

El área de estudio no presenta superposición con áreas destinadas a planes de inversión del 1% (Punto).

LOCALIZACIÓN DE LAS COMPENSACIONES E INVERSIONES 1%

(Ver Figura ubicada en: Localización de las Compensaciones e Inversiones 1%, en el concepto técnico).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente de la información: Compensación e Inversión 1% - Información disponible en la BDC (geoanla) a la fecha de la generación del informe

FRECUENCIA DE ICA

A partir de la localización del área de revisión y de la duración del proyecto, la periodicidad de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) podría variar entre semestral a anual.

DURACIÓN FASE/PROYECTO	PERIODICIDAD
Menor a tres años	Semestral
Mayor a tres años	Anual

La información anterior se encuentra articulada con todos y cada uno de los análisis que se desarrollan a lo largo del presente concepto técnico y las consideraciones correspondientes, han sido desarrolladas en cada capítulo.

ESTANDARIZACIÓN DE IMPACTOS

En relación con la estandarización de impactos, y conforme al numeral 8 de este concepto técnico, se llevó a cabo un análisis de impactos en el escenario con el proyecto. Dentro de este análisis, se abordó la jerarquización de los impactos identificados, estableciendo un orden de prioridad basado en su magnitud y relevancia. Este enfoque permite una evaluación más precisa y estructurada, facilitando la identificación de los impactos más significativos y la implementación de estrategias de mitigación adecuadas.

CAMBIO CLIMÁTICO

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", incorporando los compromisos previstos en su Artículo 4 entre los cuales esta: “f) Tener en cuenta, en la medida de lo posible, las consideraciones relativas al cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo evaluaciones del impacto, formulados y determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la economía, la salud pública y la calidad del medio ambiente, de los proyectos o medidas emprendidas por las Partes para mitigar el cambio climático o adaptarse a él; (...)” Por consiguiente, resulta relevante que la Licencia Ambiental contemple consideraciones, acciones, responsabilidades y obligaciones que faciliten el progreso en la mitigación y la adaptación frente al cambio climático.

En línea con lo expuesto por la Convención Marco de las Naciones Unidas, la Ley 1844 del 2017, por medio de la cual se aprueba el “Acuerdo de París”, adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia tiene como fin “Mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C con respecto a los niveles preindustriales, y proseguir los esfuerzos para limitar ese aumento de la temperatura a 1,5 °C, reconociendo que ello reduciría considerablemente los riesgos y los efectos del cambio climático”.

Por otra parte, a través de la Ley 1931 de 2018 se establecieron las directrices para la gestión del cambio climático en las decisiones de las personas públicas y privadas en el que se incorporaron los principios de prevención y responsabilidad, según los cuales corresponden tanto a entidades públicas como privadas adoptar las medidas necesarias para prevenir los posibles riesgos y reducir la vulnerabilidad frente a las amenazas del cambio climático, y contribuir al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país en términos de cambio climático y acciones en el ámbito de sus competencias que garanticen la sostenibilidad de las generaciones futuras. Esta Ley introduce en su Artículo 16 la Política Nacional de Cambio Climático, la cual tiene por objetivo principal “incorporar

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la gestión del cambio climático en las decisiones públicas y privadas para avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos del cambio climático y permita aprovechar las oportunidades que este genera (...).”

Al equipo técnico evaluador de la ANLA, en el marco de sus competencias, le corresponde, entre otras, el otorgamiento de las licencias ambientales en los términos previstos en la Ley y, por tanto, dar aplicación a los principios señalados en la Ley 99 de 1993 en los que se establece que el EIA es el instrumento para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.

Bajo el principio de gradualidad señalado en la Ley 1931 de 2018 se podrá estructurar un plan de acción que permita de la mano con los diversos sectores económicos la construcción de obligaciones mínimas y de requisitos que sean precisos para que el sector privado, quien también debe dar aplicación al principio de responsabilidad previsto en la mencionada Ley, pueda ejecutar sus proyectos atendiendo y estableciendo medidas tendientes a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.

En el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar e implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios. En el marco de la agenda conjunta, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible solicitó al Ministerio de Minas y Energía la formulación e implementación del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Sectorial.

Como consecuencia de lo anterior, mediante Resolución 40807 del 2 de agosto de 2018, el Ministerio de Minas y Energía adoptó el Plan Integral de Gestión de Cambio Climático del sector minero energético – PIGCC, modificado por la Resolución 40350 del 29 de octubre de 2021, el cual tiene como objetivo la reducción de la vulnerabilidad ante el cambio climático y la promoción de un desarrollo bajo de carbono a nivel sectorial. En consecuencia, el Plan integral de gestión del proyecto es un instrumento que permite identificar, evaluar y orientar la incorporación de estrategias de mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación al cambio climático. Revisado dicho plan para el sector minero energético, se resalta su aplicabilidad para proyectos eólicos, principalmente en su etapa constructiva.

En el marco del proyecto Accesos Norte Fase II – Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5, se identifica la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) durante las etapas de construcción y desmantelamiento. De manera específica, en el “Capítulo 3. Descripción del Proyecto”, numeral 3.2.6.6 – Consumo de Combustible, la Solicitante presenta una estimación del consumo de combustibles fósiles. En consecuencia, el proyecto deberá realizar la cuantificación de las emisiones de GEI asociadas al consumo de dichos combustibles, a fin de evaluar su impacto potencial y establecer, si es del caso, medidas de mitigación y adaptación en concordancia con los lineamientos de gestión ambiental aplicables.

PERIODICIDAD DE LOS INFORMES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL – ICA

De acuerdo con los lineamientos del manual de criterios para establecer la periodicidad de entrega de Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) (EL-MN-05 Versión 03) de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) a continuación se establece la periodicidad para el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, expediente ANLA LAV0004-00-2025.

Formula general:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

$$\text{PERIODICIDAD} = 3(D) + 2(P) + I + C + V + 3(Q) + 2(S)$$

En donde:

D = Duración del proyecto (años).

P = Porcentaje en área de ocupación del municipio con Proyectos Licenciados.

I = Índice de uso del agua (cuya fuente es el Estudio Nacional del Agua – IDEAM).

C = Concesiones de agua superficial otorgadas por ANLA.

V = Permisos de Vertimiento sobre drenajes superficiales otorgados por ANLA.

Q = Quejas formalmente radicadas (obtenidas del aplicativo de reporte de quejas de ANLA).

S = Impactos Significativos (obtenido del ejercicio de estandarización y jerarquización de impactos ambientales del grupo de instrumentos y regionalización de la SIPTA).

Desarrollo:

Al contemplar los criterios para establecer la periodicidad de entrega de los informes de cumplimiento ambiental se tiene:

D: *El proyecto en total, contempla una duración de **166,25** meses equivalentes a **5,5** años. Al ser esta temporalidad superior a **3** años la calificación de este criterio es **1**.*

P: *El área de proyecto tiene una ocupación de **49,89** ha, por su parte el área del Distrito Capital de Bogotá es de aproximadamente **163.635** ha. Siendo así, el porcentaje de ocupación del proyecto con referencial al municipio es de **0,003%** (menor a 30%), motivo por el cual se otorga una calificación de **1** a este criterio.*

I: *Para la aplicación de este criterio se tomó la información disponible en el Estudio de Impacto Ambiental con radicado ANLA 20256200912212 del 04 de agosto de 2025, teniendo en cuenta que esta información presenta una mejor escala de análisis (más detalle) y se acoge mejor a la realidad del área de influencia del proyecto. En este sentido, el EIA indica un Índice de Uso del Agua de **categoría Muy alta** en condiciones normales, motivo por el cual se otorga una calificación de **5** a este criterio.*

C: *De acuerdo con la información disponible en el Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental (AGIL), en la ciudad de Bogotá D.C. no se registran concesiones de agua superficial otorgados por la ANLA, motivo por el cual se otorga una calificación de **0** a este criterio.*

V: *De acuerdo con la información disponible en el Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento ambiental (AGIL), en la ciudad de Bogotá D.C. no se registran permisos de vertimiento sobre drenajes superficiales otorgados por la ANLA, motivo por el cual se otorga una calificación de **0** a este criterio*

Q: *De acuerdo con la información remitida por el Grupo de Regionalización y Centro de Monitoreo de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (Reporte de alertas), se identifica que, para Bogotá D.C. durante el último año, se registra un total de 755 quejas sobre obras, actividades, permisos o trámites ambientales de competencia de ANLA, motivo por el cual se otorga una calificación de **3** a este criterio. (Ver Figura denominada: Tablero de control de Análisis Trámites PQRS - ANLA, en el concepto técnico).*

S: *Tomando como base el ejercicio realizado por el grupo de instrumentos y regionalización de la Subdirección de Instrumentos, Permisos y Trámites Ambientales (SIPTA), se ha identificado que en la ciudad de Bogotá D.C. se registran 161 impactos, de los cuales 45 corresponden al medio socioeconómico, 13 al medio físico y 103 al medio biótico, motivo por el cual se otorga una calificación de **3** a este criterio.*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(Ver Figura denominada: Impactos Ambientales identificados, en el concepto técnico).

De acuerdo con lo anterior se tiene:

$$\text{PERIODICIDAD} = 3(D) + 2(P) + I + C + V + 3(Q) + 2(S)$$

$$\text{PERIODICIDAD} = 3(1) + 2(1) + 5 + 0 + 0 + 3(3) + 2(3)$$

$$\text{PERIODICIDAD} = 25$$

De acuerdo con la escala de resultados se determina una periodicidad de entrega de los Informes de cumplimiento ambiental (ICA) Semestral

(...)

C. CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL

Fundamentos jurídicos generales

El artículo 8° de la Constitución Política de 1991, establece:

“Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.”

En efecto, la disposición constitucional en cita advierte una premisa de responsabilidad ambiental compartida tanto por el propio Estado colombiano como por los particulares. Es por tal motivo que, para el resorte del licenciamiento ambiental, a la institucionalidad le corresponde garantizar los derechos de la parte solicitante o titular de la licencia, sin desconocer bajo ninguna medida la obligación de proteger conforme a derecho, los activos naturales que ostenta el país.

En concatenación con lo anterior, el artículo 80 de la Carta Política, señala lo siguiente:

“El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.”

Es importante resaltar que el concepto de Desarrollo Sostenible formulado desde la década de los 70 se encuentra inmerso en la Constitución Política de 1991 de Colombia como punto de referencia para la planificación y gobernanza ambiental del país; concepto que posteriormente fue ascendido a categoría de principio ambiental universal en la Declaración de Río de Janeiro de 1992.

Se observa entonces cómo la Constitución de 1991, no se limita a consagrar principios generales en materia ambiental, por el contrario, se consagra al ambiente sano, la salud, y el derecho a participar en las decisiones que lo afecten, entre otros, como derechos del ciudadano, con sus respectivos mecanismos para hacerlos efectivos. Igualmente, se imponen deberes tanto al ciudadano como al Estado en relación con la protección al medio

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiente. Específicamente con respecto a los deberes del Estado en materia ambiental, la jurisprudencia de la Corte Constitucional ha indicado:

“Mientras por una parte se reconoce el medio ambiente sano como un derecho del cual son titulares todas las personas -quienes a su vez están legitimadas para participar en las decisiones que puedan afectarlo y deben colaborar en su conservación-, por la otra se le impone al Estado los deberes correlativos de: 1) proteger su diversidad e integridad, 2) salvaguardar las riquezas naturales de la Nación, 3) conservar las áreas de especial importancia ecológica, 4) fomentar la educación ambiental, 5) planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para así garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, 6) prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, 7) imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente y 8) cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas de frontera”.

En conclusión, del concepto de protección al medio ambiente se derivan obligaciones tanto para el Estado, incluidas todas las Autoridades, como para los particulares, imponiéndole a aquel “deberes calificados de protección” y a éstos últimos ciertas obligaciones que se derivan de la función ecológica de la propiedad y de los deberes generales del ciudadano consagrados en la Constitución.

Del Principio de Desarrollo Sostenible

El concepto de “*desarrollo sostenible*” surgió en la Declaración de Estocolmo del 16 de junio de 1972, en desarrollo de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano.

Posteriormente, este concepto fue “*ampliado*” en el llamado Informe Brundtland, elaborado por una comisión independiente presidida por la señora Brundtland, primera ministra de Noruega, y a quien la Resolución 38/161 de 1983 de la Asamblea General de las Naciones Unidas confió como mandato examinar los problemas del desarrollo y del medio ambiente y formular propuestas realistas en la materia.

De allí surgió el Informe Nuestro Futuro Común, que especifica teóricamente el concepto de desarrollo sostenible y que después fue recogido por los documentos elaborados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro de 1992, en especial por la llamada Carta de la Tierra o Declaración sobre el Desarrollo y el Medio Ambiente, el Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Declaración sobre la Ordenación, la Conservación y el Desarrollo Sostenible de los Bosques de todo Tipo”⁸.

El principio de “*desarrollo sostenible*” está expresamente consagrado en el artículo 80 de la Constitución de 1991, reglamentado por el artículo 3º de la Ley 99 de 1993, que establece:

“Artículo 3. DEL CONCEPTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE. *Se entiende por desarrollo sostenible el que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni*

⁷ Sentencia C-431 de 2000. M.P. Vladimiro Naranjo Mesa

⁸ ACOSTA, Oscar David. “Derecho Ambiental. Manual Práctico sobre Licencias, y algunos permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental”. Cámara de Comercio de Bogotá. Abril de 2000. Pág. 19

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”

El principio de desarrollo sostenible ha sido ampliamente tratado en la jurisprudencia de la Corte Constitucional, que en Sentencia C-339 de 2002 se refirió a este concepto, manifestando:

“Es aquí donde entra el concepto del desarrollo sostenible acogido en el artículo 80 de nuestra Constitución y definido por la jurisprudencia de la Corte como un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente, sin comprometer la capacidad de que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.”⁹

El desarrollo sostenible no es solamente un marco teórico, sino que involucra un conjunto de instrumentos, entre ellos los jurídicos, que hagan factible el progreso de las próximas generaciones en consonancia con un desarrollo armónico de la naturaleza. En anteriores oportunidades esta Corte trató el concepto del desarrollo sostenible a propósito del "Convenio sobre la Diversidad Biológica" hecho en Río de Janeiro el 5 de junio de 1992. En esa oportunidad destacó:

(...)

Desde esta perspectiva el desarrollo económico y tecnológico en lugar de oponerse al mejoramiento ambiental, deben ser compatibles con la protección al medio ambiente y la preservación de los valores históricos y culturales. El concepto de desarrollo sostenible no es nuevo, los principios 4, 8, 11 y 14 de la Declaración de Estocolmo⁹ establecen la importancia de la dimensión económica para el desarrollo sostenible, que luego fue reproducido por el Tratado de la Cuenca del Amazonas, del cual Colombia es uno de sus miembros exclusivos, en el cual se refirió a la relación entre ecología y economía de la siguiente manera: “(...) con el fin de alcanzar un desarrollo integral de sus respectivos territorios amazónicos, es necesario mantener un equilibrio entre el crecimiento económico y la conservación del medio ambiente”.¹⁰

Según la Corte Constitucional, el “desarrollo sostenible” consiste en satisfacer las necesidades actuales sin afectar la capacidad de futuras generaciones para hacerlo. Este enfoque busca equilibrar el desarrollo económico con la protección ambiental, beneficiando tanto las generaciones presentes como para las futuras.

Así, el aprovechamiento de los recursos naturales, a la luz del principio de desarrollo sostenible, implica naturalmente una concepción restrictiva de la libertad de actividad económica, cuyo alcance, de conformidad con lo previsto en el artículo 333 de la Constitución, se podrá delimitar cuando así lo exija el interés social y el medio ambiente.

En consecuencia, la adopción del desarrollo sostenible supone la implementación de políticas y acciones que contemplen no solo el beneficio inmediato, sino también el impacto a largo plazo sobre el entorno y la sociedad. De este modo, se reconoce la importancia de establecer límites y restricciones al uso de los recursos, a la propiedad privada y a la libertad de empresa, en función de su responsabilidad social y ecológica.

En resumen, el desarrollo sostenible es un enfoque que orienta el proceso de desarrollo económico y social, garantizando que las actividades humanas actuales no perjudiquen el derecho de las futuras generaciones a vivir en un ambiente sano y a contar con los recursos necesarios para su bienestar.

⁹ Corte Constitucional, Sentencia C- 671 de 2001. M.P. Jaime Araújo Rentarías.

¹⁰ Corte Constitucional. Sentencia C-339 de 2002. M.P. Jaime Araujo Rentarías

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De la Evaluación de Impacto Ambiental

El principio de la evaluación previa del impacto ambiental está consagrado en el artículo 17 de la Declaración de Río de Janeiro de 1992, en los siguientes términos:

“Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una Autoridad nacional competente”.

Siguiendo la Declaración de Río de Janeiro, la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, dentro de los Principios Generales Ambientales, concretamente, en relación con el principio 11, el artículo 57 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993 establece que el Estudio de Impacto Ambiental es el conjunto de la información que deberá presentar ante la Autoridad ambiental competente el peticionario de una Licencia Ambiental y debe contener información sobre la localización del proyecto y los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos del medio que puedan sufrir deterioro por la respectiva obra o actividad.

El estudio de impacto ambiental, junto con la evaluación posterior realizada por la Autoridad Ambiental, constituye un instrumento fundamental en el proceso de gestión ambiental de los proyectos, obras o actividades que puedan generar afectaciones al entorno. A través de este mecanismo, se recopila y analiza información relevante sobre el proyecto, obra o actividad, así como sobre los elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos que podrían verse impactados negativamente por su ejecución.

La importancia de este procedimiento radica en que permite identificar de manera precisa los efectos reales que puede generar la realización de un proyecto sobre el ambiente. Es a partir de los resultados obtenidos en la evaluación del impacto ambiental que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) está en capacidad de determinar y establecer las medidas concretas que deberán ser implementadas por el solicitante de la licencia o por quien solicite su modificación.

En este sentido, es importante recalcar que el Estudio de Impacto Ambiental que presenta el solicitante debe necesariamente incluir un plan de manejo ambiental, con las medidas de prevención, mitigación, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad.

No obstante, es importante resaltar que esta Autoridad Nacional en el evento de otorgar la licencia a un proyecto, no se encuentra limitada por las medidas de manejo planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

Por el contrario, la ANLA en ejercicio de sus funciones de protección al ambiente y en cumplimiento de su deber de proteger el derecho a un ambiente sano puede determinar medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por el impacto ambiental que produzca un proyecto determinado, que vayan más allá de las determinadas en el Plan de Manejo Ambiental, siempre y cuando se refieran y tiendan a contrarrestar el impacto ambiental que realmente se producirá. Estas medidas, deberán atender al real impacto sobre cada uno de los medios (biótico, físico y socioeconómico), cumpliendo así con finalidades distintas y específicas según sea el medio afectado.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De todo lo anterior se concluye que la evaluación del impacto ambiental constituye un instrumento esencial para la determinación de las medidas necesarias y efectivas que se adopten para prevenir, mitigar, corregir y en dado caso compensar las alteraciones al ambiente y a la comunidad producto de la ejecución de un proyecto como el que en esta oportunidad se somete a consideración de esta Autoridad.

De la Licencia Ambiental como Requisito Previo para la Ejecución de un Proyecto, Obra o Actividad.

El Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, definió el alcance y concepto de licencia ambiental en su artículo 2.2.2.3.1.3. para lo cual dispuso que:

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

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad.

El uso aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, deberán ser claramente identificados en el respectivo estudio de impacto ambiental".

Así mismo, la citada disposición estableció que la licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Para el caso subexámine, la Corte Constitucional respecto de la licencia ambiental estableció mediante la Sentencia C-035 del 27 de enero de 1999, con ponencia del Magistrado Antonio Barrera Carbonell que la misma es obligatoria, en los eventos en que una persona deba ejecutar obras o actividades susceptibles de producir deterioros graves a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, según las reglas de competencias que establece la referida ley. En tal virtud, la competencia se radica en el Ministerio del Medio ambiente o en las Corporaciones Autónomas Regionales.

Así mismo, la Corte establece que la Licencia Ambiental tiene un fin preventivo o precautorio ya que busca eliminar o por lo menos prevenir, mitigar o revertir, en cuanto sea posible, los efectos nocivos de una actividad en los recursos naturales y el ambiente.

La Constitución califica el ambiente sano como un derecho o interés colectivo, para cuya conservación y protección se han previsto deberes sociales que corresponden al Estado para asegurar a las generaciones presentes y futuras el goce al medio ambiente sano; planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental e imponer las sanciones legales a los infractores ambientales.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Es así como, el deber de prevención, control del deterioro ambiental, mitigación de los impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales lo cumple el Estado entre otras, mediante las Licencias Ambientales.

Se concluye de lo anterior, que corresponde al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conforme a lo establecido por el legislador en virtud de los cometidos estatales, generar políticas tendientes a proteger la diversidad e integridad del ambiente y garantizar el derecho a un ambiente sano que le asiste a todas las personas, lo que deriva la protección de los recursos naturales y el desarrollo de una política ambiental tendiente a prevenir el deterioro del ecosistema respectivo.

Del Trámite de Licencia Ambiental.

El trámite administrativo de licenciamiento ambiental se halla expresamente fundamentado en la normativa ambiental, y su exigencia no obedece al arbitrio de la autoridad ambiental competente, sino a la gestión que la autoridad correspondiente debe cumplir en virtud de la facultad de la que se halla revestida por ministerio de la ley.

Por su parte el artículo 2.2.2.3.1.5 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, "*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*", establece respecto de la Licencia Ambiental lo siguiente:

Artículo 2.2.2.3.1.5. La licencia ambiental frente a otras licencias. La obtención de la licencia ambiental, es condición previa para el ejercicio de los derechos que surjan de los permisos, autorizaciones, concesiones, contratos y licencias que expidan otras autoridades diferentes a las ambientales.

(...)

Así mismo, la modificación de la licencia ambiental, es condición previa para el ejercicio de los derechos derivados de modificaciones de permisos, autorizaciones, concesiones, contratos, títulos y licencias expedidos por otras autoridades diferentes de las ambientales siempre y cuando estos cambios varíen los términos, condiciones u obligaciones contenidos en la licencia ambiental.

Adicionalmente, el Decreto en cita estableció en su Artículo 2.2.2.3.2.2 que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, es competente para otorgar o negar la licencia ambiental de los proyectos del sector de infraestructura, entre otras actividades:

“Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- otorgará o negará de manera privativa la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades:

(...)

8. Ejecución de obras públicas:

8.1. Proyectos de la red vial nacional referidos a:

- a) *La construcción de carreteras, incluyendo puentes y demás infraestructura asociada a la misma;*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(...)

A su turno, los artículos 2.2.2.3.6.2 y 2.2.2.3.6.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, establecen el procedimiento y etapas que deben surtir para la expedición de una licencia ambiental, por lo cual, para el caso objeto de estudio, se procedió a verificar los requisitos y procedimiento de la solicitud de licencia ambiental, solicitada por la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S.

En este sentido, el artículo 2.2.2.3.6.2 del precitado decreto, establece que la solicitud de licencia ambiental debe cumplir con los respectivos requisitos¹¹, de tal suerte que una vez verificados por parte de esta Autoridad Nacional procedió a dar inicio al trámite de licenciamiento ambiental objeto de evaluación. Es de resaltar que el Solicitante presentó el Estudio de Impacto Ambiental cumpliendo con un análisis minucioso de todos los componentes, entre ellos, para el **Medio Abiótico**: los aspectos Geológicos, geomorfológicos, suelos, uso del suelo, hidrológico, hidrogeológico, atmosférico, calidad del aire y ruido; para el **Medio Biótico**: las Coberturas de la tierra, ecosistemas terrestres, flora, fauna: reptiles, aves y mamíferos, ecosistemas acuáticos, áreas de especial interés ambiental que constituyen el medio biótico y el para **Medio Socioeconómico**: consulta previa, el aspecto Demográfico, espacial, económico, cultural, arqueológico, político organizativo, cuyo resultado del análisis técnico quedó consignado en el Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, que sirve como insumo de la decisión que se adopta en el presente acto administrativo.

Así mismo, como se pudo evidenciar en los antecedentes del presente acto administrativo, se surtieron todas las etapas dispuestas en el artículo 2.2.2.3.6.3¹², del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por lo cual se entiende que la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., cumple con los presupuestos establecidos en la normatividad vigente, para obtener una Licencia Ambiental.

¹¹ (i) Formulario Único de Licencia Ambiental. (ii) Planos que soporten el EIA, de conformidad con lo dispuesto en la Resolución 1415 de 2012, que modifica y actualiza el Modelo de Almacenamiento Geográfico (Geodatabase) o la que la sustituya, modifique o derogue. (iii) Costo estimado de inversión y operación del proyecto. (iv) Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado. (v) Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental (...). (vi) Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas. (vii) Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones relacionadas con el Protocolo de Coordinación Interinstitucional para la Consulta Previa. (viii) opla de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008. (ix) Formato aprobado por la autoridad ambiental competente, para la verificación preliminar de la documentación que conforma la solicitud de licencia ambiental.

¹² Expedido el acto administrativo de inicio trámite, la autoridad ambiental competente evaluará que el estudio ambiental presentado se ajuste a los requisitos mínimos contenidos en el Manual de Evaluación de Estudios Ambientales y realizará visita al proyecto, cuando la naturaleza del mismo lo requiera, dentro de los veinte (20) días hábiles después del acto administrativo de inicio; Cuando no se estime pertinente la visita o habiendo vencido el anterior lapso la autoridad ambiental competente dispondrá de diez (10) días hábiles para realizar una reunión con el fin de solicitar por una única vez la información adicional que se considere pertinente.

Efectuada la reunión de solicitud de información adicional, el peticionario contará con un término de un (1) mes para allegar la información requerida; este término podrá ser prorrogado por la autoridad ambiental de manera excepcional, hasta antes del vencimiento del plazo y por un término igual.

Allegada la información por parte del solicitante la autoridad ambiental dispondrá de diez (10) días hábiles para solicitar a otras entidades o autoridades los conceptos técnicos o informaciones pertinentes que deberán ser remitidos en un plazo no mayor de veinte (20) días hábiles.

Vencido el término anterior la autoridad ambiental contará con un término máximo de treinta (30) días hábiles, para expedir el acto administrativo que declare reunida toda la información requerida y la resolución o el acto administrativo que otorga o niega la solicitud de la licencia ambiental.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

De los permisos, autorizaciones y/o concesiones, para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables.

De conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.3. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, *“la licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad (...).”*

El artículo 9 del Decreto 2811 de 1974, establece lo siguiente en relación con el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables:

“Artículo 9°.- *El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:*

a.- Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados en forma eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad y de acuerdo con los principios y objetos que orientan este Código; (...)

c.- La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros;

d.- Los diversos usos que pueda tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes;

e.- Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles, que al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público...”

Asimismo, de conformidad con el artículo 2.2.2.3.1.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, la Licencia Ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios por el tiempo de vida útil del proyecto, obra o actividad. Con ocasión a la solicitud de licencia ambiental, fueron requeridos los permisos asociados con:

Ocupación de cauce

El artículo 102 del Decreto – Ley 2811 de 1974 Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, establece:

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

Asimismo, el artículo 2.2.3.2.12.1 del Decreto único Reglamentario del Sector Ambiente 1076 de 2015, estipuló lo siguiente:

“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. (...).”*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Aprovechamiento forestal

Respecto al permiso de aprovechamiento forestal requerido para el presente proyecto, es preciso señalar que el artículo 212 del Decreto 2811 de 1974, establece que las clases de aprovechamiento forestal pueden ser: persistentes, únicos y domésticos.

El permiso de aprovechamiento forestal solicitado dentro de la licencia ambiental que se evalúa es el descrito como único en el artículo 214 del Decreto 2811 de 1974, el cual establece:

“Artículo 214º.- Son aprovechamientos forestales únicos los que técnicamente se realicen en bosques localizados en suelos que deban ser destinados a usos diferentes del forestal. (...)”

Con lo expuesto frente al permiso de aprovechamiento forestal y teniendo en cuenta que el proyecto es de utilidad pública, este se enmarca en lo dispuesto en el literal a) del artículo 2.2.1.1.3.1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el cual determina:

(...) ARTÍCULO 2.2.1.1.3.1. Clases de aprovechamiento forestal. Las clases de aprovechamiento forestal son: a) Únicos. Los que se realizan por una sola vez, en áreas donde con base en estudios técnicos se demuestre mejor aptitud de uso del suelo diferente al forestal o cuando existan razones de utilidad pública e interés social. Los aprovechamientos forestales únicos pueden contener la obligación de dejar limpio el terreno, al término del aprovechamiento, pero no la de renovar o conservar el bosque;(...)

Compensaciones

Que el artículo 2.2.2.3.1.1. Definiciones. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, refiere que las medidas de compensación *“Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no pueden ser evitados, corregidos o mitigados.”*

Desde el punto de vista biótico, vale señalar que a través de la Ley 165 de 1994, Colombia aprobó el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, mediante el cual las partes contratantes se comprometen, entre otras, a reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible y a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Para los efectos del Convenio se entiende por “diversidad biológica” la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

También es importante indicar que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0256 del 22 de febrero de 2018 *“Por la cual se adopta la actualización del Manual de Compensaciones Ambientales del Componente Biótico”*, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Así, el artículo primero de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018, establece el ámbito de aplicación de la norma:

“Artículo 1: Objeto y Ámbito de aplicación. Adoptar la actualización del Manual de Compensaciones del componente Biótico en ecosistemas terrestres para los proyectos, obras o actividades, listados en su anexo 4 y que están sujetos a:

a. Procedimiento de licenciamiento ambiental de conformidad con lo dispuesto en el Título 2. Capítulo 3, Sección 1 del Decreto 1076 de 2015. (...)”

Por lo anteriormente expuesto, teniendo en cuenta que estamos en un trámite de licencia ambiental y la solicitud de esta es posterior a la vigencia de la Resolución 256 de 2018, modificada por la Resolución 1428 de 2018, el Plan de Compensación del medio biótico presentado para el proyecto en comento, se evaluó conforme a lo establecido en dicha Resolución.

Residuos peligrosos

En materia de residuos o desechos peligrosos, la Resolución 1402 de 2006, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por la cual desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, éste último compilado en el Título 6 del Capítulo 1, Sección 1 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, determina en su artículo cuarto lo siguiente:

“De conformidad con la Ley 430 del 16 de enero de 1998, es obligación y responsabilidad de los generadores identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia cualquiera de las alternativas establecidas en el artículo 7º del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005. La autoridad ambiental podrá exigir la caracterización fisicoquímica de los residuos o desechos, cuando lo estime conveniente o necesario”.

Por su parte, el artículo 2.2.6.1.12 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 establece: *“Alcance. Las disposiciones del presente Decreto se aplican en el territorio nacional a las personas que generen, gestionen o manejen residuos desechos peligrosos”.*

Así mismo, el artículo 2.2.6.1.3.2 *ibídem*, en relación con la responsabilidad del generador, dispone:

“El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus efluentes, emisiones, productos y subproductos, y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.

Parágrafo. El generador continuará siendo responsable en forma integral, por los efectos ocasionados a la salud o al ambiente, de un contenido químico o biológico no declarado al gestor o receptor y a la autoridad ambiental”.

Los numerales 1 y 3 del artículo 2.2.3.3.4.4 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, citan como actividades no permitidas: *“(...) 1. El lavado de vehículos de transporte aéreo y terrestre en las orillas y en los cuerpos de agua, así como el de aplicadores manuales y aéreos de agroquímicos y otras sustancias tóxicas y sus envases, recipientes o empaques.*

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(...) 3. Disponer en cuerpos de aguas superficiales, subterráneas, marinas, y sistemas de alcantarillado, los sedimentos, lodos, y sustancias sólidas provenientes de sistemas de tratamiento de agua o equipos de control ambiental y otras tales como cenizas, cachaza y bagazo. Para su disposición deberá cumplirse con las normas legales en materia de residuos sólidos”.

Superposición de proyectos

De conformidad con lo establecido por la norma ambiental (Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015), respecto a la superposición de proyectos, el artículo 2.2.2.3.6.4. señala:

“(...) ARTÍCULO 2.2.2.3.6.4. Superposición de proyectos. La autoridad ambiental competente podrá otorgar licencia ambiental a proyectos cuyas áreas se superpongan con proyectos licenciados, siempre y cuando el interesado en el proyecto a licenciar demuestre que estos pueden coexistir e identifique, además, el manejo y la responsabilidad individual de los impactos ambientales generados en el área superpuesta.

Para el efecto el interesado en el proyecto a licenciar deberá informar a la autoridad ambiental sobre la superposición, quien, a su vez, deberá comunicar tal situación al titular de la licencia ambiental objeto de superposición con el fin de que conozca dicha situación y pueda pronunciarse al respecto en los términos de ley. (...)” Subrayado fuera de texto.

Es decir que los proyectos objeto de licenciamiento con proyectos superpuestos, pueden coexistir si se demuestra la identificación e individualización de impactos y medidas ambientales y la responsabilidad, entre el proyecto o proyectos licenciados y el proyecto a licenciar.

Del Plan Nacional de Contingencia / Plan de Gestión del Riesgo.

Respecto el plan de contingencia se expidió el Decreto 1868 de 2021: “Por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia frente a pérdidas de contención de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas y se adiciona el Capítulo 7 al Título 1 de la Parte 3 del Libro 2 del Decreto 1081 del 2015, Decreto Reglamentario del Sector Presidencia de la República”, vigente a partir del 27 de diciembre de 2021. De ahí que, la Sociedad interesada deberá cumplir a cabalidad con el mencionado Plan.

Igualmente, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, dispone:

“ARTÍCULO 2.2.3.3.4.14. Plan de Contingencia para el Manejo de Derrames Hidrocarburos o Sustancias Nocivas. Los usuarios que exploren, exploten, manufacturen, refinen, transformen, procesen, transporten o almacenen hidrocarburos o sustancias nocivas para la salud y para los recursos hidrobiológicos, deberán estar provistos de un plan de contingencia para el manejo de derrames.

*Parágrafo 1°. Los usuarios de actividades sujetas a licenciamiento ambiental o Plan de Manejo Ambiental deberán presentar dentro del Estudio de Impacto Ambiental el Plan de contingencias para el manejo de derrames, de acuerdo con los términos de referencia expedidos para el proceso de licenciamiento por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
(...)”*

Frente al Plan de Contingencia el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, dispone:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

“LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES.

ARTÍCULO 2.2.6.1.3.1. Obligaciones del Generador. De conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el generador debe: (...)

h) Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación.”

Por su parte la Ley 1523 de 2012, adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, incorporando la gestión del riesgo como política de desarrollo indispensable para asegurar la sostenibilidad, la seguridad territorial, los derechos e intereses colectivos, mejorar la calidad de vida de las poblaciones y las comunidades en riesgo y, por lo tanto, está intrínsecamente asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y la efectiva participación de la población.

De conformidad con el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, las entidades públicas y privadas que ejecuten obras civiles mayores o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de esta en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñarán e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento.

Por otra parte, el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017, adicionado al Decreto 1081 de 2015, adoptó directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012, indicando en su artículo 2.3.1.5.2.1, lo siguiente:

“Artículo 2.3.1.5.2.1.- Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP), Es el instrumento mediante el cual las entidades públicas y privadas, objeto del presente capítulo, deberán: identificar, priorizar, formular, programar y hacer seguimiento a las acciones necesarias para conocer y reducir las condiciones de riesgo (actual y futuro) de sus instalaciones y de aquellas derivadas de su propia actividad u operación que pueden generar daños y pérdidas a su entorno, así como dar respuesta a los desastres que puedan presentarse, permitiendo además su articulación con los sistemas de gestión de la entidad, los ámbitos territoriales, sectoriales e institucionales de la gestión del riesgo de desastres y los demás instrumentos de planeación estipulados en la Ley 1523 de 2012 para la gestión del riesgo de desastres.”

Cambio climático

La Ley 164 de 1994 aprobó la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", con base en ello, en el año 2010, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Minas y Energía firmaron la Agenda Ambiental Interministerial con la finalidad de estructurar, implementar y poner en marcha estrategias coordinadas a construir una visión de largo plazo que armonice la gestión entre los dos Ministerios.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por su parte, la Política Nacional de Cambio Climático formulada desde el sector ambiente tiene como objetivo promover una gestión del cambio climático que contribuya a avanzar en una senda de desarrollo resiliente al clima y baja en carbono, que reduzca los riesgos asociados a las alteraciones por efectos del cambio climático.

La Política considera primordial adoptar una visión territorial, que valore articuladamente iniciativas sectoriales de desarrollo, como base para lograr una gestión del cambio climático acertada y efectiva. Así, se busca en sus líneas estratégicas fortalecer la acción sectorial frente al cambio climático promoviendo un desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

Mediante Decreto-Ley 3573 de septiembre 27 de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas por la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- como una Unidad Administrativa Especial, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País; desconcentrando así funciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que, antes de la escisión del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, ejercía éste a través la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales.

Que mediante Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional, en uso de sus facultades constitucionales y legales, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Respecto a la competencia para suscribir el presente acto administrativo, se tiene en cuenta la función establecida a la Dirección General, en el Decreto 376 de 11 de marzo de 2020, *“Por el cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA”*, y la Resolución 2938 de 27 de diciembre de 2024, *“Por la cual se adopta el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA”*.

Que mediante la Resolución 496 del 16 de abril de 2025, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible nombró a la doctora IRENE VÉLEZ TORRES en el empleo de Directora General Código 015, de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

D. Consideraciones de la ANLA que motivan a otorgar o negar la solicitud de Licencia Ambiental.

En atención a las disposiciones constitucionales y legales relacionadas en el presente acto administrativo, las cuales propenden por la protección del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, esta Autoridad Nacional, resalta la obligación legal de proteger bienes jurídicos colectivos de rango constitucional (medio ambiente sano, recursos naturales y biodiversidad) que se pueden ver amenazados por los impactos identificados.

De esta forma, desde la información técnica que integra el Estudio de Impacto Ambiental - EIA del proyecto, constituye un elemento imprescindible para la evaluación de la viabilidad

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambiental, siempre en busca del objetivo concreto y responsable de evitar que, con el desarrollo del proyecto, obra o actividad, puedan generarse impactos irreversibles sobre el medio ambiente, ecosistemas y los recursos naturales renovables.

Es así como la evaluación de los estudios ambientales presentados por los interesados, fue realizada por esta Autoridad Nacional, verificando el cumplimiento de las exigencias contenidas en los términos de referencia para la construcción de carreteras y/o de túneles con sus accesos (M-M-INA-02 Versión No 2 de 2015), acogidos mediante la Resolución 0751 del 26 de marzo de 2015, así como lo establecido en la Metodología General para la Elaboración y Presentación de Estudios Ambientales (MADS, ANLA, 2018).

Del análisis efectuado para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico, y una vez evaluada integralmente la información del Estudio de Impacto Ambiental presentado, el documento con respuesta a la información adicional requerida y las consideraciones del Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, se establece suficiente la motivación tanto técnica como jurídica que da origen a las decisiones que se adoptan en el presente acto administrativo, y que el presente trámite, desde su inicio cumplió con las formalidades propias de la solicitud de licencia ambiental, y de esta manera garantizó el cumplimiento de principios generales ambientales y administrativos.

El proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, a localizarse en la ciudad de Bogotá D.C., el cual busca al mejoramiento y ampliación de las dos calzadas existentes de la Autopista Norte (Av. Paseo de Los Libertadores) de la ciudad de Bogotá D.C., en el tramo comprendido entre las Calles 191 y 245, dentro del perímetro distrital, en una longitud total aproximada de 5,8 Kilómetros por cada calzada.

Para lo cual la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S. propone para la ejecución que el proyecto sea subdividido en cinco (5) unidades funcionales (UF). En las UF 1, 2, 3 y 4, se proyectan actividades de ampliación mediante la construcción nuevos carriles, y de mejoramiento de los carriles existentes en cada calzada. En la UF 5, se proyecta la ejecución de dos retornos a desnivel, para los cuales se cuenta como puntos de referencia las calles 224 y 242.

El Proyecto cuenta con un componente ambiental importante correspondiente a la interconexión entre los Humedales Torca y Guaymaral, ubicados al costado oriental y occidental de la Autopista Norte, respectivamente, y, que son considerados relevantes para el componente ecosistémico de la ciudad de Bogotá. Estos dos humedales, representan un espacio de biodiversidad de alto valor y, por ende, se debe procurar su cuidado y conservación.

Ahora, en cuanto a las entidades consultadas en el marco del trámite de evaluación, se tiene que estas coinciden en la importancia de garantizar la conectividad hidráulica y ecológica de los humedales Torca y Guaymaral, la protección de ecosistemas estratégicos y la coordinación interinstitucional para la gestión ambiental del proyecto. También se destaca la necesidad de implementar medidas de manejo ambiental y monitoreo para mitigar impactos potenciales.

En síntesis, el proyecto de ampliación de la Autopista Norte en Bogotá se considera ambientalmente viable, dado que se desarrolla en un área urbana altamente intervenida y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

adopta medidas para proteger ecosistemas estratégicos como los humedales Torca y Guaymaral. La reciente delimitación de la zona de reserva vial, formalizada mediante la Resolución 1275 de 2025, evita la afectación directa de áreas sensibles y permite armonizar la infraestructura con la conservación ambiental. Se excluyen pequeñas áreas destinadas a maniobras, sin comprometer la funcionalidad del proyecto, y se incorporan lineamientos para garantizar la conectividad ecológica e hidráulica.

Las obras contemplan ampliación de calzadas, retornos elevados, drenajes y ciclorrutas, con diseños ajustados a criterios técnicos y ambientales, incluyendo Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS) y soluciones basadas en la naturaleza. La coordinación con la Red Matriz Tibitóc-Casablanca y la implementación de medidas preventivas aseguran la protección de infraestructuras críticas y la funcionalidad hídrica. Además, se exige cumplir los lineamientos de Infraestructura Verde Vial (LIVV) y las disposiciones del Plan de Manejo Ambiental para humedales, garantizando conectividad, mitigación de impactos y gobernanza adecuada.

En resumen, la implementación del proyecto, conforme a las condiciones y ajustes establecidos, logra un equilibrio entre el desarrollo vial y la salvaguarda de los ecosistemas, fortaleciendo así la resiliencia ambiental y promoviendo la movilidad sostenible en el territorio intervenido.

En lo relacionado con el desarrollo de la Audiencia Pública Ambiental, esta Autoridad Nacional analizó las ponencias recibidas (en audiencia y expediente), de las cuales la mayoría abordaron beneficios del proyecto. Las principales conclusiones se centran en:

- **Movilidad y sostenibilidad.** Se reconoce que la ampliación de la Autopista Norte reducirá tiempos de desplazamiento, mejorará el transporte público y la infraestructura para peatones y ciclistas. Aunque esto es un beneficio social y económico, esta Autoridad enfatiza que debe armonizarse con la protección ambiental y la conectividad ecológica.
- **Conectividad hídrica y ecosistémica.** Varias ponencias destacaron la necesidad de garantizar la conectividad del sistema Humedal Torca–Guaymaral, mediante pasos hidráulicos adecuados, box culverts de mayor capacidad y obras para reducir riesgos de inundación. La ANLA revisó los modelos hidráulicos y concluyó que, aunque se prevé flujo continuo en escenarios de caudales mínimos, se imponen medidas adicionales como bombeos, canales temporales y gestión de sedimentos para asegurar la funcionalidad hídrica y evitar fragmentación ecológica.
- **Gestión del riesgo y cambio climático.** Se identificaron deficiencias en el análisis de escenarios de sequía y en la integración del enfoque de cambio climático. Esta Autoridad Nacional establecerá condicionamientos para incorporar criterios de adaptación, garantizar conectividad hídrica y proteger la fauna en condiciones críticas.
- **Protección del medio biótico.** Las ponencias alertaron sobre el impacto del aprovechamiento forestal (individuos del separador central). Por lo tanto, en el marco del presente pronunciamiento, se ordenará:
 - Traslado de 277 fustales de especies nativas y del 50% de los latizales de las especies nativas que requieren de su retiro.
 - Rescate de epífitas vasculares (orquídeas y bromelias) con monitoreo por 3 años.
 - Prohibición de especies exóticas en revegetalización.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Compensaciones en áreas estratégicas como la Reserva Thomas van der Hammen y humedales Torca–Guaymaral.
- **Pasos de fauna y conectividad ecológica.** Se exige mejorar el diseño de pasos de fauna para evitar que sean trampas, garantizar dimensiones adecuadas y asegurar láminas de agua suficientes para especies ícticas nativas. También se ordena monitoreo permanente y medidas contra especies invasoras.
- **Compensaciones y gobernanza ambiental.** Esta Autoridad Nacional resalta que las compensaciones deben ser localmente pertinentes y funcionales, no simples reposiciones numéricas, y que se articulen con la estructura ecológica principal para mantener la conectividad y resiliencia del territorio.

Respecto a la demanda de recursos naturales renovables, conforme a la evaluación efectuada se determinó viable otorgar el permiso de aprovechamiento forestal único para el desarrollo del proyecto en 51,458 hectáreas, para lo cual la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S. podrá aprovechar un máximo de 5257 fustales del grupo de 5534 que hacen presencia en el área de proyecto, así como ejecutar el bloqueo y traslado de mínimo 277 individuos.

A su vez, se consideró viable otorgar permiso de ocupación de cauce de 10 obras hidráulicas proyectadas, distribuidas en alcantarillas y estructuras tipo Box Culvert, incluidas aquellas destinadas a prolongación, limpieza y mantenimiento, las cuales garantizan la conectividad hidráulica y la conducción de los caudales interceptados de la escorrentía de la zona.

Es pertinente anotar que uno de los aspectos ambientales dentro de la ejecución del proyecto, es la generación de residuos y desechos sólidos de carácter ordinario, industrial y peligroso, por lo que la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S. deberá garantizar su adecuado manejo, tratamiento y disposición final, para prevenir la ocurrencia de impactos y efectos ambientales negativos, dando cumplimiento a lo dispuesto en el Título 6 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, y a las medidas propuestas en el Plan de Manejo Ambiental presentado y los ajustes solicitados por esta Autoridad.

Se consideró viable la aprobación del Plan de compensación como consecuencia de la afectación de 29,61 hectáreas las cuales se localizan en ecosistemas naturales, seminaturales y transformados del bioma Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental, a su vez se consideró procedente las acciones de preservación, rehabilitación y uso sostenible de 122,25 hectáreas, sin perjuicio de los ajustes al Plan de Compensación que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Asimismo, frente a las obligaciones establecidas relacionadas con cambio climático, se destaca el ejercicio del principio de la soberanía de los Estados en la cooperación internacional para hacer frente al cambio climático y para atender la necesidad de coordinar las acciones para hacer frente al aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, así como de definir medidas para contrarrestar sus impactos sobre la población y actividades humanas, derivó en la adopción por parte del Estado Colombiano de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1992, ratificada por Colombia mediante la Ley 164 del 27 de octubre de 1994.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

En este sentido, la ANLA como parte integral del sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible, tiene la obligación de fortalecer la gestión ambiental en Colombia. Este compromiso se evidencia mediante el estudio, aprobación, expedición y seguimiento de licencias, permisos y trámites ambientales, asegurando que las decisiones tomadas estén alineadas con las necesidades del país en materia de sostenibilidad.

Desde el año 2019, la ANLA ha intensificado sus esfuerzos para enfrentar los retos que impone el desarrollo sostenible, con un énfasis especial en la problemática del cambio climático. Para ello, ha diseñado y puesto en marcha una estrategia orientada a robustecer la planificación y ejecución de proyectos, obras y actividades, de manera que se promueva el desarrollo bajo en carbono y resiliente al clima.

La apuesta institucional se centra en abordar la variabilidad y el cambio climático, incentivando la planificación consciente de proyectos, obras y actividades de interés nacional sujetos a licenciamiento ambiental. El propósito fundamental es anticipar y afrontar los efectos del cambio climático, promoviendo la adaptación a las alteraciones del clima y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en consonancia con los compromisos internacionales y nacionales asumidos por el país.

En síntesis, con el otorgamiento de la Licencia Ambiental se logra la armonización del proyecto con el interés público y social, como quiera que con los elementos aportados en el Estudio de Impacto Ambiental fue posible, por un lado, conocer la magnitud de las obras y actividades a ejecutar con ocasión a los ajustes propuestos, y las afectaciones a los recursos naturales presentes en el área de localización, y así mismo, cumplir con los objetivos del licenciamiento ambiental de prevenir, mitigar, corregir o compensar tales impactos.

De acuerdo con los artículos 49 y 50 de la Ley 99 de 1993, esta decisión establece las condiciones, obligaciones, términos y autorizaciones que la beneficiaria debe cumplir rigurosamente para desarrollar el proyecto y sus actividades, orientadas a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos ambientales generados en los componentes físico, biótico y socioeconómico. Adicionalmente, en la parte resolutive de este acto administrativo se detallará la información que deberá ser complementada, actualizada y especificada, y enviada dentro de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) que se presenten durante la ejecución del proyecto ante esta Autoridad Nacional.

Atendiendo los fundamentos constitucionales, legales, reglamentarios y jurisprudenciales antes expuestos, analizados los aspectos técnicos consignados en el Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026, y a las circunstancias propias del proyecto evaluadas y analizadas a través del presente acto administrativo, esta Autoridad Nacional considera ambientalmente viable otorga la licencia ambiental para el proyecto denominado “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, a localizarse en la ciudad de Bogotá D.C, trámite iniciado por medio del Auto 294 del 24 de enero de 2025, bajo las condiciones que se establecerán en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Es de anotar que, en ningún caso el otorgamiento de la Licencia Ambiental para el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, supone la aprobación de diseños o aspectos propios a la ejecución de la obra, proyecto o actividad que va a desarrollar el titular de la Licencia Ambiental y no supone la interventoría del proyecto por parte de ANLA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Por otro lado, siguiendo el principio de coordinación entre las entidades públicas y los principios constitucionales que aseguran una gestión ambiental completa y participativa, esta Autoridad invita a la Entidad Pública a cargo del proyecto vial, así como a otras autoridades, para que, dentro de sus funciones, tomen las acciones necesarias para que el desarrollo del proyecto vaya en línea con el interés público y la protección del ambiente.

En ese sentido, para la ejecución del proyecto de ampliación de la Autopista Norte se requiere la coordinación entre la Secretaría Distrital de Ambiente, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y el Fideicomiso Lagos de Torca. Estas entidades, conforme a la Constitución y la Ley 99 de 1993, tienen la obligación conjunta de garantizar la gestión sostenible de los recursos hídricos, la protección de los ecosistemas y la biodiversidad dentro de su jurisdicción.

De acuerdo con lo anterior, es importante que se armonice la reconfiguración del humedal Torca-Guaymaral con el proyecto vial Acceso Norte II, asegurando que se aborden aspectos técnicos relacionados con el saneamiento, manejo de sedimentos y residuos, así como su incidencia en la calidad del agua.

Asimismo, que la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá en el marco de sus competencias, implemente mantenimientos en la red de canales y drenajes que interactúan con las obras de drenaje a construir por el proyecto. Además, se demanda el desarrollo de un programa de mantenimiento permanente del sistema, que contemple la atención inmediata tras eventos torrenciales y la administración del canal de drenaje en épocas secas.

De igual forma, se conmina a la Secretaría Distrital de Ambiente a ejecutar las acciones del Plan de Manejo Ambiental (PMA) para los humedales Torca y Guaymaral, mostrando avances concretos. Las obras autorizadas deben considerarse como parte integral de la gestión ambiental y no como la única solución para prevenir inundaciones urbanas. En esa medida, el Distrito tiene la responsabilidad de coordinar la implementación del PMA, considerando las necesidades locales y el impacto de las actividades autorizadas en la licencia ambiental.

Finalmente, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, contra la presente resolución procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse en los términos y condiciones señalados en la Ley.

En mérito de lo expuesto, esta Autoridad:

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar Licencia Ambiental para el proyecto denominado “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5” a localizarse en la ciudad de Bogotá D.C propuesto por la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., identificada con NIT 901.580.796-1 de acuerdo con los requisitos, términos, condiciones y obligaciones establecidos en esta parte resolutive.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

El proyecto está localizado en la ciudad Bogotá D.C, específicamente sobre la Autopista Norte (Avenida Paseo de los Libertadores), entre las calles 191 y 245, abarcando las calzadas oriental y occidental en un tramo de aproximadamente 5,8 km, entre las abscisas que se indican a continuación:

Tabla Coordenadas de las Unidades Funcionales que conforman el Proyecto "Accesos Norte Fase II, Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5"

UF	COSTADO	ABSCISADOS		Long (km)	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL			
		INICIAL	FINAL		INICIAL		FINAL	
					Este	Norte	Este	Norte
1	Oriental	K2+600 (calle 215)	K5+770 (calle 245)	3,2	4.884.784,38	2.087.653,12	4.885.291,37	2.090.777,7
2	Oriental	K0+000 (calle 191)	K2+600 (calle 215)	2,6	4.884.358,50	2.085.091,34	4.884.784,38	2.087.653,12
3	Occidental	K2+600 (calle 215)	K5+770 (calle 245)	3,2	4.884.721,13	2.087.662,73	4.885.231,39	2.090.777,37
4	Occidental	K0+000 (calle 191)	K2+600 (calle 215)	2,6	4.884.297,13	2.085.100,51	4.884.721,13	2.087.662,73
5	Oriental - Occidental	K3+770	K4+000	1,23	4.884.951,91	2.088.807,62	Coordenada Punto de referencia Retorno Desnivel Calle 224	
5		K5+360	K5+640		4.885.246,39	2.090.654,53	Coordenada Punto de referencia Retorno Desnivel Calle 242	

Fuente: Sistema de Información Geográfica de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

PARÁGRAFO PRIMERO. La intervención de áreas arqueológicas protegidas de sitios arqueológicos u otras categorías establecidas en la normativa que protege el patrimonio cultural de la Nación son de competencia exclusiva del Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH-. En consecuencia, la Licencia Ambiental no autoriza la intervención de dichas áreas.

PARÁGRAFO SEGUNDO. La Licencia Ambiental que se otorga, no confiere derechos reales sobre los bienes inmuebles que puedan intervenir o afectarse en la ejecución del proyecto, obra o actividad. Lo anterior, sin perjuicio a lo dispuesto por la Ley 1448 del 10 de junio de 2011 o aquella norma que la modifique o sustituya, en lo relacionado con restitución de tierras.

PARÁGRAFO TERCERO. Las medidas adoptadas en este acto administrativo no afectan la obligatoriedad de las órdenes judiciales emitidas por los Jueces de Restitución de Tierras, en aplicación de la Ley 1448 del 10 de junio de 2011.

ARTÍCULO SEGUNDO. Las unidades territoriales que conforman el área de influencia del proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, corresponden a las siguientes:

Tabla 4Área de influencia socioeconómica

Localidad	UPL	Sector Catastral	Barrio / conjunto
Usaquén	Toberín	El Cerezo	Maranta, Verbenal I sector y Verbenal II sector
		El Verbenal	Conjunto Rincón del Puente 1, Conjunto Rincón del Puente 2, Agrupación de vivienda Santa María, Conjunto Residencial Abedules de Santa Fe, Conjunto Mirador de los Cipreses.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Localidad	UPL	Sector Catastral	Barrio / conjunto
		Verbenal San Antonio	Urbanización El Otoño y San Antonio
		Canaima	Conjunto Balcones de San Carlos, Conjunto Pradera de San Carlos 1, Conjunto Pradera de San Carlos 2, Conjunto Quintas de San Marcos, Conjunto Laplace, Conjunto Darwin, Conjunto Kepler P.H., Conjunto Torres de Santa Lucía.
		Canaima	Canaima
		Tibabita Rural	Asentamiento Rural Tibabita
		Torca I	N/A
		Torca Rural I	N/A
		Torca Rural II	N/A
	Suba	Casablanca Suba I	Conjunto Torremolinos Conjunto Reserva de Mora Verde
		Casablanca Suba Urbano I	N/A
		Casablanca Suba Urbano II	N/A
		Casablanca Suba Otoño	N/A
		El Otoño	N/A
		Casablanca Suba Urbano	Condominio Hacienda San Simón
		Casablanca Suba Urbano	Condominio Hacienda San Sebastián y Parcelación el Jardín
		Casablanca Suba	Conjunto Reserva del Otoño, Conjunto Mora Verde Etapa 1, Conjunto Mora Verde Etapa 2 y Conjunto residencial Andino.
	Britalia	Mirandela	Güicani, Conjunto Residencial Tejares del Norte 1, Conjunto Residencial Tejares del Norte 2, Conjunto Residencial Tejares del Norte 3 y Conjunto Residencial Tejares del Norte 4.
Suba	Britalia	Mirandela	Conjunto Residencial Tejares del Norte 5, Conjunto Residencial Tejares del Norte 6, Conjunto Vilanova 1, Conjunto Vilanova 2, Conjunto Vilanova 3, Conjunto Vilanova 4, Conjunto Vilanova 5, Conjunto Balcones de Vilanova I, Conjunto Balcones de Vilanova II, Conjunto Villa del Norte 1, Conjunto Villa del Norte 2, Conjunto Villa del Norte 3, Conjunto Vilanova Casas 1, Conjunto Vilanova Casas 2, Conjunto Vilanova Casas 3, Conjunto Quintas de San Pedro 1, Conjunto Quintas de San Pedro 2, Conjunto Quintas de San Pedro 3, Conjunto Quintas de San Pedro 4, Conjunto Quintas de San Pedro 5, Conjunto Condado de San Pedro, Conjunto San Pedro 1, Conjunto San Pedro 2, Conjunto San Pedro Plaza 1, Conjunto San Pedro Plaza 2, Conjunto San Pedro Plaza 3, Conjunto Residencial Mirandela 1, Conjunto Residencial Mirandela 2, Conjunto Residencial Mirandela 3, Conjunto Residencial Mirandela 4, Conjunto Residencial Mirandela 5, Conjunto Residencial Mirandela 6, Conjunto Residencial Mirandela 7, Conjunto Residencial Mirandela 8, Conjunto Residencial Mirandela 9, Conjunto Residencial Mirandela 10, Conjunto Residencial Mirandela 11 y Conjunto Residencial Mirandela 12.

ARTÍCULO TERCERO. La Licencia Ambiental otorgada mediante el presente acto administrativo, autoriza la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., la ejecución de la siguiente infraestructura, obras y actividades, por considerarse ambientalmente viable, para lo cual deberá sujetarse al cumplimiento de las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales con ocasión del proyecto y ceñirse a las obligaciones establecidas en la presente resolución:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A. Infraestructura y/u obras autorizadas:

N o.	INFRAESTRUCTURA Y OBRAS				
1	Unidades Funcionales		Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	4 (11.518,73 m)			
	Descripción				
	Se autoriza la construcción de las unidades funcionales UF1, UF2, UF3 y UF4, de acuerdo con los siguientes criterios de diseño:				
	Tabla 5Características geométricas de diseño de las unidades funcionales				
	Característica	Descripción			
	Normatividad	Manual de Diseño Geométrico de Carreteras - INVIAS 2008.			
	Tipo de terreno	Plano: tiene pendientes transversales al eje de la vía menores de cinco grados (5°). Exige el mínimo movimiento de tierras durante la construcción, por lo que no presenta dificultad ni en su trazado ni en su explanación. Sus pendientes longitudinales son normalmente menores de tres por ciento (3%).			
	Velocidad de diseño	De acuerdo con el tipo de terreno y tipo de vía, la velocidad debería estar entre 80 y 100 km/h, no obstante, se definió una velocidad de diseño de 60 km/h para el corredor principal . Retornos: 40 km/h . Enlaces: 40 km/h .			
	Peralte máximo	Corredor principal: 8,0% . Retorno y enlaces: 6% .			
	Radio mínimo de curvatura	Corredor principal: 113 metros . Retornos y enlaces : 43 m .			
	Longitud mínima de curva circular	Corredor principal: 33,33 metros Retornos y enlaces: 22,22 metros.			
	Longitud mínima de espiral	Corredor principal: 48,67 metros. Retornos y enlaces: 35,35 metros.			
	Pendiente longitudinal mínima	0,3%.			
	Pendiente longitudinal máxima	Corredor principal: 3% . Retornos y enlaces 10% .			
	Longitud mínima de curva vertical	Corredor principal: 36 metros. Retornos y enlaces: 24,0 metros.			
	K min Curva vertical Cóncava.	Corredor principal: 18 metros. Retornos y enlaces: 9,0 metros.			
	K min Curva vertical Convexo.	Corredor principal: 11 metros. Retornos y enlaces: 4,0 metros.			
	Ancho de calzada*	Entre calle 235 y 245= 23,7 metros. Entre calle 235 y calle 215= 27,50 metros. Entre calle 191 y 215= 27,50 metros.			
	Bombeo	2 %			
	Pendiente Máxima relativa rampa de peralte	Corredor principal = 0,6%. Retornos y enlaces = 0.96 %			
	Visibilidad de parada	Variable depende de la pendiente de la vía			
	Visibilidad de adelantamiento	Corredor principal: 410 . Retornos y enlaces: N.A.			
	Vehículo de diseño	3S2: Tractocamión de tres (3) ejes con semirremolque de dos (2) ejes.			
	Taludes de corte y relleno	1,5H: 1,0V.			
	Fuente: Tabla 3-17 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025				

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

A continuación, se relacionan las principales obras que se realizarán sobre cada una de las unidades funcionales, asociadas a la ampliación y mejoramiento de los carriles existentes (a excepción de las obras hidráulicas, las cuales serán detalladas en un numeral aparte), destacando que las unidades funcionales UF1 y UF3, ubicadas al norte del Proyecto, son paralelas y presentan características de diseño similares, al igual que las unidades UF4 y UF2, localizadas al sur del Proyecto, por lo que las secciones también son similares, como se describirá en la siguiente tabla:

Tabla6 Descripción de obras proyectadas por Unidad Funcional

UF	ABSCISAS	Longitud aproximada (m)	DESCRIPCIÓN
1	Entre las calles 215 (K2+600) y 235 (K4+600)	3167,09	Para este tramo se autoriza la ampliación del corredor existente a seis (6) carriles, con un ancho de 27,50 m, distribuidos de la siguiente manera, desde el separador hacia el oriente. - Un carril nuevo de 3,50 m de ancho para uso de Transmilenio. - Un separador de 0,30 m entre el carril de Transmilenio y los carriles de tránsito mixto. - Dos carriles nuevos de 3,50 m cada uno para tránsito mixto. - Tres carriles existentes de 3,50 m cada uno (Mejoramiento de los carriles existentes mediante la implantación de la estructura de pavimento del proyecto y ajuste de la rasante según diseños) - Un bordillo de 0,20 m para separar los carriles mixtos del andén. - Un andén de 3,0 m. - Una ciclorruta de 3,0 m. - En las zonas donde se proyectan las estaciones de Transmilenio se presentará un carril de adelantamiento y un área destinada para la plataforma de la estación. (Ver Figura: Sección transversal típica entre la calle 215 y la calle 235, en el concepto técnico)
1	Entre las calles 245 (K5+770) y 235 (K4+600)		En este tramo se autoriza la ampliación de tres (3) a cinco (5) carriles en el sector oriental. Todos los carriles para uso mixto. Se proyectan actividades de mejoramiento vial en lo relacionado al diseño geométrico con la elevación de rasante, hidráulico y de pavimentos. Se autoriza un ancho de calzada de 23,70 m en este tramo, distribuida de la siguiente forma desde el separador, hacia el oriente: - Dos carriles nuevos de 3,50 m cada uno. - Tres carriles existentes de 3,50 m cada uno. - Un bordillo de 0,20 m. - Un andén de 3,0 m. - Una ciclorruta de 3,0 m. (Ver Figura: Sección transversal típica entre la calle 245 y la calle 235, en el concepto técnico) De acuerdo con las consideraciones geotécnicas presentadas en los volúmenes de diseño geométrico (Volumen II) y estabilidad de taludes (Volumen V) del Anexo 4_3, la vía se proyecta con taludes de relleno de 1.5H:1.0V y corte 1.0H:1.0V.
2	Entre las calles 191	2597,30	Esta unidad se ubica en el costado oriental de la Autopista Norte y se autorizan las siguientes obras y actividades:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

		(K0+000) y 215 (K2+600)		- Ampliación del corredor existente a seis (6) carriles, tres de los cuales serán nuevos, uno para Transmilenio (carril interno contra el separador central) y dos de tránsito mixto. El carril de Transmilenio estará separado de los carriles de tránsito mixto con un separador de 0,30 m de ancho. - Mejoramiento de los carriles existentes de la Autopista Norte mediante la implantación de la estructura de pavimento del Proyecto y ajuste de la rasante según los diseños. - Construcción de espacio público con un ancho de 6 m: 3 m para ciclorruta y 3 m para andén. - Área de reserva para futuras ampliaciones de Transmilenio. - Obras de urbanismo: Empalmes con bocacalles y accesos a predios que conectan actualmente con la Autopista Norte. La sección transversal típica proyectada para la UF 2 es similar a la del tramo de la UF1 entre las calles 215 y 235 (ver Figura 3), con un ancho de 27,5 m se distribuirá de la siguiente manera: - Un carril nuevo de 3,50 m de ancho para uso de Transmilenio. - Un separador de 0,30 m entre el carril de Transmilenio y los carriles de tránsito mixto. - Dos carriles nuevos de 3,50 m cada uno para tránsito mixto. - Tres carriles existentes de 3,50 m cada uno. - Un bordillo de 0,20 m para separar los carriles mixtos del andén. - Un andén de 3,0 m. - Una ciclorruta de 3,0 m. - En las zonas donde se proyectan las estaciones de Transmilenio se presentará un carril de adelantamiento y un área destinada para la plataforma de la estación Adicional a lo anterior, esta unidad incluye un carril adicional entre la calle 191 y la calle 198 para permitir el acceso a las bocacalles y predios de este sector.
3		Entre las calles 235 (K4+600) y 245 (K5+770)	3157,05	El diseño de la UF3 sobre el costado occidental en este tramo tiene una longitud de 1,23 km, y se autorizan las siguientes obras y actividades: - Ampliación de la autopista de tres (3) a cinco (5) carriles, cada uno con un ancho de 3,50 m, es decir, dos (2) carriles nuevos. - Mejoramiento de los carriles existentes de la Autopista Norte mediante la implantación de la estructura de pavimento del Proyecto y ajuste de la rasante según los diseños. - Construcción de espacio público con un ancho de 6 m: 3 m para ciclorruta y 3 m para andén. - Construcción de vía de servicio entre el K5+750 hasta el K5+250 dentro del área de implantación del Proyecto, con dimensiones de 7,0 m de ancho. En la siguiente figura se relaciona la distribución de carriles para el tramo descrito:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

			(Ver Figura: Sección transversal típica entre la calle 235 y la calle 245, en el concepto técnico) Este sector, igualmente sobre el costado occidental, se autoriza una longitud de 2,0 km con las siguientes obras y actividades: - Construcción de tres (3) carriles nuevos, cada uno con un ancho de 3,50 m, para obtener un corredor de la autopista de seis (6) carriles. - Carril exclusivo para Transmilenio con un separador de 0,30 m, y en sectores de estación se contempla un carril de adelantamiento. - Área de reserva para futuras ampliaciones de Transmilenio - Mejoramiento de los carriles existentes de la Autopista Norte mediante la implantación de la estructura de pavimento del proyecto y ajuste de la rasante según los diseños. - Construcción de espacio público con un ancho de 6 m: 3 m para ciclorruta y 3 m para andén. El siguiente esquema presenta la distribución de los carriles proyectados para el tramo descrito: (Ver Figura: Sección transversal típica entre la calle 215 y la calle 235 en el concepto técnico) Adicional a lo anterior, esta unidad incluye una vía de servicio de dos carriles para permitir el acceso a predios entre la calle 245 y el acceso a CEMEX debido a la implantación del retorno Sur-Sur de la UF5.
	3 Entre las calles 215 (K2+600) y 235 (K4+600)		El diseño geométrico para esta unidad contempla la ampliación de la autopista en el costado occidental, donde se se autorizan las siguientes obras: - Ampliación de tres (3) a seis (6) carriles; cinco (5) carriles mixtos y un carril para Transmilenio. - Mejoramiento de los carriles existentes de la Autopista Norte mediante la implantación de la estructura de pavimento del Proyecto y ajuste de la rasante según los diseños. - Área de reserva para futuras ampliaciones de Transmilenio. - Empalmes de accesos a las vías (bocacalles) y predios que se conectan actualmente con la Autopista Norte. - Construcción de espacio público sobre el costado derecho de la Autopista (sentido sur-norte) con un ancho de 6 m: 3 m para ciclorruta y 3 m para andén. - En las zonas donde se proyectan las estaciones de Transmilenio se presentará un carril de adelantamiento y un área destinada para la plataforma de la estación. La sección transversal típica proyectada para la UF4 es similar a la prevista en la UF3, entre las calles 235 y 215, con un ancho de 27,5 m, distribuidos de la siguiente manera: - Un carril nuevo de 3,50 m de ancho para uso de Transmilenio. - Un separador de 0,30 m entre el carril de Transmilenio y los carriles de tránsito mixto.
	4 Entre las calles 191 (K0+000) y 215 (K2+600)	2597,30	

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

4			– Dos carriles nuevos de 3,50 m cada uno para tránsito mixto. – Tres carriles existentes de 3,50 m cada uno. – Un bordillo de 0,20 m para separar los carriles mixtos del andén. – Un andén de 3,0 m. – Una ciclorruta de 3,0 m.
	Entre las calles 235 (K4+600) y 215 (K2+600)		La sección transversal típica proyectada en este tramo, es similar a la prevista en la UF3, entre las calles 235 y 215. La calzada tendrá un ancho de 27,50 m, distribuida de la siguiente manera desde el separador hacia el occidente: – Un carril nuevo de 3,50 m de ancho para uso de Transmilenio. – Un separador de 0,30 m entre el carril de Transmilenio y los carriles de tránsito mixto. – Dos carriles nuevos de 3,50 m cada uno para tránsito mixto. – Tres carriles existentes de 3,50 m cada uno. – Un bordillo de 0,20 m para separar los carriles mixtos del andén. – Un andén de 3,0 m. – Una ciclorruta de 3,0 m.

Fuente: Adaptado por el Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB y el Capítulo 3 del EIA ajustado con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

Para todas las unidades, también se autoriza la implementación de bahías, ampliaciones de espacio público en los sitios de implantación de los puentes peatonales, área destinada a las plataformas de estaciones y carril de sobrepaso o adelantamiento para Transmilenio.

2	Retornos Viales (Unidad Funcional 5) y Retorno Operacional Transmilenio	Existente		Proyectada	X
Cantidad/Unidad		3 (1.595,63 m)			
Descripción					
Para la Unidad Funcional 5 se autoriza la implantación de dos retornos elevados en las calles de referencia 224 y 242. Así mismo, durante la fase constructiva del proyecto se contempla el emplazamiento de un retorno operacional para Transmilenio en la abscisa K4+600 en sentido Sur (S-S). A continuación, se presenta la localización de estos retornos: (Ver Figura: Localización de los Retornos Proyectados – Accesos Norte Fase II en el concepto técnico) - Retornos viales a desnivel Se autorizan dos muros a desnivel con sus muros de tierra mecánicamente estabilizados y box en concreto en ambos costados para la llegada a la superestructura. Las características en algunos aspectos, tales como cimentaciones, conformación de la superestructura y de la subestructura, materiales, etc., son similares para los dos retornos, como se observa en la siguiente tabla, donde se relaciona la descripción de cada uno de los dos retornos que se autorizan:					
Tabla 7Características Generales de los Retornos Viales Autorizados					
Retorno 1– K3+800 al Norte (N-N)		Retorno 2– K5+600 al Sur (S-S)			
Longitud de la superestructura de aproximadamente 148,6 m está dividida en tres (3) vanos de 59,55 m, 29,50 m y 59, 55 m. La longitud total del retorno a desnivel es de 557,62 m.		Longitud de la superestructura de aproximadamente 140 m estará dividida en tres (3) vanos de luces de 57,10 m, 26,40 m y 57,10 m. La longitud total del retorno a desnivel es de 672,06 m.			

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- La subestructura estará conformada por una columna por apoyo y un dado de fundación cimentado sobre un grupo de ocho (8) pilotes.
- La superestructura del puente consiste en una viga cajón continua simplemente apoyada. Estará desvinculada de la infraestructura por medio de dispositivos de apoyo.
- La sección del tablero consiste en una viga cajón de una celda en las zonas centrales de los vanos y maciza en las zonas sobre estribos y pilas.
- La viga cuenta con 3,5 m de altura constante y espesor de tabiques que varían de 0,50 m a 0,40 m.
- El puente dispondrá de dos (2) carriles de tráfico con 3,50 m de ancho, una (1) berma en el costado izquierdo de 2,00 m y barrera de protección tipo new jersey en cada costado con ancho de 0,35 m; para un ancho total de 9,70 m.

Fuente: Tabla 3-22 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

La sección del tablero de los retornos que se autorizan está conformada por una viga cajón monocelda en la zona central de los vanos y por una viga maciza en las áreas sobre estribos y pilas. La viga presenta una altura constante de 3,5 metros, con espesores y tabiques que varían entre 0,40 y 0,50 metros según las exigencias estructurales.

Para ambos retornos, los accesos a la superestructura se disponen mediante dos estribos ubicados en los extremos, empalmados con una estructura tipo box de aproximación. Con el fin de garantizar la adecuada transferencia de esfuerzos hacia materiales de mayor competencia en profundidad y controlar los asentamientos, se proyecta una cimentación profunda conformada por grupos de pilotes bajo cada apoyo.

En las siguientes figuras se presenta el modelado de los retornos proyectados y el esquema general de los apoyos típicos.

(Ver Figura: Modelado general retornos proyectados (izq.) y Sección sobre apoyo típico para los retornos 1 y 2 (der.), en el concepto técnico)

A continuación, se relacionan los esquemas en planta de los dos retornos que se autorizan:

(Ver Figura: Planta general de los Retornos a desnivel proyectados en la UF 5 en el concepto técnico)

El detalle de diseño de los retornos, con los parámetros de diseño, consideraciones de cimentación, los planos de detalle, las memorias de cálculo, los materiales utilizados, etc., se presenta en el Anexo 4_3. Volumen VIII –Estudio y Diseño de Estructuras del EIA ajustado.

- Retorno Operacional Transmilenio

Durante la ejecución de las obras de ampliación de la Autopista Norte, se autoriza la habilitación de un retorno operacional temporal para Transmilenio en la abscisa k4+600. Este retorno sentido S-S atravesará el alineamiento de la red matriz Tibitoc, sector en el que se estima que el recubrimiento sobre la tubería es de 1,60 m según las mediciones más próximas con georradar. De acuerdo con el diseño geométrico, se requiere salvar una diferencia de nivel entre la calzada oriental y la occidental, por lo que se espera que sea necesaria la conformación de rellenos sobre la franja de la tubería, y la correspondiente implementación de un sistema de protección sobre el eje de la tubería. Esta información se encuentra en detalle dentro del Anexo 4_8 Plan de Redes, del EIA ajustado.

A continuación, se presenta la localización de este retorno operacional con respecto a la tubería Tibitoc:

(Ver Figura: Detalle Localización del Retorno Operacional para Transmilenio durante la etapa constructiva, en el concepto técnico)

3	Puentes peatonales	Existente	Proyectada	X
	Cantidad/Unidad	6 (569,32 m)		
	Descripción	La construcción de seis (6) puentes peatonales corresponde a los lineamientos consignados en la Cartilla para el Puente Peatonal Prototipo para Bogotá (IDU, 2009) y las Normas Técnicas Colombianas (NTC),		

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

en especial la NTC-4774, en las cuales se determinan las especificaciones mínimas en cuanto a dimensiones y características de este tipo de infraestructura.

Los puentes serán de tipo Transmilenio, incorporando una estructura metálica principal con tablero de 2,55 metros de ancho útil. Los accesos incluyen escaleras y rampas para garantizar accesibilidad a personas con movilidad reducida. El piso estará compuesto por losas prefabricadas de concreto antideslizante, lo que proporciona resistencia y durabilidad.

La cimentación será profunda, utilizando grupos de pilotes para asegurar la capacidad portante y controlar asentamientos, de acuerdo con los resultados y especificaciones establecidas en los estudios geotécnicos (ver Anexo 4_3 Volumen IV del Estudio de Suelos del EIA).

Las características principales del diseño se resumen a continuación:

- Los pedestales tendrán una sección variable de 1,60 m x 0,95 m en la base y 1,20 m x 0,55 m en su parte superior.
- Los dados utilizados como un elemento rígido para el apoyo más crítico tendrán una geometría en planta de 2,90 m x 2,90 m, con separación entre ejes de pilotes de 1,8 m en los dos sentidos.
- La rampa está constituida por tres (3) a cuatro (4) tramos de 18 metros de longitud aproximada con dos (2) descansos por tramo.
- La pendiente máxima será del 10%.
- La luz promedio de 32 m entre apoyos.
- Circulación libre entre barandas de 2,50 m.
- Bordillo de confinamiento a lo largo de rampas y pasarela.
- Pasamanos y barandas a 0,60; 0,90 y 1,20 metros de altura en tubo de acero inoxidable de 2”.

En la siguiente tabla y figura se presenta la localización de los puentes peatonales que se autorizan y sus características generales:

Tabla 8 Puentes Peadonales Proyectados

Abscisa	Unidad funcional	Longitud Aproximada (m)	Descripción
Estación 4 P8: K3+180	Unidad Funcional 3	95,50	La pasarela se divide en tres (3) luces de 33,6 m, 29,46 m y 32,4 m respectivamente.
Estación 5 P9: K3+390	Unidad Funcional 3	96,50	La pasarela se divide en tres (3) luces de 32,16 m, 31,86 m y 31,86 m, respectivamente.
Estación 6 P12: K4+450	Unidad Funcional 3	97,32	La pasarela se divide en tres (3) luces de 32,52 m, 29,78 m y 35,02 m, respectivamente.
Estación 1 P2: K0+600	Unidad Funcional 4	97,00	La pasarela se divide en tres (3) luces de 35,97 m, 22,24 m y 38,5 m, respectivamente.
Estación 2 P3: K1+480	Unidad Funcional 4	92,00	La pasarela se divide en tres (3) luces de 36,31 m, 20,4 m y 35,11 m respectivamente.
Estación 3 P6: K2+550	Unidad Funcional 4	91,00	La pasarela se divide en tres (3) luces de 31,93 m, 25,22 m y 33,91 m respectivamente.

Fuente: Adaptado por el equipo técnico evaluador de la Tabla 3-21 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

(Ver Figura: Detalle localización de los Puentes Peadonales Proyectados – Accesos Norte Fase II, en el concepto técnico)

Cada puente peatonal contará con tres (3) rampas de acceso en acero, las cuales se encuentran apoyadas en las pilas de la pasarela, como se observa en el siguiente gráfico:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

(Ver Figuras: Perfil tramo principal puente peatonal tipo y Alzado tipo rampa oriental y rampa occidental, en el concepto técnico)								
El detalle de diseño de los puentes peatonales con los parámetros de diseño autorizado, consideraciones de cimentación, los planos de detalle, las memorias de cálculo, los materiales utilizados, etc., se presenta en el Anexo 4_3. Volumen VIII –Estudio y Diseño de Estructuras del EIA ajustado.								
4	Infraestructura de drenaje		Existente		Proyectada	X		
Cantidad/Unidad		255 und						
Descripción								
Se autorizan las obras de drenaje proyectadas en la nueva condición de la autopista, enfatizando en que los diseños para las diferentes Unidades Funcionales son típicos y se agrupan de la siguiente manera:								
- Obras de drenaje transversal. - Estructuras escalonadas. - Canales longitudinales. - Sumideros. - Drenaje subsuperficial de pavimento.								
La ubicación general de las obras de drenaje se presenta en la siguiente figura, y los detalles pueden consultarse en el Anexo 4_2 Diseños Planta Perfil del EIA.								
(Ver Figura: Obras hidráulicas proyectadas y existentes en el concepto técnico)								
- Obras de Drenaje Transversal								
A continuación, se presentan las obras de drenaje transversales autorizadas para las diferentes unidades funcionales. Los caudales 1D corresponden a los caudales presentados en los modelos unidimensionales del Producto 14 presentado aguas abajo de cada quebrada considerada en la reconfiguración del FLT. Por su parte, los caudales 2D son obtenidos a partir de un modelo hidráulico bidimensional DES, el cual corresponde a un modelo con condiciones de terreno futuras desarrolladas por el FLT del sistema Torca - Guaymaral (Producto 14) con el terraplén de diseño de la Auto Norte y las obras proyectadas por el solicitante.								
Tabla 9Obras de drenaje transversal principales UF1								
ID	Abscisa	Tipo obra	Coordenadas Origen Único Nacional de Referencia		Dimensiones (BxH o D)	Caudal 1D (m³/s)	Caudal 2D (m3/s)	Tipo Cruce
			Este	Norte				
ODTP-01	K5+364	Circular	4.885.238,60	2.090.377,18	0,9	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-02	K5+268	Box culvert	4.885.228,50	2.090.280,90	3,0x2,0	9,72	2,99	Q. NOVITA
ODTP-03	K4+839	Box culvert	4.885.162,20	2.089.857,60	2,0x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-04	K4+690	Box culvert	4.885.138,90	2.089.710,83	3,0x1,5	5,24	1,08	Q. CAÑIZA
ODTP-05	K4+638	Circular	4.885.101,24	2.089.662,44	0,9	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-06	K4+622	Box culvert	4.885.122,25	2.089.644,84	2,0x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-07	K4+497	Box culvert	4.885.108,30	2.089.520,58	2,0x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-08	K4+349	Box culvert	4.885.080,40	2.089.375,40	6,0x2,5	27.1	14,08	Q. FLORESTA
ODTP-09	K3+901	Box culvert	4.885.005,90	2.088.933,70	3,0x2,0	14.09	4,64	Q. LAS PILAS
ODTP-10	K3+607	Box culvert	4.884.956,30	2.088.644,10	2,0x2,0	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-11	K3+350	Box culvert	4.884.918,90	2.088.390,00	2,0x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ODTP-12	K3+157	Circular	4.884.906,40	2.088.197,81	0,9	NA	0,5	ACCESO PREDIO
ODTP-13	K3+146	Box culvert	4.884.877,70	2.088.190,70	10,0x4,5	NA	47,15	SIFÓN No 4 CONEXIÓN No 3
ODTP-14	K2+742	Box culvert	4.884.809,70	2.087.792,60	7,0x3,7	NA	24,73	SIFÓN No 5 CONEXIÓN No 2

Fuente: Tabla 3-29 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla10 Obras de drenaje transversal principales UF2

ID	Abscisa	Tipo Obra	Coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional de referencia		Dimensiones (BxH o D)	Caudal 1D (m3/s)	Caudal 2D (m3/s)	Tipo cruce
			Este	Norte				
ODTP-15	K1+703	Box culvert	4.884.632,39	2.086.771,56	10,0 x 4,0	NA	29,66	SIFÓN No. 7 CONEXIÓN No 1
ODTP-16	K1+175	Circular	4.884.526,37	2.086.253,39	0,9	NA	0,5	CANALES LONG A SIFÓN 8
ODTP-17	K1+133	Box culvert	4.884.541,33	2.086.214,82	4,0 x 3,2	NA	5,63	SIFÓN No. 8 DRENAJE VÍA
ODTP-18	K1+113	Circular	4.884.515,36	2.086.194,59	0,9	NA	0,5	CANALES LONG A SIFÓN 8

Fuente: Tabla 3-30 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla11 Obras de drenaje transversal principales UF3

ID	Abscisa	Tipo Obra	Coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional de Referencia		Dimensiones (BxH o D)	Caudal 1D (m³/s)	Caudal 2D (m³/s)	Tipo Cruce
			Este	Norte				
ODTP-19	K5+420	Box culvert	4.885.179,45	2.090.438,72	1,5x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-20	K5+295	Box culvert	4.885.161,33	2.090.323,16	3.0 X 2.0	9.72	2.99	Q.NOVITA
ODTP-21	K4+835	Box culvert	4.885.091,84	2.089.863,37	2,0x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-06A	K4+683	Box culvert	4.885.067,05	2.089.712,70	3,5x1,0	5.24	1,08	Q. CAÑIZA
ODTP-22	K4+583	Box culvert	4.885.046,20	2.089.616,61	1,5x1,5	NA	0,5	DRENAJE VÍA
ODTP-23	K4+357	Box culvert	4.885.011,67	2.089.393,68	6,0x2,5	27.1	14,08	Q. FLORESTA
ODTP-24	K3+902	Box culvert	4.884.935,97	2.088.945,87	3,0x2,0	14.09	4,64	Q. LAS PILAS
ODTP-25	K3+148	Box culvert	4.884.811,91	2.088.202,95	10,0x4,4	NA	47,15	SIFÓN No 4 CONEXIÓN No 3
ODTP-26	K2+743	Box culvert	4.884.746,79	2.087.804,54	7,0x3,7	NA	24,73	SIFÓN No 5 CONEXIÓN No 2

Fuente: Tabla 3-31 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla Obras de drenaje transversal principales UF4

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID	Abscisa	Tipo obra	Coordenadas Magna Sirgas Origen Único Nacional de Referencia		Dimensiones (BxH o D)	Caudal 1D (m³/S)	Caudal 2D (m³/s)	Tipo Cruce
			Este	Norte				
ODTP-27	K2+502	Box culvert	4.884.674,46	2.087.570,79	6,0x4,9	NA	52,36	Acceso Cll 215 - Cafam
ODTP-28	K2+426	Box culvert	4.884.695,62	2.087.491,18	2,0x2,6	NA	0,15	DRENAJE VÍA
ODTP-29	K1+707	Box culvert	4.884.582,38	2.086.780,86	10,0x4,2	NA	29,66	SIFÓN No 7 CONEXIÓN No 1
ODTP-30	K1+394	Circular	4.884.505,49	2.086.476,36	0,9	NA	0,5	ACCESO ECI
ODTP-31	K1+381	Box culvert	4.884.504,92	2.086.461,21	1,5x1,5	NA	2,5	DRENAJE VÍA
ODTP-32	K1+371	Circular	4.884.501,83	2.086.454,02	0,9	NA	0,5	ACCESO ECI
ODTP-33	1+175	Circular	4.884.509,14	2.086.256,41	0,9	NA	0,5	CANALES LONG A SIFÓN 8
ODTP-33A	1+113.84	Circular	4.884.457,07	2.086.201,57	0,9	NA	0,5	CANALES LONG A SIFÓN 8
ODTP-34	K1+141	Box culvert	4.884.479,86	2.086.214,30	4,0x3,2	NA	5,63	SIFÓN No. 8 DRENAJE VÍA
ODTP-35	K1+113	Circular	4.884.499,17	2.086.186,60	0,9	NA	0,5	CANALES LONG A SIFÓN 8
ODTP-36	K0+950,00	Circular	4.884.434,17	2.086.041,21	0,9	NA	0,5	Acceso
ODTP-37	K0+535	Box culvert	4.884.378,54	2.085.628,11	2,0x1,5	NA	-	DRENAJE VÍA
ODTP-38	K0+283	Circular	4.884.321,41	2.085.387,66	0,6	NA	0,3	ACCESO CLUB EL RANCHO

Fuente: Tabla 3-32 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

En las siguientes figuras se muestra el esquema general de los Box Culvert tipo y de las alcantarillas, como obras de drenaje transversales autorizadas para el Proyecto.

(Ver Figuras: Esquema general de un Box Culvert tipo y Esquema general de una alcantarilla tipo en el concepto técnico)

- Estructuras escalonadas

Se autorizan las obras para las descargas a través de secciones escalonadas, buscando que disiparan la energía de los caudales de los canales existentes en la autopista, con el fin de evitar socavaciones en las estructuras aguas abajo. Las características geométricas e hidráulicas de estas secciones escalonadas fueron establecidas de acuerdo con los parámetros y procedimientos presentados en el Manual de drenaje para carreteras (INVIAS, 2013).

La localización de estas estructuras se encuentra en la GDB presentada como anexo al EIA ajustado (Anexo 15. Cartografía), a partir del cual el equipo técnico evaluador generó la siguiente gráfica:

(Ver Figura: Localización de estructuras escalonadas en el concepto técnico)

A continuación, se relacionan las dimensiones establecidas para las obras de drenaje escalonadas:

Tabla Dimensiones Secciones típicas de estructuras de drenaje escalonadas

Sección	Huella (m)	ContraHuella (m)	Ancho (m)	Altura Muros (m)
Sección 1	0,15	0,1	0,2	0,2

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Sección 2	0,15	0,1	0,3	0,2
Sección 3	0,23	0,15	0,2	0,2
Sección 4	0,23	0,15	0,3	0,2

Fuente: Tabla 3-33 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

En la siguiente gráfica se presenta de manera esquemática la conformación que se autoriza para las estructuras de drenaje escalonadas en las diferentes unidades funcionales, las cuales pueden consultarse a detalle en el Anexo CRBN-UF1-HHS-ANE07 (incluido dentro del Anexo 4_3 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación del EIA ajustado).

(Ver Figura: Esquema general de las estructuras de drenaje escalonadas tipo, en el concepto técnico)

En las siguientes tablas se presentan la ubicación y otras características de las estructuras escalonadas definidas en el diseño para las unidades funcionales UF1, UF2, UF3 y UF4, respectivamente.

Tabla12 Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF1

ID_Escalonada	Tipo sección	Coordenadas Estructura Escalonada		Coordenadas Estructura Descarga		Estado
		Este	Norte	Este	Norte	
CAP076	Sección 2	4.885.216,84	2.090.270,47	4.885.211,10	2.090.271,35	Proyectada
CAP077	Sección 2	4.885.223,92	2.090.324,79	4.885.219,03	2.090.325,37	Proyectada
CAP078	Sección 3	4.885.226,50	2.090.349,36	4.885.221,75	2.090.349,73	Proyectada
CAP082	Sección 2	4.885.276,60	2.090.665,32	4.885.273,61	2.090.665,99	Proyectada
CAP083	Sección 1	4.885.282,33	2.090.723,36	4.885.279,81	2.090.723,18	Proyectada
CAP049	Sección 2	4.884.883,89	2.088.278,75	4.884.880,17	2.088.279,57	Proyectada
CAP050	Sección 2	4.884.896,28	2.088.342,49	4.884.893,01	2.088.343,05	Proyectada
CAP051	Sección 3	4.884.907,68	2.088.401,33	4.884.904,25	2.088.402,11	Proyectada
CAP052	Sección 3	4.884.916,56	2.088.460,57	4.884.909,73	2.088.461,56	Proyectada
CAP053	Sección 4	4.884.924,02	2.088.510,56	4.884.918,30	2.088.511,37	Proyectada
CAP055	Sección 2	4.884.960,52	2.088.732,37	4.884.954,16	2.088.733,40	Proyectada
CAP056	Sección 3	4.884.964,40	2.088.758,37	4.884.960,63	2.088.758,77	Proyectada
CAP057	Sección 2	4.884.969,88	2.088.813,20	4.884.960,91	2.088.812,51	Proyectada
CAP058	Sección 4	4.884.979,58	2.088.867,47	4.884.976,86	2.088.867,81	Proyectada
CAP175	Sección 3	4.884.812,33	2.087.883,13	4.884.806,38	2.087.884,15	Proyectada
CAP059	Sección 4	4.885.002,50	2.089.008,16	4.884.999,85	2.089.008,73	Proyectada
CAP060	Sección 3	4.885.015,63	2.089.083,14	4.885.014,90	2.089.082,06	Proyectada
CAP061	Sección 2	4.885.026,91	2.089.141,94	4.885.026,46	2.089.140,89	Proyectada
CAP062	Sección 2	4.885.040,88	2.089.220,63	4.885.039,41	2.089.219,49	Proyectada
CAP067	Sección 2	4.885.100,02	2.089.565,78	4.885.096,24	2.089.565,19	Proyectada
CAP068	Sección 2	4.885.111,78	2.089.634,66	4.885.105,76	2.089.634,55	Proyectada
CAP069	Sección 2	4.885.119,86	2.089.670,91	4.885.103,60	2.089.672,42	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

CAP070	Sección 2	4.885.127,29	2.089.718,17	4.885.125,23	2.089.717,82	Proyectada
CAP071	Sección 2	4.885.139,92	2.089.796,99	4.885.136,43	2.089.796,85	Proyectada
CAP072	Sección 2	4.885.153,36	2.089.880,76	4.885.147,74	2.089.881,08	Proyectada
CAP073	Sección 3	4.885.166,79	2.089.964,51	4.885.165,53	2.089.964,35	Proyectada
CAP074	Sección 2	4.885.190,82	2.090.113,06	4.885.189,02	2.090.113,21	Proyectada
CAP075	Sección 2	4.885.203,95	2.090.191,81	4.885.202,28	2.090.192,01	Proyectada

Fuente: Tabla 3-34 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla 13. Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF2

ID_Escalonada	Tipo sección	Coordenadas Estructura Escalonada		Coordenadas Estructura Descarga		Estado
		Este	Norte	Este	Norte	
CAP003	Sección 2	4.884.359,12	2.085.172,40	4.884.356,25	2.085.172,85	Proyectada
CAP004	Sección 3	4.884.373,76	2.085.285,15	4.884.372,11	2.085.285,39	Proyectada
CAP005	Sección 2	4.884.381,58	2.085.336,99	4.884.379,23	2.085.337,30	Proyectada
CAP006	Sección 4	4.884.397,58	2.085.423,17	4.884.395,54	2.085.423,52	Proyectada
CAP007	Sección 2	4.884.403,91	2.085.468,08	4.884.401,65	2.085.468,31	Proyectada
CAP010	Sección 4	4.884.429,73	2.085.625,42	4.884.422,77	2.085.626,92	Proyectada
CAP011	Sección 4	4.884.445,65	2.085.707,10	4.884.443,21	2.085.707,40	Proyectada
CAP012	Sección 2	4.884.451,47	2.085.749,17	4.884.449,38	2.085.749,47	Proyectada
CAP013	Sección 4	4.884.456,49	2.085.785,44	4.884.454,53	2.085.785,59	Proyectada
CAP014	Sección 4	4.884.462,31	2.085.827,49	4.884.460,07	2.085.827,73	Proyectada
CAP015	Sección 2	4.884.474,29	2.085.911,55	4.884.470,78	2.085.912,16	Proyectada
CAP016	Sección 3	4.884.494,47	2.086.028,90	4.884.489,83	2.086.029,74	Proyectada
CAP017	Sección 3	4.884.506,38	2.086.097,81	4.884.501,65	2.086.098,60	Proyectada
CAP018	Sección 3	4.884.510,99	2.086.124,45	4.884.506,15	2.086.125,23	Proyectada
CAP019	Sección 2	4.884.518,20	2.086.168,92	4.884.511,42	2.086.170,18	Proyectada
CAP020	Sección 4	4.884.538,95	2.086.280,46	4.884.531,81	2.086.280,74	Proyectada
CAP021	Sección 3	4.884.552,39	2.086.359,91	4.884.547,88	2.086.360,79	Proyectada
CAP022	Sección 3	4.884.565,37	2.086.431,17	4.884.561,50	2.086.431,81	Proyectada
CAP023	Sección 2	4.884.571,53	2.086.464,94	4.884.568,00	2.086.465,58	Proyectada
CAP024	Sección 4	4.884.577,91	2.086.499,93	4.884.574,01	2.086.499,94	Proyectada
CAP028	Sección 4	4.884.635,83	2.086.850,66	4.884.629,22	2.086.851,57	Proyectada
CAP029	Sección 3	4.884.639,79	2.086.877,97	4.884.633,01	2.086.878,90	Proyectada
CAP030	Sección 3	4.884.649,91	2.086.947,59	4.884.642,76	2.086.948,27	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

CAP031	Sección 3	4.884.676,27	2.087.110,57	4.884.669,62	2.087.111,49	Proyectada
CAP032	Sección 2	4.884.683,88	2.087.154,78	4.884.677,36	2.087.155,89	Proyectada

Fuente: Tabla 3-35 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF3

ID_Escalonada	Tipo sección	Coordenadas Estructura Escalonada		Coordenadas Estructura Descarga		Estado
		Este	Norte	Este	Norte	
CAP124	Sección 3	4.884.727,35	2.087.634,55	4.884.733,30	2.087.633,68	Proyectada
CAP125	Sección 3	4.884.738,45	2.087.698,49	4.884.745,43	2.087.697,19	Proyectada
CAP126	Sección 3	4.884.763,83	2.087.840,93	4.884.770,19	2.087.839,66	Proyectada
CAP127	Sección 3	4.884.776,83	2.087.909,68	4.884.783,05	2.087.908,55	Proyectada
CAP128	Sección 4	4.884.786,43	2.087.950,49	4.884.791,18	2.087.949,59	Proyectada
CAP131	Sección 2	4.884.823,03	2.088.175,39	4.884.827,98	2.088.174,61	Proyectada
CAP132	Sección 4	4.884.834,49	2.088.254,52	4.884.840,15	2.088.253,56	Proyectada
CAP133	Sección 4	4.884.848,60	2.088.333,25	4.884.853,52	2.088.332,38	Proyectada
CAP134	Sección 4	4.884.854,67	2.088.366,03	4.884.858,85	2.088.365,19	Proyectada
CAP135	Sección 4	4.884.864,08	2.088.416,64	4.884.867,69	2.088.416,07	Proyectada
CAP136	Sección 4	4.884.881,76	2.088.499,84	4.884.884,99	2.088.499,00	Proyectada
CAP139	Sección 4	4.884.919,36	2.088.733,41	4.884.922,68	2.088.733,07	Proyectada
CAP140	Sección 2	4.884.925,75	2.088.772,46	4.884.928,91	2.088.772,03	Proyectada
CAP141	Sección 4	4.884.932,47	2.088.812,35	4.884.936,78	2.088.811,67	Proyectada
CAP142	Sección 4	4.884.945,23	2.088.891,30	4.884.949,34	2.088.890,65	Proyectada
CAP143	Sección 4	4.884.969,04	2.089.039,26	4.884.972,16	2.089.038,75	Proyectada
CAP144	Sección 2	4.884.981,73	2.089.118,13	4.884.983,34	2.089.117,89	Proyectada
CAP145	Sección 2	4.884.988,67	2.089.161,24	4.884.990,75	2.089.160,97	Proyectada
CAP146	Sección 3	4.884.998,21	2.089.220,53	4.884.999,80	2.089.220,23	Proyectada
CAP151	Sección 3	4.885.043,39	2.089.486,02	4.885.049,56	2.089.485,09	Proyectada
CAP152	Sección 1	4.885.057,01	2.089.569,74	4.885.061,40	2.089.568,77	Proyectada
CAP153	Sección 2	4.885.067,60	2.089.628,30	4.885.069,43	2.089.628,19	Proyectada
CAP154	Sección 3	4.885.078,14	2.089.701,04	4.885.079,84	2.089.700,78	Proyectada
CAP155	Sección 2	4.885.082,48	2.089.727,80	4.885.084,77	2.089.727,54	Proyectada
CAP156	Sección 2	4.885.095,38	2.089.806,65	4.885.098,23	2.089.806,27	Proyectada
CAP157	Sección 2	4.885.114,75	2.089.925,01	4.885.117,14	2.089.924,65	Proyectada
CAP158	Sección 2	4.885.125,63	2.089.994,15	4.885.127,36	2.089.993,72	Proyectada
CAP159	Sección 4	4.885.133,07	2.090.038,02	4.885.136,37	2.090.044,46	Proyectada
CAP160	Sección 2	4.885.138,44	2.090.073,13	4.885.140,45	2.090.072,87	Proyectada
CAP161	Sección 2	4.885.146,58	2.090.127,45	4.885.148,43	2.090.127,15	Proyectada
CAP162	Sección 2	4.885.153,96	2.090.176,71	4.885.155,86	2.090.176,81	Proyectada
CAP163	Sección 2	4.885.166,80	2.090.255,56	4.885.170,07	2.090.255,12	Proyectada
CAP164	Sección 2	4.885.179,19	2.090.333,38	4.885.185,92	2.090.332,71	Proyectada
CAP165	Sección 2	4.885.190,98	2.090.403,19	4.885.196,97	2.090.402,26	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

CAP166	Sección 2	4.885.200,24	2.090.460,35	4.885.205,45	2.090.459,31	Proyectada
CAP167	Sección 3	4.885.206,83	2.090.502,00	4.885.208,71	2.090.501,74	Proyectada
CAP168	Sección 4	4.885.211,36	2.090.530,49	4.885.213,45	2.090.530,16	Proyectada
CAP169	Sección 4	4.885.216,24	2.090.561,18	4.885.219,02	2.090.560,84	Proyectada
CAP170	Sección 2	4.885.225,66	2.090.620,37	4.885.228,07	2.090.620,05	Proyectada

Fuente: Tabla 3-36 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla 14 Estructuras de drenaje escalonadas diseñadas para la UF4

ID_Escalonada	Tipo sección	Coordenadas Estructura Escalonada		Coordenadas Estructura Descarga		Estado
		Este	Norte	Este	Norte	
CAP087	Sección 4	4.884.335,60	2.085.275,88	4.884.337,80	2.085.275,56	Proyectada
CAP088	Sección 4	4.884.348,68	2.085.360,04	4.884.350,20	2.085.359,51	Proyectada
CAP089	Sección 3	4.884.360,37	2.085.428,73	4.884.361,84	2.085.428,48	Proyectada
CAP092	Sección 3	4.884.393,37	2.085.630,63	4.884.396,60	2.085.630,20	Proyectada
CAP093	Sección 4	4.884.404,62	2.085.699,62	4.884.406,51	2.085.699,31	Proyectada
CAP094	Sección 4	4.884.408,94	2.085.723,56	4.884.411,25	2.085.723,22	Proyectada
CAP095	Sección 3	4.884.418,71	2.085.778,28	4.884.421,35	2.085.777,82	Proyectada
CAP096	Sección 3	4.884.429,48	2.085.837,14	4.884.434,21	2.085.836,20	Proyectada
CAP097	Sección 4	4.884.454,07	2.085.967,23	4.884.458,07	2.085.966,59	Proyectada
CAP098	Sección 4	4.884.467,59	2.086.046,20	4.884.472,10	2.086.045,27	Proyectada
CAP099	Sección 4	4.884.471,36	2.086.068,89	4.884.475,65	2.086.068,28	Proyectada
CAP100	Sección 3	4.884.481,00	2.086.125,24	4.884.485,47	2.086.124,30	Proyectada
CAP101	Sección 3	4.884.486,87	2.086.164,14	4.884.493,61	2.086.163,05	Proyectada
CAP102	Sección 4	4.884.511,83	2.086.312,72	4.884.515,72	2.086.311,97	Proyectada
CAP103	Sección 4	4.884.524,66	2.086.391,61	4.884.529,12	2.086.391,15	Proyectada
CAP104	Sección 3	4.884.534,38	2.086.456,11	4.884.538,30	2.086.455,70	Proyectada
CAP105	Sección 2	4.884.543,32	2.086.515,41	4.884.545,51	2.086.515,07	Proyectada
CAP106	Sección 4	4.884.551,30	2.086.574,89	4.884.554,68	2.086.574,14	Proyectada
CAP111	Sección 2	4.884.594,43	2.086.815,49	4.884.568,42	2.086.638,72	Proyectada
CAP112	Sección 3	4.884.603,52	2.086.874,47	4.884.609,62	2.086.873,28	Proyectada
CAP113	Sección 4	4.884.615,82	2.086.936,18	4.884.620,84	2.086.935,00	Proyectada
CAP114	Sección 3	4.884.619,97	2.086.957,80	4.884.625,09	2.086.956,78	Proyectada
CAP115	Sección 2	4.884.633,80	2.087.036,80	4.884.639,25	2.087.035,85	Proyectada
CAP116	Sección 3	4.884.654,63	2.087.160,67	4.884.660,39	2.087.159,73	Proyectada
CAP117	Sección 3	4.884.664,57	2.087.219,78	4.884.669,84	2.087.218,91	Proyectada
CAP118	Sección 4	4.884.672,45	2.087.266,68	4.884.677,18	2.087.265,92	Proyectada
CAP119	Sección 2	4.884.678,64	2.087.303,47	4.884.682,79	2.087.302,78	Proyectada
CAP120	Sección 3	4.884.689,36	2.087.362,55	4.884.694,07	2.087.361,90	Proyectada
CAP123	Sección 4	4.884.722,95	2.087.598,91	4.884.727,90	2.087.598,32	Proyectada

Fuente: Tabla 3-37 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

- Canales Longitudinales

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Se autorizan los canales longitudinales para el manejo del caudal aportado por el área aferente en la zona del separador, más el caudal proveniente de la calzada, el cual es captado por medio de sumideros y entregado en puntos específicos a las obras de drenaje transversal. Los canales longitudinales del proyecto operan bajo condiciones de flujo libre, con una dirección de flujo definida por la pendiente longitudinal de diseño y las estructuras de entrega dispuestas a lo largo del sistema. La orientación del flujo está determinada por la ubicación y configuración de estas estructuras, que permiten encauzar eficientemente las aguas. Las pendientes longitudinales de cada tramo, así como el comportamiento del flujo, pueden consultarse en detalle en el Anexo 4_3 del Estudio de Hidrología, Hidráulica y Socavación del EIA ajustado.

A continuación, se presenta la localización geográfica de los canales longitudinales que se autorizan, así como las coordenadas y características de estas estructuras por cada una de las unidades funcionales del proyecto:

(Ver Figura: Ubicación de canales longitudinales, en el concepto técnico)

Tabla15 Canales longitudinales proyectados para la UF1

ID Canal	Sección	Longitud (m)	Coordenada Inicio		Coordenadas Fin		Estado
			Este	Norte	Este	Norte	
10B	Sección Trapezoidal / Rectangular	177,09	4.884.950,23	2.088.466,48	4.884.979,37	2.088.640,56	Proyectada
11	Sección Trapezoidal / Rectangular	296,91	4.884.937,80	2.088.646,05	4.884.980,44	2.088.935,05	Proyectada
12	Sección Trapezoidal / Rectangular	268,56	4.884.979,61	2.088.663,96	4.885.033,15	2.088.924,45	Proyectada
14	Sección Trapezoidal / Rectangular	145,56	4.885.045,96	2.089.077,70	4.885.034,75	2.088.933,70	Proyectada
15	Sección Trapezoidal / Rectangular	275,21	4.885.037,52	2.089.209,77	4.884.981,40	2.088.941,14	Proyectada
17	Sección Trapezoidal / Rectangular	166,61	4.885.037,64	2.089.210,56	4.885.052,72	2.089.374,68	Proyectada
19	Sección Trapezoidal / Rectangular	137,41	4.885.087,93	2.089.514,60	4.885.054,62	2.089.383,97	Proyectada
21	Sección Trapezoidal / Rectangular	129,00	4.885.124,12	2.089.519,27	4.885.142,24	2.089.646,84	Proyectada
22	Sección Trapezoidal / Rectangular	353,85	4.885.092,92	2.089.522,29	4.885.146,65	2.089.858,82	Proyectada
22A	Sección Trapezoidal / Rectangular	6,18	4.885.106,11	2.089.647,19	4.885.100,23	2.089.648,76	Proyectada
25	Sección Trapezoidal / Rectangular	180,54	4.885.147,66	2.089.675,01	4.885.181,04	2.089.851,37	Proyectada
27	Sección Trapezoidal / Rectangular	160,03	4.885.172,21	2.090.018,38	4.885.147,41	2.089.861,62	Proyectada
29	Sección Trapezoidal / Rectangular	251,90	4.885.176,62	2.090.041,98	4.885.208,42	2.090.287,73	Proyectada
31	Sección Trapezoidal / Rectangular	436,82	4.885.279,62	2.090.723,71	4.885.212,39	2.090.293,54	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

39H	Sección Trapezoidal / Rectangular	196,16	4.884.820,69	2.087.993,16	4.884.854,20	2.088.186,21	Proyectada
40H	Sección Trapezoidal / Rectangular	195,77	4.884.820,69	2.087.993,16	4.884.792,24	2.087.799,61	Proyectada
7	Sección Trapezoidal / Rectangular	170,57	4.884.935,46	2.088.369,79	4.884.908,34	2.088.203,50	Proyectada
8	Sección Trapezoidal / Rectangular	449,36	4.884.942,60	2.088.638,07	4.884.858,50	2.088.203,55	Proyectada

Fuente: Tabla 3-38 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla 16. Canales longitudinales proyectados para la UF2

ID Canal	Sección	Longitud (m)	Coordenadas Inicio		Coordenadas Fin		Estado
			Este	Norte	Este	Norte	
2	Sección Trapezoidal / Rectangular	1014,12	4.884.355,76	2.085.172,80	4.884.511,11	2.086.170,90	Proyectada
3	Sección Trapezoidal / Rectangular	393,04	4.884.593,30	2.086.666,87	4.884.531,29	2.086.280,53	Proyectada
43H	Sección Trapezoidal / Rectangular	511,45	4.884.700,63	2.087.289,80	4.884.791,10	2.087.792,59	Proyectada
44H	Sección Trapezoidal / Rectangular	516,87	4.884.700,44	2.087.289,23	4.884.611,91	2.086.781,99	Proyectada
6	Sección Trapezoidal / Rectangular	103,90	4.884.593,31	2.086.666,93	4.884.608,92	2.086.769,34	Proyectada

Fuente: Tabla 3-39 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla17 Canales longitudinales proyectados para la UF3

ID Canal	Sección	Longitud (m)	Coordenadas Inicio		Coordenadas Fin		Estado
			Este	Norte	Este	Norte	
10	Sección Trapezoidal / Rectangular	169,54	4.884.828,81	2.088.377,40	4.884.791,86	2.088.213,16	Proyectada
13	Sección Trapezoidal / Rectangular	258,50	4.884.915,33	2.088.683,68	4.884.962,59	2.088.936,71	Proyectada
16	Sección Trapezoidal / Rectangular	280,29	4.885.000,66	2.089.221,75	4.884.964,01	2.088.944,54	Proyectada
18	Sección Trapezoidal / Rectangular	161,44	4.885.000,66	2.089.221,81	4.885.035,55	2.089.377,47	Proyectada
20	Sección Trapezoidal / Rectangular	131,64	4.885.051,18	2.089.516,77	4.885.038,21	2.089.386,82	Proyectada
23	Sección Trapezoidal / Rectangular	93,68	4.885.051,32	2.089.517,89	4.885.073,19	2.089.608,45	Proyectada
24	Sección Trapezoidal / Rectangular	36,45	4.885.079,74	2.089.652,00	4.885.073,24	2.089.617,17	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

26	Sección Trapezoidal / Rectangular	197,47	4.885.076,90	2.089.667,93	4.885.108,89	2.089.860,51	Proyectada
28	Sección Trapezoidal / Rectangular	164,44	4.885.135,80	2.090.027,41	4.885.109,48	2.089.865,77	Proyectada
30	Sección Trapezoidal / Rectangular	265,75	4.885.136,35	2.090.044,33	4.885.184,34	2.090.303,76	Proyectada
32	Sección Trapezoidal / Rectangular	111,64	4.885.186,22	2.090.331,47	4.885.206,73	2.090.440,23	Proyectada
33	Sección Trapezoidal / Rectangular	289,97	4.885.243,71	2.090.737,59	4.885.205,95	2.090.451,23	Proyectada
41H	Sección Trapezoidal / Rectangular	196,89	4.884.802,08	2.087.996,49	4.884.830,65	2.088.191,12	Proyectada
42H	Sección Trapezoidal / Rectangular	195,63	4.884.802,08	2.087.996,49	4.884.763,25	2.087.804,81	Proyectada
9	Sección Trapezoidal / Rectangular	477,19	4.884.914,53	2.088.673,53	4.884.836,02	2.088.207,49	Proyectada

Fuente: Tabla 3-40 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla18 Canales longitudinales proyectados para la UF4

ID Canal	Sección	Longitud (m)	Coordenadas Inicio		Coordenadas Fin		Estado
			Este	Norte	Este	Norte	
1	Sección Trapezoidal / Rectangular	1010,07	4.884.322,73	2.085.173,50	4.884.494,09	2.086.163,06	Proyectada
34	Sección Trapezoidal / Rectangular	219,73	4.884.324,25	2.085.401,11	4.884.361,88	2.085.617,45	Proyectada
34A	Sección Trapezoidal / Rectangular	28,56	4.884.292,35	2.085.380,84	4.884.319,04	2.085.376,52	Proyectada
35	Sección Trapezoidal / Rectangular	39,16	4.884.358,83	2.085.662,16	4.884.362,33	2.085.623,64	Proyectada
36	Sección Trapezoidal / Rectangular	381,40	4.884.395,99	2.085.821,79	4.884.455,36	2.086.195,82	Proyectada
37	Sección Trapezoidal / Rectangular	215,48	4.884.468,39	2.086.234,73	4.884.501,39	2.086.447,29	Proyectada
38	Sección Trapezoidal / Rectangular	54,26	4.884.508,73	2.086.543,02	4.884.508,56	2.086.489,97	Proyectada
4	Sección Trapezoidal / Rectangular	179,81	4.884.541,02	2.086.463,77	4.884.514,13	2.086.286,27	Proyectada
45H	Sección Trapezoidal / Rectangular	239,73	4.884.722,49	2.087.562,68	4.884.762,99	2.087.797,70	Proyectada
46H	Sección Trapezoidal / Rectangular	74,08	4.884.722,49	2.087.562,68	4.884.716,79	2.087.488,92	Proyectada
47H	Sección Trapezoidal / Rectangular	201,31	4.884.680,79	2.087.288,87	4.884.716,52	2.087.486,86	Proyectada

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

48H	Sección Trapezoidal / Rectangular	511,49	4.884.680,73	2.087.288,42	4.884.601,58	2.086.784,56	Proyectada
5	Sección Trapezoidal / Rectangular	315,48	4.884.540,63	2.086.464,51	4.884.599,70	2.086.771,58	Proyectada

Fuente: Tabla 3-40 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

A continuación, se presentan las secciones típicas de los canales longitudinales proyectados:

(Ver Figura: Secciones típicas de canales longitudinales, en el concepto técnico)

- Sumideros

Se autorizan los dos tipos de sumideros propuestos, los cuales se implementan de acuerdo con la ubicación de estos, bien sea en la parte externa o interna de la vía:

- **Sumideros captación combinada:** la captación de estos sumideros se da de manera combinada, es decir, la captación se realiza a través de una rejilla y de una boca lateral. Este tipo de sumideros se propone para las zonas donde el drenaje de la vía se realiza hacia la parte exterior (espacio público, ciclorruta) que descargan particularmente al Canal Torca. La caja de inspección se proyecta en la vía debido a que en el espacio público se cuenta con diferentes redes secas y húmedas.

(Ver Figura: Estructura tipo sumidero de captación combinada, en el concepto técnico)

- **Sumideros de captación lateral:** la captación de estos sumideros se da a través de un canal lateral de diferente longitud (0,9 m, 1,5 m, 2,0 m y 2,5 m). Se utiliza para las zonas donde el drenaje de la vía se realiza hacia la parte interna y que, por la existencia de muros o estaciones de Transmilenio, no es posible la implementación de una estructura de descarga escalonada.

(Ver Figura: Estructura tipo sumidero de captación lateral, en el concepto técnico)

El diseño de los sumideros para cada Unidad Funcional consideró las condiciones de la vía establecidas en el diseño geométrico y los resultados hidráulicos. La cantidad y tipo de sumidero garantizan que no se presenten caudales remanentes a lo largo del corredor. El número de sumideros por cada Unidad Funcional se presenta a continuación, dando como resultado un total de 43 estructuras:

Tabla19 Sumideros proyectados por Unidad Funcional

Unidad Funcional	Cantidad de Sumideros Laterales	Cantidad de Sumideros tipo Combinado	Total Sumideros
UF1	9	7	16
UF2	4	6	10
UF3	9	--	9
UF4	8	--	8

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB anexa al EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

La localización de los sumideros proyectados se presenta en la siguiente gráfica y en las tablas donde se relacionan las coordenadas y descripción de estas estructuras por cada unidad funcional:

(Ver Figura: Localización de sumideros proyectados, en el concepto técnico)

Tabla20 Características de los Sumideros proyectados en la UF1

ID SUMIDERO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
		ESTE	NORTE

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

SUM039	Combinado L ventana=1.25	4884789.17	2087622.56
SUM040	Combinado L ventana=1.25	4884796.67	2087655.50
SUM041	Combinado L ventana=1.25	4884818.92	2087783.64
SUM042	Combinado L ventana=1.25	4884829.86	2087852.65
SUM044	Lateral ventana=1.50	4884818.43	2087925.21
SUM045	Lateral ventana=1.50	4884829.78	2088004.31
SUM046	Lateral ventana=1.50	4884854.10	2088142.31
SUM047	Lateral ventana=0.9	4884863.25	2088181.57
SUM054	Lateral ventana=2.0	4884948.39	2088673.58
SUM063	Lateral L ventana=1.50	4885052.21	2089298.70
SUM064	Lateral L ventana=1.50	4885061.45	2089350.64
SUM065	Lateral L ventana=1.50	4885067.96	2089387.21
SUM066	Lateral L ventana=1.50	4885078.46	2089446.22
SUM079	Combinado ventana=1.5	4885250.80	2090427.43
SUM080	Combinado ventana=2.0	4885261.34	2090505.45
SUM081	Combinado ventana=2.0	4885277.53	2090584.11

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB anexa al EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla21 Características de los Sumideros proyectados en la UF2

ID SUMIDERO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
		ESTE	NORTE
SUM009	Lateral L ventana=2.0m	4884418.97	2085564.95
SUM025	Lateral L ventana=1.50m	4884590.81	2086583.93
SUM026	Lateral L ventana=2.00m	4884609.37	2086705.82
SUM027	Lateral L ventana=2.00m	4884621.94	2086782.22
SUM033	Combinado L ventana=1.25	4884714.68	2087212.45
SUM034	Combinado L ventana=1.25	4884717.59	2087230.25
SUM035	Combinado L ventana=1.25	4884731.72	2087308.73
SUM036	Combinado L ventana=1.25	4884754.80	2087436.95
SUM037	Combinado L ventana=1.25	4884765.42	2087495.92
SUM038	Combinado L ventana=1.25	4884778.50	2087568.48

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB anexa al EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla22 Características de los Sumideros proyectados en la UF3

ID SUMIDERO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
		ESTE	NORTE
SUM129	Lateral L ventana=1.50m	4884793.62	2087988.21
SUM130	Lateral L ventana=1.50m	4884806.35	2088067.11
SUM137	Lateral L ventana=2.0m	4884898.48	2088578.24
SUM138	Lateral L ventana=0.90m	4884909.42	2088654.17
SUM147	Lateral L ventana=1.50m	4885011.21	2089279.09
SUM148	Lateral L ventana=1.50m	4885018.93	2089328.44
SUM149	Lateral L ventana=0.90m	4885023.83	2089359.25
SUM150	Lateral L ventana=1.50m	4885031.50	2089407.37
SUM172	Lateral L ventana=1.50m	4885212.36	2090718.29

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB anexa al EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Tabla23 Características de los Sumideros proyectados en la UF4

ID SUMIDERO	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS ORIGEN ÚNICO NACIONAL	
		ESTE	NORTE
SUM121	Lateral L ventana=1.50m	4884710.83	2087496.03
SUM122	Lateral L ventana=1.50m	4884717.11	2087555.56
SUM090	Lateral L ventana=2.0m	4884374.01	2085497.22
SUM091	Lateral L ventana=2.0m	4884385.55	2085566.19
SUM107	Lateral L ventana=0.90m	4884558.84	2086606.39
SUM108	Lateral L ventana=1.50m	4884565.76	2086639.11
SUM109	Lateral L ventana=1.50m	4884576.92	2086702.03
SUM110	Lateral L ventana=1.50m	4884582.71	2086736.40

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la GDB anexa al EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

- Drenaje subsuperficial de pavimento

Los sistemas de subdrenaje ayudan a disipar de forma rápida los incrementos en presiones de poros, aumentando el esfuerzo efectivo y la resistencia al corte de los suelos. Adicionalmente, evitan la saturación de la estructura de pavimento, garantizando la vida útil de estos.

Las líneas de subdrenaje deben correr de tal manera que intercepten el agua lo más perpendicularmente posible, de tal manera que, para el Proyecto, teniendo en cuenta que las pendientes son relativamente bajas, el diseño consideró colocar los filtros en las zonas laterales a las calzadas que coincidan con zonas verdes y, en especial, en las zonas aledañas a canales no revestidos.

Con base en lo anterior, se autoriza el uso de drenajes tipo geodren planar con tubería perforada, como se observa en la siguiente gráfica:

(Ver figura Esquema del Sistema de Subdrenaje con Geodren Circular, en concepto técnico)

5	Urbanismo	Existente		Proyectada	X
Cantidad/Unidad		8,12 ha			
Descripción		Se autoriza la franja de urbanismo que cuenta con un ancho de 6,0 m, dividida en dos franjas de 3 m cada una, para la construcción de andenes que garanticen la circulación peatonal y de la ciclorruta que permita la movilidad con los medios de transporte establecidos para estas zonas. En la siguiente tabla se registra el acceso a predios y bocacalles, los cuales serán ajustados a la nueva condición de la autopista, ya que se elevará la rasante actual entre 0,50 m hasta 4,32 m, esta última altura en cercanías a la calle 215, contiguo al canal de Torca.			
Tabla24 Accesos predios - bocacalles que serán objeto de adecuación					
Accesos costado oriental			Accesos costado occidental		
Ubicación	Abscisa	Observaciones	Ubicación	Abscisa	Observaciones
Acceso calle 192	K0+100	Bocacalle 137	Acceso Calle 195 Entrada Club El Rancho	K0+300	Vía urbana Calle 194. Bocacalle. Hace parte del Plan Parcial No. 5
Acceso calle 194	K0+360	-	Acceso Calle 197	K0+680	Entrada y salida predio Mega outlet
Acceso Calle 195	K0+420	Bocacalle 141	Acceso Calle 197	K0+720	Entrada y salida predio Mega outlet. Se debe validar con documentos; al parecer es una vía urbana dentro del parcial

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

No. 7					
Acceso Calle 197	K0+700	Bocacalle 148	Acceso Calle	K0+930	Afectación por Avenida el Polo.
Acceso Calle 198	K0+820	Bocacalle 153	Acceso Calle	K0+960	Afectación por Avenida el Polo.
Acceso Calle 200	K1+130	Afectación Av. polo	Acceso Calle 201	K1+120	Afectación por Avenida el Polo.
Acceso Calle 201 Cementerio Jardines de Paz	K1+200	Afectación Av. polo	Acceso Calle 206 Escuela Colombiana de Ingeniería	K1+400	Acceso predio privado
Acceso Calle 222 Chicó fútbol	K3+160	Plan parcial No. Santamaria 158	Acceso Calle 208 Cementerio Jardines del Recuerdo	K1+700	Acceso predio privado
Acceso Calle 224	K3+620	Bocacalle 160	Acceso Calle 209	K1+750	Bocacalle
Acceso Calle 229 Multiparque	K4+120	Plan parcial No. 25 Sorrento concertación car 64	Acceso Calle 209	K1+790	Bocacalle
Acceso calle 229 Parque Guaymaral	K4+500	Calle 234 muebles Guaymaral punto 167	Acceso Clérigos de San Viator	K2+240	Acceso predio privado
Acceso calle 235	K4+850	Bocacalle 169	Acceso calle 215	K2+500	Bocacalle
Acceso calle 245	K5+720	Bocacalle	Acceso Av. calle 222	K3+130	Bocacalle
-	-	-	Acceso calle 224	K3+600	Acceso predio privado
-	-	-	Acceso calle 229 Centro Comercial BIMA	K4+100	Acceso predio privado
-	-	-	Acceso calle 229 Centro Comercial BIMA	K4+200	Acceso predio privado
-	-	-	Acceso Av. calle 235	K4+500	Bocacalle
-	-	-	Acceso calle 235	K4+600	Acceso predio privado
-	-	-	Acceso calle 235	K5+200	Acceso predio privado
-	-	-	Acceso calle 242	K5+400	Bocacalle, parte de Plan Parcial Mudela del río
-	-	-	Acceso calle 245	K5+750	Acceso predio privado

Fuente: Tabla 3-20 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Las áreas de urbanismo, que incluyen la construcción de ciclorruta, andenes y la adecuación de accesos y bocacalles ya mencionados, se autorizan para ambos costados de la Autopista Norte (oriental y occidental). La siguiente gráfica ilustra, a modo de ejemplo, la disposición detallada de dichas áreas entre las abscisas K4+100 y K5+000; sin embargo, debido a la escala utilizada, no es posible visualizar todos los detalles de estas obras, los cuales se encuentran presentados integralmente en los anexos del EIA, específicamente en el Anexo 4_3. Volumen X – Estudio de Urbanismo y Paisajismo.

(Ver Figura: Detalle localización de áreas de urbanismo, en el concepto técnico)

- **Ciclorruta**

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

La ciclorruta que se autoriza tendrá un ancho total de 3 m, permitiendo una circulación bidireccional exclusiva para usuarios de bicicletas. Su estructura será adecuada para soportar las cargas previstas y asegurar su durabilidad, incluyendo los siguientes componentes:

- Una capa de subbase granular de 35 cm de espesor, diseñada para proporcionar soporte estructural y drenaje adecuado, evitando deformaciones en el pavimento.
- Una capa de rodadura de 4 cm de espesor, compuesta por materiales asfálticos de alta calidad que garanticen una superficie uniforme, segura y resistente al desgaste causado por el tránsito continuo de bicicletas.

Adicionalmente, se autoriza la implementación de elementos complementarios como señalización horizontal y vertical, bordillos de confinamiento, drenajes eficientes y medidas de seguridad que contribuyan a la comodidad y protección de los ciclistas. La localización de la ciclorruta será estratégica, integrándose con las vías existentes y facilitando la conectividad con otras rutas de transporte no motorizado en la región.

- Andenes

Se autoriza un espacio de 3 metros de ancho en adoquín y/o losetas, siguiendo las especificaciones por parte de la cartilla de andenes de IDU. La pendiente transversal de los andenes será de mínimo del 2% hacia la vía, en aras de una solución a los drenajes del proyecto, que garanticen una mejor estabilidad a la obra ejecutada. Los acabados del andén serán en loseta bicapa de 40 x 20 cm, adoquín de arcilla y adoquín de concreto, como se presenta en los planos de diseño.

A continuación, se relaciona el esquema donde se puede observar la disposición del área de urbanismo y las estructuras proyectadas para la ciclorruta y andenes:

(Ver Figura: Distribución espacio público y conformación final estructura, en el concepto técnico)

6	Estructuras de contención	Existente		Proyectada	X

Cantidad/Unidad	37 (4.219,54 m)

Descripción

Se autoriza el uso de obras de contención para limitar la proyección de los chaflanes de relleno y así garanticen la integridad de los elementos circundantes al proyecto. Para esto se emplearán muros en tierra y en concreto que cumplan con tal función. Estos muros hacen parte fundamental del diseño integral de la vía y su construcción es necesaria para cumplir con las especificaciones técnicas del diseño.

Los muros autorizados serán implementados teniendo en cuenta cuatro aspectos:

- Sectores donde está muy próxima la tubería red matriz Tibitoc.
- Protección del terraplén por la proximidad de zonas saturadas.
- Protección a zonas de interés ambiental, específicamente zonas próximas a humedales.
- Protección predial en algunos sectores.

A continuación, se presenta la localización espacial de las obras de contención que se autorizan para el proyecto, así como la identificación de cada una dentro de cada unidad funcional:

(Ver Figura: Detalle localización muros de contención, en el concepto técnico)

Tabla25 Obras de Contención por Unidad Funcional

Unidad Funcional	ID Muro	Abscisa	Descripción
UF 1	6	K2+930	Calzada Oriental Margen Izquierda L= 206.40 m
	7	K3+009	Calzada Oriental Margen Derecha L= 85.94 m
	8	K3+122	Calzada Oriental Margen Derecha L= 27.81 m
	9	K3+783	Calzada Oriental Margen Derecha L= 39.01 m
	10	K4+343	Calzada Oriental Margen Derecha L= 24.43 m
	11	K4+490	Calzada Oriental Margen Derecha L= 139.81 m
	12	K4+834	Calzada Oriental Margen Izquierda L= 24.57 m
	13	K5+240	Calzada Oriental Margen Derecha L= 31.67 m

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	UF 2	1	K0+426	Calzada Oriental Margen Derecha L= 14.81 m
		2	K0+822	Calzada Oriental Margen Derecha L= 71.01 m
		2 A	K1+515	Calzada Oriental Margen Derecha L= 19.73 m
		3	K1+718	Calzada Oriental Margen Derecha L= 23.98 m
		3 A	K2+252	Calzada Oriental Margen Derecha L= 23.98 m
		4	K2+320	Calzada Oriental Margen Derecha L= 280.64 m
		5	K2+364	Calzada Oriental Margen Izquierda L= 145.29 m
	UF 3	22	K2+930	Calzada Occidental Margen Derecha L= 161.28 m
		23	K2+995	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 64.80 m
		24	K3+140	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 104.89 m
		25	K3+800	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 19.79 m
		26	K3+865	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 19.74 m
		27	K4+266	Calzada Occidental Margen Derecha L= 252.60 m
		28	K4+353	Calzada Occidental Margen Derecha L= 289.29 m
		29	K4+826	Calzada Occidental Margen Derecha L= 24.61 m
		30	K5+371	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 81.36 m
		31	K5+393	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 373.46 m
	UF 4	14A	K0+295	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 285.64 m
		14	K1+118	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 27.93 m
		15	K1+616	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 75.90 m
		16	K1+668	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 84.26 m
		17	K1+696	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 175.11 m
		18	K1+809	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 62.68 m
		19	K2+365	Calzada Occidental Margen Derecha L= 110.60 m
		20	K2+375	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 103.19 m
	UF 5	21	K2+506	Calzada Occidental Margen Izquierda L= 116.89 m
		33	K5+416	Calzada Oriental Margen Derecha L= 211.22 m
		34	K3+853	Calzada Oriental Margen Izquierda L= 314.81 m
		35	K5+403	Calzada Oriental Margen Izquierda L= 322.75 m

Fuente: Tabla 3-49 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto de 2025

Para los rellenos con alturas menores a 2,0 m, se construirá un mejoramiento superficial consistente en una capa de 1,0 m de espesor de rajón, cumpliendo con los requisitos establecidos en la especificación IDU 410-18. Para los rellenos con alturas superiores a 2,0 m, se implementará un sistema de mejoramiento mediante inclusiones rígidas de 30 cm de diámetro, construidas con concreto de resistencia a compresión (f_c) variable, dependiendo de la altura del relleno:

- **Alturas menores o iguales a 4,0 m:** Inclusiones rígidas de concreto con f_c de 14 MPa.
- **Alturas mayores a 4,0 m:** Inclusiones rígidas de concreto con f_c de 21 MPa.

Adicionalmente, todas las alturas de terraplén estarán acompañadas por la instalación de mechas drenantes, cuya distribución será diseñada en función de la altura del terraplén y las características del suelo. Estas mechas se colocarán de manera intercalada a las inclusiones rígidas para acelerar el proceso de consolidación del terreno, promoviendo la expulsión eficiente del agua y garantizando asentamientos controlados.

7	Estabilidad de taludes de corte y relleno	Existente		Proyectada	X
Cantidad		28			
Descripción					
Se autorizan los mejoramientos de suelos que se describen a continuación:					
- Para terraplenes mayores a 2,0 m se implementarán inclusiones rígidas (separación preferida de 3 m) que redistribuyen las cargas a estratos más competentes, y para alturas menores a 2,0 m se utilizará mejoramiento superficial de 1 m de rajón. - El material de relleno será granular seleccionado conforme a la norma IDU 310-18 e INVIAS 220-13. - Se complementará con mechas drenantes ubicadas estratégicamente según altura del terraplén, para acelerar la consolidación.					

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- Para terraplenes superiores a 5,0m se incluyen tres líneas de geomalla uniaxial de alta resistencia.
- Todo relleno deberá ejecutarse cumpliendo los métodos y controles de calidad vigentes y los taludes deben protegerse con vegetación.

A continuación, se presenta la inclinación de los taludes para cada unidad funcional, de acuerdo con los análisis de asentamiento realizados por la solicitante, donde se tuvo en cuenta la presencia de la tubería Red Matriz Tibitoc y las demás redes que se identificaron dentro del área de intervención del proyecto:

Tabla26 Inclinación de los taludes de corte temporal y definitivo en las Unidades Funcionales

Unidad Funcional	Denominación	Abscisa	Inclinación proyectada
UF 1	Sifón 5	K2+742,08	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte temporal 0.75H:1.0V
	Sifón 4	K3+146,48	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	ODT 18	K3+350	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	ODT 19	K3+607,15	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	Sifón 3	K3+901,21	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	Sifón 2	K4+349,73	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	ODT 26	K4+497,46	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	ODT 29	K4+628,18	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	30	K4+839,37	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	Sifón 1	K5+268,94	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
UF 2	Sifón 8	K1+41,27	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte definitivo 1.5H:1.0V
	Sifón 7	K1+704,46	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	Sifón 6	K2+028,93	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte temporal 0.75H:1.0V
UF 3	Sifón 5	K2+743,97	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte temporal 0.75H:1.0V
	Sifón 4	K3+148,82	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	ODT 18	K3+350	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	ODT 19	K3+607,15	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	Sifón 3	K3+902,20	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	Sifón 2	K4+350,42	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	ODT 26	K4+497,46	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	ODT 29	K4+628,18	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
UF 3	30	K4+839,37	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V
	Sifón 1	K5+295,99	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte permanente 1.5H:1.0V
	ODT 37	K5+420,90	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	Sifón 8	K1+133,94	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V Canal separador corte definitivo 1.5H:1.0V
UF 4	ODT 5	K1+381,23	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V
	Sifón 6	K2+029,80	Zona de box corte temporal 1.0H:1.0V Canal separador corte temporal 0.75H:1.0V
	ODT 12	K2+426,51	Zona de box corte temporal 0.75H:1.0V

Fuente: Tabla 3-50 del Capítulo 3, EIA ajustado con radicado ANLA No. 0256200912212 del 04 de agosto

8	Campamentos	Existente	Proyectada.	X
	Cantidad/Unidad	1 temporal		

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Descripción Se autorizan las zonas provisionales móviles, que se irán disponiendo en el área de las respectivas explanaciones de la vía a medida que avanzan las obras, sin intervenir áreas adicionales. A continuación se listan los elementos que las pueden componer: – Baños portátiles. – Zona de acopio provisional de materiales pétreos. – Zona de acopio y almacenamiento de agua. – Zona de disposición previa de insumos como aceros, cemento, formaleas, etc. – Sitio para trompo o tambor, o "revolvedoras" para concreto, <i>in situ</i> de 350 a 500 litros para actividades puntuales. Las zonas definidas para infraestructura de apoyo en los frentes de obra, con el fin de facilitar los trabajos, contará con una oficina, tipo contenedor, con zona acondicionada para el manejo de residuos sólidos, zona de comedor, zona almacenamiento materiales, baterías sanitarias portátiles y agua para consumo humano a través de abastecimiento por terceros. Cabe mencionar que esta infraestructura es móvil y no servirá como campamentos para la habitabilidad del personal de la obra, ya que estos cuentan con viviendas en el casco urbano cercano al proyecto. Igualmente se autoriza la instalación de campamento temporal en el área de acopio de material de la calle 235, en el costado occidental de la Autopista, donde se proyecta la implantación temporal de taller, almacén, acopio de residuos sólidos y patio de acopio de materiales de construcción y de material de descapote (ver localización en ítem de Planta Dosificadora).					
9	Planta Dosificadora	Existente		Proyectada	X
Cantidad/Unidad		1,24 ha			
Descripción Se autoriza realizar la instalación de una planta dosificadora de concreto premezclado, la cual permita realizar la producción concentrada del mismo. Esta se ubicará en sitio de acopio ubicada en la calle 235 en costado occidental en las coordenadas de referencia 4.885.022,75 E, 2.090.179,57 N. En esta área se tiene previsto ubicar talleres, el almacén y el patio de acopio de materiales y residuos, como se observa en la siguiente figura: (Ver Figura: Distribución de áreas dentro de Planta Dosificadora de Concreto, en el concepto técnico) A continuación, se presenta la relación de la infraestructura contemplada dentro de la Planta Dosificadora de concreto, de acuerdo con la información presentada en la respectiva GDB del proyecto (capa InfraProyectoPG):					
Tabla27 Infraestructura asociada a la Planta Dosificadora de Concreto					
ID INFRAESTRUCTURA		AREA (ha)			
Planta de Concreto		0,016			
Acopio de residuos		0,012			
Taller		0,030			
Almacén		0,030			
Vía de acceso		0,158			
Patio Acopio de Materiales		0,994			
Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la Tabla de Atributos capa InfraProyecto_PG, EIA con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025					
El proceso de producción de la planta dosificadora se divide en subprocesos, como se describe a continuación: – Almacenamiento: Los agregados (grava, arena, piedra) se almacenan en silos separados con sistemas de vibración para asegurar el flujo constante de materiales.					

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	- Transporte y pesaje: Los agregados son transportados mediante una cinta a la tolva de almacenamiento, donde un sistema de pesaje controla la cantidad que se dosifica. - Dosificación: Los materiales se miden de manera precisa y se cargan en el tambor mezclador. - Mezclado: En el tambor, un sistema de paletas mezcla homogéneamente los componentes para formar el concreto. - Control de calidad: Durante todo el proceso, se monitorean las proporciones y la consistencia de la mezcla, realizando pruebas para garantizar que el concreto cumpla las especificaciones. - Descarga: Una vez listo, el concreto se descarga mediante una compuerta con control automático de flujo y velocidad, dirigiendo el material hacia el punto de entrega final.				
10	Centro de Control de Operaciones (CCO)	Existente		Proyectada	X
Cantidad/Unidad		0,32 ha			
Descripción					
El Centro de Control de Operaciones (CCO) que se autoriza para el proyecto, se contempla dentro del predio con CHIP AAA0142KSDE, ubicado a la altura de la abscisa K5+200 (UF1) sobre el costado oriental de la autopista, frente al área donde se proyecta la planta dosificadora. Cabe destacar que, de acuerdo con lo relacionado en el EIA dentro de la GDB anexa, el área propuesta para el CCO corresponde únicamente a 0,32 ha. En la siguiente gráfica se observa su localización: (Ver Figura: Localización del Centro de Control de Operaciones (CCO), en el concepto técnico) A nivel general, la implantación del CCO consiste en un área rectangular, con tres volúmenes de un solo nivel, separados por una zona dura de estacionamientos y de circulación vehicular y peatonal. En la parte frontal, se implanta una franja de zona verde con cerramiento tubular, y en la parte posterior, se mantiene la zona verde existente con un cerramiento en cerca viva. Externamente se incluyen tres espacios adicionales para el desarrollo de: las áreas técnicas (cuarto de tableros eléctricos, cuarto de bombas, subestación o planta eléctrica). El cuarto de datos (racks) y eléctrico se incorporan en el área principal. La distribución de estas áreas se presenta en el siguiente esquema: (Ver Figura: Planta implantación Centro de Control de Operaciones (CCO), en el concepto técnico) En la siguiente figura, se presenta el alzado arquitectónico de las fachadas que serán implementadas en el CCO. (Ver Figura: Esquema de las fachadas del CCO, en el concepto técnico) El detalle de los análisis estructurales, hidráulicos, sanitarios y geotécnicos de esta área se pueden verificar en el Anexo 4_3 Volumen X Estudio de urbanismo y paisajismo, Diseño integral Centro de Control de Operaciones, adjunto al EIA ajustado.					
11	Traslado y/o reubicación de redes	Existente	X	Proyectada	
Descripción					
Las actividades que se autorizan frente a las redes existentes del corredor se relacionan con su identificación, inventario, protección traslado, reemplazo y/o reubicación. A continuación, se describe de manera general la infraestructura de servicios públicos que pueden verse afectadas con la ampliación de la Autopista Norte entre las calles 191 a calle 245 en los costados oriental y occidental, y que por tal razón requieren su respectiva proyección y/o traslado. El detalle de estas redes se presenta dentro del ítem 3.2.4 Plan de Manejo de Redes, del Capítulo 3 del EIA ajustado, donde se profundiza acerca de los servicios interceptados y sus acciones de manejo; así mismo, el inventario de redes existentes se encuentra dentro del anexo cartográfico en la carpeta INSUMOS, presentada por el solicitante. (Ver Figura: Inventario de Infraestructura de Servicios interceptados por el Proyecto, en el concepto técnico) Las actividades relacionadas con las redes de servicios públicos que sean interceptadas se concentrarán en el traslado de esta infraestructura, lo que implicará una redistribución dentro del área destinada para este fin, que corresponde al área de urbanismo, la cual tiene un ancho de 6,0 m, como se indicó previamente.El esquema de esta distribución se presenta en la siguiente figura, definido bajo la consideración de que las redes con menor densidad de infraestructura deben ser ubicados al costado					

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de la ciclorruta como son las de ITS y Colombia telecomunicaciones. Siguiendo esta premisa, las redes de gas natural y redes húmedas se proyectan al borde del andén seguidas de las redes de energía, con lo que se garantiza que el alumbrado público se encuentre en una ubicación optima que permita iluminar la vía y el andén. Finalmente, se dispone el límite entre la ciclorruta y el andén peatonal para las redes de la empresa de teléfonos de Bogotá, garantizando que el acceso a las cámaras quede en la zona de andén.

(Ver Figura: Distribución de redes espacio público planteada, en el concepto técnico)

Como ya se indicó previamente, en el Capítulo 3 del EIA y en el Anexo 4_8 Plan de Redes, se detalla toda la infraestructura existente tanto de redes húmedas como secas que requerirán ser trasladadas para evitar su afectación por las obras del proyecto. Cabe resaltar que, si bien dentro de la infraestructura identificada se destaca la Red Matriz Tibitoc – Casablanca, correspondiente a una tubería en concreto reforzado pretensado (PCCP) de 78", que discurre a lo largo del separador en toda la longitud del Proyecto, esta red no será objeto de traslado o intervención alguna.

12	Torres de Alta Tensión (ENEL-Codensa E.S.P. S.A.)	Existente		Proyectada	X
	Cantidad	6 (0,0148 ha)			

Descripción

Una de las redes más importantes corresponde a la red de Alta tensión que se encuentra localizada en el separador central de la Unidad Funcional 2, desde el K 0+000 hasta el K1+100 (referencial) con coordenada de inicio Este 4884340.235 – Norte 2085094.770 y coordenada final Este 4884519.81 – Norte 2086176.86. Si bien dentro del Anexo 4_8 Plan de Redes, el solicitante describe en detalle todo el inventario de los elementos que corresponden a la red eléctrica de media y alta tensión que requieren ser reubicados o protegidos durante el desarrollo del proyecto, se hace énfasis en las 6 áreas donde se proyectarán las futuras torres de Alta Tensión, localizadas sobre el separador de la UF2 como se observa a continuación:

(Ver Figura: Inventario de Infraestructura de Servicios interceptados por el Proyecto, en el concepto técnico)

Tabla 28 Áreas para cimentación de los postes de alta tensión

ID INFRAESTRUCTURA	AREA (ha)
Área de torres 1	0,0024
Área de torres 2	0,0024
Área de torres 3	0,0024
Área de torres 4	0,0024
Área de torres 5	0,0024
Área de torres 6	0,0028
TOTAL	0,0148

Fuente: Equipo Técnico Evaluador a partir de la Tabla de Atributos capa InfraProyecto_PG, EIA con radicado ANLA No. 20256200912212 del 04 de agosto de 2025

El traslado de la red ENEL – CODENSA E.S.P. S.A., ubicada sobre el separador central requiere de un trabajo conjunto entre la concesionaria y el operador de la red eléctrica, que será el encargado de desarrollar las actividades de construcción cumpliendo con la normativa técnica vigente, como se detalla en el respectivo plan de redes descrito en el Capítulo 3 y el Anexo 4_8 del EIA.

B. Actividades autorizadas:

Tabla Actividades que se autorizan

FASE PRECONSTRUCCIÓN	
1	ACTIVIDAD: Estudios y diseños para construcción
	DESCRIPCIÓN:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	Elaboración de estudios de trazado y diseño geométrico, así como la ingeniería de detalle fase III para construcción. Se aclara que la ANLA no autoriza ni aprueba ningún diseño, tan solo se evalúa el impacto que las obras producto de estos diseños puede generar en el entorno.
2	ACTIVIDAD: Elaboración del plan de redes DESCRIPCIÓN: Elaboración del plan de redes para la protección, reubicación y/o traslado de redes que presentan interferencia en el área de intervención. Dicha actividad se debe desarrollar en cumplimiento de la Ley de infraestructura.
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
3	ACTIVIDAD: Implementación de señalización temporal de obra y plan de manejo de tránsito DESCRIPCIÓN: Consiste en la implementación de señales verticales de obra (naranjas) de acuerdo con la evolución del Proyecto y los ajustes proyectados en las calzadas, garantizando así la operación segura del corredor para los diferentes actores viales. La señalización instalada para información de tránsito debe estar contemplada y avalada en el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) autorizado por la Secretaría Distrital de Movilidad de Bogotá D.C. El PMT e entrega a la autoridad correspondiente para su seguimiento una vez aprobado por la entidad de tránsito distrital.
4	ACTIVIDAD: Mantenimiento de Vías de Acceso al Proyecto DESCRIPCIÓN: Actividades <i>in situ</i>, durante la construcción, asociadas con la adecuación de carriles transitorios para la movilización en los frentes de obras, con el fin de realizar las actividades requeridas y no generar riesgos a la población, a los vehículos que circulan en el corredor vial y evitar fatalidades, accidentes y molestias a la comunidad. Las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de las obras de drenaje serán ejecutadas en la medida que avanza la construcción de las Unidades Funcionales, con el fin de preservar la funcionalidad individual e integral de las obras y sistema de drenaje implementado. Los mantenimientos preventivos se realizarán con una periodicidad mínima de cuatro (4) meses, prestando especial atención durante las épocas de lluvias. Dentro de las actividades específicas de mantenimiento se incluyen: retiro de residuos sólidos en canales construidos, eliminación de maleza y vegetación invasiva, control de socavaciones mediante inspecciones visuales, y la ejecución de medidas correctivas en los sitios que se requiera frente a evidencias de procesos erosivos.
5	ACTIVIDAD: Movilización de material de construcción, insumos, maquinaria, equipo y personal DESCRIPCIÓN: Se refiere a la movilización o desplazamiento de maquinaria y equipos en el corredor y/o en las vías existentes de acceso al mismo.
6	ACTIVIDAD: Almacenamiento de materiales de construcción DESCRIPCIÓN: Consiste en la ubicación y acopio de los materiales necesarios para la construcción de la vía (agregados pétreos, cementos, asfalto, entre otros) en los lugares definidos por el Proyecto como sitios de acopio temporal, y el sitio de acopio principal proyectado en la calle 235.
7	ACTIVIDAD: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos DESCRIPCIÓN: Consiste en el manejo y disposición de los residuos sólidos y líquidos que sean generados en las locaciones temporales y en cada uno de los frentes de obra, donde se tendrán sitios de acopio para la disposición temporal de residuos debidamente clasificados.
8	ACTIVIDAD: Desmonte, limpieza y descapote DESCRIPCIÓN: Consiste en el retiro de la cobertura vegetal y la capa orgánica en las áreas que ocupan las obras, así como de la infraestructura asociada. En esta actividad se incluye el retiro de tocones, raíces,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	escombro y residuos de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos. El trabajo incluye el traslado y disposición final, dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.
9	ACTIVIDAD: Demolición de infraestructura existente DESCRIPCIÓN: Esta actividad comprende la demolición total o parcial de estructuras, edificaciones, secciones de vía, cercas, entre otras, para la adecuación de las zonas requeridas por el proyecto; incluye la restauración o protección de estas estructuras y su reubicación conforme a los diseños establecidos en el proyecto.
10	ACTIVIDAD: Instalación y operación de infraestructura temporal DESCRIPCIÓN: Se refiere a la instalación de estructuras temporales para el desarrollo de las obras y actividades a desarrollar en estos sitios para el manejo adecuado de la obra. Dentro de este ítem se encuentran las actividades de geotecnia preliminar que garanticen a correcta movilidad de la maquinaria en la fase de construcción
11	ACTIVIDAD: Manejo y Relocalización de Redes DESCRIPCIÓN: Consiste en el proceso de tendido, reubicación, complementación o mejoramiento de las líneas, ductos o tuberías de acueducto, alcantarillado, telefonía, energía y/o fibra óptica y gas, que puedan ser interceptados por el proyecto. Involucra labores de excavación, manejo de concretos y de potencial de fugas de antiguos sistemas domiciliarios que dan servicio a comunidades. Dichas actividades se deben desarrollar en cumplimiento de todos los requerimientos de la ley de infraestructura.
12	ACTIVIDAD: Excavaciones y Cortes DESCRIPCIÓN: Conjunto de actividades de excavación y remoción de los materiales provenientes de los cortes indicados en los diseños del proyecto.
13	ACTIVIDAD: Disposición de material de excavación y residuos de construcción y demolición (RCD). DESCRIPCIÓN: Esta actividad consiste en el cargue, transporte, descargue, almacenamiento, extendido y disposición del material proveniente de la construcción de la ampliación de la vía. Este material será llevado a entidades con permisos vigentes para el manejo y disposición de los materiales RCD y debe cumplir con las normas de gestión integral de residuos.
14	ACTIVIDAD: Rellenos y terraplenes DESCRIPCIÓN: Consiste en las actividades que permitan la nivelación y compactación del terreno mediante materiales con características específicas que permitan alcanzar la cota rasante del proyecto; mejoramiento de la subrasante para el control de asentamientos, la construcción de obras de drenaje y subdrenaje y la conformación y compactación de materiales apropiados de acuerdo con la especificación de los diseños y secciones transversales del proyecto.
15	ACTIVIDAD: Construcción de obras hidráulicas DESCRIPCIÓN: Construcción y materialización de estructuras de acompañamiento a la banca vial, las cuales se componen esencialmente de obras de drenaje y obras de estabilización, y son construidas mediante el uso de cemento, es decir en concreto hidráulico reforzado y/o simple. Se acometen paralelamente al movimiento de tierras y por sectores específicos del corredor vial en intervención. Comprende la construcción de obras civiles (Obras de Drenaje transversal) en los sitios donde la carretera se intercepta con quebradas. Las alcantarillas pueden ser de tubo o de cajón (Box- Culvert) dependiendo del caudal a captar y a transportar. Se incluyen igualmente los filtros, cuya función está encaminada a captar y conducir aguas subsuperficiales, protegiendo la banca lateralmente, especialmente en los tramos en corte y sección mixta.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	Las obras hidráulicas proyectadas tienen como objetivo principal el manejo eficiente de la escorrentía generada por aguas lluvias, garantizar el paso de los cuerpos de agua naturales que cruzan así como un diseño y construcción enfocada a garantizar conectividad ecológica entre ecosistemas estratégicos como lo son los humedales Torca y Guaymaral. En cuanto al manejo de aguas lluvias, las estructuras hidráulicas transversales han sido diseñadas para un periodo de retorno de 100 años y un nivel de lámina de agua máximo del 90%. Esto asegura un desempeño adecuado frente a eventos de alta intensidad pluviométrica, evitando situaciones de desbordamiento y la afectación a los usuarios de la Autopista Norte.
16	ACTIVIDAD: Conformación de la estructura de pavimento DESCRIPCIÓN: Consiste en la materialización de la estructura de pavimento, la cual está compuesta por capas de material granular que sirven de apoyo estructural a la capa final de rodadura. Incluye el acarreo o movilización de los materiales granulares desde las plantas respectivas hasta el lugar de acopio, donde se extienden y compactan por capas sobre la banca lista para conformar la denominada corona de la carretera. En estos procesos se emplea el agua (obtenida a través de terceros autorizados) como elemento que contribuye a densificar las capas granulares, para lograr la resistencia estructural que se requiere ante las cargas que transmitirá el accionar del tráfico vehicular. Para el proyecto se tiene previsto el uso de pavimento flexible en los carriles de transporte de tipo mixto y pavimento rígido para las áreas de circulación del Transmilenio. La estructura de pavimento va acompañada de obras laterales que protegen su estabilidad estructural, especialmente ante el accionar de las aguas lluvias; tales como: canales longitudinales, sardineles y/o los bordillos. Dependiendo de la altura del terraplén y para dar soporte a la estructura de pavimento se ha propuesto un sistema de mejoramiento superficial y profundo. Para terraplenes de hasta 2,0 m de altura se ha propuesto un mejoramiento superficial, el cual consiste en un remplazo del material de subrasante de hasta 1,0 m de espesor con material tipo rajón (IDU 410-18), esto permite dar un soporte del terraplén y en condiciones de corte superficial a nivel de subrasante. Para terraplenes mayores de 2,0 m de altura se ha propuesto un mejoramiento profundo, el cual consiste en un sistema de inclusiones rígidas fabricadas en concreto simple, de 0,30 m de diámetro que, según el nivel de esfuerzo, tendrá una malla cuadrada con separaciones entre 1,5 y 3,0 m, longitudes hasta de 30 m y resistencia a la compresión del concreto f_c de 14 y 21 MPa; particularmente para alturas de terraplenes mayores a 5 m, se requiere de tres capas de geomallas uniaxial en la base del terraplén (plataforma de transferencia de carga) como refuerzo para controlar la estabilidad general del terraplén.
17	ACTIVIDAD: Construcción de Obras de geotecnia DESCRIPCIÓN: Teniendo en cuenta las condiciones geotécnicas de los suelos <i>in situ</i> y las características particulares del proyecto, se prevé la ejecución de obras y actividades preventivas orientadas al mejoramiento del suelo y a la cimentación de la infraestructura proyectada (box culverts, puentes peatonales y vehiculares, muros). Los muros proyectados se han propuesto en suelo mecánicamente estabilizado o concreto reforzado. Estas actividades pueden realizarse utilizando diversos métodos y materiales, tales como material compactado, concreto reforzado, concreto simple, entre otros. Dependiendo del nivel del esfuerzo transmitido por los terraplenes (alturas de terraplenes), el sistema de mejoramiento será superficial o profundo. El mejoramiento superficial consiste un remplazo con material tipo rajón de 1,0 m de espesor y el mejoramiento profundo consiste en la construcción de inclusiones rígidas complementada con mechas drenantes cuyo objetivo del sistema es dar soporte y mejorar el drenaje del suelo. Igualmente, se contempla garantizar la conformación y estabilidad de los taludes de relleno y corte mediante la geometría y la protección por medio de la revegetalización, con el fin de controlar la erosión y proteger las superficies expuestas a factores climáticos como lluvia, vientos y radiación solar.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	Asimismo, se realizarán recubrimientos y protecciones en los taludes de corte y de terraplén, y, cuando sea necesario, se aplicarán técnicas de mejoramiento geotécnico para garantizar la estabilidad de las estructuras. Estas obras están diseñadas para proporcionar un desempeño adecuado frente a las condiciones del terreno y asegurar la seguridad y funcionalidad a largo plazo del proyecto.
18	ACTIVIDAD: Construcción de retornos a desnivel DESCRIPCIÓN: Consiste en la construcción de los retornos a desnivel contemplados en el proyecto. Estos serán realizados mediante infraestructuras elevadas de tres vanos apoyadas en dados de fundación y cimentadas sobre un grupo de pilotes (cimentaciones profundas), para garantizar su estabilidad.
19	ACTIVIDAD: Construcción de Puentes peatonales, pasos peatonales, paraderos, andenes y ciclorruta DESCRIPCIÓN: Comprende la construcción del componente de urbanismo, el cual se relaciona con la construcción de andenes y ciclorrutas que serán construidos en las UF 1,2,3,4 en la franja externa de la calzada oriental y occidental de la Autopista. La franja de urbanismo tendrá un ancho de 6,0 m, dividida en dos franjas de 3 m cada una, para la construcción de andenes que garanticen la circulación peatonal y de la ciclorruta bidireccional, los cuales serán dispuestos en ambos costados de la autopista. La localización de la ciclorruta será estratégica, integrándose con las vías existentes y facilitando la conectividad con otras rutas de transporte no motorizado en la región. En cuanto al andén, se buscará garantizar un desplazamiento seguro y cómodo por parte del peatón, contando con una pendiente transversal de mínimo del 2% hacia la vía, en aras de una solución a los drenajes del Proyecto, que garanticen una mejor estabilidad a la obra ejecutada. El detalle con la ubicación del espacio contemplado en el Proyecto para la infraestructura de urbanismo descrita se puede observar en las secciones típicas de conformación final de la autopista norte, presentadas en ítems anteriores de este documento y principalmente en el Anexo 4_3. Volumen X –Estudio de Urbanismo y Paisajismo.
20	ACTIVIDAD: Materialización de obras hidráulicas DESCRIPCIÓN: A medida que se van construyendo las obras hidráulicas proyectadas, se irán mejorando las condiciones de conectividad hidráulica en el área del proyecto. Durante la fase de construcción, estas obras hidráulicas permitirán gradualmente el paso controlado de pulsos de agua entre los humedales de Torca y Guaymaral y las quebradas que cruzan la Autopista Norte, garantizando el mejoramiento de las condiciones actuales de drenaje, mediante una conexión hidráulica continua de los humedales y quebradas entre los dos costados de la Autopista Norte y facilitando el intercambio de agua, sedimentos, nutrientes y organismos por lo cual no solo mejorarán la infraestructura vial, sino que también generarán un impacto positivo en la gestión del recurso hídrico superficial durante la fase de construcción del Proyecto.
21	ACTIVIDAD: Funcionamiento de las Unidades Funcionales durante la fase de construcción DESCRIPCIÓN: A medida que se construyen las Unidades Funcionales, y se van finalizando acorde con el Cronograma de construcción, se garantizará la disponibilidad de carriles y flujo de tránsito constante de al menos 3 carriles, abarcando un ancho de 9,25 metros. Esto permitirá mantener las condiciones iniciales de transitabilidad y, en consecuencia, evitará cualquier impacto considerable en la fluidez del tráfico en la Autopista Norte.
22	ACTIVIDAD: Señalización y demarcación vial DESCRIPCIÓN: Esta actividad incluye la instalación de la señalización vial vertical y horizontal en los frentes de obra, vías de acceso y finalmente el nuevo corredor vial, con elementos tales como: - Vallas informativas del Proyecto. - Señalización para el desvío del tráfico.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

	- Señalización luminosa. - Informativas de la presencia de obreros u otro personal vinculado al Proyecto. - Informativas de las áreas de trabajo. - Informativas de los pasos peatonales. - Informativas de excavaciones. - Informativas de áreas de peligro: cajas de energía u otras redes de servicios públicos. - Informativas del inicio y terminación del área del Proyecto. En esta fase se provee del mobiliario requerido para garantizar la adecuada operación vehicular, y la seguridad de los moradores y peatones que interactúan con el corredor vial. Una vez finalizada la fase constructiva de las unidades funcionales, se procederá a realizar la demarcación vial y señalización vertical definitiva.
FASE DE DESMANTELAMIENTO Y ABANDONO	
23	ACTIVIDAD: Desmantelamiento y recuperación de áreas intervenidas DESCRIPCIÓN: Una vez terminadas las actividades constructivas, las instalaciones temporales se desmantelan en su totalidad, es decir, se desmonta completamente la infraestructura y se recupera el área intervenida en el marco del del proyecto vial, implementando medidas de restauración bajo lo establecido en los Términos de referencia generados por la ANLA para la elaboración del estudio de impacto ambiental EIA en proyectos de construcción de carreteras y/o túneles (M-M-INA-02) y la Metodología General para la Elaboración y presentación de estudios ambientales (MADS, 2018).

Obligaciones: La Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S. deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

1. Presentar ante esta Autoridad y para aprobación, en un término máximo de tres meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, un estudio de movilidad que permita identificar la necesidad de retornos adicionales para el proyecto de ampliación de la Autopista Norte, asegurando como mínimo las siguientes condiciones:

a) Optimizar los flujos vehiculares para evitar la recarga futura de vías barriales o secundarias derivada de la búsqueda de alternativas por parte de la comunidad.

b) Prevenir la congestión en vías sin capacidad adecuada para volúmenes adicionales de tráfico, como la Carrera Séptima, calles 197, 199, 201 y 209 y sectores aledaños (San Simón, Casablanca, Torremolinos).

c) Evaluar escenarios actuales y futuros de operación de la vía, mediante análisis de tráfico, identificando impactos en distancias, consumo de combustible y seguridad vial, proponiendo medidas de mitigación compatibles con restricciones contractuales y ambientales (humedales Torca–Guaymaral).

d) Asegurar la conectividad y accesibilidad en ambos sentidos de la Autopista Norte para residentes del área de influencia del proyecto y otros usuarios viales, minimizando desvíos y posibles sobre costos operativos.

Los resultados y recomendaciones del estudio de movilidad deberán ser revisados y avalados por la Secretaría Distrital de Movilidad y por la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales de la ANLA, en el marco de sus competencias, antes de su implementación.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2. En cumplimiento de lo informado a la comunidad en la Audiencia Pública Ambiental, adelantar conjuntamente con su oficina técnica y con TransMilenio S.A. la revisión de la localización del puente peatonal proyectado sobre la Autopista Norte a la altura de la calle 197, evaluando la viabilidad técnica, operativa y ambiental de reubicarlo en la calle 199. Los resultados de esta revisión deberán presentarse ante esta Autoridad, para su conocimiento y pronunciamiento, en un término máximo de tres (3) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, dando respuesta expresa a las inquietudes de la comunidad.

En caso de que se concluya que no es viable el traslado del puente peatonal a la calle 199, deberá incorporar dentro del diseño definitivo y ejecutar los ajustes estructurales y de accesibilidad requeridos para garantizar que el acceso al puente peatonal no afecte el funcionamiento del parqueadero ni las actividades comerciales, en coordinación con los delegados del centro comercial Full House. Si, de acuerdo con la revisión técnica conjunta con TransMilenio S.A., se concluye que es viable la alternativa propuesta por la comunidad, deberá adelantar el trámite correspondiente ante esta Autoridad.

3. Durante toda la fase constructiva de las obras de ampliación y mejoramiento de la Autopista Norte, el titular de la licencia deberá garantizar en todo momento la disponibilidad de mínimo tres (3) carriles operativos por sentido de circulación sobre la Autopista Norte, adoptando las medidas de manejo de tránsito y operación vial que sean necesarias para tal fin, en cumplimiento de los programas de manejo establecidos en el Plan de Manejo Ambiental aprobado para el proyecto.
4. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) el informe de las acciones desarrolladas en coordinación con la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) orientadas a prevenir las afectaciones sobre la red Matriz Tibitoc Casablanca, dando cumplimiento al manejo estructural recomendado en las normas NS-148, teniendo en cuenta los factores de seguridad establecidos y dando cumplimiento a la Norma NS-085 en cuanto al manejo de las obras de cruce transversal.
5. Presentar antes del inicio de las obras y con la presentación de cada ICA el modelo de conectividad y fragmentación actualizado, que incluya las medidas solicitadas en este artículo y los ajustes que surjan de las obligaciones del permiso de ocupación de cauce, cuantificando de forma explícita las variaciones en la conectividad entre escenarios, mediante el análisis comparativo de cambios en la intensidad de la corriente en cuellos de botella, en la conectividad entre nodos o en métricas cuantitativas comparables de conectividad funcional y de conformidad con los resultados plantear las medidas adicionales que mejoren las condiciones de conectividad en el área.
6. El tramo de conexión directa entre los sectores Torca y Guaymaral del humedal Torca-Guaymaral queda condicionado, dentro de la franja definida en la siguiente tabla, al cumplimiento previo de medidas de mitigación del riesgo de inundación y estabilidad hidráulica, debiendo acreditarse previamente el cumplimiento de las condiciones que se describen a continuación.

Tabla Coordenadas Franja Condicionada proyecto Accesos Norte Fase II

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Vértice Franja Condicionada	Coordenadas Origen Único	
	Este (m)	Norte (m)
1	4884857,35	2088440,03
2	4884924,08	2088429,75
3	4884553,16	2086647,75
4	4884612,68	2086638,72

- a. El inicio de las obras dentro de la franja condicionada quedará supeditado a que se haya ejecutado y culminado previamente, por parte de los entes competentes, la totalidad de las acciones previstas en el numeral 6.5.4.1 “Proyecto de reconfiguración hidrogeomorfológica del área protegida de los humedales de Torca y Guaymaral”, del Plan de Acción de la Actualización del Plan de Manejo Ambiental de los Humedales de Torca y Guaymaral, adoptado mediante la Resolución conjunta SDA-CAR 029 del 8 de febrero de 2023.
- b. En el evento en que no se cuente de manera previa con la completa reconfiguración hidrogeomorfológica del humedal Torca-Guaymaral, el inicio de las obras dentro de la franja condicionada quedará supeditado a la presentación, aprobación e implementación de medidas temporales de gestión del riesgo de inundación, orientadas a prevenir afectaciones tanto aguas arriba como aguas abajo del proyecto.
 - i. Las medidas que se consideren deberán acoplarse a las capacidades de amortiguación hidráulica del humedal Torca-Guaymaral, atendiendo su condición geomorfológica e hidráulica vigente y las interacciones entre la infraestructura vial y el sistema de drenaje, de tal forma que se garantice el manejo seguro de los caudales máximos esperados y se evite la generación o agravación de riesgos de inundación, y/o inestabilidad hidráulica.
 - ii. La eficiencia de las medidas propuestas deberá ser demostrada mediante modelos numéricos hidrodinámicos bidimensionales, los cuales deberán evaluar escenarios con y sin la implementación de dichas medidas, considerando eventos representativos de crecientes, incluyendo escenarios de cambio climático y condiciones críticas del sistema. Los resultados del modelamiento deberán evidenciar que no se generan agravaciones del riesgo de inundación ni alteraciones desfavorables en el comportamiento hidráulico del humedal y su entorno.
 - iii. Las medidas deberán contar con aprobación previa de esta autoridad ambiental competente antes del inicio de las obras y mantenerse operativas durante todo el periodo en que no se haya ejecutado de manera integral la reconfiguración hidrogeomorfológica del humedal.
 - iv. En todo caso, el inicio de las obras dentro de la franja condicionada solo podrá realizarse una vez se haya verificado el cumplimiento integral de la opción seleccionada, sin perjuicio de las obligaciones de seguimiento, monitoreo y ajuste que se deriven del comportamiento hidráulico

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

observado durante la ejecución del proyecto.

7. Aplicar los Lineamientos de Infraestructura Verde Vial para Colombia (LIVV) en la ingeniería de detalle del proyecto, garantizando que el diseño incorpore de forma efectiva soluciones basadas en la naturaleza, el incremento y la conectividad de coberturas vegetales, el manejo sostenible de las escorrentías y la implementación de pasos funcionales de fauna. Lo anterior deberá implementarse con especial atención en los tramos del corredor con interacción con los humedales Torca–Guaymaral, así como en los sectores asociados a los corredores de conectividad ecológica con la Reserva Forestal Thomas van der Hammen y el río Bogotá, asegurando la coherencia funcional, ecológica y paisajística de las soluciones propuestas.

ARTÍCULO CUARTO. No autorizar a la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., la siguiente infraestructura y obras, conforme a lo expuesto en el presente acto administrativo:

Tabla Áreas de Maniobras No Viables Ambientalmente

ID INFRAPROYECTO_PG*	AREA (ha)
ÁreaMani_3	0,006
ÁreaMani_7	0,034
ÁreaMani_14	0,139
ÁreaMani_21	0,063
Total	0,242

*La totalidad de los vértices que componen cada polígono de las áreas de maniobras excluidas del área de intervención se puede consultar en el anexo al Concepto Técnico: *Vertices_InfraProyecto_Negado.xlsx*.

ARTÍCULO QUINTO. La Licencia Ambiental que se otorga a través del presente acto administrativo lleva implícito el uso, aprovechamiento y/o manejo de los recursos naturales renovables necesarios para la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., desarrollo de las obras y actividades del proyecto, de acuerdo con las condiciones, especificaciones y obligaciones expuestas a continuación:

- I. **OCUPACIÓN DE CAUCE:** Otorgar la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., permiso de ocupación de cauce para las 10 obras hidráulicas solicitadas, de acuerdo con las características y condiciones que se relacionan a continuación:

Ocupaciones de Cauce a Autorizar

ID_ANL A	ID_GD B	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALI DAD
		ESTE	NORTE				
OCA-LAV000 4-00- 2025- 0001	OC_01	4884605,0 2	2086775,1 8	Canal conexión 1 Torca - Guaymaral	Continuo	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-	OC_02	4884695,6 2	2087491,1 8	Canal conexión Zona Pantanosa - Canal Guaymaral	Continuo	Box Culvert	Definitiva

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID_ANL A	ID_GD B	COORDENADAS		NOMBRE CAUCE	TIPO DE FLUJO	OBRA AUTORIZADA	TEMPORALI DAD
		ESTE	NORTE				
2025-0002							
OCA-LAV000 4-00-2025-0003	OC_03	4884777,5 9	2087799,8 4	Canal conexión 2 Torca - Guaymaral	Continuo	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0004	OC_04	4884845,5 1	2088197,4 1	Canal conexión 3 Torca - Guaymaral	Continuo	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0005	OC_05	4884972,3 4	2088941,7 4	Quebrada Las Pilas	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0006	OC_06	4885047,2 4	2089378,8 8	Quebrada La Floresta	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0007	OC_07	4885198,5 6	2090301,2 3	Quebrada Novita	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0008	OC_08	4885103,3 5	2089716,1 2	Quebrada Cañiza	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0009	OC_09	4884674,4 6	2087570,7 9	Canal Guaymaral	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva
OCA-LAV000 4-00-2025-0010	OC_10	4885127,7 0	2089862,2 3	Qda La Floresta 3	Intermitent e	Box Culvert	Definitiva

Obligaciones:

1. Garantizar la protección de las áreas intervenidas para la ocupación, dando cumplimiento a lo siguiente:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Realizar las obras geotécnicas necesarias para la estabilización de taludes y reconfiguración morfológica de las márgenes de los cauces, sin afectar el caudal y la dinámica natural de las corrientes de agua.
 - b) Hacer seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo de las obras autorizadas, de las obras de protección geotécnica y del estado de las márgenes del cauce. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las actividades realizadas, evidenciando su cumplimiento a través de un registro fotográfico que incluya las condiciones iniciales del mismo.
 - c) Realizar labores de revegetalización de las áreas intervenidas con especies nativas de la región.
2. Realizar monitoreos fisicoquímicos de los cuerpos de agua en donde se realiza la ocupación de cauce, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del 2002 del IDEAM y las condiciones de modo, tiempo y lugar establecidos en los planes de monitoreo y seguimiento y de tendencia del medio.
 3. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - a) Un informe actualizado del análisis histórico de la dinámica fluvial de las corrientes asociadas a la ocupación finalizada la obra, y cada dos años durante la ejecución del proyecto (a partir de fotografías aéreas, sensores remotos u otra información secundaria de diferentes épocas), en caso en que la información secundaria no permita evidenciar la obra y las corrientes asociadas, se deberá emplear información primaria (batimetrías, imágenes Lidar, etc.), que permita verificar los cambios respecto a la línea base en la morfología de las orillas del cuerpo de agua objeto de la ocupación. Presentar el análisis multitemporal de los resultados que refleje la tendencia del comportamiento de la morfología del cuerpo de agua objeto de la ocupación. En caso de que se evidencien cambios, el titular de la licencia ambiental formulará y ejecutará las correspondientes medidas para el mejoramiento y/o sustitución de la obra de ocupación de cauce.
 - b) Un reporte del estado de las obras asociadas a la ocupación de cauce (márgenes, taludes, revegetalización, entre otros) y de las actividades ejecutadas que garanticen el normal flujo del agua a través de la obra de ocupación, con su respectivo registro fotográfico.
 4. Realizar monitoreos de calidad del cuerpo de agua donde se realiza la ocupación de cauce, si durante la fase de operación se realiza intervención que implique complementos constructivos a las obras asociadas a la ocupación, teniendo en cuenta las mismas condiciones establecidas para dichos monitoreos durante su fase constructiva. Presentar los soportes en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, según el periodo reportado.
 5. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, las obras ejecutadas por medio del modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 del 2016 del MADS, o aquella norma que la modifique o sustituya, en la capa OcupacionCauce incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”, según los códigos asignados por esta Autoridad Nacional en el presente concepto técnico. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

6. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA según el periodo reportado, la actualización de los análisis hidráulicos, técnicos y ecológicos con base en el desarrollo y articulación con los actores y entidades encargadas de la reconfiguración de los humedales Torca y Guaymaral, así como del saneamiento de la cuenca de Torca, evidenciando la gestión, articulación y toma de decisiones armonizada de las partes involucradas, incluyendo acciones desarrolladas, proyectadas, aspectos críticos identificados y su propuesta de abordaje, así como el análisis de eficacia y efectividad en cuanto a la sostenibilidad y conectividad de los humedales.
7. La Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., deberá presentar ante esta Autoridad y para aprobación, previo al inicio de las obras, unas medidas de manejo a implementar en los Box Coulvert OC-1, OC-3 y OC-4, que garantice las siguientes condiciones:
 - a) Garantizar una velocidad mínima de forma permanente de entre 0,1 y 0,25 m/s en las obras de conexión de los humedales promoviendo el autolavado de sedimentos.
 - b) Garantizar una lámina de agua mínimo de 10cm de manera permanente en las obras de conexión de los humedales que mantenga los niveles mínimos de conectividad acuática.
 - c) Se prevenga la acumulación excesiva de caudal en la zona vial y se eviten inundaciones o procesos erosivos que comprometan la integridad de la infraestructura o de las comunidades vecinas.
 - d) Se mantenga una conectividad funcional entre los cuerpos de agua, aun sin reconfiguración del humedal.
 - e) El diseño contemple mecanismos de evacuación eficiente para caudales generados por lluvias intensas, según caudales máximos proyectados en los escenarios sin reconfiguración.
 - f) Con base en lo anterior, se verifique el desempeño de los pasos de fauna acuática y terrestre para condiciones mínimas, medias y máximas acorde a las optimizaciones que se puedan plantear en las obras hidráulicas.
8. Para verificar las condiciones mencionadas se deberá presentar la actualización del modelo hidráulico en el mismo software desarrollado (HECRAS) comparando el escenario de línea base, los escenarios sin y con reconfiguración de los humedales (DIS y DES) evaluados en el marco de la licencia ambiental, respecto a los escenarios que incluyen la implementación de las medidas de manejo ambiental u optimizaciones que apliquen, comparando los criterios de velocidad y cotas de lámina de agua para condiciones hidrológicas mínimas, medias y máximas.

PARÁGRAFO. La autorización para los Box Coulvert OC-1, OC-3 y OC-4, se da para el escenario con reconfiguración de los humedales Torca y Guaymaral. Para un escenario sin reconfiguración, de acuerdo con lo analizado en la parte considerativa del presente acto administrativo, los diseños deben revisarse y complementarse con medidas que garanticen la operatividad del sistema que deben ser sometidas a verificación de la ANLA y análisis de posibles ajustes en los correspondientes permisos de ocupación de cauce.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- II. APROVECHAMIENTO FORESTAL.** Otorgar permiso de aprovechamiento forestal único, para un máximo de 5.257 fustales de un conjunto de 5.534 individuos los cuales tienen un volumen total de 2.898,687 m³ y un volumen comercial de 1.079,376 m³, distribuidos en 67 especies.

A continuación, se relaciona el aprovechamiento forestal autorizado de 5.534 individuos por especie:

Tabla Volumen total y comercial otorgado por especie.

Especie	#	Volumen Total (m ³)	Volumen Comercial (m ³)
<i>Abatia parviflora</i>	20	1,852	0,606
<i>Acacia baileyana</i>	11	4,758	1,467
<i>Acacia decurrens</i>	115	103,679	37,671
<i>Acacia mearnsii</i>	2	2,968	1,133
<i>Acacia melanoxylon</i>	307	272,147	132,100
<i>Alnus acuminata</i>	459	170,347	68,563
<i>Baccharis latifolia</i>	1	0,125	0,021
<i>Bocconia frutescens</i>	1	0,041	0,014
<i>Brugmansia candida</i>	3	0,460	0,181
<i>Buddleja davidii</i>	1	0,032	0,008
<i>Caesalpinia spinosa</i>	1	0,217	0,054
<i>Calliandra pittieri</i>	1	0,577	0,173
<i>Callistemon citrinus</i>	5	0,478	0,201
<i>Callistemon viminalis</i>	6	1,271	0,345
<i>Cedrela montana</i>	62	43,564	17,294
<i>Citharexylum subflavescens</i>	58	30,148	13,068
<i>Clusia multiflora</i>	3	1,075	0,563
<i>Corymbia ficifolia</i>	12	3,672	1,174
<i>Cotoneaster multiflorus</i>	36	4,528	1,318
<i>Croton coriaceus</i>	7	11,733	3,322
<i>Cupressus lusitanica</i>	389	190,573	101,973
<i>Cupressus sempervirens</i>	18	0,739	0,212
<i>Dodonaea viscosa</i>	1	0,021	0,008
<i>Escallonia paniculata</i>	22	19,464	6,043
<i>Escallonia pendula</i>	9	3,768	1,437
<i>Eucalyptus globulus</i>	27	63,243	34,944
<i>Ficus soatensis</i>	14	25,536	8,732
<i>Ficus tequendamae</i>	2	1,810	0,749
<i>Fraxinus chinensis</i>	54	12,572	5,620
<i>Inga sp.</i>	50	32,138	9,907
<i>Lochroma fuchsioides</i>	8	0,746	0,173
<i>Juglans neotropica</i>	4	2,830	0,637
<i>Lafoensia acuminata</i>	382	303,460	94,575
<i>Ligustrum lucidum</i>	1	0,166	0,042
<i>Liquidambar styraciflua</i>	45	26,849	8,983
<i>Magnolia grandiflora</i>	1	0,513	0,128
<i>Morella parvifolia</i>	1	0,016	0,009
<i>Morella pubescens</i>	4	0,541	0,192
<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	24	1,940	0,581

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Especie	#	Volumen Total (m³)	Volumen Comercial (m³)
<i>Myrcianthes rhopaloides</i>	3	0,191	0,043
<i>Myrsine guianensis</i>	26	8,959	4,260
<i>Oreopanax incisus</i>	2	0,364	0,093
<i>Paraserianthes lophantha</i>	23	4,392	2,049
<i>Phyllanthus salviifolius</i>	3	0,162	0,063
<i>Pinus patula</i>	22	10,934	6,424
<i>Pinus radiata</i>	5	4,932	1,326
<i>Piper barbatum</i>	1	0,107	0,061
<i>Pittosporum undulatum</i>	781	225,958	64,306
<i>Platycladus orientalis</i>	1	0,026	0,006
<i>Prunus persica</i>	1	0,023	0,006
<i>Prunus serotina</i>	154	62,959	19,238
<i>Pyracantha coccinea</i>	1	0,073	0,010
<i>Quercus humboldtii</i>	17	26,943	13,135
<i>Retrophyllum rospiglosii</i>	49	90,379	34,155
<i>Ricinus communis</i>	24	1,865	0,556
<i>Salix humboldtiana</i>	587	785,182	271,302
<i>Sambucus nigra</i>	1360	247,364	82,977
<i>Schinus molle</i>	8	1,396	0,427
<i>Senna viarum</i>	129	47,305	12,346
<i>Smallanthus pyramidales</i>	7	1,010	0,229
<i>Solanum cornifolium</i>	3	0,106	0,026
<i>Solanum stellatiglandulosum</i>	1	0,029	0,017
<i>Syzygium paniculatum</i>	21	2,033	0,575
<i>Tecoma stans</i>	102	29,848	9,839
<i>Vasconcellea pubescens</i>	12	1,566	0,570
<i>Xylosma spiculifera</i>	21	1,761	0,498
<i>Yucca gigantea</i>	3	2,225	0,617
Total	5534	2898,687	1079,376

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir del MAG del EIA con radicado ANLA 20256200316592 del 21 de marzo de 2025.

Obligaciones:

1. El aprovechamiento forestal aplica exclusivamente al polígono de aprovechamiento forestal aprobado el cual se anexa.
2. El Bloqueo y traslado de los 277 individuos fustales y del 50% de los latizales presentes en el área de intervención, de especies nativas, deben ser desarrollados dentro del área de influencia del proyecto.
3. El aprovechamiento forestal de los individuos en áreas aprobadas deberá ser reportado a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA de acuerdo con el modelo de almacenamiento geográfico vigente en la capa de AprovechaForestalPG y AprovechaForestalPT, incluyendo el código ANLA asignado por esta Autoridad Nacional en el campo “OBSERV”. Para el caso de los individuos aprovechados que se encuentren en un área de aprovechamiento codificada, deberán reportarse en la capa

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

AprovechaForestalPT relacionando el código ANLA del área de aprovechamiento forestal en el campo de “OBSERV”.

4. Adoptar la codificación propuesta en el presente artículo, la cual no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
5. Actualizar cada 6 meses el Sistema de Información para la Gestión de Información para la gestión del Arbolado Urbano de Bogotá y el Distrito Capital (SIGAU) y presentar los soportes correspondientes en los informes de cumplimiento ambiental – ICA.
6. Reportar en los informes de cumplimiento ambiental - ICA - el inventario forestal e informe detallado del aprovechamiento forestal adelantado durante el periodo a ser reportado. Presentar la información documental conforme a los lineamientos establecidos en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos y bajo el modelo de almacenamiento geográfico adoptado en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016, o aquella que la modifique, derogue o sustituya. Detallar en cada informe volúmenes totales y comerciales de aprovechamiento forestal efectivamente removidos por tipo de obra y tipo de cobertura, volúmenes acumulados (Cuando el aprovechamiento forestal se reporta en varios ICA), individuos arbóreos aprovechados (nombre común, nombre científico y familia de la especie) con la respectiva ubicación en coordenadas planas con datum y origen, y el área de aprovechamiento (municipio, vereda, predio y polígono de aprovechamiento).
7. Disponer los residuos vegetales resultantes de las actividades de aprovechamiento forestal (hojas, ramas, raíces) de tal forma que no se intervenga en la dinámica natural de ecosistemas estratégicos o drenajes naturales, dando cumplimiento a lo establecido en las medidas del Plan de Manejo Ambiental documentando su implementación en los informes de cumplimiento ambiental - ICA- respectivos.
8. Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 0126 del 15 de 2024, aquellas que la modifiquen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice de la CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas). Documentar y presentar su implementación en los informes de cumplimiento ambiental - ICA-, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.

PARÁGRAFO PRIMERO. Se informa que, aunque es viable el aprovechamiento de los fustales pertenecientes al grupo de 5.534 individuos ubicados en el área de intervención, la Concesionaria Ruta Bogotá Norte S.A.S., deberá seleccionar el 5 % de estos fustales (277 ejemplares) para llevar a cabo las actividades de bloqueo y traslado. Por lo tanto, de los 5.534 fustales autorizados, se establece que 277 individuos de especies nativas en óptimo estado fitosanitario deberán ser trasladados, lo que implica que el número real de fustales a aprovechar será de 5.257.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

PARÁGRAFO SEGUNDO. Se deberán trasladar el 50 % de latizales de especiales nativas y que cuenten con buena calidad fitosanitaria y raíz favorable a bloqueos y traslados, dentro del área de influencia biótica del proyecto.

ARTÍCULO SEXTO. No se otorga a la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., el aprovechamiento forestal de los 19 individuos que se relacionan en la siguiente tabla, conforme a lo expuesto en el presente acto administrativo:

Tabla Individuos No Autorizados

Especie	Nombre Común	ID MAG	VOL Total (m³)	VOL Com (m³)	Este	Norte
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	V3236	0,114	0,046	4884641,10	2086680,43
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	V3150	0,042	0,011	4884765,58	2087455,82
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	V3148	0,040	0,008	4884766,03	2087459,14
<i>Ricinus communis</i>	Higuerillo	V3146	0,084	0,012	4884767,63	2087466,21
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	V3142	0,082	0,014	4884769,54	2087479,25
<i>Vasconcellea pubescens</i>	Papayuelo	V3125	0,094	0,057	4884802,73	2087632,83
<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto	G3704	0,914	0,416	4884733,54	2087850,14
<i>Paraserianthes lophantha</i>	Acacia sabanera	G3683	0,106	0,053	4884754,21	2087959,43
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra	G3682	0,319	0,159	4884756,54	2087970,05
<i>Acacia mearnsii</i>	Acacia	G3672	3,073	1,397	4884761,05	2088005,80
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	V3111	0,276	0,127	4884873,65	2088060,21
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	V3110	0,036	0,008	4884874,58	2088063,92
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	V3108	0,056	0,016	4884880,45	2088088,82
<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	V3107	0,034	0,014	4884880,78	2088090,46
<i>Syzygium paniculatum</i>	Eugenia	G3568	0,074	0,021	4884784,51	2088180,77
<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	G3558	0,231	0,058	4884773,39	2088190,72
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra	G3546	0,382	0,159	4884793,93	2088226,43
<i>Paraserianthes lophantha</i>	Acacia sabanera	G3554	0,350	0,191	4884806,65	2088289,11
<i>Acacia decurrens</i>	Acacia negra	G3517	0,183	0,137	4884815,81	2088315,86
Total			6,491	2,902	-	-

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir del MAG del EIA con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

ARTÍCULO SÉPTIMO. Establecer la siguiente zonificación de manejo ambiental para el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5”, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo, así:

Tabla Zonificación de Manejo Ambiental definida por la ANLA.

ÁREAS DE EXCLUSIÓN
a) Cauces naturales y su ronda de protección de 30 metros para Quebradas, Lagunas y Humedales de acuerdo con la normatividad nacional en los Decretos 2811/1974 Artículo 83, Decreto 1449/1977 Artículo 3.
b) Manantiales y su Ronda de protección de 100 metros medidos a partir de su periferia para manantiales usados para consumo humano y uso doméstico de acuerdo con la normatividad nacional en el Decreto 1449/1977 Artículo 3
c) Reserva distrital de Humedal de Torca y Guaymaral
d) Reserva Forestal Regional Productora “Thomas van der Hammen
e) Parque Distrital Ecológico de Montaña (PDEM) Cerro de Torca
f) Sitio RAMSAR: Complejo de humedales urbanos del distrito capital de Bogotá

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- g) Coberturas de la tierra: Humedales y zonas pantanosas y, Lagunas, lagos y ciénagas naturales asociadas a los Humedales de Torca y Guaymaral.
- h) Bienes de interés cultural.
- i) Se exceptúa de lo anterior los traslapes de las obras y actividades que se superpongan con algunas de las categorías mencionadas en este acápite

ÁREAS DE INTERVENCIÓN CON RESTRICCIONES

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	RESTRICCIONES
a) Área de proyecto y áreas aprobadas para el aprovechamiento de recursos naturales (Aprovechamiento forestal y ocupaciones de cauce)	Se deberá dar cumplimiento a las fichas de manejo del PMA para los medios abiótico, biótico y socioeconómico
b) Pozos de agua subterránea y piezómetros en una ronda de 30 m	Estricto cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en la ficha: AMRH – 2 MANEJO DE AGUAS SUBTERRÁNEAS
c) Zonas donde la probabilidad que una inundación ocurra en un TR de 100 años sea de Alta a Media	Estricto cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en las Fichas: AMS-5 Manejo de escorrentía AMRH-1 Manejo de cruces de cuerpos de agua
d) Cuencas hidrográficas donde la vulnerabilidad hídrica es Media a Alta	Estricto cumplimiento de las medidas de manejo establecidas en las Fichas: AMS-5 Manejo de escorrentía AMRH-1 Manejo de cruces de cuerpos de agua
e) Coberturas: Pastos arbolados - Vegetación secundaria alta- Pastos enmalezados - Pastos limpios - Canales	Cumplimiento de planes y programas aprobados por la Autoridad.
f) Cobertura humedales y zonas pantanosas (estas se ubican en el separador de la Autopista Norte y el predio del Colegio San Viator).	Cumplimiento de compensación al medio biótico por intervención a cobertura vegetal natural, y de los planes y programas aprobados por esta Autoridad.
g) Parque estructurante Guaymaral	Cumplimiento del programa BMF-5 y factores de compensación al medio biótico por la intervención del proyecto en 0,05 hectáreas de este, como el cumplimiento de la totalidad de planes y programas autorizados por esta Autoridad.
h) Sectores catastrales que contienen barrios, conjuntos residenciales, urbanizaciones y asentamientos que presentan densidades de población de alta a media y son áreas de uso residencial, comercial, de servicios y/o industrial.	Aplica la implementación de las medidas de manejo establecidas en las fichas: SMS-1 Programa de atención al usuario, SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SMS-3 Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios, SMS-4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional, SMS-5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto, SMV-1 Programa de Cultura vial, SMGP-1 Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial, y SMSP-1 Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.
i) Sectores catastrales con infraestructura dotacional (Colegios y universidades) que presentan una alta concentración de población flotante durante la jornada escolar.	

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

j) Áreas con equipamientos (Cementerios y Terminal de transporte) e infraestructura recreativa (Clubes sociales y espacios deportivos) presentan una alta población flotante principalmente durante los fines de semana.	
k) Asentamientos rurales que presentan una sensibilidad Alta debido a que sus vías de acceso se encuentran en alto estado de deterioro y no cuentan con rutas de transporte público.	
l) Infraestructura de servicios públicos presente en el área de influencia.	Aplica la implementación de las medidas de manejo establecidas en las fichas: SMS-1 Programa de atención al usuario, SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SMS-3 Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios, y SMSP-1 Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.
m) Red vial y férrea existente excepto la que se encuentra dentro del área autorizada para la intervención del proyecto.	Aplica la implementación de las medidas de manejo establecidas en las fichas: SMS-1 Programa de atención al usuario, SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto, SMS-3 Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios, y SMV-1 Programa de Cultura vial.

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental a partir del MAG del EIA con radicado ANLA 20256200912212 del 4 de agosto de 2025.

ARTÍCULO OCTAVO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá dar cumplimiento a los programas del Plan de Manejo Ambiental presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales derivados del proyecto que se aprueban y se relacionan a continuación:

Tabla 29 Programas de Manejo Ambiental aprobados por la ANLA

Medio	Programa	Código	Ficha
Abiótico (A)	Programa de manejo del suelo (AMS)	AMS-1	Manejo de materiales de construcción
		AMS-2	Señalización frentes de obra y sitios temporales
		AMS-3	Manejo de taludes
		AMS-4	Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación
		AMS-5	Manejo de escorrentía

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
		AMS-6	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
		AMS-7	Instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal
		AMS-8	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos
	Programa de manejo del recurso hídrico (AMRH)	AMRH-1	Manejo de cruces de cuerpos de agua
		AMRH-2	Manejo de aguas subterráneas
		AMRH-3	Ahorro y uso eficiente del agua y energía
	Programa de manejo de recurso aire (AMRA)	AMRA-1	Manejo de fuentes de emisión de aire y ruido
	Programa de manejo del paisaje (AMAP)	AMAP-1	Manejo paisajístico
Biótico (B)	Programa de Manejo de Fauna y Flora (BMF)	BMF-1	Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote
		BMF-2	Manejo de flora
		BMF-3	Manejo de fauna
		BMF-4	Manejo de aprovechamiento forestal
		BMF-5	Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales
		BMF-6	Revegetalización de áreas intervenidas
		BMF-7	Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza
		BMF-8	Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares, no vasculares
	Programa de Manejo de Ecosistemas acuáticos (BMA)	BMA-1	Manejo y protección de ecosistemas acuáticos
	Programas de compensación para el Medio Biótico (BC)	BC-1	Compensación por el medio biótico
		SMS-1	Programa de atención al usuario

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
Socioeco-nómico y cultural (S)	Programa de Manejo socioeconómico (SMS)	SMS-2	Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto
		SMS-3	Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios
		SMS-4	Apoyo a la capacidad de gestión institucional
		SMS-5	Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto
	Programa de Cultura Vial (SMV)	SMV-1	Programa de Cultura vial
	Programa de Acompañamiento a la Gestión Socio Predial (SMGP)	SMGP-1	Programa de Acompañamiento a la gestión socio predial
	Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos (SMSP)	SMSP-1	Programa de Manejo de la Infraestructura de Predios y Servicios Públicos

Fuente: Equipo evaluador ANLA, 2025

ARTÍCULO NOVENO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., previo al inicio de las actividades del proyecto, deberá ajustar las siguientes fichas del Plan de Manejo Ambiental y entregar los soportes documentales de su inclusión, en el término máximo de tres (3) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con la parte considerativa de la presente resolución:

A. MEDIO ABIÓTICO

Ficha: AMS-1: Manejo de materiales de construcción

1. Incluir que el almacenamiento de materiales de construcción cumplirá con las siguientes condiciones:
 - a) Ubicarse en áreas aptas de acuerdo con la zonificación de manejo ambiental establecida para el proyecto.
 - b) Ubicarse en una zona libre, plana en lo posible y de fácil acceso.
 - c) Realizar el descapote del área previo al almacenamiento del material.
 - d) Implementar medidas de retención de sedimentos en la zona de acopio, que garanticen la no afectación de los cuerpos hídricos cercanos.
 - e) Todo material de construcción acopiado a cielo abierto dentro de los frentes de obra y que no pueda ser utilizado durante la jornada laboral, será cubierto y señalizado.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Ficha: AMS-2: Señalización frentes de obra y sitios temporales

Ajustar la ficha AMS-2, diferenciando explícitamente los objetivos de las metas, de modo que las metas se formulen como logros cuantificables y verificables en el tiempo, alineadas con los indicadores.

Ficha: AMS-3: Manejo de taludes

Complementar la ficha AMS-3: Manejo de taludes presentando la localización detallada de los taludes y muros de contención que serán objeto de intervención y posterior seguimiento (por unidad funcional, tramo, planos y/o coordenadas).

Ficha: AMS-4: Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación

1. Incorporar las medidas y criterios de manejo que actualmente se señalan como parte de la ficha “PIS-AB-05 Subprograma de manejo de residuos sólidos especiales y peligrosos, incluyendo las acciones para el almacenamiento, transporte, tratamiento, entrega a gestores autorizados y reporte de residuos peligrosos y especiales, junto con sus indicadores de cumplimiento y efectividad, definiendo con claridad las variables (por ejemplo, kg generados vs. kg dispuestos, entregas a terceros con permisos vigentes), las fuentes de información (registros de pesaje, manifiestos, actas de entrega, reportes al registro de generadores) y las frecuencias de medición de los indicadores planteados.
2. Llevar un registro (base de datos) mensual acumulada de la cantidad de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables), residuos peligrosos (sólidos y líquidos), residuos posconsumo y residuos de construcción y demolición (RCD) generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos, que indique como mínimo: tipo de residuo, cantidad de residuos generados, cantidad de residuos aprovechados, tratados y/o dispuestos por parte de terceros o del titular de la licencia, tipo de aprovechamiento, tratamiento y disposición. Presentar dicho registro, en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA a través del formato "Plantilla de Seguimiento a la Gestión de Residuos".
3. Contar con sitios de almacenamiento temporal de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) y de residuos peligrosos (sólidos) en facilidades centrales, en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, los cuales deberán ser independientes y contar con:
 - a) Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
 - b) Cubierta para evitar el contacto con el agua.
 - c) Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
 - d) Sistemas de prevención y control de incendios.
 - e) Señalización.
 - f) Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

4. Realizar el manejo de residuos sólidos convencionales (aprovechables y no aprovechables) a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a) Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - b) Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos, cantidad, tratamiento y/o aprovechamiento a implementar (para el caso de residuos aprovechables).
 - c) Relacionar los volúmenes generados de residuos tanto aprovechables como no aprovechables en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
 - d) Los residuos orgánicos provenientes de alimentos no podrán ser entregados a la comunidad para su aprovechamiento.
5. Integrar la gestión de los residuos posconsumo, como: pilas y/o acumuladores, bombillas, llantas usadas, computadores y/o periféricos, baterías plomo ácido, fármacos o medicamentos vencidos, envases y empaques y demás residuos posconsumo considerados por la normativa actual vigente, a las corrientes posconsumo reglamentadas y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA los certificados de entrega de estos residuos al Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o al Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos aprobados por esta Autoridad, indicando por cada periodo reportado:
 - a) El volumen y/o peso de residuos posconsumo entregados, discriminando tipo de residuo y el manejo que se le otorgará por parte del Plan de Gestión de Devolución de Productos Posconsumo y/o Sistema de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos a los residuos posconsumo entregados.
 - b) Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
6. Realizar el manejo de residuos sólidos peligrosos a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a) Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - b) Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
 - c) Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- d) Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
7. Para cantidades iguales o superiores a 10 kg/mes de residuos sólidos peligrosos, dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1362 del 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o aquella que la modifique, derogue o sustituya, por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 2.2.6.1.6.1 y 2.2.6.1.6.2 del Decreto 1076 de 2015.
8. De conformidad con el establecido en el artículo 2.2.6.1.3.1. del Título 6, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015 o aquella que la modifique, derogue o sustituya, no se podrá realizar el almacenamiento temporal de residuos peligrosos por más de doce (12) meses; en los casos debidamente sustentados y justificados, se podrá solicitar ante esta autoridad, una extensión de dicho periodo.
9. Presentar la gestión de los residuos hospitalarios y similares generados en el proyecto en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, dando cumplimiento a las siguientes condiciones:
- a) Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - b) Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
 - c) Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.
 - d) Almacenarse de acuerdo con el código de colores y las características y condiciones específicas establecidas en el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares, adoptado por la Resolución 1164 de 2002 del Ministerio de Ambiente y Ministerio de Salud, o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
 - e) Relacionar los volúmenes generados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
10. Dar cumplimiento al párrafo del artículo 19 de la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique, derogue o sustituya, en lo relacionado con las metas de aprovechamiento (reutilización, tratamiento y reciclaje) de residuos de construcción y demolición – RCD para proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento ambiental, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
- a) Reporte en el que se indique: porcentaje de material aprovechado, respecto del total utilizado en la obra, tipo de material aprovechado, volumen de material

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

aprovechado, sectores de donde proviene el material, actividades/sectores en los que fue aprovechado, periodo en los que fue realizado.

11. Disponer los residuos de construcción y demolición – RCD no susceptibles de aprovechamiento de acuerdo con lo establecido en la Resolución 472 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (modificada por la Resolución 1257 del 2021), o aquella otra que la modifique o sustituya, en los sitios de disposición final de RCD legalmente autorizados, para lo cual el titular del proyecto entregará en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a) Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias del sitio de disposición final de RCD.
 - b) Actas de entrega, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuo y cantidad.
 - c) Certificados de disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad y sitio donde se gestionó el residuo.
 - d) Relacionar los volúmenes de RCD generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos por tipo de residuo en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.

Ficha: AMS-5: Manejo de escorrentía

1. Gestionar con el Distrito de Bogotá la reconfiguración de los humedales para que la misma se realice, de forma articulada con la construcción de las obras de ampliación de la Autopista Norte. Dentro de dichas gestiones se propone la creación de un comité que se reúna de forma semestral para analizar los avances en la reconfiguración de los humedales y los alcances en la actualización de los modelos hidráulicos con la incorporación de las medidas temporales planteadas por la concesión, de tal forma que se tenga un entendimiento entre las partes de los resultados de las mismas.
2. Incluir las acciones comunicación y coordinación con los actores (FLT, distrito, EAAB) encargados de los canales y demás mecanismos de drenaje pluvial con el fin de efectuar de manera periódica la limpieza y mantenimiento de la red de canales, alcantarillado y de los humedales para evitar obstrucciones y disminuir los riesgos de inundación o afectaciones en temporadas de altas precipitaciones.
3. Plantear la implementación de sistemas de bombeo y aliviaderos provisionales e instalar estaciones de bombeo permanentes en los puntos bajos determinados en el modelo hidráulico de tal forma que se extraigan las aguas lluvias y las dirijan hidráulicamente hacia el humedal existente más cercano o un canal auxiliar evitando generar contaminación o riesgos de inundación.
4. Plantear la implementación de canales de conducción temporales en el separador y los sitios de cruce transversal: excavación de canaletas o tuberías de descarga que conecten directamente la Autopista Norte con el humedal, garantizando una ruta alternativa de evacuación de las aguas. Estas zanjas provisionales deberán ser revestidas para evitar socavación y dimensionadas para los caudales máximos estimados en el modelo 2D (HECRAS), en el escenario sin reconfiguración, los cuales deberán ser implementados en temporada de altas precipitaciones.
5. Fomentar la gestión continua de sedimentos, mediante el refuerzo de las operaciones de dragado y limpieza de canales, similar al ejecutado en 2025. En el caso en que la

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

reconformación y saneamiento de la cuenca de Torca no se avance significativamente, se debe aumentar la frecuencia de desarenado y monitorear permanentemente el llenado de estanques provisionales.

AMS-6: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

1. Precisar de manera explícita el alcance de las aguas residuales no domésticas generadas durante la construcción, indicando que corresponden, como mínimo, a las aguas producidas por el lavado controlado de las canaletas de los mixers en canecas y que cualquier otro escenario de generación de aguas residuales no domésticas deberá ser igualmente captado, almacenado y entregado a terceros autorizados con permisos ambientales vigentes.
2. Aclarar en la definición de los indicadores de volumen de agua residual no doméstica generada y entregada a terceros que estos se calcularán con base en dicha fuente (y en las adicionales que se identifiquen y definan en la ficha), de forma que el volumen esperado no se asuma como cero y se eviten interpretaciones que permitan la generación de aguas residuales no domésticas no previstas o no controladas en el seguimiento.
3. Realizar el manejo de residuos líquidos peligrosos a través de terceros debidamente autorizados para su transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, y presentar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:
 - a) Copia de las autorizaciones, permisos y/o licencias de las respectivas empresas encargadas de la gestión de los residuos.
 - b) Actas de entrega para el transporte, almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa, fecha de entrega, sitio de entrega, tipo de residuos y cantidad.
 - c) Certificados de tratamiento, aprovechamiento y/o disposición final, que indiquen: nombre de empresa que gestionó los residuos, nombre de empresa que entregó los residuos, fechas de recepción y gestión de residuos, tipo de residuo, cantidad, tipo de tratamiento realizado y/o alternativa de disposición final y sitio donde se gestionó el residuo.
 - d) Relacionar los volúmenes generados, aprovechados, tratados y/o dispuestos en el registro (base de datos) solicitada por esta Autoridad.
4. Contar con sitios de almacenamiento temporal de líquidos peligrosos en facilidades centrales, en cumplimiento del Decreto 1077 de 2015 (Compila Decreto 2981 de 2013 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio) y del Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico - RAS, los cuales deberán ser independientes y contar con:
 - a) Base impermeabilizada para evitar una posible contaminación del suelo.
 - b) Cubierta para evitar el contacto con el agua.
 - c) Sistema de diques y cunetas perimetrales para los residuos líquidos.
 - d) Condiciones óptimas o sistemas que permitan la ventilación e iluminación.
 - e) Sistemas de prevención y control de incendios.
 - f) Kit antiderrames (para el almacenamiento de residuos líquidos peligrosos)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- g) Señalización.
- h) Los recipientes empleados para el almacenamiento de los residuos deberán ser identificados por tipo de residuo y permitir su fácil limpieza.

Ficha: AMRH-1: Manejo de cruces de cuerpos de agua

1. Incluir como indicador de efectividad de la medida AMRH-1-3 las inspecciones periódicas a nivel mensual en las obras hidráulicas que conforman de tal manera que se pueda verificar su estado a lo largo de la construcción.
2. Complementar en la medida AMRH-1-9 Movimientos de tierra: Excavaciones y cortes, Rellenos y terraplenes, en el sentido de garantizar en todo momento la disposición de equipos de bombeo y los canales de descarga permanecerán en adecuadas condiciones de limpieza y capacidad para evitar obstrucciones al flujo y posibles riesgos de inundación de los sectores aledaños a la obra.
3. Incluir la obligación de realizar inspecciones periódicas de las estructuras de drenaje (sifones, alcantarillas, canales) para remover sedimentos, residuos o vegetación que pudieran obstruir el paso del agua, asegurando que la capacidad hidráulica y el gálibo para fauna se conserven según el diseño.
4. Establecer las condiciones de limpieza y remoción de sedimentos, en la red de canales y drenajes que interactúan con las obras de drenaje a construir, previo a las condiciones de lluvia de la zona, para garantizar que la entrega en los canales o demás estructura hidráulica aguas abajo del proyecto, de tal manera que no generen riesgo de inundación o afectaciones en sectores colindantes, siendo soportado con modelaciones hidráulicas demostrando su capacidad para verificación por parte de esta Autoridad en el marco del seguimiento ambiental.
5. Ajustar la medida AMRH-1-10 Construcción de obras hidráulicas, en el sentido que la condición para el mantenimiento y limpieza de los box culvert sea como mínimo para trimestral, teniendo en cuenta los meses secos - transicionales antes de los periodos de lluvias garantizando que en eventos de lluvias se arrastre material a las fuentes de agua o estructuras de contención, así mismo considerar los periodos de lluvias en donde la escorrentía se incrementa efectuando las acciones correctivas que correspondan como los sistemas de bombeo, controles hidráulicos adicionales, limpieza y/o apertura de canales.
6. Incluir medidas de protección de las entradas y salidas de los sifones y cajas con obras de disipación o refuerzo (enrocados, aletas, espigones cortos) para evitar socavación en el terraplén de la vía o en el lecho del humedal adyacente.
7. Realizar un análisis comparativo de resultados para detectar cualquier variación o cambio significativo en la calidad del agua. Adicionalmente, se requiere supervisión permanente durante la construcción para detectar afectaciones a la calidad del agua por residuos, grasas o aceites.

Ficha: AMRH-2: Manejo de aguas subterráneas

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

1. Eliminar las actividades y variables asociadas al monitoreo detallado de niveles freáticos y calidad fisicoquímica del agua subterránea, así como los indicadores que evalúan cambios ambientales (en particular AMRH-2.1-IND4 y AMRH-2.2-IND2), manteniendo en la ficha únicamente los indicadores orientados a verificar el cumplimiento de las medidas de manejo (control de manifestaciones de agua, seguimiento mediante piezómetros, atención de incidentes de contaminación, señalización y aislamiento de pozos).
2. Precisar en la descripción de las medidas AMRH-2.1 y AMRH-2.2 que los datos generados por el seguimiento operativo (registros de manifestaciones de agua, niveles medidos en piezómetros, registros de incidentes y resultados de campañas de muestreo) constituirán insumos para el Plan de Seguimiento y Monitoreo, desde el cual se evaluará la eficacia y efectividad de las medidas de manejo de aguas subterráneas, manteniendo la articulación con AMS-4 y AMS-6 para el control de fuentes de contaminación asociadas a residuos y sustancias peligrosas en las proximidades de pozos y surgencias.

Ficha: AMRH-3: Ahorro y uso eficiente del agua y energía

1. Describir la metodología que se utilizará para establecer el “volumen de agua proyectada a ahorrar” de manera que el indicador “Volumen de agua ahorrada / Volumen de agua proyectada a ahorrar” se sustente en una línea base y metas cuantificadas de ahorro que permitan interpretar los resultados en términos de reducción real de impactos sobre el recurso hídrico y atmosférico.
2. Precisar que los registros de capacitaciones y evaluaciones (número de trabajadores capacitados y que evidencian entendimiento) se gestionarán a través de la ficha SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado, y que la ficha AMRH-3 utilizará dichos resultados como insumo para sus propios indicadores, con el fin de evitar superposición en la gestión y reporte de la información asociada a formación del personal.

Ficha: AMRA-1 Manejo de fuentes de emisión y ruido

1. Incluir en la actualización anual del inventario de emisiones atmosféricas del proyecto de manera detallada los equipos y fuentes móviles que efectivamente fueron utilizados durante el período reportado.
2. Presentar el informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA la siguiente información:
 - a) Diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas.
 - b) Descripción del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas para los receptores sensibles y gráficas de isopleas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
 - c) Datos de entrada de la modelación: descripción y ubicación de la región de impacto, identificación y ubicación georreferenciado de las fuentes de emisión y de los posibles receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología (archivos nativos p. ej

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- .SAM, .UA, .PFL, .SFC y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos) y de la calidad del aire en la región (en caso de no existir dicha información, utilizarla información de calidad de aire más reciente), análisis sobre potenciales receptores, contaminantes emitidos y descripción del método de cuantificación de las emisiones, que permitan la reproducción total del modelo.
- d) Reporte de los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida de los procesadores y preprocesadores empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo (archivos nativos p. ej. .ADI, .SOU, .ROU, .ADO, y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos), de forma que se permita la reproducción total del modelo.
 - e) Técnicas de validación de la modelación y la concentración de fondo tenidas en cuenta, así como de los resultados obtenidos.
 - f) Análisis, conclusiones y anexos.
3. Ajustar la medida de manejo AMRA –1.3 Manejo Cambios en los niveles de la presión Sonora, incluyendo en la ficha las acciones a implementar en el caso de presentarse quejas por ruido de receptores sensibles que se encuentren en el área de influencia. Estas acciones deberán registrarse y reportarse en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), acompañadas de indicadores de cumplimiento (número de quejas atendidas con medidas verificables) y de eficacia (disminución progresiva de quejas en periodos posteriores).
4. Retirar de la presente ficha todas las medidas asociadas con los monitoreos de calidad del aire y de ruido, y trasladarlas íntegramente a “Fuentes de emisión y ruido”, correspondiente al Programa de Seguimiento y Monitoreo ambiental.

Ficha: AMAP-1: Manejo paisajístico

Ajustar la ficha AMAP-1: Manejo paisajístico, en el sentido de eliminar los indicadores cuyo cálculo ya se realiza en otras fichas del PMA (en particular, el indicador de efectividad de AMAP-1-2 basado en la proporción de residuos entregados a terceros frente al total generado, y los indicadores asociados al manejo de cuerpos de agua del paisaje), indicando de manera explícita que las variables generación, aprovechamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos se tomarán de las fichas AMS-1, AMS-4 y AMS-6, y que el seguimiento cuantitativo del manejo de cuerpos de agua se realizará mediante las fichas AMS-5 y AMRH-1, de modo que se utilice dicha información como insumo para evaluar el manejo paisajístico (orden, aseo, ausencia de elementos discordantes e integración visual de cuerpos de agua) sin duplicar indicadores ni reportes dentro del PMA.

B. MEDIO BIÓTICO**PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA Y FLORA:****FICHA: BMF-1 MANEJO DE REMOCIÓN DE COBERTURA VEGETAL.**

1. Ajustar el porcentaje de mínimo de éxito de rescate de 30% del suelo orgánico extraído al 50%.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2. Establecer que el almacenamiento temporal de los materiales producto de las actividades de descapote, será como máximo de veinte (20) días.
3. Implementar, durante la temporada seca, periodos y medidas de manejo que prevengan la generación de condiciones de riesgo asociadas a conatos de incendio u otros eventos similares.
4. Asegurar, en temporada de lluvias, que los materiales permanezcan debidamente cubiertos y protegidos, de manera que se controle la dispersión de partículas y se evite el arrastre de sedimentos hacia los drenajes naturales, canales o cuerpos de agua cercanos.
5. Realizar verificaciones periódicas durante el tiempo de almacenamiento, con el fin de identificar la posible formación de madrigueras, refugios o nidos de fauna silvestre. En caso de evidenciarse dicha situación, deberá aplicarse de manera inmediata lo establecido en la ficha BMF-3 – Manejo de fauna.
6. Garantizar que los materiales utilizados para la delimitación del área del proyecto no generen afectaciones a los ecosistemas aledaños ni a las fuentes hídricas. Dichos elementos deberán estar sujetos a seguimiento permanente y, en caso de evidenciarse procesos de degradación, fragmentación o dispersión, deberán ser reemplazados de manera inmediata.
7. Prohibir la reincorporación del material vegetal repicado, generado como resultado de las actividades de manejo de flora, así como la disposición de residuos, en cuerpos de agua, zonas húmedas, humedales o áreas con influencia hídrica.
8. Incluir el listado de las especies que fueron identificadas durante la caracterización e inventario forestal como amenazadas y/o con algún tipo de riesgo, a las cuales se dirigirán los rescates de brinzales, e indicar que la medida de rescate también será implementada para especies de este tipo que no hayan sido previamente identificadas durante la caracterización e inventario forestal.
9. Indicar que se efectuará el rescate de geoplasma (frutos y semillas) de especies en alguna categoría de amenaza para lo cual, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
 - a. Efectuar recorridos previos al aprovechamiento forestal para la identificación de árboles con frutos.
 - b. La empresa deberá propender porque los individuos rescatados, cumplan con los criterios de selección relacionados con estado fitosanitario, reproductivo y senescencia, según aplique, con el fin de garantizar como mínimo una supervivencia del 80% de los individuos rescatados por especie. También se requiere que, en caso de presentarse mortalidad, se en formato editable, en caso de tablas se sugiere formato Excel.
 - c. Los individuos provenientes del rescate de germoplasma podrán ser sembrados en las áreas de compensación o en áreas donde se implementen medidas de manejo del proyecto
 - d. Registrar en formatos la información de los árboles seleccionados, la cantidad de semillas obtenidas y efectuar el seguimiento de los individuos provenientes de las semillas rescatadas hasta su establecimiento, garantizándose una sobrevivencia $\geq$ al 90%.
 - e. Indicar que los individuos rescatados serán trasladados a sitios con características

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ambientales iguales o similares a las de aquellos sitios donde fueron rescatados y que los traslados a los sitios definitivos serán realizados en época de lluvias para garantizar el éxito de la sobrevivencia, y la frecuencia de los indicadores deberá ser trimestral.

10. Incluir los siguientes indicadores asociados a las actividades de descapote:

- a. Indicadores relacionados a las jornadas de rescate de brinzales y semillas que sea implementadas. Indicadores de cumplimiento y efectividad que den cuenta de los rescates de brinzales y de semillas y de la disposición final de los individuos provenientes de dichos rescates y del establecimiento de estos.
- b. Incluir el siguiente indicador: Señalizar y delimitar el 100% de las áreas proyectadas a intervenir por actividades de desmonte.
- c. Se deberán presentar los soportes documentales que permitan evidenciar la aplicación de las medidas y el avance de los indicadores.
- d. En caso de que el Solicitante pretenda trasladar las especies a viveros, el montaje de estos deberá efectuarse antes de iniciada las actividades de desmonte y descapote, adicionalmente, deberá definir el número de viveros a establecer, las características técnicas de estos y la ubicación.

11. Incluir en la capacitación del personal, aspectos sobre identificación y rescate de fauna con especial atención a especies asociadas al estrato herbáceo (anfibios, reptiles y micromamíferos, que puedan verse afectados durante las labores de desmonte.

12. Complementar los indicadores de seguimiento y monitoreo con un registro geoespacial de las áreas intervenidas y con reportes fotográficos estandarizados, los cuales deben ser incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

FICHA: BMF-2 Manejo de remoción de flora

1. Asegurar que las medidas de delimitación y aislamiento correspondan exclusivamente a las áreas de intervención aprobadas por esta Autoridad, eliminando las áreas no aprobadas, según se detallan en el archivo Excel “Vertices_InfraProyecto_Negado”
2. Bloquear y trasladar al menos 277 fustes de especies silvestres, así como trasladar el 50 % de los latizos de especies silvestres en buen estado fitosanitario, empleando la metodología y los lineamientos establecidos en el Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá, adoptado por la Resolución 2635 de 2023, o por la norma que lo ajuste, modifique o reemplace.
3. Garantizar que las áreas de reubicación de los individuos bloqueados y trasladados presenten condiciones ambientales similares o superiores a las del sitio original, considerando tipo de suelo, disponibilidad de agua, exposición solar, pendiente y conectividad ecológica, con el fin de maximizar la supervivencia y adaptación de los individuos.
4. Incluir la ubicación precisa de los polígonos de reubicación, con coordenadas y dentro del MAG a presentar en el primer ICA.
5. Mantener un registro detallado de cada individuo bloqueado, trasladado y reubicado, indicando especie, tamaño, estado fitosanitario y características del sitio receptor, asegurando trazabilidad, seguimiento y evaluación de la efectividad de la medida.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

6. Implementar, en caso de ser necesario, viveros temporales cercanos al área de intervención para mantener los individuos mientras se define su reubicación, preferiblemente en sitios establecidos por la corporación ambiental competente, y previo a las actividades de descapote y/o aprovechamiento forestal, así mismo, y presentar los certificados que permitan la trazabilidad de la ejecución de la medida.
7. Instalar los viveros antes del inicio de las actividades de descapote y/o aprovechamiento forestal, de manera que los traslados puedan realizarse de forma inmediata al iniciar las labores.
8. Cumplir con la normativa y lineamientos nacionales aplicables para el manejo temporal de flora nativa, asegurando el bienestar de los individuos y la legalidad de la medida.

FICHA: BMF-3 Manejo de fauna

1. Incluir un análisis de los requerimientos de hábitat y la densidad poblacional para las áreas propuestas para la reubicación de fauna silvestre, con énfasis en la especie *Cavia aperea* (curí), así como de la capacidad de las áreas receptoras propuestas para su reubicación, a partir de su oferta de hábitat, tamaño y disponibilidad de recursos. Dicho análisis deberá considerar las características ecológicas de la especie y permitir evaluar la capacidad de soporte de los ecosistemas receptores y la viabilidad del proceso de manejo antes, durante y después de la reubicación de fauna silvestre.
2. Precisar las medidas de ahuyentamiento y control, garantizando la implementación de encerramientos efectivos y continuos, debidamente anclados al suelo, que impidan el ingreso de individuos de fauna silvestre a los carriles vehiculares durante las actividades constructivas, especialmente en áreas con alta abundancia de *Cavia aperea* (curí).
3. Extender las acciones de la medida BMF-3-2 Ahuyentamiento, rescate y reubicación de fauna silvestre, a la etapa constructiva e incluir medidas específicas para especies con hábitos fosoriales o de desplazamiento lento, como *Attractus crassicaudatus* (culebrita sabanera).
4. Realizar verificaciones periódicas en las zonas de campamento y en las áreas de almacenamiento de material de obra, descapote y aprovechamiento, entre otras, con el fin de identificar la presencia de nidos y/o madrigueras establecidas por la fauna local. Para cada registro, documentar la especie, el número de individuos, su estado, la localización y la zona de reubicación. Establecer medidas preventivas cuando la presencia de nidos y/o madrigueras sea recurrente, con el fin de evitar que la fauna utilice las zonas de obra y prevenir posibles afectaciones.
5. Ajustar el diseño de los pasos de fauna asociados a estructuras hidráulicas tipo box culvert, de manera que se garantice su funcionalidad para fauna terrestre pequeña y mediana, así como para fauna acuática, cumpliendo con los criterios establecidos en la Guía de Pasos de Fauna (MinAmbiente, 2023) y el PMA Torca-Guaymaral (SDA-CAR, 2022). En particular, los pasos destinados al tránsito de fauna terrestre deberán contar con un ancho libre lateral mínimo de 0,5 m y una altura útil no inferior a 1,0 m, la cual deberá definirse con base en los caudales medios estimados en las modelaciones hídricas superficiales, de manera que se garantice la funcionalidad del paso en condiciones normales de operación.
6. Ajustar las rampas de acceso y salida de los pasos de fauna, garantizando una pendiente inferior a 30°, adoptando una relación horizontal-vertical mínima de 5:1, conforme a los lineamientos establecidos en la Guía de Pasos de Fauna (MinAmbiente,

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2023), con el fin de facilitar su uso por parte de especies terrestres con diferentes capacidades de desplazamiento. Adicionalmente, deberá asegurar que las salidas de los pasos de fauna mantengan una conexión directa, continua y funcional con la vegetación circundante, garantizando la continuidad ecológica, e incorporando si es necesario, estructuras de transición en aquellos pasos cuya salida se articule con los canales Torca y Guaymaral, de manera que se asegure la continuidad funcional entre las pasarelas internas con las áreas con vegetación adyacentes y el humedal.

7. Incorporar criterios hidráulicos específicos en el diseño y adecuación de los pasos de fauna tipo box culvert, garantizando profundidades y velocidades de flujo que permitan la conectividad ecológica del sistema y aseguren condiciones apropiadas para el desplazamiento de las especies acuáticas. Dichos criterios tomando como referencia al pez Capitán de la Sabana (*Eremophilus mutisii*) como especie indicadora, deben mantener rangos de velocidad entre 0,1 y 0,25 m/s en condiciones de caudal bajo, así como rangos de lámina de agua entre 0,1 m y 0,9 m, evitando la generación de barreras hidráulicas que limiten el tránsito de la fauna acuática.
8. Garantizar que las entradas y salidas de los box culvert cuenten con una integración funcional con las coberturas vegetales del entorno, mediante pendientes lo más bajas posibles, que en ningún caso deberán ser superiores a 30°, con continuidad de la vegetación nativa y ausencia de transiciones abruptas entre infraestructura gris y hábitat natural.
9. Incorporar pasos secos complementarios que mejoren la conectividad de la fauna terrestre en la zona de confluencia entre el humedal Torca–Guaymaral y el sifón de La Floresta, zona de alta sensibilidad ecológica y probabilidad de tránsito de fauna, los cuales deberán disponerse de forma que conecten un costado de la autopista con el separador central y, posteriormente, el separador con el costado opuesto de la vía, garantizando la continuidad funcional del movimiento faunístico sin interferir con la infraestructura hidráulica existente. Estos pasos deberán permitir el tránsito seguro de mamíferos pequeños y medianos, herpetofauna y otros grupos terrestres, integrarse funcionalmente con las coberturas vegetales adyacentes y evitar pendientes superiores a 30°, superficies resbaladizas o transiciones abruptas entre la infraestructura y los hábitats naturales; el número y localización de los pasos deberá definirse según la longitud del tramo de confluencia y los criterios de espaciamiento, diseño y funcionalidad establecidos en la Guía de Pasos de Fauna del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente, 2023), con el fin de asegurar su efectividad ecológica y reducir la fragmentación del paisaje y el riesgo de atropellamiento de fauna.
10. Implementar estructuras complementarias en los canales trapezoidales (tales como pasos elevados, rampas laterales o cruces a nivel de sustrato), que fortalezcan la conectividad funcional de la fauna terrestre dentro del separador central en sentido norte–sur y sur–norte, con el fin de evitar interrupciones físicas que limiten el desplazamiento seguro de las especies dentro del separador y asegurar su articulación funcional con los pasos de fauna y las coberturas naturales adyacentes.
11. Incluir en la capacitación del personal, aspectos sobre identificación y rescate de fauna con especial atención a especies asociadas al estrato herbáceo (anfibios, reptiles y micromamíferos, que puedan verse afectados durante las labores de desmonte.
12. Complementar los indicadores de seguimiento y monitoreo con un registro geoespacial de las áreas intervenidas y con reportes fotográficos estandarizados, los cuales deben ser incluidos en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA)

FICHA: BMF-4 Manejo del aprovechamiento forestal

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

1. Indicar que, el aprovechamiento forestal no podrá ser superior a 5257 individuos fustales, por lo que se deberá actualizar el listado y volumen máximo de individuos fustales a talar con base en el otorgado por esta Autoridad.
2. Incluir dentro de la ficha que se realizan controles periódicos post-reubicación para evaluar la adaptación, establecimiento y crecimiento de los individuos trasladados, permitiendo acciones correctivas tempranas en caso de mortalidad o estrés vegetal.
3. Instalar cercas temporales o señalización para delimitar zonas de protección, evitando la intervención accidental sobre individuos no autorizados, corredores de fauna o áreas de regeneración natural.
4. Incluir en las actas de donación de material a la comunidad, la relación de las especies donadas, identificación del beneficiario, y especificar el uso final que se dará al material donado.
5. Disponer los residuos vegetales resultantes de las actividades de aprovechamiento forestal (hojas, ramas, raíces) de tal forma que no se intervenga en la dinámica natural de ecosistemas estratégicos o drenajes naturales, dando cumplimiento a lo establecido en las medidas del Plan de Manejo Ambiental y documentando su implementación y georreferenciación en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA respectivos.
6. Dar cumplimiento a lo establecido en las medidas de manejo aprobadas en el presente acto administrativo, tendientes a garantizar la protección y conservación, mediante las alternativas existentes para tal fin, de las especies endémicas o en alguna categoría de amenaza de acuerdo con la lista roja de la UICN, los libros rojos de los institutos de investigación Humboldt y SINCHI, la Resolución 1912 del 15 de septiembre de 2017 o aquellas que la modifiquen, deroguen o sustituyan, o que se encuentren en algún apéndice del CITES (Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas). Documentar y presentar su implementación en los informes de cumplimiento ambiental - ICA-, incluyendo la respectiva georreferenciación y registro fotográfico.

FICHA: BMF-5 Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales.

1. Garantizar el mantenimiento semestral de la señalización ambiental instalada y su reposición inmediata en caso de deterioro, pérdida o afectación asegurando su funcionalidad permanente como medida de prevención y control.
2. Prohibir la disposición, vertimiento o reincorporación de material vegetal proveniente de las actividades del aprovechamiento forestal en cuerpos hídricos o zonas húmedas o pantanosas, con el fin de prevenir procesos de sedimentación y afectaciones a los ecosistemas acuáticos.
3. Restringir el ingreso de personal y la ejecución de cualquier actividad en las áreas de Reserva Distrital del Humedal, y a la Reserva Distrital de Montaña, garantizando la protección de estas áreas de especial importancia ecológica.
4. Delimitar los frentes de trabajo utilizando materiales que no representen riesgo de contaminación ni afectación a los ecosistemas acuáticos circundantes al área de intervención, priorizando el uso de elementos biodegradables o de bajo impacto ambiental, asegurando su adecuados seguimiento y mantenimiento.
5. Incorporar dentro del Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto los lineamientos, objetivos, zonificación, restricciones y medidas establecidas en los Planes de Manejo Ambiental de la Reserva Distrital de Humedal Torca-Guaymaral (Sitio RAMSAR) y de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la Reserva Distrital de Montaña Cerro de Torca, garantizando su aplicación efectiva en las áreas de traslape autorizadas y en sus zonas adyacentes.

6. Complementar el seguimiento con un componente geoespacial que permita visualizar en SIG la evolución del cumplimiento y reportar la información en los ICA mediante mapas temáticos y series fotográficas comparativas.

FICHA: BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas.

1. Excluir del programa de revegetalización las especies de origen exótico, garantizando que las actividades de empradización, siembra y restauración se realicen exclusivamente con especies nativas y acordes con las condiciones ecológicas del área de influencia.
2. Garantizar que el porcentaje de prendimiento del material vegetal empleado en las actividades de revegetalización sea igual o superior al ochenta por ciento (80 %), implementando acciones de mantenimiento, reposición y control fitosanitario.
3. Asegurar que el material vegetal utilizado en las actividades de revegetalización, cuando provenga de viveros, sea adquirido exclusivamente de viveros certificados garantizando la calidad, sanidad y procedencia del material.
4. Utilizar plántulas que cuenten con una altura mínima superior a los sesenta 60 centímetros al momento de la siembra, asegurando mejores condiciones de establecimiento, resistencia y supervivencia en campo
5. Realizar, previo a las actividades de revegetalización, un análisis de las condiciones del suelo, de las pendientes de los taludes y de la respuesta de las coberturas vegetales en taludes de zonas con características similares a las áreas proyectadas a intervenir, con el fin de determinar el método más adecuado para la empradización. Presentar los resultados de dichos análisis, indicando y justificando el método seleccionado para cada área a tratar.
6. Revegetalizar y/o empradizar el 100% de las áreas susceptibles de ser manejadas mediante esta actividad garantizando su mantenimiento. Esta actividad deberá implementarse acorde al avance de las obras, de manera que se minimicen los tiempos de taludes o áreas desprovista de vegetación que ocasione la dispersión de material particulado.
7. Georreferenciar todas y cada una de las zonas revegetalizadas y/o enriquecidas, y presentarlas en planos a escala adecuada en los informes de seguimiento (ICA) incluyéndola en el Modelo de Almacenamiento Geografico, para lo cual deberá allegar informes que contengan un listado de las especies sembradas, número de individuos, georreferenciación, % se supervivencia, DAP promedio de las especies sembradas, localización del polígono de siembra, número de individuos resembrados por especie, y estado Fito sanitario (implementando la información establecida en el Plan Nacional de Restauración).
8. Presentar un diseño paisajístico que tenga en cuenta los sitios donde es factible llevar a cabo la plantación de arbustos y/o árboles pequeños y los sitios de interés paisajístico. Antes de iniciar la plantación de individuos arbóreos es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - a. Las especies propuestas deben ser nativas o especies comunes en la zona que sean resistentes y adaptables al medio y que además cumplan funciones ecológicas como control de erosión, fijación de nitrógeno y recuperación de suelos, que presenten características de vulnerabilidad, incluyendo dentro de los elementos seleccionados el geoplasm o individuos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

brinzales obtenidos previamente a las actividades de descapote y/o aprovechamiento forestal.

- b. Concertar, de ser posible, con la Corporación Autónoma Regional y/o la Secretaría de Ambiente de Bogotá, la selección de especies para tal fin.
9. Para las acciones de revegetalización principalmente sobre la vía y taludes, se deben realizar con especies que no generen frutos u otros recursos que atraigan fauna silvestre terrestre, ya que aumentaría su flujo sobre la vía, lo cual puede repercutir en una mayor frecuencia de atropellamiento. Por tanto, el uso de especies frutales y similares, solo se debe implementar en áreas con accesos seguros para la fauna silvestre terrestre y cerca de cuerpos hídricos, en donde se pueden implementar actividades de enriquecimiento con especies nativas que promuevan además la conectividad de los relictos boscosos.
10. Prever recursos adicionales para mantenimiento post-siembra durante el primer año y para reposición de material vegetal en caso de contingencias climáticas o daños por maquinaria.

FICHA: BMF-7 Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza

1. Garantizar que las actividades de intervención se desarrollen con base en la información obtenida del inventario forestal al 100% y de la caracterización biótica, considerando los listados oficiales de especies amenazadas, vedadas o protegidas establecidos en la Resolución 0126 de 2024 del MADS, los apéndices CITES, la Lista Roja de la UICN y las vedas de orden nacional, regional y local.
2. Aplicar los procedimientos de bloqueo, traslado y reubicación de individuos arbóreos y arbustivos pertenecientes a especies sensibles, amenazadas o vedadas, conforme a los lineamientos técnicos del Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá (JBB-SDA, 2011), asegurando la adecuada manipulación, preservación del sistema radicular y recuperación fisiológica de los individuos.
3. Justificar técnicamente la imposibilidad de aplicar el tratamiento silvicultural de bloqueo y traslado en aquellos individuos vedados que deban ser objeto de compensación, demostrando mediante criterios fitosanitarios, estructurales o de riesgo la inviabilidad del traslado.
4. Registrar y georreferenciar todos los individuos de flora y fauna manejados, trasladados o compensados, generando soportes técnicos que permitan la trazabilidad, seguimiento y evaluación posterior de la efectividad de las medidas implementadas.
5. Incorporar en el programa de manejo la información geográfica precisa de los polígonos de reubicación, así como la localización georreferenciada de cada uno de los individuos bloqueados, trasladados y reubicados, garantizando la trazabilidad espacial, el seguimiento y la verificación de la efectividad de las medidas implementadas.
6. Extender el periodo de mantenimiento y seguimiento de los individuos vedados trasladados a un plazo mínimo de tres (3) años, o hasta que se evidencie su adecuada adaptación, establecimiento y estabilidad en el sitio de reubicación, lo que ocurra último, incluyendo actividades de control fitosanitario, reposición, riego y evaluación periódica del estado fisiológico de los individuos.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

FICHA: BMF-8 Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares, no vasculares.

1. Epifitas vasculares

- a. Asegurar y soportar con registros la no sobrecarga de los forófitos durante la reubicación de epifitas vasculares.
- b. Seleccionar el área de reubicación de los individuos o agregados rescatados, en un área o áreas asociadas a bosques, vegetación secundaria alta, con disponibilidad de árboles receptores y/o colindantes a zonas de recarga hídrica, ríos o quebradas, en lo posible, dentro del área de influencia del proyecto y/o que se encuentre categorizada en alguna figura de protección ambiental. Remitir la localización y coordenadas de delimitación del área (s).
- c. Seleccionar el forófito receptor de acuerdo con las características del hospedero inicial (en la medida de lo posible la misma especie arbórea) y estratificación vertical del árbol donde fueron hallados los individuos o agregados objeto de rescate. Se debe tener en cuenta la población epífita pre-existente en los forófitos receptores seleccionados con el objetivo de no sobrecargarlos, por lo tanto, se deberá efectuar la caracterización vegetal del área (s) de reubicación.
- d. Presentar los certificados de determinación taxonómica de las especies vasculares rescatadas, emitidos por un herbario reconocido y/o por profesionales con experiencia comprobada en el grupo botánico correspondiente, para las actividades de rescate, traslado, reubicación, seguimiento y monitoreo.
- e. Rescatar el ciento por ciento (100%) de los individuos de especies vasculares no registradas en la caracterización inicial que sean identificadas durante la intervención, y garantizar una sobrevivencia mínima del ochenta por ciento (80 %) de dichos individuos.
- f. En los casos cuya determinación se haya realizado a nivel de familia, género o “confertus” y “affín”, se debe rescatar el 100% de los individuos, aplicando el principio de precaución, dadas las condiciones de riqueza, endemismo y amenaza de estos grupos taxonómicos en el país y el desconocimiento de la identidad taxonómica de la especie registrada en el proyecto; por lo tanto, el porcentaje de sobrevivencia será diferencial, dado que depende principalmente de la capacidad de adaptación del género específico y de los requerimientos de hábitat puntuales, se debe garantizar una sobrevivencia del 80%,
- g. Realizar el proceso de identificación taxonómica de las especies no registradas y anexar en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) los certificados de determinación y de depósito en herbario correspondientes.
- h. Excluir del rescate y traslado las especies vasculares de carácter invasor, naturalizado y/o cultivado que no correspondan a flora silvestre del territorio nacional, con el fin de evitar su propagación y posibles afectaciones a los ecosistemas nativos.
- i. Definir y presentar los sitios de acopio o viveros temporales para el manejo de epifitas cuando su traslado inmediato no sea viable, garantizando cercanía al área de intervención, infraestructura adecuada, y condiciones óptimas de iluminación y riego.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- j. Implementar acciones de mantenimiento, seguimiento y monitoreo cuando el material vegetal rescatado permanezca en el sitio de acopio por un periodo igual o superior a ocho (8) días, incluyendo indicadores de supervivencia, estado fitosanitario y estado fenológico.
 - k. Garantizar que los individuos a reubicar presenten condiciones fitosanitarias adecuadas, libres de plagas y patógenos, y aplicar tratamientos correctivos y aislamiento en áreas de seguimiento en caso de detectarse afectaciones.
 - l. Reubicar las epífitas considerando su posición original en el forófito, priorizando la instalación en bases de ramas o troncos que reproduzcan las condiciones ecológicas del sitio de extracción.
 - m. Utilizar el instrumento oficial de la ANLA “Modelo de base de datos de rescate de especies vasculares en veda nacional y preferencia de forófitos” y ajustar la ficha del programa conforme a dicho formato y a los presentes requerimientos, disponible en el sitio web: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-base-de-datos-de-rescate-de-especies-vasculares-en-veda-nacional-y-preferencia-de-forofitos, para el registro del rescate de los individuos.
2. Epífitas no vasculares
- a. Incluir la información referente a que se efectuará la rehabilitación ecológica de los ecosistemas hábitat de las especies en veda y que la extensión del área a rehabilitar corresponde mínimo a 6,026 ha.
 - b. Incluir las acciones a implementar dentro de los procesos de recuperación de hábitat por medio de rehabilitación ecológica, las cuales deberán propender por aumentar la densidad y poblamiento de las especies de musgos, líquenes, hepáticas y bromelias en sus diversos hábitos de crecimiento; las acciones de rehabilitación ecológica, tanto para su implementación así como para el mantenimiento, los cuales deberán estar enmarcadas dentro de los lineamientos técnicos contenidos en el Plan Nacional de Restauración.
 - c. Seleccionar el sitio preferiblemente dentro del área de influencia del proyecto y que se encuentre en lo posible en áreas bajo alguna figura de protección de carácter nacional, regional y/o local; de lo contrario, se ubicará en áreas que cuenten con relictos de bosque natural asociados a zonas de recarga hídrica, rondas de protección y/o de abastecimiento de acueductos veredales y/o municipales, el área escogida preferiblemente debe contar con vocación de uso del suelo de protección o conservación ambiental, con el fin de que sea sostenible en el tiempo. De igual forma, la selección de estas áreas debe en lo posible contar con la participación de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR.
 - d. Incluir la descripción de la procedencia de material vegetal, priorizando el Rescate, traslado y reubicación de individuos en categoría de desarrollo brinzal y latizal de especies arbóreas y arbustivas potenciales forófitos u hospederos de Bromelias, Orquídeas, Musgos, Hepáticas y Líquenes, identificadas en el área de intervención del proyecto, en caso de obtener el material vegetal a plantar mediante viveros, deberán presentar los certificados.
 - e. Definir y establecer los diseños florísticos para la realización de la rehabilitación ecológica, de acuerdo con las características del área o áreas seleccionadas, al grado de disturbio que éstas presenten, al objetivo a alcanzar con la realización de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

la medida de manejo y a las especies arbóreas y arbustivas nativas y potenciales forófitos de flora en veda nacional a plantar, partiendo de un ecosistema de referencia de acuerdo con la zona de vida del área o áreas seleccionadas. Los diseños deberán ocupar al menos el 80% del área total seleccionada para la realización de la medida de rehabilitación ecológica.

- f. Incluir la Información del aislamiento del área o de las áreas donde se realizará la rehabilitación ecológica, con el fin de evitar tensionantes que afecten el desarrollo de los individuos plantados, el cual deberá ejecutarse junto con la medida de manejo e indicar que se reportará su efectividad al finalizar los tiempos de seguimiento y monitoreo, para lo cual deberá incluir los indicadores de dicha medida.
- g. Indicar que se registrará ante la Corporación Autónoma Regional de la Cundinamarca - CAR, las plantaciones forestales de finalidad protectora asociadas al proceso de rehabilitación ecológica mediante enriquecimiento vegetal, en cumplimiento del artículo 2.2.1.1.12.2, sección 12 del Decreto 1076 de 2015, lo anterior, en caso de adelantar la medida de manejo en áreas que no se encuentren bajo alguna de las figuras de protección ambiental
- h. Señalar que se efectuará en el área a rehabilitar la caracterización florística, la caracterización de las
- i. especies y densidades de bromelias, orquídeas, musgos, líquenes y hepáticas, presentes y la caracterización del ecosistema de referencia, definiéndose el estadio de evolución del área (s) seleccionada (s), que se pretende alcanzar.
- j. Indicar las especies arbóreas y arbustivas nativas a establecer con cantidades, nombre científico, nombre común y familia, señalando la cantidad de individuos a plantar por especie y su procedencia.
- k. Contar el periodo de inicio de los mantenimientos desde la fecha de reubicación del último individuo.
- l. Indicar que en caso de no cumplir con el porcentaje de sobrevivencia de las especies rescatadas se implementaran las medidas correctivas.
- m. Establecer que el mantenimiento se realizará por un tiempo no menor a tres (3) años y/o hasta estabilizar el área retribuida y contar el periodo de inicio de los mantenimientos desde la fecha de reubicación del último individuo.

PROGRAMA: MANEJO DE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS.**FICHA BMA 1: Manejo y protección de ecosistemas acuáticos**

1. Ajustar las acciones del programa acorde a los requerimientos solicitados al programa AMRH-1 Manejo de Cruces de Cuerpos de Agua, incorporando procedimientos detallados para la prevención de derrames, el manejo de residuos líquidos y sólidos, y la restauración de las áreas intervenidas una vez finalizadas las obras.
2. Especificar en el programa las acciones de manejo y evacuación de las aguas, en las zonas pantanosas a intervenir en el separador de la Autopista Norte.
3. Delimitar y señalar claramente los cuerpos de agua, drenajes y zonas pantanosas cercanas al área de intervención, estableciendo franjas de protección donde se restrinja el tránsito de maquinaria, el acopio de materiales y el vertimiento de residuos.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

4. Restringir las actividades constructivas en cercanías de cuerpos de agua a los periodos estrictamente necesarios, evitando su ejecución en temporadas de lluvias intensas para reducir el arrastre de sedimentos y material particulado.
5. Implementar barreras físicas temporales (geotextiles, trampas de sedimentos, etc) en zonas de excavación y ocupación de cauce, con el fin de controlar el aporte de sólidos hacia los cuerpos de agua.
6. Establecer que los materiales utilizados en los cerramientos en las ocupaciones de cauce y en cercanía a drenajes y canales deben ser preferiblemente de origen natural, biodegradables o de bajo impacto.
7. Realizar limpieza y restauración de los cauces intervenidos al finalizar las actividades constructivas, garantizando la estabilidad de taludes y la recuperación de la cobertura vegetal asociada.

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

PROGRAMA DE MANEJO SOCIOECONÓMICO:

Ficha: SMS-1 Programa de atención al usuario

1. Complementar la descripción del formato de recepción de PQRS, indicando que los datos personales y sensibles recolectados deberán ser tratados conforme lo establecido en la Ley 1581 de 2012 - Ley Estatutaria para la Protección de Datos Personales. Incluir que en caso de que en las PQRS se advierta una situación de amenaza a la vida o integridad personal, la información deberá ser remitida a la Fiscalía General de la Nación y la Defensoría del Pueblo, con copia a la ANLA.
2. Incluir que el titular de la licencia ambiental elaborará un informe detallado sobre la atención a las PQRS, el cual contendrá el reporte de las quejas e inquietudes presentadas, especificando los siguientes aspectos: el municipio y la unidad territorial, el nombre o la comunidad que presenta la PQRS, los datos de contacto del peticionario, la fecha, la descripción del caso, su relación con la actividad autorizada por el instrumento de manejo y control ambiental, el tipo de PQRS, los principales temas objeto de solicitud, las zonas con mayor concentración de casos y la georreferenciación del lugar donde se reporta la PQRS. En el caso de las PQRS radicadas de manera anónima, se incluirá únicamente el número de radicado y un resumen de la solicitud presentada. El informe se presentará en formato Excel o en un formato compatible con Sistemas de Información Geográfica (SIG) y deberá presentarse como parte de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), cubriendo el respectivo periodo de reporte, así como los casos que se encuentren abiertos de periodos anteriores, e incluirá los documentos que respalden el registro, la atención, el seguimiento del caso y la publicidad de la información.
3. Indicar que el informe sobre las PQRS sobre el cual se retroalimentarán las medidas de manejo tendrá una frecuencia semestral, para así ajustarse a los periodos de presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
4. Incluir al menos un indicador que refleje el nivel de satisfacción de los peticionarios cuyas PQRS hayan sido atendidas, asociándolo con metas específicas y describir el instrumento y la metodología mediante los cuales se recopilará la información

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

necesaria para su cálculo.

5. Mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Ficha: SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado al proyecto

1. Ajustar los objetivos del programa para que aludan al cambio que se quiere lograr, al adecuado manejo de los impactos para los que fue diseñado.
2. Complementar las metas planteadas de tal modo que se asegure que se incluyan metas relacionadas con el cumplimiento de las acciones y protocolos enseñados, así como con el manejo de los impactos del proyecto, asegurando que sean cuantificables para que puedan ser verificadas y que guarden relación con los indicadores.
3. Complementar la ficha incorporando uno o más indicadores que permitan evaluar la efectividad del programa, específicamente en términos del cumplimiento de buenas prácticas sociales y ambientales en obra. Adicionalmente, describir los instrumentos que se utilizarán para obtener los datos necesarios para el cálculo de dichos indicadores, incluyendo para cada uno: nombre, objetivo, metodología de aplicación, población objetivo, fuentes de datos, procedimiento de análisis, resultados esperados y uso de la información.
4. Eliminar de la ficha todo lo relacionado con capacitaciones relacionadas con el Sistema Integrado de Gestión en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial (SISO) ya que su verificación y seguimiento no hace las competencias de la ANLA.
5. Incluir que previo al inicio de cada etapa del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá informar a todos los contratistas y al personal del proyecto acerca de las obligaciones, prohibiciones y medidas de control establecidas en la resolución que toma como insumo este concepto técnico, así como en el Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental y la normativa vigente. Se debe exigir el estricto cumplimiento de estas disposiciones. En los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, se deben presentar los documentos que respalden las actividades de información realizadas. Estos informes deben incluir explícitamente el contenido de la información proporcionada al personal del proyecto, así como cualquier otro soporte correspondiente. Cabe destacar que esta obligación no afecta lo establecido en las medidas de manejo ambiental del Plan de Manejo Ambiental (PMA) aprobado.
6. Incluir que en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) se presentará la programación de capacitaciones del periodo a reportar en el siguiente ICA y que dicha programación dará cuenta de la realización de mínimo dos capacitaciones mensuales, con contenidos definidos según los temas prioritarios, ya sea por su relación con la etapa de obra y actividades previstas, o por su relevancia identificada a partir de oportunidades de mejora.
7. Mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Ficha SMS-3 Programa de información y comunicación a comunidades, autoridades locales y habitantes/propietarios

1. Complementar la ficha incorporando uno o más indicadores que permitan evaluar la satisfacción de la comunidad frente al contenido de los espacios informativos y la atención brindada a sus inquietudes, solicitudes y comentarios, de modo que sea posible valorar la calidad del relacionamiento y orientar mejoras en la implementación del plan, asegurando complementar las metas y objetivos del programa para que se conserve la correlación entre los tres elementos. Adicionalmente, describir los instrumentos que se utilizarán para obtener los datos necesarios para el cálculo de dichos indicadores, incluyendo para cada uno: nombre, objetivo, metodología de aplicación, población objetivo, fuentes de datos, procedimiento de análisis, resultados esperados y uso de la información.
2. Mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
3. Complementar la ficha indicando que, en caso de cambios en las administraciones locales y en las Juntas de Acción Comunal (JAC), se deberán programar reuniones con las nuevas autoridades municipales y con los dignatarios de las JAC que hayan asumido funciones a fin de actualizarlos en el avance del proyecto en términos de obra y cumplimiento de las obligaciones asociadas a la licencia ambiental.
4. Complementar la descripción de las reuniones a realizar señalando que, para cada tipo de reunión, se concertarán con los líderes comunitarios los lugares y horarios de realización, con el objetivo de asegurar que sean espacios de fácil acceso para la comunidad y se promueva así su asistencia.
5. Incluir en la descripción de las reuniones extraordinarias que estas podrán convocarse también a solicitud de las autoridades con competencia o interés en el proyecto.
6. Complementar la descripción de la temática de las reuniones de finalización, indicando que se presentará el balance de cumplimiento de las obligaciones derivadas de la licencia ambiental y de los actos administrativos asociados a ella, específicamente en relación con el manejo de impactos. Incluir que en estas reuniones se revisará el grado de cumplimiento de los compromisos existentes y se definirán nuevos compromisos en caso de ser necesario.
7. Incluir que el titular de la Licencia Ambiental comunicará, como mínimo una vez al año, a las autoridades distritales, locales, ministerio público, comunidades y demás grupos de valor presentes en el área de influencia, a partir de la notificación del presente acto administrativo, lo siguiente: i) datos del proyecto, obra o actividad, incluyendo el acto administrativo que otorga la licencia, las actividades autorizadas y los datos de contacto de la empresa responsable; ii) entidades de control y seguimiento, detallando las entidades encargadas de ejercer funciones de control y seguimiento sobre el proyecto

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

y sus competencias ambientales y administrativas; iii) primeros respondientes ante riesgos, identificando a las gobernaciones y alcaldías, con el apoyo del Ministerio del Interior, del Ministerio de Defensa Nacional y del Ministerio Público, para situaciones que pongan en riesgo la vida o integridad de líderes sociales y defensores de derechos humanos en asuntos ambientales, conforme al Artículo 2.4.1.6.2. del Decreto 1066 de 2015. Estas comunicaciones deberán realizarse mediante medios oficiales y comunitarios de difusión y comunicación, garantizando un lenguaje claro, accesible y comprensible, en formatos que eviten barreras de comunicación y priorizando, para medios digitales, los formatos PDF, Excel o Word. Las evidencias de cumplimiento de esta obligación deberán presentarse anualmente en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA.

8. Incluir que el titular de la licencia ambiental del proyecto deberá informar, al menos una vez al año, a las comunidades, a las organizaciones de la sociedad civil, y a las autoridades del área de influencia del proyecto, acerca de los canales de recepción de PQRS, incluyendo aquellos para la recepción de información de manera anónima. Los soportes correspondientes a esta actividad deberán ser presentados de manera anual en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
9. Incluir que se presentará en todos los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) el directorio actualizado de actores sociales incluyendo las organizaciones sociales presentes en todas las unidades sociales del área de influencia del proyecto.

Ficha: SMS-4 Apoyo a la capacidad de gestión institucional

1. Complementar la descripción de las acciones de apoyo a proyectos comunitarios y a la gestión institucional local, indicando que con el primer ICA se presentará la información de las gestiones iniciales con sus respectivos soportes y la programación para el siguiente periodo de reporte, basada en los acuerdos alcanzados, e incluir que en los ICA posteriores se deberá continuar presentando la programación para el periodo siguiente junto con los resultados de las acciones ejecutadas en el periodo reportado.
2. Mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Ficha SMS-5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto

Ajustar la ficha SMS-5 Programa de capacitación, educación y concientización a la comunidad aledaña al proyecto, en el sentido de mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

PROGRAMA DE CULTURA VIAL**FICHA SMV-1 Programa de cultura vial**

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

1. Complementar la descripción de las jornadas pedagógicas sobre cultura vial con instituciones educativas indicando que con el primer ICA se presentará la información de las gestiones iniciales con sus respectivos soportes y la programación para el siguiente periodo de reporte, basada en los acuerdos alcanzados, e incluir que en los ICA posteriores se deberá continuar presentando la programación para el periodo siguiente junto con los resultados de las acciones ejecutadas en el periodo reportado.
2. Mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

PROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO A LA GESTIÓN SOCIOPREDIAL

Ajustar la ficha SMGP-1 Programa de acompañamiento a la gestión socio predial, en el sentido de mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

PROGRAMA DE MANEJO DE LA INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PÚBLICOS

Ajustar la ficha SMSP-1 Programa de manejo de la infraestructura de predios y servicios públicos, en el sentido de mencionar que las fuentes de información de las variables que se emplean para cálculo de los indicadores serán soportes documentales que harán parte integral de los anexos de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

ARTÍCULO DÉCIMO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá dar cumplimiento a los programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo Ambiental presentado en el Estudio de Impacto Ambiental para prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales derivados del proyecto que se aprueban y se relacionan a continuación:

Tabla Programas de Seguimiento y Monitoreo aprobados por la ANLA

Medio	Programa	Código	Ficha
Abiótico (A)	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del suelo (AMS)	PSM-AMS-1	Manejo de materiales, de equipos y maquinaria de construcción
		PSM-AMS-2	Señalización en frentes de obra y sitios temporales
		PSM-AMS-3	Manejo de taludes
		PSM-AMS-4	Manejo residuos convencionales y especiales
		PSM-AMS-5	Manejo de escorrentía
		PSM-AMS-6	Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del recurso hídrico (AMRH)	PSM-AMRH-1	Manejo de cruce de cuerpos de agua
		PSM-AMRH-2	Manejo aguas subterráneas
		PSM-AMRH-3	Ahorro y uso eficiente del agua

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
	Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del recurso Aire (AMRA)	PSM-AMRA-1	Fuentes de emisión y ruido
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del Paisaje (AMAP)	PSM-AMAP-1	Manejo de paisajístico
Biótico (B)	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Fauna y Flora (BMF)	PSM-BFM-1	Manejo de la cobertura vegetal y descapote
		PSM-BFM-2	Manejo de flora
		PSM-BFM-3	Manejo de la fauna
		PSM-BFM-4	Manejo del aprovechamiento forestal
		PSM-BFM-5	Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales
		PSM-BFM-6	Revegetalización de áreas intervenidas
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Fauna y Flora (BMF)	PSM-BFM-7	Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza
		PSM-BFM-8	Manejo de especies vegetales en veda nacional para epífitas vasculares, no vasculares
	Programa de seguimiento y monitoreo de manejo de Ecosistemas acuáticos (BMA)	PSM-BMA-1	Manejo y protección de ecosistemas acuáticos
Socioeco-nómico y cultural (S)	Programa de seguimiento y monitoreo de compensación para el medio biótico (BC)	PSM-BC-1	Compensación del medio biótico
	Programa de seguimiento y monitoreo manejo de los impactos sociales del proyecto (SMS)	PSM-SMS-1	Manejo de los impactos sociales del proyecto
	Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social (SMS-2)	PSM-SMS-2	Efectividad de los programas de gestión social
	Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las acciones de los programas de manejo del medio socioeconómico*	PSM-SMS-3	Cumplimiento de las acciones de los programas de manejo del medio socioeconómico*
	Programa de seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto	PSM-SMS-4	Los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto
	Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quejas o reclamos a las comunidades	PSM-SMS-5	La atención a inquietudes, quejas o reclamos a las comunidades

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Medio	Programa	Código	Ficha
	Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades	PSM-SMS-6	Participación e información oportuna a las comunidades
Tendencia del medio (T)	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Abiótico	TEN-1	Calidad del medio Abiótico
	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Biótico		Calidad del medio Biótico
	Seguimiento y monitoreo a la calidad del medio Socioeconómico		Calidad del medio Socioeconómico

Fuente: Equipo evaluador ANLA, 2025

* Se modifica el nombre de la ficha PSM-SMS-3 Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social por PSM-SMS-3 Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las acciones de los programas de manejo del medio socioeconómico.

ARTÍCULO DÉCIMO PRIMERO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., previo al inicio de las actividades, deberá ajustar las siguientes fichas del Plan de Seguimiento y Monitoreo y entregar los soportes documentales de su inclusión, en el término máximo de tres (3) meses posteriores a la ejecutoria del presente acto administrativo, de conformidad con la parte considerativa de la presente resolución:

A. MEDIO ABIÓTICO

Programa de seguimiento y monitoreo al manejo del suelo (AMS)

FICHA: PSM-AMS-1 Manejo de materiales, de equipos y maquinaria de construcción

- Desarrollar la actividad de compra de agua (uso industrial y/o consumo humano) con terceros debidamente autorizados, y presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA:
 - Copia de los permisos y/o autorizaciones ambientales vigentes de los proveedores de agua.
 - Documento que soporte el tipo de uso del agua suministrada por el proveedor, el cual debe estar expedido por la autoridad ambiental competente.
 - Facturas de compra del agua y/o copia de contratos de suministro de agua, que incluyan como mínimo: nombre y NIT del tercero, volúmenes de agua suministrados (uso industrial y/o consumo humano) y fecha/ periodo de compra, por cada periodo reportado.
 - Actividades en las que fue empleada el agua en el proyecto, según el periodo reportado.
- Para el desarrollo de las actividades del proyecto, realizar la adquisición de materiales de construcción con terceros que cuenten con los correspondientes permisos o autorizaciones ante la autoridad minera y ambiental competente, y reportar en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA lo siguiente:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Copias de los títulos mineros y licencias y/o permisos ambientales vigentes para el periodo reportado de las empresas proveedoras de materiales de construcción utilizados durante el periodo. En caso de cambio de proveedores diferentes a los reportados en el EIA y/o modificación o renovación de las licencias y/o permisos ambientales de las empresas proveedoras, presentar los soportes correspondientes.
 - b) Las certificaciones/facturas de compra de material en las que se discrimine la fuente u origen, tipo de material, cantidad adquirida (expresada en unidades de volumen o masa) y fecha o periodo de compra.
 - c) Reporte en el que se evidencie el uso/destino del material, discriminando las cantidades (unidades de volumen o masa).
3. Incluir medidas que permitan desarrollar un adecuado monitoreo y seguimiento a las obligaciones impuestas en la Ficha del PMA -AMS-1: Manejo de materiales de construcción.

FICHA: PSM-AMS-3 Manejo de taludes

Complementar la ficha PSM-AMS-3 Manejo de taludes incorporando la localización detallada de los taludes y muros de contención a monitorear, o remitir de forma clara en un anexo los planos georreferenciados donde se identifiquen los tramos, unidades funcionales y coordenadas de las obras objeto de seguimiento.

FICHA: PSM-AMS-4 Manejo residuos convencionales y especiales

1. Incluir de manera explícita, indicadores y variables de seguimiento específicas para los residuos peligrosos y especiales, que reflejen el cumplimiento de las acciones de manejo previstas en la ficha AMS-4, incluyendo, como mínimo, relaciones de kilogramos generados vs. kilogramos dispuestos por tipo de residuo peligroso o especial, la verificación del 100% de las entregas a gestores con licencias y permisos vigentes y la definición de fuentes de información claras (registros de pesaje, manifiestos de transporte, actas de entrega, reportes al registro de generadores), junto con su respectiva frecuencia de medición.
2. Incluir medidas que permitan hacer un adecuado monitoreo y seguimiento de las obligaciones adicionales requeridas en la ficha AMS-4: Manejo de residuos sólidos convencionales, especiales y material de excavación.

FICHA: PSM-AMS-5 Manejo de escorrentía

Incluir medidas que permitan realizar monitoreo y seguimiento a las obligaciones impuestas en la ficha del PMA AMS-5: Manejo de escorrentía y consolidar toda la información respecto de las inspecciones en informes semestrales a entregar con cada ICA.

FICHA: PSM-AMS-6 Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales

1. Incorporar de manera explícita, el alcance de las aguas residuales no domésticas generadas durante la construcción, indicando que corresponden, como mínimo, a las aguas producidas por el lavado controlado de las canaletas de los mixers en canecas y a cualquier otro escenario de generación de aguas residuales no domésticas que se

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

defina, las cuales deberán ser igualmente captadas, almacenadas y entregadas a terceros autorizados con permisos ambientales vigentes.

2. Precisar que los indicadores de volumen de aguas residuales no domésticas generadas y entregadas a terceros se calcularán con base en las fuentes descritas, de forma que el volumen esperado no se asuma como cero ni se habiliten interpretaciones que permitan la generación de aguas residuales no domésticas no previstas o no controladas en el seguimiento.
3. Incluir medidas que permitan desarrollar un adecuado seguimiento de las obligaciones impuestas en la Ficha del PMA AMS-6: Manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.

PROGRAMA: Programa de seguimiento y monitoreo de manejo del recurso hídrico (AMRH)

FICHA: PSM-AMRH-1 Manejo de cruce de cuerpos de agua

Incluir medidas que permitan hacer seguimiento y monitoreo de las obligaciones adicionales impuestas a la ficha del PMA AMRH-1: Manejo de cruces de cuerpos de agua.

Ficha: PSM-AMRH-2 Manejo aguas subterráneas

Complementar la ficha PSM-AMRH-2 Manejo aguas subterráneas precisando que los parámetros de calidad de agua subterránea a monitorear corresponderán, como mínimo, a los definidos en la normatividad vigente y en los protocolos del IDEAM y de la ANLA para este tipo de proyectos, incluyendo parámetros fisicoquímicos básicos y aquellos asociados a las sustancias manejadas en obra.

Ficha: PSM-AMRH-3 Ahorro y uso eficiente del agua

1. Describir la metodología que se utilizará para establecer el volumen de agua proyectada a ahorrar, de manera que los indicadores de ahorro de agua y energía que se controlan desde el programa se sustenten en una línea base y en metas cuantificadas, en concordancia con los ajustes de la ficha AMRH-3.
2. Precisar que los registros de capacitaciones y evaluaciones en materia de ahorro de agua y energía se gestionarán a través de la ficha SMS-2 Programa de educación y capacitación al personal vinculado, y la presente ficha utilizará dichos resultados como insumo para sus indicadores.

Programa de seguimiento y monitoreo a fuentes de emisión y ruido

Ficha: AMRA-1 Manejo de fuentes de emisión y ruido

1. Ajustar el indicador 2: Monitoreos de Calidad del Aire
 - a) Realizar los monitoreos de calidad del aire con una frecuencia anual durante la etapa constructiva del proyecto, garantizando representatividad temporal y continuidad en el seguimiento.
 - b) Incluir en las campañas de monitoreo como mínimo los contaminantes criterio material particulado inferior a 10 micras (PM10), material particulado inferior a 2.5 micras (PM2.5), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO) y ozono (O₃).

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- c) Los puntos de monitoreo de calidad del aire, que serán considerados como mínimos en cada campaña, tendrán la siguiente codificación establecida por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA.

ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Origen Nacional	Este Único	Coordenada Norte Único	Origen Nacional	Sistema de Vigilancia (Fijo o Indicativo)
Estación 1: Finca Auto 22.	MCA-LAV0004-00-2025-0001	4885163,788		2088204,185		Indicativo
Estación 2: Of Concesión Accenorte.	MCA-LAV0004-00-2025-0002	4885081,386		2090117,699		Indicativo
Estación 3 Verbenal	MCA-LAV0004-00-2025-0003	4884851,080		2084648,327		Indicativo

Se podrán incorporar puntos adicionales de monitoreo en función de los resultados obtenidos del modelo de dispersión, así como de las condiciones asociadas con la afectación a receptores sensibles nuevos y existentes. En caso de no ser posible el monitoreo en alguno de los puntos inicialmente establecidos, se debe presentar la respectiva reubicación de la estación, presentado la correspondiente argumentación en función de los criterios establecidos en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire. Este ajuste debe estar en concordancia con los lineamientos del Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire (SVCA), para autorización de esta Autoridad.

- d) Para los informes que se harán llegar a la ANLA en el ICA, los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa CalidadAire incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
- e) En caso de sobrepasar los límites de inmisión para algún contaminante, presentar simulaciones realizadas con un modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos avalado por entidades de reconocida idoneidad científica o técnica, para los escenarios con y sin la implementación de medidas de control, incluyendo como mínimo los contaminantes PM2.5 y PM10 o el contaminante que este presentando incumplimiento. Este modelo, debe sustentar la identificación de los receptores sensibles, información meteorológica medida o modelada, usos del suelo, topografía, concentración de fondo, dominio de modelación y resolución de malla empleada. Presentar las gráficas de isolíneas de concentración en conjunto con la ubicación de receptores sensibles y fuentes de emisiones. Entregar los archivos de entrada, procesamiento y salida que permitan la reproducción total del modelo, así como el archivo geográfico con la topografía de la región de análisis y de la información meteorológica empleada.
- f) Igualmente, en el ejercicio de modelación se debe actualizar el inventario de emisiones atmosféricas generadas por el proyecto, con y sin medidas de control, a partir de medición directa, uso de factores de emisión o balance de masas teniendo en cuenta las metodologías para el uso de factores de emisión desarrolladas por

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

entidades oficiales, centros de investigación o academia. Presentar en el informe los resultados del inventario y la metodología implementada y anexar las memorias de cálculos y suposiciones realizadas.

2. Ajustar el indicador 3 Monitoreo de ruido

- a) Realizar los monitoreos de ruido ambiental con una frecuencia anual durante la etapa constructiva del proyecto, garantizando representatividad temporal y continuidad en el seguimiento.
- b) La ubicación espacial de los puntos de monitoreo de ruido que serán incluidos como mínimo en las campañas deben contar con la codificación asignada por el Centro de Monitoreo del Estado de los Recursos Naturales de ANLA, cuya localización y codificación se describe en la siguiente tabla:

NOMBRE	ID_MAI_ANL	ESTE	NORTE
Punto 1 RA1 San Andresito	MRA-LAV0004-00-2025-001	4884447,395	2085499,264
Punto 2 RA2 Vivero	MRA-LAV0004-00-2025-002	4884797,282	2088174,043
Punto 3 RA3 Jardines del Recuerdo	MRA-LAV0004-00-2025-003	4884558,933	2086756,475
Punto 4 RA4 Colegio San Viator	MRA-LAV0004-00-2025-004	4884655,844	2087303,362
Punto 5 RA5 Muebles Guaymaral	MRA-LAV0004-00-2025-005	4885113,346	2089464,710
Punto 6 RA6 Moto Mart	MRA-LAV0004-00-2025-006	4885305,793	2090672,066
Punto 7 RA7 Compensar	MRA-LAV0004-00-2025-007	4885720,460	2088343,327
Punto 8 RA8 Juan Karnes Parrilla	MRA-LAV0004-00-2025-008	4885778,906	2089527,555

Ante la ocurrencia de cambio de coordenadas por condiciones de micro localización, la Solicitante deberá informar las nuevas ubicaciones y la justificación técnica, para la correspondiente verificación por parte de la ANLA.

- c) En el caso que la Solicitante considere pertinente incluir puntos de monitoreo adicionales solicitar mediante un oficio al correo del Centro de Monitoreo centromonitoreo@anla.gov.co la solicitud de asignación de los códigos ID ANLA para los puntos de monitoreo adicionales. Recuerde que es responsabilidad exclusiva de la ANLA la asignación de códigos ID ANLA, por lo que no asigne códigos ID ANLA.
- d) Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa MonitoreoRuidoAmbiental incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
- e) Retirar la medida, “Se presentará anualmente el certificado de cumplimiento de la revisión técnico-mecánica de todos los vehículos vinculados al proyecto, cuyos resultados y copia de certificados deben adjuntarse a la hoja de vida de cada vehículo. Para los vehículos de transporte particular, se revisará la vigencia de los certificados de gases y el cumplimiento de lo establecido en la Resolución 910 de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

2008 en el caso de los vehículos accionados con diésel, en especial con lo señalado en el artículo 8 y 12, en los cuales se establecen los límites máximos de emisión permisibles para vehículo diésel y certificación de las emisiones de opacidad”.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA TENDENCIA DEL MEDIO (T) TEN-1

Ficha: Seguimiento y Monitoreo a la Tendencia del Medio Abiótico

1. Plantear las medidas para el seguimiento y monitoreo de variables hidráulicas como caudales, niveles y velocidades a nivel diario para las obras de ocupación de cauce, incluyendo indicadores de cumplimiento de tal manera que permitan verificar las condiciones para la continuidad de la conectividad ecológica en diferentes periodos climáticos (mínimos, medios y máximos).
2. Ajustar las medidas para el seguimiento y monitoreo de calidad del agua en el sentido de incluir las condiciones de modo, tiempo y lugar así:

SITIOS DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AGUA

ID_MSP_GDB	ID_MSP_ANL	NOM_C_AG	COOR_ESTE	COOR_NORTE
A_CG_1	MSP-LAV0004-00-2025-0001	Canal Guaymaral	4884568.709	2086790.191
A_VC_1	MSP-LAV0004-00-2025-0002	Canal	4884469.000	2086211.000
A_VC_2	MSP-LAV0004-00-2025-0003	Canal Torca	4884586.284	2086311.250
A_CG_2	MSP-LAV0004-00-2025-0004	Canal conexión 1 Torca - Guaymaral	4884651.410	2086772.832
A_CT_1	MSP-LAV0004-00-2025-0005	Canal Torca	4884771.709	2087468.793
N_QF_1	MSP-LAV0004-00-2025-0006	Quebrada la Floresta	4885094.954	2089371.366
N_QF_2	MSP-LAV0004-00-2025-0007	Quebrada la Floresta	4884773.680	2089538.337
A_CG_3	MSP-LAV0004-00-2025-0008	Canal Guaymaral	4884674.880	2087482.914
A_CT_2	MSP-LAV0004-00-2025-0009	Canal Torca	4884831.992	2087787.204
N_QLP_1	MSP-LAV0004-00-2025-0010	Quebrada Las Pilas	4885022.850	2088933.603
A_CG_4	MSP-LAV0004-00-2025-0011	Canal Guaymaral	4884811.218	2089755.235
A_CG_5	MSP-LAV0004-00-2025-0012	Canal Guaymaral	4884696.639	2089558.605
N_QF_3	MSP-LAV0004-00-2025-0013	Quebrada Cañiza	4885728.308	2089630.591
N_QN_1	MSP-LAV0004-00-2025-0014	Quebrada Novita	4885239.938	2090273.413
N_QLP_2	MSP-LAV0004-00-2025-0015	Canal conexión 2 Torca - Guaymaral	4884672.000	2087820.000
N_HUM_TOR_1	MSP-LAV0004-00-2025-0016	Humedal Torca	4884787.000	2086709.000
N_QLP_3	MSP-LAV0004-00-2025-0017	Quebrada Las Pilas	4884960.083	2088943.399
N_HUM_GUA_1	MSP-LAV0004-00-2025-0018	Laguna del Humedal Guaymaral	4884614.818	2089154.588
N_QN_2	MSP-LAV0004-00-2025-0019	Quebrada Novita	4885118.470	2090415.390

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID_MSP_GDB	ID_MSP_ANL	NOM_C_AG	COOR_ESTE	COOR_NORTE
ZPSV2	MSP-LAV0004-00-2025-0020	Pantano Guaymaral 1	4884591.432	2086946.000
ZPSS1	MSP-LAV0004-00-2025-0021	Pantano	4884659.967	2087069.068
ZPSC2	MSP-LAV0004-00-2025-0022	Pantano	4884747.000	2087567.000
ZPSN2	MSP-LAV0004-00-2025-0023	Pantano	4885193.000	2090374.000
OC4_AR	MSP-LAV0004-00-2025-0024	Canal Torca	4884900.000	2088169.000
OC4_AB	MSP-LAV0004-00-2025-0025	Canal conexión 3 Torca - Guaymaral	4884789.823	2088203.992
OC10_AB	MSP-LAV0004-00-2025-0026	Qda La Floresta 3	4885060.862	2089859.266

Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa Punto Muestreo Hídrico Superficial PTO incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

Así mismo debe realizar los monitoreos de calidad de agua de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos bajo las siguientes condiciones:

- Parámetros In situ

Parámetros In situ
Caudal en l/s
Nivel de la lámina de agua en m
Conductividad en $\mu\text{S}/\text{cm}$
Temperatura en $^{\circ}\text{C}$
Valor de pH
Oxígeno Disuelto en mg/L
Oxígeno Disuelto en porcentaje de saturación

- Parámetros de monitoreo en la matriz de agua

Parámetros de monitoreo en la matriz de agua	
Sólidos Disueltos Totales (SDT) mg/L	Sólidos Suspendidos Totales (SST) mg/L
Sólidos sedimentables en mg/L	Sólidos Totales Volátiles en mg/L
DBO5 (Demanda Biológica de Oxígeno) mg/L	Demanda Química de Oxígeno en mg/L
Acidez Total en mg/L CaCO_3	Alcalinidad Total en mg/L CaCO_3
Dureza Cálrica de la descarga en mg/L	Dureza Total de la descarga en mg/L
Carbono Orgánico Total en mg/L	Fósforo Total en mg/L
Nitrógeno Total (nit. orgánico, nit. amoniacal, nitritos y nitratos) en mg/L	Nitrógeno Total Kjeldahl en mg/L
Nitratos en mg/L	Nitritos en mg/L
Sulfatos en mg/L	Cloruros en mg/L
Fosfato en mg/L	Grasas y Aceites en mg/L

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Parámetros de monitoreo en la matriz de agua	
Hidrocarburos Totales en mg/L	Fenoles en mg
Turbidez en NTU	Coliformes Fecales en NMP/100ml
Color Real Long de onda 436 en nm	Coliformes Totales en NMP/100ml
Color Real Long de onda 525 en nm	Estreptococos fecales UFC/100mL, NMP/100ml
Color Real Long de onda 620 en nm	Amonio en mg/L
Arsénico en mg/L	Cadmio en mg/L
Bario en mg/L	Cobre en mg/L
Cromo en mg/L	Mercurio en mg/L
Níquel en mg/L	Plata en mg/L
Plomo en mg/L	Selenio en mg/L
Zinc en mg/L	Cadaverina mg/L

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

PARAMETRO	ETAPA	INTERVALO (Tiempo entre capturas)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	DURACIÓN DE LA OBLIGACIÓN	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Caudal (sistemas lóticos)	Todo el proyecto	1 día	Continuo	Todo el año	5 años	Plantilla al Correo Centro de Monitoreo	Diaria
Niveles (sistemas lénticos)	Todo el proyecto	1 día	Continuo	Todo el año	5 años	Plantilla al Correo Centro de Monitoreo	Diaria
Listado de parámetro de calidad del agua	Todo el proyecto	Único	Único	(Enero-Febrero) y (Octubre – Noviembre)	5 años	ICA	Semestral

B. MEDIO BIÓTICO

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE MANEJO DE FAUNA Y FLORA (BMF).

Ficha: PSM-BMF-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de la cobertura vegetal y descapote.

1. Incorporar los ajustes requeridos para el programa BMF-1 Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote, incluyendo la información del cálculo periódico y análisis de la totalidad indicadores formulados en el PMA, describiendo las acciones, métodos y procedimientos que se requieren para obtener la información y los datos requeridos para el cálculo de estos, así mismo para cada indicador se debe remitir el nivel de alerta y los registros documentales que permitirán verificar su cumplimiento.
2. Actualizar las metas de material de desmonte y descapote acopiado y reutilizado guardando relación con el requerimiento al programa del PMA BMF-1 - Manejo de remoción de cobertura vegetal y descapote.

Ficha: PSM-BMF-2 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de flora.

1. Incorporar los ajustes requeridos para el programa BMF-2 Manejo de flora, así como los

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

respectivos indicadores para cada una de las medidas establecidas.

2. Verificar periódicamente que el área efectivamente descapotada y desmontada corresponda estrictamente a la superficie aprobada por la Autoridad Ambiental, mediante el contraste de planos, diseños aprobados y registros georreferenciados (levantamientos topográficos, registros fotográficos y/o MAG), e incluir los respectivos indicadores
3. Monitorear la supervivencia y estado fitosanitario de individuos trasladados o reubicados en áreas de conservación, para lo cual deberá presentar la documentación que permita evidenciar la efectividad de la medida, como registro de coordenadas, fotografías y evaluación de crecimiento o signos de estrés, en una frecuencia mensual durante el primer semestre del traslado y trimestral hasta completar 2 años; posteriormente semestral hasta 3 años o el tiempo requerido para acreditar que los individuos se estabilizaron en el área.
4. Ejecutar el monitoreo y seguimiento de flora a la Vegetación secundaria baja, y Humedales y zonas pantanosas en por lo menos los siguientes puntos:

ID Usuario	Cobertura	ESTE	NORTE
HM01	Humedales y Zonas pantanosas	4884803,79	2087079,49
HM02	Humedales y Zonas pantanosas	4884867,17	2087457,88
HM03	Humedales y Zonas pantanosas	4883862,33	2089013,93
HM06	Humedales y Zonas pantanosas	4884915,32	2087623,24
HM08	Humedales y Zonas pantanosas	4884977,49	2087754,88
HM18	Humedales y Zonas pantanosas	4884577,12	2086924,55
HM20	Humedales y Zonas pantanosas	4884541,21	2089156,34
HM21	Humedales y Zonas pantanosas	4884230,59	2089050,77
HM22	Humedales y Zonas pantanosas	4884132,91	2089117,11
VS02	Vegetación Secundaria Baja	4884547,04	2088867,06
VS03	Vegetación Secundaria Baja	4884556,10	2088775,55
VS05	Vegetación Secundaria Baja	4884550,91	2088640,51
VS06	Vegetación Secundaria Baja	4884689,48	2088711,13
VS09	Vegetación Secundaria Baja	4884633,83	2088564,57
VS10	Vegetación Secundaria Baja	4884609,88	2088495,43

5. Adicionar al monitoreo de flora parcelas de seguimiento en el área de conservación del separador central de la Autopista Norte, cuando menos 5 parcelas de seguimiento a Pastos arbolados y 4 parcelas de seguimiento a Humedales y zonas pantanosas.
6. Solicitar tras la definición de los puntos de monitoreo en el área de conservación del separador la codificación de la totalidad de parcela de monitoreo de flora.

Ficha: PSM-BMF-3 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo de fauna.

1. Realizar mediciones periódicas de la efectividad de las capacitaciones realizadas al personal de obra sobre el manejo de la fauna y en caso de verificar que las mismas no han sido efectivas realizar los refuerzos que sean del caso.
2. Realizar seguimiento al cumplimiento y efectividad del sistema de pasos de fauna. Para ello se deberán realizar monitoreo de todos los pasos de fauna cuya localización y

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

codificación se presentan en la siguiente tabla, relacionando el uso o no uso de los mismos.

Tabla 30 Localización de los puntos de monitoreo del sistema de pasos de fauna

ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Sistema
Paso de fauna 1 (sifón 1) oriental	MFA-LAV004-00-2025-0001	4885239,903	2090277,179	Cámara trampa
Paso de fauna 2(sifón 3) oriental	MFA-LAV004-00-2025-0002	4885027,296	2088930,47	Cámara trampa
Paso de fauna 3 (sifón 4) oriental	MFA-LAV004-00-2025-0003	4884895,182	2088187,717	Cámara trampa
Paso de fauna 4 (sifón 5) oriental	MFA-LAV004-00-2025-0004	48848822,39	2087791,014	Cámara trampa
Paso de fauna 5 (sifón 7) oriental	MFA-LAV004-00-2025-0005	4884652,389	2086766,737	Cámara trampa
Paso de fauna 1 (sifón 1) occidental	MFA-LAV004-00-2025-0006	4885142,549	2090398,807	Cámara trampa
Paso de fauna 2(sifón 3) occidental	MFA-LAV004-00-2025-0007	4884907,334	2088928,671	Cámara trampa
Paso de fauna 3 (sifón 4) occidental	MFA-LAV004-00-2025-0008	4884794,036	2088208,695	Cámara trampa
Paso de fauna 4 (sifón 5) occidental	MFA-LAV004-00-2025-0009	4884727,745	2087807,442	Cámara trampa
Paso de fauna 5 (sifón 7) occidental	MFA-LAV004-00-2025-0010	4884574,89	2086911,379	Cámara trampa
Paso de fauna 1 (sifón 1)	MFA- LAV004-00-2025-0011	4885177,556	2090313,719	Cámara trampa
Paso de fauna 2(sifón 3)	MFA- LAV004-00-2025-0012	4884956,819	2088942,167	Cámara trampa
Paso de fauna 3 (sifón 4)	MFA- LAV004-00-2025-0013	4884823,256	2088201,952	Cámara trampa
Paso de fauna 4 (sifón 5)	MFA- LAV004-00-2025-0014	4884759,174	2087803,514	Cámara trampa
Paso de fauna 5 (sifón 7)	MFA- LAV004-00-2025-0015	4884597,389	2086777,809	Cámara trampa

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

- El monitoreo se deberá realizar de forma continua a través de fototrampeo, tomando como parámetros mínimos de análisis, la composición y estructura de los diferentes grupos taxonómicos. Se deberán presentar los respectivos soportes, resultados, análisis y conclusiones en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. Siguiendo los siguientes parámetros:

PARAMETRO	DURACION (Duración del Monitoreo)	Tiempo de registro	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA	ETAPA PROYECTO
Pasos de fauna	De acuerdo con el esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85%	Continuo	continuo	ICA	Semestral	Construcción

- Incorporar un programa de monitoreo de atropellamiento de fauna silvestre, particularmente en los sectores de confluencia entre el humedal Torca–Guaymaral y el área de intervención vial del proyecto, el cual permita evaluar la efectividad de las medidas de ahuyentamiento, aislamiento perimetral, señalización y pasos de fauna, y definir la necesidad de implementar medidas adicionales o complementarias. Realizar

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

el seguimiento al monitoreo del atropellamiento o mortalidad de fauna sobre la vía o de individuos que transiten sobre la vía, con el propósito de identificar la pertinencia de complementar y/o modificar el sistema de pasos de fauna. Se realizarán los monitoreos en los siguientes tramos como mínimo. Este monitoreo se debe hacer tanto en la vía de sur a norte como de norte a sur cuya localización y codificación se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 31 Localización de los puntos de monitoreo atropellamiento de fauna

ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Inicio - Origen Único Nacional	Coordenada Norte Inicio - Origen Único Nacional	Coordenada Este fin- Origen Único Nacional	Coordenada Norte fin- Origen Único Nacional
Vía 1	MFA- LAV004-00-2025-0039	4884721,87	2087630,868	4884816,889	2088219,998
Vía 2	MFA- LAV004-00-2025-0040	4884994,87	2089274,685	4885064,746	2089693,928
Vía 3	MFA- LAV004-00-2025-0041	4884553,99	2086655,267	4884686,472	2087414,752

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

- El monitoreo deberá realizarse de forma mensual y sus respectivos soportes, resultados, análisis y conclusiones deberán incluirse en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA. Cada campaña de monitoreo tendrá una duración mínima de diez (10) días y deberá analizar, como parámetros básicos, la composición y estructura de los diferentes grupos taxonómicos mediante un seguimiento continuo. Siguiendo los siguientes parámetros:

PARAMETRO	ETAPA PROYECTO	DURACION (Duración del Monitoreo)	Tiempo de registro	Intervalo	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
*Atropellamiento	Construcción	10 días	20 min	Diario	Mensual	ICA	Semestral

- Presentar los reportes sobre eventos de atropellamiento, especificando información sobre: Fecha y hora del evento, identificación taxonómica del individuo, georreferenciación del sitio del evento, destino del individuo y/o condición final luego del evento.
- Presentar el reporte sobre densidad de mortalidad de fauna silvestre causada por atropellamiento, por kilómetro lineal.
- Desarrollar monitoreo de fauna silvestre como mínimo en los siguientes puntos:

Tabla 32 Localización de puntos de monitoreo de fauna silvestre

ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura Dominante	Nomenclatura cobertura
POA3	MFA- LAV004-00-2025-0016	4884853,839	2088129,64	Humedales y zonas pantanosas	411
POA4	MFA- LAV004-00-2025-0017	4884672,494	2087175,462	Humedales y zonas pantanosas	411
PTH-9	MFA- LAV004-00-2025-0018	4885013,141	2087752,386	Humedales y zonas pantanosas	411
CAT3	MFA- LAV004-00-2025-0019	4884808,177	2087082,12	Humedales y zonas pantanosas	411

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID del usuario	ID ANLA	Coordenada Este Origen Único Nacional	Coordenada Norte Origen Único Nacional	Cobertura Dominante	Nomenclatura cobertura
CAT4	MFA- LAV004-00-2025-0020	4884839,463	2086805,016	Humedales y zonas pantanosas	411
RNM1	MFA- LAV004-00-2025-0021	4884539,474	2089140,258	Humedales y zonas pantanosas	411
TSH1	MFA- LAV004-00-2025-0022	4884575,486	2088911,999	Humedales y zonas pantanosas	411
1	MFA- LAV004-00-2025-0023	4884215,148	2089063,81	Humedales y zonas pantanosas	411
CT1	MFA- LAV004-00-2025-0024	4884431,626	2089480,143	Pastos arbolados	232
TS10	MFA- LAV004-00-2025-0025	4884410,601	2089396,956	Pastos arbolados	232
POA2	MFA- LAV004-00-2025-0026	4885046,471	2089350,293	Pastos arbolados	232
Red1	MFA- LAV004-00-2025-0027	4885218,611	2090430,866	Pastos arbolados	232
Red5	MFA- LAV004-00-2025-0028	4884825,887	2088090,194	Pastos arbolados	232
PCAV3	MFA- LAV004-00-2025-0029	4884734,957	2087979,964	Pastos arbolados	232
CAT2	MFA- LAV004-00-2025-0030	4885225,871	2089330,848	Pastos arbolados	232
RNM2	MFA- LAV004-00-2025-0031	4884591,304	2089541,999	Pastos arbolados	232
CT4	MFA- LAV004-00-2025-0032	4884563,053	2088850,669	Vegetación secundaria o en transición	323
CAT8	MFA- LAV004-00-2025-0033	4884637,157	2088495,052	Vegetación secundaria o en transición	323
PCAV1	MFA- LAV004-00-2025-0034	4884248,05	2089404,76	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512
PCAV4	MFA- LAV004-00-2025-0035	4884776,71	2086712,139	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512
PCAV6	MFA- LAV004-00-2025-0036	4884113,146	2089121,715	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512
PTH-11	MFA- LAV004-00-2025-0037	4884878,444	2087568,791	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512
PTH-19	MFA- LAV004-00-2025-0038	4884693,382	2088891,136	Lagunas, lagos y ciénagas naturales	512

Fuente: Equipo Evaluador Ambiental ANLA, 2025

9. Realizar el monitoreo de fauna silvestre dos veces al año distribuidos en época seca y época de lluvias dado los siguientes parámetros:

PARAMETRO	ETAPA PROYECTO	DURACION (Duración del Monitoreo)	Tiempo de registro	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTRE GA
Monitoreo Fauna Seguimiento	Construcción	De acuerdo con el esfuerzo de muestreo que garantice la representatividad del 85%	Continuo	Semestral	ICA	Semestral

- Para el reporte de monitoreo de fauna diligenciar los formatos Punto Muestreo Fauna junto con la tabla asociada MuestreoFaunaTB de la plantilla tipo.
- Para los monitoreos de fauna silvestre, se podrán implementar adicionalmente transectos en las coberturas a monitorear.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- c. En caso de que sea necesario adicionar nuevos puntos se deberá justificar su representatividad, de tal manera que el monitoreo garantice que la recolección de información sea representativa en términos espaciales, temporales, de composición y estructura para cada una de las comunidades presentes.
 - d. Las coordenadas específicas de los puntos de monitoreo de fauna podrán ser ajustadas según las condiciones logísticas y fisionómicas del área, sin embargo, los puntos deberán guardar coincidencia con los códigos ID ANLA y coincidencia espacial con los monitoreos de fauna, para poder realizar las validaciones correspondientes.
 - e. Realizar la comparación de los resultados obtenidos con la línea base y con los monitoreos que se vayan realizando de forma acumulativa conforme el avance de las obras para analizar la tendencia del medio, a través de índices ecológicos y análisis estadísticos, que permitan conocer las variaciones de la composición y estructura de las comunidades y función de los ecosistemas, durante la vida útil del proyecto.
 - f. Georreferenciar los puntos donde se realiza el monitoreo, y almacenar la información obtenida de los monitoreos, de acuerdo con modelo de almacenamiento geográfico establecido en la Resolución 2182 de 2016 del MADS, o la que la modifique o sustituya.
 - g. Presentar los resultados y análisis en los Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA-, incluyendo el registro filmico y/o fotográfico.
10. Realizar un monitoreo de los sitios seleccionados para la reubicación de los individuos rescatados de fauna silvestre por medio de los cuales se verifique el estado de los sitios y la presencia, supervivencia y adaptación de las especies reubicadas.
 11. Una vez se cuente con la información de localización de las áreas de reubicación de fauna silvestre, la empresa deberá verificar si dichos puntos pueden asociarse a un código de monitoreo previamente asignado. En caso de tratarse de puntos nuevos, deberá solicitar formalmente la asignación de los respectivos códigos ID ANLA mediante un oficio dirigido al correo del Centro de Monitoreo (centromonitoreo@anla.gov.co). Se recuerda que la asignación de códigos ID ANLA es una responsabilidad exclusiva de esta Autoridad Nacional, por lo tanto, la empresa no debe generar ni asignar códigos por cuenta.
 12. Previo al proceso de traslado y durante su ejecución, se deberá realizar un estudio de capacidad de carga de las áreas propuestas para la reubicación de la especie *Cavia aperea* (curí), con el fin de garantizar que dichas áreas cuentan con condiciones ecológicas suficientes (disponibilidad de alimento, refugio, conectividad y ausencia de presiones antrópicas relevantes) para soportar adecuadamente a la población reubicada en el corto, mediano y largo plazo.
 13. Incluir las acciones de monitoreo, seguimiento y respectivos indicadores y soportes para la actividad de rescate de nidos y polluelos.
 14. Se deberá incluir técnicas de marcaje (ej., radiotelemetría, microchips, anillamiento, marcas visuales) en un subgrupo representativo de los individuos reubicados. Con el fin de facilitar su identificación individual y el seguimiento de su supervivencia, patrones de dispersión y uso del hábitat en el nuevo hábitat.
 15. Se deberán realizar muestreos en las áreas de reubicación en los que se reporte para

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

cada grupo faunístico la Identificación taxonómica, tipo de registro (avistamiento, rastro, vocal, captura), abundancia, cobertura asociada e identificación de especies amenazadas, endémicas y/o migratorias.

16. Se deberá detallar los esfuerzos de muestreo por técnica empleada (ej., horas/trampa para cámaras trampa, km/recorrido para transectos, horas/red para redes de niebla) y por grupo faunístico, así como las estimaciones sobre la representatividad de dichos muestreos por cobertura.
17. Presentar estimaciones de riqueza, abundancia, y diversidad alfa y beta. para los grupos de fauna monitoreados en los sitios de reubicación. Esto permitirá evaluar la salud de la comunidad y la integración de las especies reubicadas
18. El monitoreo deberá efectuarse durante la etapa constructiva, cubriendo al menos dos (2) épocas climáticas contrastantes (época seca y época de lluvias), con una duración mínima de siete (7) días continuos por campaña. Los respectivos soportes, resultados, análisis e interpretaciones deberán ser presentados en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).
19. Remitir los resultados de los monitoreos de fauna, de acuerdo con las condiciones del modo indicadas, utilizando la Plantilla Tipo Fauna disponible en la página web de la entidad. Estos resultados deben ser anexados al Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA), incluyendo el código ID ANLA asignado. Es indispensable que la solicitante registre dicho código en el campo “ID_ANLA” de la plantilla, asegurando su uso consistente en todas las entregas dirigidas a esta Autoridad.
20. Para el reporte de monitoreo de fauna, diligenciar los formatos Punto Muestreo Fauna o Transecto Fauna junto con la tabla asociada MuestreoFaunaTB de la plantilla tipo.
21. El código ID ANLA debe reportarse dentro del modelo de datos geográfico en el campo de “DESCRIP” en la capa Punto de Muestreo de Fauna, el usuario debe adoptar esta codificación, garantizando que sea el mismo en todas las entregas que realice a esta Autoridad.

Ficha: PSM-BMF-5 Seguimiento y monitoreo a la protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales.

1. Incorporar los ajustes solicitados en la ficha BMF-5 Protección y conservación de hábitats, ecosistemas estratégicos, áreas sensibles, áreas prioritarias y/o áreas naturales
2. Monitorear el cumplimiento respecto a la delimitación e intervención del polígono ajustado otorgado por la Autoridad.
3. Incluir en el seguimiento la reposición de señales en caso de que aplique.

Ficha: PSM-BMF-6 Seguimiento y monitoreo a la revegetalización de áreas intervenidas.

1. Incorporar los ajustes solicitados en la ficha BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas.
2. Ajustar las metas de cumplimiento y éxito en consonancia a los ajustes requeridos al programa BMF-6 Revegetalización de áreas intervenidas.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

3. Verificar que la supervivencia de individuos nativos plantados sea igual o superior al 80%.
4. Implementar un programa de mantenimiento y seguimiento post-siembra que incluya reposición de individuos, control fitosanitario, riego y monitoreo del desarrollo vegetal, durante un periodo mínimo de un (3) años o hasta alcanzar los criterios de prendimiento y cobertura establecidos.
5. Incorporar indicadores complementarios de calidad paisajística dentro del sistema de seguimiento del programa, que permitan evaluar la continuidad, homogeneidad y cobertura visual de las áreas revegetalizadas.

Ficha: PSM-BMF-7 Seguimiento y monitoreo al manejo y conservación de especies de flora y fauna endémicas y/o en peligro.

1. Ejecutar mantenimiento y monitoreo a los individuos bloqueados, trasladados y reubicados durante 3 años o hasta consolidación de estos en el sitio.
2. Incorporar los ajustes solicitados en la ficha BMF-7 Manejo y conservación de especies vegetales y faunísticas incluidas en alguna categoría de amenaza.

Ficha: PSM-BMF-8 Seguimiento y monitoreo al manejo y conservación de especies de flora y fauna endémicas y/o en peligro.

1. Incorporar los ajustes solicitados en la ficha BMF-8 Manejo de especies en veda nacional para epifitas vasculares, no vasculares
2. Incluir indicador al seguimiento de la colonización del grupo no vascular en los forófitos empleados en la retribución.
3. Diligenciar el instrumento “Modelo base de datos consolidada de seguimiento, monitoreo y mantenimiento de especies vasculares trasladadas y reubicadas”, disponible en el sitio web: https://www.anla.gov.co/01_anla/proyectos/nuevo-licenciamiento-ambiental/modelo-de-base-de-datos-consolidada-de-seguimiento-monitoreo-y-mantenimiento-de-especies-vasculares-trasladadas-y-reubicadas, para registro del proceso de traslado y reubicación.

Ficha: PSM-BMA-1 Programa de seguimiento y monitoreo al manejo y protección de ecosistemas acuáticos.

1. Incorporar los ajustes solicitados en la ficha BMA-1 Manejo y protección de ecosistemas acuáticos.
2. Llevar a cabo el monitoreo de hidrobiológicos de manera simultánea en los mismos puntos de los monitoreos fisicoquímicos del recurso hídrico superficial de acuerdo con la tabla presentada.

ID del usuario (código EIA)	ID ANLA	Nombre Fuente (Tipo y nombre)	Referencia de localización (Aguas arriba de la captación, aguas abajo, etc)	Coordenada Este Origen Nacional	Coordenada Norte Origen Nacional	Permiso asociado	Monitoreo
A CG_1	MSP-LAV0004-00-2025-0001	Canal Guaymaral	Aguas abajo de la ocupación	4884568,709	2086790,191	OCA-LAV0004-00-2025-0001	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID del usuario (código EIA)	ID ANLA	Nombre Fuente (Tipo y nombre)	Referencia de localización (Aguas arriba de la captación, aguas abajo, etc)	Coordenada Este Origen Nacional	Coordenada Norte Origen Nacional	Permiso asociado	Monitoreo
A_VC_1	MSP-LAV0004-00-2025-0002	Canal	Sitio Específico en fuente superficial	48844 69	20862 11		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A_VC_2	MSP-LAV0004-00-2025-0003	Canal Torca	Sitio Específico en fuente superficial	48845 86,28 4	20863 11,25		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A.CG_2	MSP-LAV0004-00-2025-0004	Canal conexión 1 Torca - Guaymaral	Aguas arriba de la ocupación	48846 51,41	20867 72,83 2	OCA-LAV0004-00-2025-0001	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A_CT_1	MSP-LAV0004-00-2025-0005	Canal Torca	Sitio Específico en fuente superficial	48847 71,70 9	20874 68,79 3		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QF_1	MSP-LAV0004-00-2025-0006	Quebrada la Floresta	Aguas arriba de la ocupación	48850 94,95 4	20893 71,36 6	OCA-LAV0004-00-2025-0006	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QF_2	MSP-LAV0004-00-2025-0007	Quebrada la Floresta	Aguas abajo de la ocupación	48847 73,68	20895 38,33 7	OCA-LAV0004-00-2025-0006	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A.CG_3	MSP-LAV0004-00-2025-0008	Canal Guaymaral	Aguas abajo de la ocupación	48846 74,88	20874 82,91 4	OCA-LAV0004-00-2025-0002	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A_CT_2	MSP-LAV0004-00-2025-0009	Canal Torca	Aguas arriba de la captación	48848 31,99 2	20877 87,20 4	OCA-LAV0004-00-2025-0003	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QLP_1	MSP-LAV0004-00-2025-0010	Quebrada Las Pilas	Aguas arriba de la ocupación	48850 22,85	20889 33,60 3	OCA-LAV0004-00-2025-0005	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A.CG_4	MSP-LAV0004-00-2025-0011	Canal Guaymaral	Sitio Específico en fuente superficial	48848 11,21 8	20897 55,23 5		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
A.CG_5	MSP-LAV0004-00-2025-0012	Canal Guaymaral	Sitio Específico en fuente superficial	48846 96,63 9	20895 58,60 5		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QF_3	MSP-LAV0004-00-2025-0013	Quebrada Cañiza	Sitio Específico en fuente superficial	48857 28,30 8	20896 30,59 1		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QN_1	MSP-LAV0004-00-2025-0014	Quebrada Novita	Aguas arriba de la ocupación	48852 39,93 8	20902 73,41 3	OCA-LAV0004-00-2025-0007	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QLP_2	MSP-LAV0004-00-2025-0015	Canal conexión 2 Torca - Guaymaral	Aguas abajo de la ocupación	48846 72	20878 20	OCA-LAV0004-00-2025-0003	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_HUM_TOR_1	MSP-LAV0004-00-2025-0016	Humedal Torca	Sitio Específico en fuente superficial	48847 87	20867 09		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QLP_3	MSP-LAV0004-00-2025-0017	Quebrada Las Pilas	Aguas abajo de la ocupación	48849 60,08 3	20889 43,39 9	OCA-LAV0004-00-2025-0005	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_HUM_GUA_1	MSP-LAV0004-00-2025-0018	Laguna del Humedal Guaymaral	Sitio Específico en fuente superficial	48846 14,81 8	20891 54,58 8		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
N_QN_2	MSP-LAV0004-00-2025-0019	Quebrada Novita	Aguas abajo de la ocupación	48851 18,47	20904 15,39	OCA-LAV0004-00-2025-0007	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
ZPSV2	MSP-LAV0004-00-2025-0020	Pantano Guaymaral 1	Sitio Específico en fuente superficial	48845 91,43 2	20869 46		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ID del usuario (código EIA)	ID ANLA	Nombre Fuente (Tipo y nombre)	Referencia de localización (Aguas arriba de la captación, aguas abajo, etc)	Coordenada Este Origen Nacional	Coordenada Norte Origen Nacional	Permiso asociado	Monitoreo
ZPSS1	MSP-LAV0004-00-2025-0021	Pantano	Sitio Específico en fuente superficial	4884659,967	2087069,068		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
ZPSC2	MSP-LAV0004-00-2025-0022	Pantano	Sitio Específico en fuente superficial	4884747	2087567		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
ZPSN2	MSP-LAV0004-00-2025-0023	Pantano	Sitio Específico en fuente superficial	4885193	2090374		Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
OC4_A R	MSP-LAV0004-00-2025-0024	Canal Torca	Aguas arriba de la ocupación	4884900	2088169	OCA-LAV0004-00-2025-0004	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
OC4_A B	MSP-LAV0004-00-2025-0025	Canal conexión 3 Torca - Guaymaral	Aguas abajo de la captación	4884789,823	2088203,992	OCA-LAV0004-00-2025-0004	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos
OC10_A B	MSP-LAV0004-00-2025-0026	Qda La Floresta 3	Aguas abajo de la ocupación	4885060,862	2089859,266	OCA-LAV0004-00-2025-0010	Fisicoquímicos - Hidrobiológicos

- Los resultados de los monitoreos deberán ser presentados en el Modelo de Almacenamiento Geográficos – MAG de conformidad con las disposiciones de la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o aquella que la modifique o sustituya, diligenciando de manera completa todos los campos solicitados y reportando los códigos designados por ANLA para los puntos de monitoreo dentro de la capa Punto Muestreo Hídrico Superficial PTO incluyendo el código ANLA en el campo “OBSERV”. El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
- En caso de que sea necesario adicionar nuevos puntos se deberá justificar su representatividad, de tal manera que el monitoreo garantice que la recolección de información sea representativa en términos espaciales, temporales, de composición y estructura para cada una de las comunidades presentes.
- Realizar la comparación de los resultados obtenidos con la línea base y con los monitoreos que se vayan realizando conforme el avance de las obras para analizar la tendencia del medio, a través de índices ecológicos y análisis estadísticos, que permitan conocer las variaciones de la composición y estructura de las comunidades y función de los ecosistemas.
- Correlacionar los resultados obtenidos en los muestreos hidrobiológicos con los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos
- El monitoreo debe ser cuantitativo e incluir las siguientes comunidades hidrobiológicas y parámetros:

Parámetros hidrobiológicos*
Fitoplancton (Ind/mL)
Zooplancton (Ind/mL)
Perifiton (Ind/cm ²)
Macroinvertebrados (Ind/m ²)

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Parámetros hidrobiológicos*
Macrófitas (Unidades / Porcentaje de coberturas)
Macrofauna (Unidades)

Hidrobiológicos:

- i. Lóticos: Perifiton, Macroinvertebrados Acuáticos, Peces, Macrófitas.
- ii. Lénticos: Perifiton, Macroinvertebrados Acuáticos, Peces, Macrófitas, Fitoplancton y Zooplancton.

En la siguiente tabla se detalla los parámetros objeto de monitoreo con las respectivas especificaciones de muestreo:

PARAMETRO	ETAPA	INTERVALO (Tiempo entre capturas)	PERIODICIDAD (Frecuencia de monitoreo)	VENTANA DE MONITOREO (Meses)	DURACIÓN DE LA OBLIGACIÓN	MEDIO ENTREGA	FRECUENCIA ENTREGA
Hidrobiológicos	Todo el proyecto	Único	Único	(Enero-Febrero) (Octubre-Noviembre)	5 años	ICA	Semestral

- f) El usuario debe adoptar esta codificación y no podrá ser modificada parcial o totalmente, garantizando que sea el mismo código en todas las entregas que realice a esta Autoridad.
- g) Especificar en el programa que toda la cadena de custodia del monitoreo hidrobiológico (toma de muestras, transporte, análisis e interpretación de resultados de laboratorio) se efectuará con laboratorios acreditados por el IDEAM y se presentarán los soportes en cada ICA.

FICHA: SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA CALIDAD DEL MEDIO BIÓTICO

1. Incorporar los ajustes requeridos para las fichas de los programas del plan de seguimiento y monitoreo del medio biótico que incidan con las medidas propuestas en esta ficha.
2. Actualizar el mapa de coberturas de la tierra del área de influencia biótica y para la misma temporada climática, a la escala definida en los términos de referencia de acuerdo con el tipo de proyecto, en caso de ejecutarse actividades de remoción de cobertura vegetal y/o revegetalización. La información deberá ser presentada en el respectivo Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA-, acompañada de la presentación de un análisis multitemporal de cambios de las coberturas de la tierra incluyendo el análisis de tendencias de los índices de fragmentación a nivel de parche, clase y paisaje, para identificar los patrones de cambio en la cobertura vegetal, tomando como referencia la línea base del proyecto y consignada en el respectivo EIA, el cual deberá estar acompañado de un análisis de los resultados obtenidos adjuntando imágenes satelitales y demás anexos que permitan validar el ejercicio. Presentar anualmente para proyectos en etapa constructiva; y cada tres años en la etapa de operación, y relacionar dicha información en el correspondiente Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

C. MEDIO SOCIOECONÓMICO

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO MANEJO DE LOS IMPACTOS SOCIALES DEL PROYECTO

Ficha: PSM-SMS-1 Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de los Impactos Sociales del proyecto

Ajustar la ficha PSM-SMS-1, Programa de Seguimiento y Monitoreo al Manejo de los Impactos Sociales del proyecto, incorporando los cambios derivados de los ajustes realizados a los programas del Plan de Manejo Ambiental del medio socioeconómico, de manera que se mantenga la correlación entre este programa y los programas del PMA a los que aplica el seguimiento y monitoreo.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA EFECTIVIDAD DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN SOCIAL

Ficha: PSM-SMS-2 Programa de seguimiento y monitoreo a la efectividad de los programas de gestión social

1. Ajustar el planteamiento de la ficha para asegurar su coherencia interna, de manera que quede claramente diferenciada de la ficha PSM-SMS-3, incorporando únicamente indicadores de efectividad en concordancia con el alcance definido para este programa.
2. Actualizar la ficha para garantizar su correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los cuales aplica el seguimiento y monitoreo, manteniendo la coherencia entre esta ficha y los programas del PMA.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS INDICADORES DE GESTIÓN Y DE IMPACTO DE CADA UNO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES QUE INTEGRAN EL PLAN DE GESTIÓN SOCIAL

Ficha: PSM-SMS-3 Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social

Ajustar la ficha PSM-SMS-3 Programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores de gestión y de impacto de cada uno de los programas sociales que integran el plan de gestión social, en el sentido de:

1. Ajustar el planteamiento de la ficha PSM-SMS-3 para asegurar su coherencia interna, de manera que quede claramente diferenciada de la ficha PSM-SMS-2, incorporando únicamente indicadores de gestión y cumplimiento, y excluir todo lo que hace referencia a la valoración de efectividad.
2. Actualizar la ficha para garantizar su correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los cuales aplica el seguimiento y monitoreo, manteniendo la coherencia entre esta ficha y los programas del PMA.
3. Denominar la ficha como PSM-SMS-2 Programa de seguimiento y monitoreo al cumplimiento de las acciones de los programas de manejo del medio socioeconómico.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LOS CONFLICTOS SOCIALES GENERADORES DURANTE LAS DIFERENTES ETAPAS DEL PROYECTO

Ficha PSM-SMS-4 Programa de seguimiento y monitoreo a los conflictos sociales generadores durante las diferentes etapas del proyecto

1. Incluir que en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) se presentará el reporte de alarmas del entorno social con los respectivos soportes documentales y las gestiones adelantadas para su atención.
2. Actualizar la ficha para garantizar su correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los cuales aplica el seguimiento y monitoreo, manteniendo la coherencia entre esta ficha y los programas del PMA.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA ATENCIÓN A INQUIETUDES, QUEJAS O RECLAMOS A LAS COMUNIDADES

Ficha PSM-SMS-5 Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quejas o reclamos de las comunidades

Actualizar la ficha PSM-SMS-5 Programa de seguimiento y monitoreo a la atención a inquietudes, quejas o reclamos de las comunidades, para garantizar su correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los cuales aplica el seguimiento y monitoreo, manteniendo la coherencia entre esta ficha y los programas del PMA.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA PARTICIPACIÓN E INFORMACIÓN OPORTUNA A LAS COMUNIDADES

Ficha: PSM-SMS-6 Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades

Actualizar la ficha PSM-SMS-6 Programa de seguimiento y monitoreo a la participación e información oportuna a las comunidades, para garantizar su correspondencia con los ajustes que se realicen a los programas del PMA del medio socioeconómico a los cuales aplica el seguimiento y monitoreo, manteniendo la coherencia entre esta ficha y los programas del PMA.

ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá presentar y dar cumplimiento a las siguientes obligaciones relacionadas en el Plan de Contingencia, adjuntando las respectivas evidencias en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

1. Los resultados, el análisis y conclusiones de los monitoreos del riesgo asociados al seguimiento de los eventos de origen natural, socio natural y operacional, en donde se involucren los parámetros y frecuencia definidos, así como la articulación con la información de las entidades oficiales competentes en materia de generación de información científica aplicable a la gestión del riesgo, y de manera detallada para el escenarios crítico de inundación; así como aquellos en los que incide la variabilidad climática, complementando la valoración del riesgo, según corresponda. En caso de no presentar resultados de los monitoreos del riesgo, justificar las razones y soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

fotográficos, entre otros.

2. Los soportes de la ejecución de las actividades propuestas para las intervenciones correctivas y prospectivas de las medidas de reducción del riesgo, incluyendo las relacionadas con la adaptación a la variabilidad y cambio climático. En caso de no presentarse, justificar las razones y soportarlo con evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros.
3. Los soportes de las capacitaciones dirigidas al personal del proyecto y las divulgaciones, socializaciones, simulaciones y simulacros sobre el plan de contingencia involucrando las entidades de los Consejo Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres, Nodos Locales de Gestión del Riesgo de Desastres, el Instituto Distrital para la Gestión de Riesgos y Cambio Climática (IDIGER), y las comunidades del área de influencia, según corresponda. En caso de no presentarse algunos de los convocados, soportarlo con las evidencias correspondientes a través de oficios, informes, actas, registros fotográficos, entre otros.
4. La revisión y/o complemento del Plan de Contingencia siguiendo los lineamientos descritos en el Decreto 1081 del 2015 adicionado por el Decreto 2157 de 2017 en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1, Numeral 3.1.2, Literal f y el Decreto 1076 de 2015 en el Artículo 2.2.2.3.5.1, Numeral 9 y el Artículo 2.2.2.3.9.3 o aquellos que los modifiquen o sustituyan y en caso de no presentarse un ajuste en el documento, indicar las razones por las cuales no se realiza. La revisión o complemento del Plan de Contingencia, deberá realizarse en los siguientes casos:
 - a) Ante nuevas exigencias o cambios en la legislación nacional referente al plan de contingencia, en los plazos establecidos en las mismas.
 - b) Cuando se introduzcan cambios en los procesos que aumenten la probabilidad de ocurrencia de una contingencia ambiental y/o consecuencia de la materialización del riesgo.
 - c) Ante cambios en las valoraciones de los escenarios de riesgo presentes en el proyecto.
 - d) Ante la ocurrencia de una contingencia que evidencie la necesidad de ajuste del plan.
 - e) Ante evidencias producto del proceso de seguimiento y control efectuado por la Autoridad Ambiental Competente.
 - f) Ante nuevos escenarios de riesgo no identificados en el plan vigente o cambios menores suscitados en función del desarrollo de las actividades.
5. Atender las siguientes obligaciones relacionadas con los reportes de contingencia de conformidad a lo establecido en el artículo 2º, de la Resolución 1767 de 2016 o aquellos que los modifiquen o sustituyan con la siguiente información:
 - a) Informar a través de la plataforma VITAL, la ocurrencia de los eventos de contingencia que surjan tanto del proyecto hacia el entorno como del entorno hacia el proyecto, incluyendo en el informe inicial y en cada uno de los avances (reportes parciales y de recuperación ambiental) la siguiente información:
 - i. Las medidas, protocolos y/o acciones implementadas para atención de la emergencia.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- ii. Los resultados y análisis de los monitoreos ambientales a los medios abiótico, biótico y socioeconómico.
 - iii. El diagnóstico de la calidad en los recursos afectados (flora, fauna, suelo, agua superficial y subterránea, entre otros), según parámetros y límites establecidos en estándares nacionales e internacionales.
- b) Presentar en los informes finales de los eventos de contingencia a través de la plataforma VITAL la siguiente información:
- i. Fecha del incidente.
 - ii. Causa de la contingencia.
 - iii. Acciones efectuadas por la Concesionaria para la recuperación ambiental de los sitios afectados.
 - iv. Descripción del estado actual de las zonas intervenidas con su respectivo soporte fotográfico.
 - v. Copia de la denuncia ante las autoridades correspondientes cuando la causa de la contingencia se deba a acciones de terceros.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá atender lo dispuesto en el artículo 2.2.2.3.9.2. del Decreto 1076 de 2015, o la norma que la modifique, adicione, sustituya o derogue, relacionado con el Plan de Desmantelamiento y Abandono.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., con ocasión de la ejecución del proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, deberá compensar un total de 122,25 hectáreas de ecosistemas naturales, seminaturales y transformados de los biomas Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental, correspondientes al cálculo de los impactos bióticos residuales identificados por la intervención máxima de 29,61 Hectáreas. Las áreas a compensar preliminares, de acuerdo con las áreas solicitadas y aprobadas para intervención, serán las siguientes:

BIOMA	ÁREA PROTEGIDA	ECOSISTEMA	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN (HA)	FACTOR COMPENSACIÓN	ÁREA ESTIMADA A COMPENSAR (HA)
ÁREA DE PROTECCIÓN DISTRITAL					
Helobioma Altoandino cordillera oriental	Humedal de Torca y Guaymaral	No aplica	6,35	10	63,51
Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental		No aplica	0,06	10	0,58
SUBTOTAL			6,41	-	64,09
TRASLAPE CON EEP*					
Helobioma Altoandino	Canal Guaymaral	Parques cementerios	0,05	7	0,33
		Pastos arbolados	0,05	7	0,37

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

BIOMA	ÁREA PROTEGIDA	ECOSISTEMA	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN (HA)	FACTOR COMPENSACIÓN	ÁREA ESTIMADA A COMPENSAR (HA)
cordillera oriental		Pastos enmalezados	0,04	7	0,25
	Canal Torca	Otras zonas verdes urbanas	0,01	7	0,07
		Parques cementerios	0,03	7	0,19
		Pastos arbolados	0,01	7	0,05
	Quebrada Aguas Calientes	Pastos arbolados	0,02	7	0,12
Hidrobioma Altoandino cordillera oriental	Canal Guaymaral	Canales	0,05	7	0,37
		Humedales y zonas pantanosas	0,01	7	0,04
	Canal Torca	Canales	0,0003	7	0,009
Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental	Quebrada Cañiza	Áreas deportivas	0,002	7,75	0,01
		Pastos arbolados	0,22	7,75	1,72
		Pastos enmalezados	0,005	7,75	0,04
	Quebrada La Floresta	Pastos arbolados	1,15	7,75	8,88
	Quebrada Las Pilas	Pastos arbolados	0,29	7,75	2,28
		Pastos enmalezados	0,03	7,75	0,23
		Pastos limpios	0,13	7,75	1,01
		Áreas deportivas	0,02	7,75	0,13
		Pastos arbolados	0,20	7,75	1,52
	Hidrobioma Andino Altoandino cordillera oriental	Quebrada Novita	Humedales y zonas pantanosas	0,30	7,75
SUBTOTAL			2,60	-	19,97
SIN TRASLAPE CON EEP					
Helobioma Altoandino cordillera oriental	No aplica*	Otras zonas verdes urbanas	0,10	1	0,10
		Parques cementerios	0,07	1	0,07
		Pastos arbolados	5,51	1	5,51
		Pastos enmalezados	0,31	1	0,31
Altoandino cordillera oriental		Canales	0,02	1	0,02
		Humedales y zonas pantanosas	2,64	7	18,51
Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental		Áreas deportivas	0,54	1	0,54
		Humedales y zonas pantanosas	0,25	7,75	1,97
		Otras zonas verdes urbanas	0,17	1	0,17
		Pastos arbolados	10,50	1	10,50
		Pastos enmalezados	0,15	1	0,15
		Pastos limpios	0,33	1	0,33

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

BIOMA	ÁREA PROTEGIDA	ECOSISTEMA	ÁREA ESTIMADA DE INTERVENCIÓN (HA)	FACTOR COMPENSACIÓN	ÁREA ESTIMADA A COMPENSAR (HA)
SUBTOTAL			20,60	-	38,18
TOTAL			29,61	-	122,25

*No aplica: Se refiere a que para el cálculo de compensación se incluyeron todos los ecosistemas presentes en el área Protegida (no se considera si es natural, seminatural, transformado o totalmente transformado, todos se incluyen).

Obligaciones:

1. El titular de la Licencia Ambiental evidenciará y cuantificará en los informes de cumplimiento ambiental la no pérdida neta de biodiversidad de la que trata el "Manual de compensaciones del componente biótico", utilizando como ecosistema de referencia las áreas de afectación que generan las obligaciones de compensación, con base en los datos de línea base del estudio de impacto ambiental y las metas del plan de compensación en términos de función y/o estructura de las acciones a implementar.
2. La CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S podrá solicitar a esta Autoridad Nacional, la disminución del área efectiva de compensación, una vez se culmine la etapa constructiva de acuerdo con lo autorizado y posterior al ejercicio de la jerarquía de la mitigación y dadas las áreas realmente intervenidas. Para esto deberá presentar los respectivos soportes en los informes de avance de implementación del plan de compensación.
3. En ningún caso le será posible atribuir el cumplimiento de los objetivos de compensación a un tercero.
4. Informar a la ANLA por medio de oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, la fecha de inicio de las actividades de construcción y montaje del proyecto.
5. La compensación se dará por finalizada hasta que se demuestre el cumplimiento de los objetivos del plan de compensación y metas.
6. En ningún caso las actividades de compensación podrán generar impactos adicionales a los ya identificados por el proyecto; en este sentido, para las actividades de compensación no se podrá hacer uso y/o aprovechamiento de recursos naturales adicionales a los ya aprobados para las actividades en el presente acto administrativo.

ARTÍCULO DÉCIMO QUINTO. Aprobar el Plan de Compensación del componente Biótico presentado, como consecuencia de la afectación de **29,61 hectáreas**, las cuales se localizan en ecosistemas naturales, seminaturales y transformados del bioma Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental. El plan de compensación consiste **en la implementación de acciones de preservación, rehabilitación y Uso Sostenible de 122,25 hectáreas**, para el trámite de la licencia ambiental del proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5” bajo las siguientes, mecanismos, modos, formas y actividades:

ACCIONES	MODO	MECANISMO	FORMA
• Preservación • Rehabilitación • Uso sostenible	• Acuerdos de conservación • Adquisición de predios	Ejecución directa	Individual

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

Obligaciones:

1. Actualizar en los informes de cumplimiento ambiental el cálculo del cuánto compensar de acuerdo con la infraestructura aprobada y realmente ejecutada mediante el presente pronunciamiento.
2. El plan de compensación aprobado se deberá ejecutar en las áreas propuestas las cuales cumplen con la equivalencia ecosistémica al encontrarse sobre los biomas Helobioma Altoandino cordillera oriental y Orobioma Andino Altoandino cordillera oriental y se ubica al interior de la subzona hidrográfica Río Bogotá.
3. El titular de la licencia deberá iniciar la implementación de las acciones de preservación, rehabilitación y Uso sostenible aprobadas para la compensación durante un periodo máximo de 6 meses una vez iniciada la actividad que da origen al impacto; de tal forma que dentro de este tiempo se de inicio a las actividades de compensación, de conformidad al Artículo 3 de la Resolución 256 del 22 de febrero de 2018 o aquella norma que la modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento.
4. CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá socializar el plan de compensación aprobado y las modificaciones a este que se requieran vía seguimiento, con las autoridades ambientales, municipales y comunidades del área de influencia del proyecto y en aquellas donde se desarrollen las acciones propuestas, donde se resalte la importancia de proteger las áreas de compensación y los resultados esperados, este ejercicio deberá realizarse previamente a la ejecución de actividades y conforme a la finalización de los hitos del cronograma y presentar la información en el respectivo informe de cumplimiento ambiental.
5. No se deberán presentar superposiciones entre las áreas destinadas para el cumplimiento de las obligaciones de compensación, así como tampoco con áreas destinadas al cumplimiento de obligaciones impuestas a cualquier otro expediente, máxime cuando se trate de la misma actividad propuesta en términos de conservación.
6. CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., en un término máximo de tres (3) meses contados a partir de la generación del impacto y/o afectación de áreas por el desarrollo del proyecto, deberá presentar el complemento del plan de compensación aprobado, el cual contenga la siguiente información:
 - a) Ajustar el objetivo general, en el sentido de enfocarlo en términos de mejora de los atributos de biodiversidad (composición, estructura o función) del ecosistema.
 - b) Ajustar los objetivos específicos, teniendo en cuenta lo siguiente:
 - i. Detallar los atributos de estructura, función y/o composición que pretende mejorar en cada objetivo.
 - ii. Establecer de manera clara el valor de cada índice seleccionado frente a la referencia inicial y los resultados esperados.
 - iii. Relacionar los objetivos con las acciones propuestas en el Plan.
 - iv. Ajustar y enfocar los verbos rectores de los objetivos hacia obligaciones verificables.
 - v. Excluir de los objetivos elementos que hacen parte integral del contenido de un Plan de Compensación.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- vi. Establecer las especies faunísticas que serán consideradas de importancia para evaluar el retorno faunístico.
 - vii. Diferenciar las acciones según el tipo de ecosistema o grado de intervención.
- c) Presentar los siguientes ajustes a las metas:
- i. Definir el atributo de estructura, función y/o composición que pretende mejorar.
 - ii. Establecer valores de éxito para cada meta.
 - iii. Excluir términos ambiguos en la descripción de cada meta.
7. Ajustar el alcance en función de los requerimientos realizados a los objetivos y expresar el escenario que se quiere alcanzar en términos biológicos, ecológicos y/o ecosistémicos.
- a) Ajustar el cronograma de actividades incluyendo cada una de las actividades de las acciones propuestas e incluir la caracterización físico-biótica para todas las acciones propuestas.
 - b) Cuantificar el nivel de impacto o probabilidad de aparición de potenciales riesgos e incluir el riesgo fitosanitario.
 - c) Fortalecer la caracterización de los mecanismos de mitigación propuestos de la evaluación de los potenciales riesgos bióticos, físicos, económicos y sociales.
 - d) Incluir los costos de las caracterizaciones físico-bióticas y los costos de adquisición de predios en el plan operativo y de inversiones.
 - e) Ajustar el valor del plan operativo para la totalidad de las áreas a compensar.
 - f) Establecer umbrales de éxito para los indicadores propuestos e incluir indicadores de reducción de presiones productivas.
 - g) Fortalecer las medidas de manejo a largo plazo estableciendo responsables y periodicidad de las acciones de manejo.
8. Con relación a las acciones de preservación se deberá dar cumplimiento a lo siguiente y presentar los soportes respectivos en los Informes de Cumplimiento Ambiental, en el informe de avance del plan de compensación.
- a) Ajustar el polígono del área propuesta al área exacta a compensar.
 - b) Establecer la caracterización físico-biótica para identificar el estado inicial del área de preservación
 - c) Definir los elementos estructurales, en los que se pretende demostrar el mejoramiento de estas áreas en términos de biodiversidad, demostrando adicionalidad producto de la implementación del plan de compensación.
 - d) Presentar la metodología de la caracterización físico-biótica, así como los insumos empleados.
 - e) Realizar el análisis de los factores tensionantes o limitantes de las áreas seleccionadas, en términos de magnitud, frecuencia y periodicidad. En caso de ser necesario indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
 - f) Justificación técnica asociada a las áreas propuestas con enfoque de preservación sustentando los criterios de adicionalidad.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- g) Detallar y definir en las áreas a preservar, las áreas sujetas a las franjas de enriquecimiento.
 - h) Utilizar especies nativas para implementar las actividades propuestas en el Plan de Compensación del componente biótico, las cuales, deben ser propuestas con base en criterios ecológicos y resultados de la caracterización de regeneración natural, dando prioridad a especies con algún grado o categoría de amenaza.
 - i) No se permitirá el uso de especies introducidas, foráneas o con potencial invasor, así como tampoco trasladar impactos negativos a la biodiversidad en otras áreas.
 - j) Para el enriquecimiento presentar el diseño de siembra (número de especies e individuos a emplear por cada una de las acciones o programas) especificando el sistema de siembra, densidad y metodología detallada a implementar.
 - k) Garantizar como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los individuos a utilizar para el desarrollo de las actividades de enriquecimiento.
 - l) Para el caso del material vegetal que sea adquirido se deberá provenir de viveros certificados por el ICA.
 - m) La información y análisis de las parcelas de monitoreo propuestas, la cuales deberán estar debidamente georreferenciadas y marcadas, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en estas parcelas deberá incluir porcentaje de mortalidad, tasa de reclutamiento, caracterización florística, análisis de estructura horizontal y vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
 - n) Se aclara que el número de parcelas a establecer debe estar orientado a obtener un muestreo representativo del área a monitorear tanto para las acciones de restauración ecológica como de recuperación, de manera que se pueda evidenciar las ganancias obtenidas para los atributos que se pretenden mejorar.
9. Para la ejecución de las acciones de restauración con enfoque de rehabilitación aprobados en el plan de compensación, se deberá dar cumplimiento a lo siguiente y presentar los soportes respectivos en los Informes de Cumplimiento Ambiental, en el informe de avance del plan de compensación:
- a) Realizar una caracterización físico- biótica de las áreas objeto de restauración con enfoque rehabilitación.
 - b) Ajustar el polígono del área propuesta al área exacta a compensar.
 - c) Presentar la metodología de la caracterización físico-biótica, así como los insumos empleados.
 - d) Realizar el análisis de tensionantes de las áreas seleccionadas, en términos de magnitud, frecuencia y periodicidad, y en caso de ser necesario indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.
 - e) Identificar la trayectoria sucesional que se espera alcanzar para la rehabilitación y/ recuperación, determinando hitos de control, de acuerdo con los atributos de la biodiversidad que se pretende mejorar (según aplique estructura, función y/o composición).
 - f) Presentar los criterios de selección de las áreas propuestas para restauración (rehabilitación y recuperación), donde se justifique su importancia en términos de adicionalidad.
 - g) Utilizar especies nativas propias de la región biogeográfica para implementar las

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

actividades propuestas en el Plan de Compensación del componente biótico, las cuales, deben ser propuestas con base en criterios ecológicos y resultados de la caracterización de regeneración natural, dando prioridad a especies con algún grado o categoría de amenaza.

- h) No se permitirá el uso de especies introducidas, foráneas o con potencial invasor, así como tampoco trasladar impactos negativos a la biodiversidad en otras áreas.
 - i) Presentar el diseño de siembra (número de especies e individuos a emplear por cada una de las acciones o programas) especificando el sistema de siembra, densidad y metodología detallada a implementar.
 - j) Garantizar como mínimo el 90% de la sobrevivencia en el establecimiento de los individuos a utilizar para el desarrollo de las actividades de rehabilitación.
 - k) Para el caso del material vegetal que sea adquirido deberá provenir de viveros certificados por el ICA, en caso de ser material vegetal rescatado, se deberá presentar la metodología correspondiente, así como el análisis regenerativo que permita identificar que no se pone en peligro la continuidad sucesional de la especie.
 - l) Presentar el diseño, especies, número de individuos y localización de la alternativa de restauración con enfoque de rehabilitación planteada en las áreas finalmente seleccionadas para esta acción.
 - m) El área total de intervención y área compensada a la fecha de presentación del informe de avance, incluyendo la respectiva discriminación por acción de compensación en el Modelo de Almacenamiento de datos geográfico (MAG).
 - n) La información y análisis de las parcelas de monitoreo propuestas, las cuales deberán estar debidamente georreferenciadas y marcadas, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en estas parcelas deberá incluir porcentaje de mortalidad, tasa de reclutamiento, caracterización florística, análisis de estructura horizontal y vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
 - o) Se aclara que el número de parcelas a establecer debe estar orientado a obtener un muestreo representativo del área a monitorear tanto para las acciones de restauración ecológica como de recuperación, de manera que se pueda evidenciar las ganancias obtenidas para los atributos que se pretenden mejorar.
10. Para la ejecución las acciones de uso sostenible aprobados en el plan de compensación, se deberá dar cumplimiento a lo siguiente y presentar los soportes respectivos en los Informes de Cumplimiento Ambiental, en el informe de avance del plan de compensación:
- a) Realizar una caracterización físico-biótica de las áreas objeto donde se establecerá las acciones de uso sostenible.
 - b) Informar los proyectos de uso sostenibles seleccionados.
 - c) Presentar de manera detallada las acciones a implementar para los proyectos de uso sostenible, donde contenga además los mantenimientos y mecanismos para la implementación.
 - d) Fomentar cultivos sostenibles y resilientes de acuerdo con la vocación de uso del suelo establecida por la Unidad de Planificación rural agropecuaria (UPRA).
 - e) Presentar los criterios de selección de los predios destinados para uso sostenible.
 - f) Presentar el número de individuos usados, las densidades de siembra y el listado

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

de especies utilizadas, las cuales únicamente podrán ser especies nativas y se debe procurar por la inclusión de especies con algún grado de amenaza.

- g) Para el caso del material vegetal que sea adquirido, deberá provenir de viveros certificados por el ICA.
- h) Presentar la ubicación geográfica con planos a escala 1:10.000, o más detallada de los predios seleccionados donde se desarrollarán las acciones y soportada en el modelo de almacenamiento geográfico establecido mediante Resolución 2182 de 2016, o la norma que la modifique o sustituya.

11. Con relación a los modos de compensación se deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

- a) Para el modo acuerdos de conservación, los documentos de los contratos celebrados entre la Solicitante y los propietarios de los predios que soportan los acuerdos de conservación deberán contener como mínimo:
 - i. Objetivo de conservación (definido en modo, tiempo y lugar) (preservación y/o restauración).
 - ii. Duración del acuerdo, indicando si es o no prorrogable.
 - iii. Compromisos de las partes.
 - iv. Responsabilidades del beneficiario y el usuario de la licencia.
 - v. Ordenamiento de las áreas de interés del predio donde se realizarán las actividades de preservación, rehabilitación, recuperación y/o uso sostenible (según aplique), en modelo de almacenamiento geográfico según la Resolución 2182 de 2016 o el que lo sustituya o modifique, definiendo los diferentes usos del suelo acordado y acordes con los instrumentos de planificación del territorio.
 - vi. Acciones de seguimiento y de gestión adaptativa.
- b) Para el modo Adquisición de predios, el titular de la Licencia Ambiental deberá presentar la siguiente información:
 - i. Justificación técnica, en términos ecológicos de la escogencia del predio.
 - ii. Aspectos legales del predio (Escrituras, certificado de libertad y tradición, estudio de títulos).
 - iii. Extensión y linderos en el modelo de almacenamiento de datos según la Resolución 2182 de 2016 o el que lo sustituya o modifique. No debe existir diferencia entre el área del certificado de libertad y tradición y el área establecida en catastro, se aceptarán máximo los valores de tolerancia establecidos por la Resolución 746 de 2024 Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, por lo que, en caso de ser necesario previo a la compraventa se deberá adelantar el trámite respectivo de actualización de cabida y linderos ante el IGAC.
 - iv. Informar quien será el titular y administrador del predio, en el escenario que sea una Autoridad Ambiental, Parques Nacionales Naturales de Colombia, entes municipales o departamentales, entregar el documento soporte del acuerdo y compromiso para el recibo del predio donde se precise que su destinación será para conservación.
 - v. Caracterización físico-biótica del predio y evaluación del estado actual del ecosistema, incluyendo tipos de cobertura, caracterización de especies, áreas de importancia ambiental dentro del predio, información que deberá ser usado como soporte técnico para la selección del predio.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- vi. Realizar el análisis de tensionantes, en términos de magnitud, frecuencia y periodicidad, y en caso de ser necesario indicar los mecanismos con los cuales se realizará el manejo y mitigación de los tensionantes asociados.

12. Presentar un informe de avance en los informes de cumplimiento ambiental, el cual debe contener como mínimo:

- a) Información geográfica del área compensada a la fecha de presentación del informe de avance, incluyendo la respectiva discriminación por acción de compensación, y porcentaje de avance con respecto al área total a compensar.
- b) Comparación de la caracterización detallada de los polígonos elegidos para llevar a cabo las acciones de compensación del medio biótico, respecto a los resultados obtenidos durante el seguimiento y monitoreo propuesto, para cada uno de los indicadores y realizar el análisis de efectividad respectivo, así como la propuesta de implementación en caso de resultados desfavorables.
- c) Planos a escala 1:10.000 o lo más detallado posible del área total a compensar y área compensada a la fecha de presentación del informe de avance, incluyendo la respectiva discriminación por acción de compensación.
- d) Listado de las especies establecidas, especificando su gremio ecológico, el número de individuos, densidades y características dendrométricas de los individuos establecidos para cada una de las acciones propuestas.
- e) Garantizar la implementación y representatividad de parcelas permanentes debidamente georreferenciadas y marcadas por cada polígono propuesto para la compensación, con el fin de establecer mediciones concretas para el análisis de los indicadores y el cumplimiento de las acciones y objetivos de compensación. Cada monitoreo en estas parcelas deberá incluir porcentaje de mortalidad, tasa de reclutamiento, caracterización florística, análisis de estructura horizontal y vertical, análisis de regeneración natural e indicadores de riqueza y diversidad.
- f) Presentar informes del estado de los cercados y las actividades desarrolladas para su mantenimiento y reparación.
- g) El seguimiento y monitoreo a todos los indicadores de acuerdo con el cronograma planteado y hasta cumplir con los objetivos y metas del plan asociadas a la no pérdida neta de biodiversidad; adicionalmente, se deben considerar y proponer acciones de mejora una vez se evidencie que estos indicadores no se están mostrando efectividad.
- h) Descripción de las actividades ejecutadas donde se incluya el registro fotográfico fechado de cada una de las actividades propuestas de la fase de implementación, seguimiento y monitoreo, así como la relación de los individuos plantados, especificando su estado fitosanitario y variables dendrométricas.
- i) Porcentaje de avance de acuerdo con el cronograma.

13. Presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, de acuerdo con el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por medio de la Resolución 2182 de 2016 o aquella que la modifique, derogue o sustituya, lo siguiente:

- a) El área específica en las cuales se propone el desarrollo de las diferentes actividades de compensación que componen el plan de acuerdo con la acción a implementar.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- b) Capas relacionadas: Seg_CompensacionesTB, Seg_Inversion1PorCientoTB, Seg_EspSembradaTB, Seg_IndicadoresTB, Ubic_Comp_InvTB, TipoEcosistemaTB, EstSueloTB, Afect_OtraCompensacionT.
- c) Las áreas afectadas por el proyecto, para las cuales se está proponiendo el cumplimiento de la obligación de compensación mediante el presente plan.
- d) La información cartográfica de la caracterización del área específica sobre la cual se desarrollarán las actividades de compensación, a una escala adecuada acorde con el área definitiva propuesta para el desarrollo de las actividades, de tal forma que se pueda evaluar el estado actual del área y la aplicabilidad de la propuesta en terreno. a Solicitante deberá presentar la metodología, así como los insumos empleados para dicha caracterización.
- e) Georreferenciación de pasos de fauna y perchas.

ARTÍCULO DÉCIMO SEXTO. En relación con la Evaluación Económica Ambiental, la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones a partir de las pautas metodológicas del documento Criterios técnicos para el uso de herramientas económicas en proyectos, obras o actividades objeto de licenciamiento ambiental adoptado por el MADIS mediante Resolución 1669 del 15 de agosto de 2017, de conformidad con lo expuesto en la parte considerativa del presente acto administrativo:

1. Incluir en el primer informe de cumplimiento ambiental (ICA), en el análisis de evaluación económica el impacto “alteración de las condiciones geotécnicas”, siguiendo los lineamientos expuestos por la Resolución 1669 del 2017.
2. Presentar en cada Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, un reporte del análisis de internalización de los impactos “*Alteración en los procesos morfodinámicos, alteración en la oferta y disponibilidad del recurso hídrico superficial, Modificación en la percepción seguridad de las comunidades, Generación o alteración de conflictos socioambientales.*”, donde se demuestre el avance de las medidas de prevención y corrección, el cambio ambiental generado por las actividades del proyecto, resultado de los indicadores de efectividad y los costos empleados en cada caso.
3. Respecto a las valoraciones económicas se deberá ajustar y presentar en el primer informe de cumplimiento ambiental (ICA), lo siguiente:
 - a) La valoración económica de los impactos: “Cambio en la disponibilidad y condiciones del hábitat, cambio en la composición de especies de fauna silvestre”, en el sentido de que amplíe la revisión bibliográfica e incorpore una referencia que sea homologable tanto desde la naturaleza del servicio ecosistémico afectado como desde la equivalencia en condiciones ecológicas y socioeconómicas del área de estudio.
 - b) La valoración económica del impacto por alteración en el uso socioeconómico del suelo, considerando los tres factores de producción: mano de obra, costo de la tierra y producción, para la actividad lechera.

ARTÍCULO DÉCIMO SÉPTIMO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental – ICA, lo siguiente:

1. El plan integral de gestión de Cambio Climático del proyecto, contemplando como mínimo:

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- a) Objetivos y metas orientados a establecer las acciones de gestión al cambio climático.
- b) La metodología seleccionada para las estimaciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del proyecto, argumentando la selección del método de cuantificación empleado.
- c) La estimación de las emisiones directas de GEI (alcance uno o categoría uno) y las emisiones indirectas de GEI asociadas a energía (alcance dos o categoría dos) proyectadas, teniendo en cuenta:
 - a. Las sustancias dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), Trifluoruro de nitrógeno (NF₃) y Hexafluoruro de Azufre (SF₆), u otras sustancias con potencial de calentamiento global que sean identificadas, en toneladas de CO₂eq.
 - b. Fuentes de emisión de GEI asociadas al proyecto considerando entre otras la quema de combustibles, emisiones de proceso, emisiones fugitivas, emisiones asociadas a residuos y a cambios de uso del suelo.
 - c. Las emisiones directas y las emisiones indirectas asociadas a consumo de energía, año a año de cada uno de los GEI proyectados para el tiempo de ejecución de las actividades autorizadas por ANLA, indicando a su vez el total de las emisiones expresado en toneladas de CO₂eq.
 - d. En caso de que por la naturaleza del proyecto no se requiera de la estimación de alguna(s) de las sustancias o fuentes, argumentar técnicamente.
 - e. Presentar los resultados del inventario en hoja de cálculo (Excel editable y formulado), junto con su respectivo análisis, la cual deberá contemplar como mínimo: puntos de emisión, tipo de fuente generadora GEI, nombre fuente de emisión GEI, características de la fuente de GEI, categoría IPCC equivalente, Nombre de la sustancia, método de determinación de la emisión, emisión (carga emitida) determinada (kg/año), potencial de calentamiento global, emisión (tonelada de CO₂eq/año), fuentes de información de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados.
- d) Las medidas de mitigación y la reducción estimada de GEI proyectadas en el tiempo de ejecución de las actividades autorizadas por ANLA, en hoja de cálculo (Excel editable), contemplando como mínimo: Nombre de la medida, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, indicador de efectividad, fuentes de información con idoneidad científica que pueda ser validada de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados, fecha de inicio y fin de implementación. (Considerar aquellas actividades definidas en el marco del plan de desmantelamiento y abandono que puedan aplicar)
- e) Con base en la información del plan de contingencia presentar el modelo de variabilidad climática en retrospectiva y prospectiva con el análisis de vulnerabilidad y riesgo climático de acuerdo con las directrices más recientes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) y bajo la metodología que el titular del instrumento de manejo y control ambiental considere acorde para el análisis correspondiente. La metodología deberá ser especificada y la priorización de medidas que se proponen realizar en temas de adaptación al cambio climático para el proyecto, asimismo se deberá contemplar como mínimo información de 30 años para las variables de precipitación y temperatura para el análisis de riesgos con datos de estaciones más cercanas al proyecto y que sean validadas por el IDEAM. (Cuando no se cuente con suficiente información para las variables de precipitación y temperatura se deberá usar los datos de modelos globales o de

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

reanálisis global obtenidos de fuentes de adecuada idoneidad científica y que puedan ser validadas y procesadas para obtener una adecuada resolución)

- f) Las medidas de adaptación a la variabilidad y cambio climático, proyectadas para el proyecto en el tiempo de ejecución de las actividades autorizadas por ANLA, que contribuyan a la reducción del riesgo sobre los recursos naturales renovables o al ambiente y/o proyecto. Se debe presentar como anexo un archivo (Excel editable) contemplando como mínimo: Nombre de la medida, amenaza que atiende, riesgo climático por controlar con la medida, objetivo, descripción de la medida y acciones a seguir, unidad de medida de control y/o seguimiento, información de la localización de la implementación de la medida de adaptación, Indicador de efectividad, fuentes de información de los datos empleados y trazabilidad de los cálculos realizados, fecha de inicio y fin de implementación, con sus evidencias correspondientes a través de informes, cronogramas, actas, registros fotográficos, entre otros. En caso de no presentarse, argumentar las razones y soportarlo con evidencias.
 - g) Para las medidas de mitigación de GEI y medidas de adaptación al cambio climático deberán contar con indicadores cuantitativos y/o cualitativos, de cumplimiento y efectividad, que contengan como mínimo lo siguiente: nombre de cada indicador, unidad de medida, frecuencia de medición o de cálculo, definición, fórmula y metodología de medición o cálculo, describiendo los procedimientos utilizados para la medición y relacionando los instrumentos necesarios, fuentes de información de las variables que requiere, responsable de la medición y criterios para el análisis e interpretación de resultados. Estos indicadores se presentarán para cada etapa del proyecto de acuerdo en el tiempo de ejecución de las actividades autorizadas por ANLA.
 - h) Cronograma y localización de la aplicación de las acciones de gestión de cambio climático.
2. Presentar en cada informe de cumplimiento ambiental - ICA de acuerdo con Plan de Gestión de Cambio Climático (PGCC), lo siguiente:
- a) Un informe del inventario que contenga:
 - i. La actualización del inventario de estimación de las emisiones directas de GEI (alcance uno o categoría uno) y las emisiones indirectas de GEI asociadas a energía (alcance dos o categoría dos)
 - ii. La respectiva hoja de cálculo (Excel formulada y editable) que soporte los datos reportados.
 - b) Un informe de las medidas de mitigación de GEI que contenga:
 - i. El avance de la implementación y/o actualización de las medidas de mitigación y de la reducción alcanzada de GEI.
 - ii. La respectiva hoja de cálculo (Excel formulada y editable) que soporte los datos reportados, así como las evidencias de las actividades realizadas a través de actas, registros fotográficos (incluidos los archivos originales con fecha de captura y localización), entre otros.
 - c) Un informe de las medidas de adaptación que contenga:
 - i. El avance de la implementación y/o actualización de las medidas de adaptación al cambio climático y la variabilidad climática.
 - ii. La respectiva hoja de cálculo (Excel formulada y editable) que soporte los datos reportados.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

- iii. Las evidencias de las actividades realizadas a través de actas, registros fotográficos (incluidos los archivos originales con fecha de captura y localización), entre otros.

PARÁGRAFO: Si la titular de la Licencia Ambiental identifica medidas de adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático y/o medidas de mitigación de GEI dentro de los diferentes planes y programas (PMA y/o Plan de Contingencia y otros) podrá reportarlos en el marco de la presentación del Plan de Gestión de Cambio Climático, siempre y cuando la sociedad justifique su aplicabilidad en el marco de la gestión del cambio climático.

ARTÍCULO DÉCIMO OCTAVO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S deberá dar cumplimiento a las siguientes obligaciones adicionales para la ejecución del proyecto *Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1,2,3,4 y 5*”

1. Reportar la información del resultado de los monitoreos del uso y aprovechamiento de los recursos naturales, de conformidad con las condiciones que se describen a continuación:
 - a) La información geográfica y alfanumérica, cuya frecuencia de presentación y/o entrega se haya definido en el respectivo acto administrativo con una temporalidad superior a la diaria (semanal, quincenal, mensual, bimensual, semestral, etc.), deberá ser radicada a través del Portal de recepción de información - AGIL, el cual permitirá el almacenamiento directo en la Base de Datos Corporativa de acuerdo con el modelo de almacenamiento de datos geográficos establecido en la Resolución 2182 del 2016 de Minambiente o aquella que la modifique, derogue o sustituya.
 - b) La información del resultado de los monitoreos, sobre el uso y aprovechamiento de recursos naturales, cuya frecuencia de presentación y/o entrega se haya definido en el respectivo acto administrativo con una temporalidad igual o menor a la diaria (diaria, horaria o minutar), deberá radicarse diariamente de forma consolidada a través de las plantillas de textos plano tipo .txt o .csv (disponibles en la página web de la entidad) por medio del correo electrónico licencias@anla.gov.co con copia a centromonitoreo@anla.gov.co, indicando el asunto del correo, conforme con la siguiente tabla:
2. Utilizar la codificación de la ANLA (campo "ID ANLA") asignada a los permisos de uso y aprovechamiento de recursos naturales y a las obligaciones impuestas en el presente acto administrativo para la presentación de la información asociada al seguimiento del proyecto.
3. Presentar en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA copia del documento donde conste la conformación del Departamento de Gestión Ambiental, que incluya funciones y responsabilidades asignadas, en cumplimiento al artículo 2.2.8.11.1.7. del Decreto 1076 de 2015, o aquella que la modifique, derogue o sustituya.

ARTÍCULO DÉCIMO NOVENO. Exhortar a la Secretaría Distrital de Ambiente, a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y al Fideicomiso Lagos de Torca para que se armonice la reconfiguración del humedal Torca-Guaymaral con el proyecto vial Acceso Norte II, acompañándolo de un seguimiento ambiental constante, planes de mantenimiento proactivos y gestión de caudales que priorice la salud del ecosistema.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO VIGÉSIMO. Exhortar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para que desarrolle los siguientes programas:

1. Mantenimiento trimestral en la red de canales y drenajes que interactúan con las obras de drenaje construidos por el proyecto “Accesos Norte Fase II Unidades Funcionales 1, 2, 3, 4 y 5”, mientras se da la reconformación de los humedales de tal forma que se asegure la operatividad del sistema.
2. Un programa de mantenimiento permanente del sistema después de cada evento torrencial de lluvia.
3. Administración permanente del caudal ecológico, ajustando descargas e implementando medidas de alivio durante sequías y atendiendo signos de estrés hídrico en el ecosistema.

ARTÍCULO VIGÉSIMO PRIMERO. Exhortar a la Secretaría Distrital de Ambiente para que desarrolle los siguientes programas:

1. Un programa efectivo de monitoreo de los pasos de fauna mediante cámaras u otras técnicas, de modo que se verifique la presencia de cruces de animales y se identifiquen eventuales desusos o barreras inadvertidas.
2. Implementar acciones definidas en el PMA de los humedales Torca y Guaymaral, mostrando acciones concretas de avance y ejecución, bajo el entendido que las obras autorizadas son un elemento necesario para promover la conectividad ecológica de los humedales y el control de las inundaciones, pero no deben ser entendidos como la única solución para tal fin; razón por la cual corresponde al Distrito la implementación del PMA de los humedales Torca y Guaymaral teniendo en cuenta las obras y actividades autorizadas en la licencia ambiental.
3. Realizar la redelimitación de la Reserva Distrital de Humedal de Torca y Guaymaral de conformidad con los lineamientos y requerimientos establecidos en la Resolución 1275 de 2025 de la Secretaría Distrital de Planeación.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEGUNDO. La sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., deberá dar cumplimiento en la presentación de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA con temporalidad semestral, de conformidad con el marco legal aplicable: Decreto Reglamentario 1076 de 2015, Resoluciones 0077 de 2019, 0549 de 2020, expedidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y de acuerdo con lo establecido en el Manual de Seguimiento Ambiental de Proyectos, adoptado mediante Resolución 1552 de 2005 o por la que la modifique o sustituya.

ARTÍCULO VIGÉSIMO TERCERO. Si durante la vigencia de esta Licencia Ambiental, se constata la presencia de nuevas comunidades étnicas, la existencia de nuevos territorios étnicos o se presentan estas dos condiciones en el área de influencia del proyecto, el titular de la licencia ambiental deberá dar aviso por escrito al Ministerio del Interior – Dirección de la Autoridad Nacional de Consulta Previa (con copia a la ANLA), para que en el marco de sus competencias, determine la procedencia del proceso de consulta previa de que trata el artículo 330 de la Constitución Política, de conformidad con el numeral 1 del artículo 16A del Decreto 2353 de 2019.

ARTÍCULO VIGÉSIMO CUARTO. Presentar mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales por lo menos con tres (3) meses de anticipación al

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

inicio del desmantelamiento y abandono del proyecto, el estudio del que trata el artículo 2.2.2.3.9.2 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, o la norma que lo modifique y/o sustituya.

ARTÍCULO VIGÉSIMO QUINTO. Cumplir lo establecido en la Resolución 1083 de 1996, del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, para las actividades listadas en su artículo 1°. Con tal fin, el titular de la Licencia Ambiental, presente en los Informes de Cumplimiento Ambiental -ICA- la siguiente información:

1. Localización de la actividad, obra o proyecto en la que se hizo uso de las fibras naturales.
2. La fibra natural utilizada, el tipo de actividad en la que fue usada y la cantidad medida en Kg.
3. Indicar el estado de integridad física y de funcionamiento de las obras con este tipo de fibras.

PARÁGRAFO. El titular de la Licencia Ambiental justificará fundadamente, en el Informe de Cumplimiento Ambiental -ICA- correspondiente, las razones técnicas del por qué consideró inviable el uso de fibras naturales en esas actividades. (Uso de fibras naturales).

ARTÍCULO VIGÉSIMO SEXTO. Informar a la ANLA, de manera previa a realizar las actividades consideradas como cambios menores o de ajuste normal dentro del giro ordinario, de conformidad con lo dispuesto en el Capítulo 6, Título 2, Parte 2, Libro 2 del Decreto 1076 de 2015, o aquella norma que lo modifique o sustituya, actividades que serán objeto de seguimiento. En caso de que las actividades a ejecutar no se incluyan en el mencionado Decreto, el titular de la licencia solicitará por escrito pronunciamiento de esta autoridad, sobre su viabilidad bajo la modalidad de cambio menor, concepto que se remitirá con destino al expediente.

ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. Una vez finalizados los trabajos propios de cada obra o actividad parcial, el titular de la presente licencia ambiental retirará y/o dispondrá todas las evidencias de los elementos y materiales sobrantes, en todas las áreas intervenidas por el proyecto, de manera que no se generen impactos ambientales adicionales, se altere el paisaje ni se contribuya al deterioro ambiental.

ARTÍCULO VIGÉSIMO OCTAVO. Dentro de los diez (10) días calendario previos al inicio de cada una de las fases del proyecto, el titular de la presente licencia ambiental informará a la ANLA, mediante oficio dirigido a la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales, y a las demás Autoridades Ambientales regionales y locales en la jurisdicción del proyecto, la fecha de inicio de actividades. En caso de que no se pueda dar inicio al proyecto en la fecha previamente informada, se notificará inmediatamente a esta Autoridad la justificación, así como la nueva fecha de inicio. Enviar a la ANLA copia de los oficios radicados ante las demás autoridades ambientales competentes.

ARTÍCULO VIGÉSIMO NOVENO. Previo a la ejecución de actividades que configuren alguna de las causales de modificación de la licencia ambiental mencionadas en el artículo 2.2.2.3.7.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, o aquellas normas que lo modifiquen o sustituyan, el titular de la presente Licencia Ambiental solicitará ante esta Autoridad Nacional la modificación de la misma.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO TRIGÉSIMO. La Licencia Ambiental se otorga sin perjuicio del cumplimiento a las disposiciones previstas en el artículo 11 de la Ley 397 de 1997 modificado por el artículo 7 de la Ley 1185 de 2008 en lo referente al Plan de Manejo Arqueológico, y el Decreto 138 del 6 de febrero de 2019 “Por el cual se modifica la Parte VI “Patrimonio Arqueológico” del Decreto 1080 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Cultura” en lo relacionado al patrimonio arqueológico, o la norma que los modifique o sustituya.

PARÁGRAFO. Si dentro del área licenciada se evidencian sitios de interés arqueológico, se deberá dar aviso por escrito al Instituto Colombiano de Antropología e Historia -ICANH- (con copia a la ANLA), de conformidad con el numeral 1.4 del artículo 7 de la Ley 1185 de 2008, el Decreto 138 de 2019 y el numeral 1.6. del artículo 11 de la Ley 397 de 1997, modificado por el artículo 131 del Decreto 2106 de 2019, para lo de su competencia.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO PRIMERO. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales hará control y seguimiento ambiental a la ejecución de las obras y podrá verificar en cualquier momento el cumplimiento de lo dispuesto en la presente Resolución, el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. Cualquier incumplimiento de los mismos podrá dar lugar a la aplicación de las medidas legales correspondientes.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEGUNDO. En el seguimiento, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, ANLA, podrá conceder, por solicitud justificada del titular, nuevos plazos para el cumplimiento de obligaciones, sin que esto implique modificación de la Licencia Ambiental. La modificación del plazo siempre deberá estar técnica y jurídicamente sustentada.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO TERCERO. En el evento en que el titular de la Licencia Ambiental entre en proceso de disolución o régimen de insolvencia o liquidación regulados por las normas vigentes, informará inmediatamente de la situación a esta Autoridad, con fundamento, entre otros, en los artículos 8, 58, 79, 80, 81, 95 numeral 8 de la Constitución Política de 1991, en las Leyes 43 de 1990, 222 de 1995, 1333 de 2009, demás normas vigentes, y en la jurisprudencia aplicable.

PARÁGRAFO. La CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., aprovisionará contablemente las obligaciones contingentes que se deriven de la existencia de un procedimiento ambiental sancionatorio conforme con el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o derogue.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO CUARTO. La presente Licencia Ambiental se otorga por el tiempo de duración del proyecto que se autoriza en la presente Resolución.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO QUINTO. En el evento en que la CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., en el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, no haya dado inicio al proyecto que se autoriza, esta Autoridad podrá mediante resolución motivada declarar la pérdida de vigencia de esta Licencia Ambiental, conforme lo establecido en el artículo 2.2.2.3.8.7 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SEXTO. En caso de presentarse durante el tiempo de ejecución del proyecto, efectos ambientales no previstos, el titular de la presente Licencia Ambiental, deberá suspender los trabajos e informar de manera inmediata a esta Autoridad Nacional, para que determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias, sin perjuicio de las medidas que debe tomar el beneficiario de esta para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de estas medidas será causal para la aplicación de las sanciones legales vigentes a que haya lugar.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO SÉPTIMO. El incumplimiento de las obligaciones contenidas en el presente acto administrativo y en las normas ambientales vigentes dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, modificada por la Ley 2387 del 25 de julio de 2024 u otra que las modifique o sustituya.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO OCTAVO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo a la sociedad CONCESIONARIA RUTA BOGOTÁ NORTE S.A.S., a su representante legal, apoderado o a la persona autorizada, y en calidad de terceros intervinientes en el presente trámite de evaluación de Licencia Ambiental a las señoras Olga Lucía Patin Cure, Procuradora 30 Judicial II Ambiental y Agraria y Perla Maria de los Ángeles Bermúdez Vanegas, conforme con los artículos 67 y siguientes del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

PARÁGRAFO PRIMERO. Ordenar la entrega de la copia del Concepto Técnico 29 del 6 de enero de 2026 y sus anexos (archivo Excel “Vertices_InfraProyecto_Negado”, relación de las ponencias que recibió esta Autoridad Nacional en el marco de la Audiencia Pública Ambiental, Zonificación Ambiental y de Manejo Ambiental y Anexo SNIF Aprovechamiento Forestal), al representante legal, apoderado constituido o a la persona autorizada por el titular de la Licencia Ambiental, en la diligencia de notificación del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO. El expediente queda a disposición para su consulta en medio físico o digital.

ARTÍCULO TRIGÉSIMO NOVENO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – (**CAR**), a la Secretaría Distrital de Ambiente (**SDA**), a la Alcaldía de la Ciudad de Bogotá D.C., al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (**MINAMBIENTE**) y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales, Minero Energéticos y Agrarios, y, en calidad de terceros intervinientes en el presente trámite de evaluación de Licencia Ambiental, a la Agencia Nacional de Infraestructura (**ANI**), y a los señores José Ricardo Botero Bermúdez, Jhon Alexander Cárdenas Noguera.

ARTÍCULO CUADRIGÉSIMO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, publicar la presente Resolución en la Gaceta de esta Entidad.

ARTÍCULO CUADRIGÉSIMO PRIMERO. Contra el presente acto administrativo solo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por escrito, ante la Directora General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en la diligencia de notificación

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”

personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFIQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

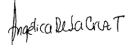
Dado en Bogotá D.C., a los 07 ENE. 2026



IRENE VELEZ TORRES
DIRECTORA GENERAL



MARIA FERNANDA OVALLE MARTINEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO



ANGELICA MARIA DE LA CRUZ TORRES
PROFESIONAL ESPECIALIZADO



CATALINA ANDREA TORRES HERNANDEZ
PROFESIONAL ESPECIALIZADO



ROQUE VICENTE HERNANDEZ PINEROS
PROFESIONAL ESPECIALIZADO



DIANA MARCELA HURTADO CHAVES
SUBDIRECTORA DE EVALUACION DE LICENCIAS AMBIENTALES



LORENA MONTOYA DIAZ
ASESORA

Expediente No. LAV0004-00-2025
Concepto Técnico N° 29 del 6 de enero de 2026
Fecha: enero de 2026

Proceso No.: 20261000000294

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

“Por la cual decide una solicitud de Licencia Ambiental y se toman otras determinaciones”